

**BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG – MÔN: TOÁN**  
**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**ĐỀ SỐ 1**

**A. Ma trận, đặc tả đề kiểm tra cuối học kì 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

**Câu hỏi trắc nghiệm: 35 câu (70%)**

**Câu hỏi tự luận : 4 câu (30%)**

| TT | Chương/Chủ đề                                       | Nội dung/đơn vị kiến thức                                       | Mức độ đánh giá |    |            |    |          |    |              |    | Tổng %<br>điểm |
|----|---|---|-----------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|----------------|
|    |   |   | Nhận biết       |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |                |
|    |   |   | TNKQ            | TL | TNKQ       | TL | TNKQ     | TL | TNKQ         | TL |                |
| 1  | <b>Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác</b> | Góc lượng giác. Số đo của góc lượng giác...                     | 1               |    |            |    |          |    |              |    | 10%            |
|    |   | Hàm số lượng giác và đồ thị                                     | 1               |    | 1          |    |          |    |              |    |                |
|    |   | Phương trình lượng giác cơ bản                                  | 2               |    |            |    |          |    |              |    |                |
| 2  | <b>Dãy số. Cấp số cộng cấp số nhân</b>              | Dãy số. Dãy số tăng. Dãy số giảm                                | 2               |    | 1          |    |          |    |              |    | 23%            |
|    |   | Cấp số cộng. Số hạng. Tổng $n$ số hạng đầu tiên của cấp số cộng | 2               |    |            |    | 1        |    |              |    |                |

|   |   |   |    |   |    |   |    |   |   |   |      |
|---|---|---|----|---|----|---|----|---|---|---|------|
|   |   | Cấp số nhân. Số hạng. Tổng $n$ số hạng đầu tiên của cấp số nhân                     | 2  |   | 1  | 1 |    |   |   |   |      |
| 3 | <b>Giới hạn. Hàm số liên tục</b>          | Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn | 1  |   | 1  |   | 1  |   |   | 1 |      |
|   |   | Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số                                      | 1  |   | 1  | 1 |    |   |   |   |      |
|   |   | Hàm số liên tục   | 2  |   |    |   |    |   |   |   |      |
| 4 | <b>Quan hệ song song trong không gian</b> | Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian   | 2  |   | 1  |   | 1  | 1 |   |   |      |
|   |   | Hai đường thẳng song song   | 1  |   | 1  |   |    |   |   |   |      |
|   |   | Đường thẳng và mặt phẳng song song  | 1  |   | 2  |   |    |   |   |   |      |
|   |   | Hai mặt phẳng song song   | 1  |   | 1  |   |    |   |   |   |      |
|   |   | Phép chiếu song song  | 1  |   |    |   | 1  |   |   |   |      |
| 6 | <b>TỔNG SỐ CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ</b>        |   | 20 | 0 | 10 | 2 | 5  | 1 | 0 | 1 | 100% |
| 7 | <b>TỶ LỆ PHẦN TRĂM THEO MỨC ĐỘ</b>        |   | 40 |   | 35 |   | 20 |   | 5 |   | 100% |





| STT | Đơn vị kiến thức   | Mức độ đánh giá   | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|--------------------|---|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                    |   | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                    |   | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</li> <li>Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.</li> </ul> | 2                |    |            | 1  |          |    |              |    |
|     | <b>Cấp số cộng</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính được tổng của <math>n</math> số hạng đầu tiên của cấp số cộng.</li> </ul>  | 2                |    |            |    |          | 1  |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức           | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|----------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                            |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                            |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     | <b>Cấp số nhân</b>         | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.</li> </ul>   | 2                |    | 1          | 1  |          |    |              |    |
|     | <b>Giới hạn của dãy số</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:</li> </ul> $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0 \quad (k \in \mathbb{N}^*); \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$ | 1                |    | 1          |    |          |    |              | 1  |

| STT | Đơn vị kiến thức | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                  |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                  |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                  | <p><math>( q  &lt; 1)</math>; <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c</math> với <math>c</math> là hằng số.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản (ví dụ: <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{n}</math>; <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2+1}}{n}</math>).</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn.</p> |                  |    |            |    | 1        |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức           | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|----------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                            |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                            |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     | <b>Giới hạn của hàm số</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như: <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0</math>, <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0</math> với <math>c</math> là hằng số và <math>k</math> là số nguyên dương.</li> <li>Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như:</li> </ul> | 1                |    |            | 1  |          |    |              |    |



| STT | Đơn vị kiến thức       | Mức độ đánh giá   | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|------------------------|---|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                        |   | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                        |   | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                        | $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty; \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty.$<br><b>Vận dụng:</b><br>– Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.  |                  |    |            |    |          |    |              |    |
|     | <b>Hàm số liên tục</b> | <b>Nhận biết:</b><br>– Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.<br>– Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.<br>– Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân | 2                |    |            |    |          |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức                                 | Mức độ đánh giá   | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |  |
|-----|--|---|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|--|
|     |  |   | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |  |
|     |  |   | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |  |
|     |  | thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.  |                  |    |            |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</li> <li>Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường</li> </ul> | 2                |    | 1          |    | 1        | 1  |              |    |  |

| STT | Đơn vị kiến thức                 | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|----------------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                                  |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                                  |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                                  | <p>thẳng cắt nhau).</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>– Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.</li> </ul> |                  |    |            |    |          |    |              |    |
|     | <b>Hai đường thẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>  | 1                |    |            |    |          |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức                          | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |  |
|-----|---|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|--|
|     |   |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |  |
|     |   |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |  |
|     |   | – Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.  |                  |    | 1          |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Đường thẳng và mặt phẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p>– Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> | 1                |    | 2          |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Hai mặt phẳng song song</b>            | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được hai mặt phẳng</p>   | 1                |    |            |    |          |    |              |    |  |

| STT | Đơn vị kiến thức            | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |  |
|-----|-----------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|--|
|     |                             |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |  |
|     |                             |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |  |
|     |                             | <p>song song trong không gian.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được định lí Thalès trong không gian.</li> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.</li> </ul> |                  |    | 1          |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Phép chiếu song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được ảnh của một</li> </ul>   | 1                |    |            |    |          | 1  |              |    |  |

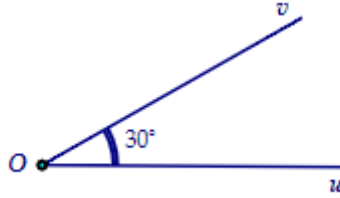


## B. Đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐỀ SỐ 1

#### I. Trắc nghiệm (7 điểm)

**Câu 1.** Cho góc hình học  $uOv$  có số đo bằng  $30^\circ$  (tham khảo hình vẽ)



Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $sđ(Ou, Ov) = -60^\circ$ .

B.  $sđ(Ou, Ov) = 30^\circ$ .

C.  $sđ(Ou, Ov) = 90^\circ$ .

D.  $sđ(Ou, Ov) = -30^\circ$ .

**Câu 2.** Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hàm số  $y = \tan x$  là hàm số chẵn.

B. Hàm số  $y = \sin x$  là hàm số chẵn.

C. Hàm số  $y = \cos x$  là hàm số chẵn.

D. Hàm số  $y = \cot x$  là hàm số chẵn.

**Câu 3.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\sin x}$  là

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0; \pi\}$ .

**Câu 4.** Tập nghiệm của phương trình  $\sin x = -1$  là

A.  $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

B.  $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

C.  $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .

D.  $S = \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Câu 5.** Trên khoảng  $\left(-\frac{3\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$ , đồ thị hàm số  $y = \cos x$  cắt trục hoành tại mấy điểm?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

**Câu 6.** Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

A.  $1; 1; 1; 1; 1; \dots$

B.  $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$

C.  $1; 3; 5; 7; 9; \dots$

D.  $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$

**Câu 7.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $u_n = \sqrt{5n+2}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Dãy số tăng. B. Dãy số giảm.  
C. Dãy số không tăng, không giảm. D. Dãy số vừa tăng vừa giảm.

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = (-1)^n \cdot \frac{2^n}{n}$ . Tìm số hạng  $u_3$ .

- A.  $u_3 = -\frac{8}{3}$ . B.  $u_3 = 2$ . C.  $u_3 = -2$  D.  $u_3 = \frac{8}{3}$ .

**Câu 9.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$  với  $n \geq 0$ . Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó

lần lượt là những số nào dưới đây?

- A. -1;2;5. B. -1;3;7. C. 1;4;7. D. 4;7;10.

**Câu 10.** Trong các dãy số sau, dãy số nào **không phải** là cấp số cộng?

- A.  $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$ . B. 1;1;1;1;1.  
C. -8;-6;-4;-2;0. D. 3;1;-1;-2;-4.

**Câu 11.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = -3; u_6 = 27$ . Tính công sai  $d$ .

- A.  $d = 7$ . B.  $d = 5$ . C.  $d = 8$ . D.  $d = 6$ .

**Câu 12.** Cho dãy số  $(u_n)$  là một cấp số cộng có  $u_1 = 3$  và công sai  $d = 4$ . Biết tổng  $n$  số hạng đầu tiên của dãy số  $(u_n)$  là  $S_n = 253$ . Tìm  $n$ .

- A. 9. B. 11. C. 12. D. 10.

**Câu 13.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$  và  $u_2 = -6$ . Công bội  $q$  của cấp số nhân là

- A. 2. B. -2. C. -9. D. 9.

**Câu 14.** Dãy nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?

- A. 1;-1;1;-1. B. 1;-3;9;10.  
C. 1;0;0;0. D. 32;16;8;4.

**Câu 15.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_4 = -108$  và  $u_5 = -324$ . Khi đó, số hạng đầu  $u_1$  và công bội  $q$  là

- A.  $u_1 = 3; q = -5$ . B.  $u_1 = -3; q = 5$ .



C.  $u_1 = 4; q = -3$ .

D.  $u_1 = -4; q = 3$ .

**Câu 16.** Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Dãy số  $(u_n)$  có giới hạn là số  $a$  (hay  $u_n$  dần tới  $a$ ) khi  $n \rightarrow +\infty$ , nếu  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - a) = 0$ .

B. Dãy số  $(u_n)$  có giới hạn là 0 khi  $n$  dần tới vô cực, nếu  $|u_n|$  có thể lớn hơn một số dương tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

C. Dãy số  $(u_n)$  có giới hạn là  $+\infty$  nếu  $u_n$  có thể nhỏ hơn một số dương bất kì, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

D. Dãy số  $(u_n)$  có giới hạn là  $-\infty$  khi  $n \rightarrow +\infty$  nếu  $u_n$  có thể lớn hơn một số dương bất kì, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

**Câu 17.** Trong bốn giới hạn sau, giới hạn nào bằng  $-\infty$ ?

A.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n$ .

B.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2}$ .

C.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^3$ .

D.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-n)^2$ .

**Câu 18.** Tìm  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2020n^2 - n}{2021 + n^2}$ .

A. 2021.

B. 2022.

C. 4041.

D. 2020.

**Câu 19.** Cho  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L; \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$ , với  $M, L \in \mathbb{R}$ . Chọn khẳng định **sai**.

A.  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L - M$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = L \cdot M$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M}$ .

D.  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L + M$ .

**Câu 20.** Tính giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - 3}{-4x + 2}$ .

A.  $L = 1$ .

B.  $L = \frac{1}{2}$ .

C.  $L = -\frac{1}{2}$ .

D.  $L = -\frac{3}{4}$ .

**Câu 21.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 1}{1 - x} & \text{khi } x < 1 \\ \sqrt{2x - 2} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$ . Khi đó  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$  là

A.  $+\infty$ .

B. 2.

C. 4.

D.  $-\infty$ .

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên một khoảng  $K$  chứa  $x_0$ . Hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x_0$  khi và chỉ khi.

A.  $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = f(x_0)$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = f(x_0)$ .

D.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ .

**Câu 23.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 5x + 6}$ . Khi đó hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên các khoảng nào sau đây?

A.  $(-3; 2)$ .

B.  $(-2; +\infty)$ .

C.  $(-\infty; 3)$ .

D.  $(2; 3)$ .

**Câu 24.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**.

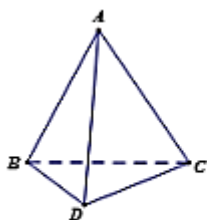
A. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

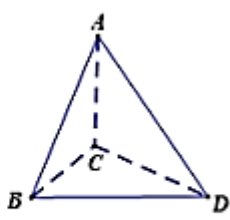
C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

D. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.

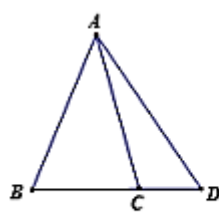
**Câu 25.** Trong các hình vẽ sau hình nào có thể là hình biểu diễn của một tứ diện?



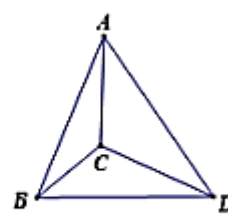
(I)



(II)



(III)



(IV)

A. (I), (II), (IV).

B. (I), (II), (III), (IV).

C. (I), (III).

D. (I), (II), (III).

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Gọi  $M, N, K, E$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB, SC, BC$ .

Bốn điểm nào sau đây đồng phẳng?

A.  $M, K, A, C$ .

B.  $M, N, A, C$ .

C.  $M, N, K, C$ .

D.  $M, N, K, E$ .

**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ . Giao tuyến của  $(SMN)$  và  $(SAC)$  là

A.  $SK$  ( $K$  là trung điểm của  $AB$ ).

B.  $SO$  ( $O$  là tâm của hình bình hành  $ABCD$ ).

C.  $SF$  ( $F$  là trung điểm của  $CD$ ).

D.  $SD$ .

**Câu 28.** Cho hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung cùng nằm trong một mặt phẳng thì hai đường thẳng đó

- A. song song. B. chéo nhau.  
C. cắt nhau. D. trùng nhau.

**Câu 29.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I$  và  $J$  lần lượt là trọng tâm của tam giác  $ABD$  và  $ABC$ . Đường thẳng  $IJ$  song song với đường thẳng nào?

- A.  $AB$ . B.  $CD$ . C.  $BC$ . D.  $AD$ .

**Câu 30.** Cho mặt phẳng  $(\alpha)$  và đường thẳng  $d$  không nằm trong mặt phẳng  $(\alpha)$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Nếu  $d // (\alpha)$  thì trong  $(\alpha)$  tồn tại đường thẳng  $a$  sao cho  $a // d$ .  
B. Nếu  $d // (\alpha)$  và đường thẳng  $b \subset (\alpha)$  thì  $b // d$ .  
C. Nếu  $d // c \subset (\alpha)$  thì  $d // (\alpha)$ .  
D. Nếu  $d \cap (\alpha) = A$  và đường thẳng  $d' \subset (\alpha)$  thì  $d$  và  $d'$  hoặc cắt nhau hoặc chéo nhau.

**Câu 31.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SC$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $MN // (ABCD)$ . B.  $MN // (SAB)$ .  
C.  $MN // (SCD)$ . D.  $MN // (SBC)$ .

**Câu 32.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABD$ ,  $M$  là điểm thuộc cạnh  $BC$  sao cho  $MB = 2MC$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.  $MG // (BCD)$ . B.  $MG // (ACD)$ .  
C.  $MG // (ABD)$ . D.  $MG // (ABC)$ .

**Câu 33.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Nếu  $(\alpha) // (\beta)$  và  $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$  thì  $a // b$ .  
B. Nếu  $a // (\alpha)$  và  $b // (\beta)$  thì  $a // b$ .  
C. Nếu  $(\alpha) // (\beta)$  và  $a \subset (\alpha)$  thì  $a // (\beta)$ .  
D. Nếu  $a // b$  và  $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$  thì  $(\alpha) // (\beta)$ .

**Câu 34.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mặt phẳng  $(AB'D')$  song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A.  $(BCA')$ .

B.  $(BC'D)$ .

C.  $(A'C'C)$ .

D.  $(BDA')$ .

**Câu 35.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AD$ . Hình chiếu song song của điểm  $M$  theo phương  $AC$  lên mặt phẳng  $(BCD)$  là điểm nào sau đây?

A.  $D$ .

B. Trung điểm của  $CD$ .

C. Trung điểm của  $BD$ .

D. Trọng tâm tam giác  $BCD$ .

## II. Tự luận (3 điểm)

**Bài 1. (0,5 điểm)** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_1 = 2$  và  $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n$ . Chứng minh  $(u_n)$  là một cấp số nhân và tìm số hạng  $u_3$ .

**Bài 2. (1 điểm)** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$ ;

b)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^3 - x^2}}{\sqrt{x-1} + 1 - x}$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Cho tứ diện  $ABCD$ , trên  $AC$  và  $AD$  lấy hai điểm  $M, N$  sao cho  $MN$  không song song với  $CD$ . Gọi  $O$  là điểm bên trong tam giác  $BCD$ .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(OMN)$  và  $(BCD)$ .

b) Tìm giao điểm của  $BC$  với  $(OMN)$ .

**Bài 4. (0,5 điểm)** Bạn A thả quả bóng cao su từ độ cao 10 m theo phương thẳng đứng. Mỗi khi chạm đất nó lại nảy lên theo phương thẳng đứng có độ cao bằng  $\frac{3}{4}$  độ cao trước đó.

Tính tổng quãng đường bóng đi được đến khi bóng dừng hẳn.

-----HẾT-----

## C. Đáp án và hướng dẫn giải đề kiểm tra cuối học kì 1

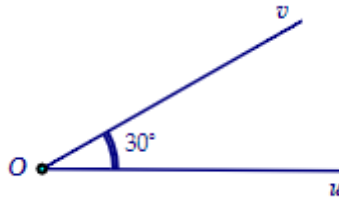
### ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 1

#### I. Bảng đáp án trắc nghiệm

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B  | 2. C  | 3. C  | 4. B  | 5. A  | 6. C  | 7. A  |
| 8. A  | 9. C  | 10. D | 11. D | 12. B | 13. B | 14. B |
| 15. D | 16. A | 17. D | 18. D | 19. C | 20. C | 21. A |
| 22. D | 23. B | 24. C | 25. A | 26. A | 27. B | 28. A |
| 29. B | 30. B | 31. A | 32. B | 33. C | 34. B | 35. B |

#### II. Hướng dẫn giải chi tiết trắc nghiệm

Câu 1. Cho góc hình học  $uOv$  có số đo bằng  $30^\circ$  (tham khảo hình vẽ)



Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\text{sđ}(Ou, Ov) = -60^\circ$ .

B.  $\text{sđ}(Ou, Ov) = 30^\circ$ .

C.  $\text{sđ}(Ou, Ov) = 90^\circ$ .

D.  $\text{sđ}(Ou, Ov) = -30^\circ$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có  $\text{sđ}(Ou; Ov) = 30^\circ$ .

Câu 2. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. Hàm số  $y = \tan x$  là hàm số chẵn.

B. Hàm số  $y = \sin x$  là hàm số chẵn.

C. Hàm số  $y = \cos x$  là hàm số chẵn.

D. Hàm số  $y = \cot x$  là hàm số chẵn.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta có hàm số  $y = \sin x$  là hàm số lẻ.

Hàm số  $y = \cos x$  là hàm số chẵn.

Hàm số  $y = \tan x$  là hàm số lẻ.

Hàm số  $y = \cot x$  là hàm số lẻ.

**Câu 3.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\sin x}$  là

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0; \pi\}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Hàm số  $y = \frac{1}{\sin x}$  xác định khi và chỉ khi  $\sin x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 4.** Tập nghiệm của phương trình  $\sin x = -1$  là

A.  $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

B.  $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

C.  $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .

D.  $S = \{\pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Có  $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 5.** Trên khoảng  $\left(-\frac{3\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$ , đồ thị hàm số  $y = \cos x$  cắt trục hoành tại mấy điểm?

A. 2.

B. 3.

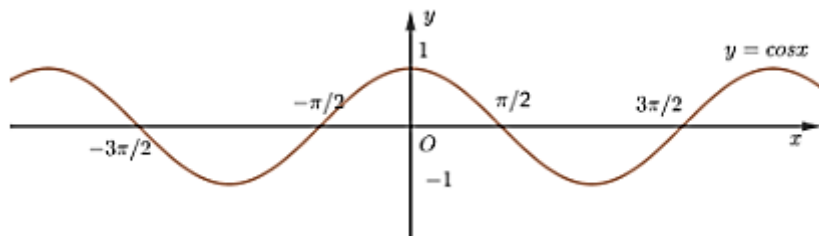
C. 4.

D. 1.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Quan sát đồ thị hàm số  $y = \cos x$



Ta nhận thấy trên khoảng  $\left(-\frac{3\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$ , đồ thị hàm số  $y = \cos x$  cắt trục hoành tại 2 điểm.

**Câu 6.** Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

A. 1; 1; 1; 1; 1; ....

B.  $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$

C. 1; 3; 5; 7; 9; ....

D.  $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: C**

Xét đáp án A: 1; 1; 1; 1; 1; 1; ... đây là dãy không đổi nên không tăng không giảm. Loại A.

Xét đáp án B:  $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$  có  $u_1 > u_2 < u_3$  nên loại B.

Xét đáp án C: 1; 3; 5; 7; 9; ... có  $u_n < u_{n+1}, n \in \mathbb{N}^*$  nên đây là dãy tăng. Chọn C.

Xét đáp án D:  $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$  có  $u_1 > u_2 > u_3 > \dots > u_n > \dots$  Loại D.

**Câu 7.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $u_n = \sqrt{5n+2}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Dãy số tăng.

B. Dãy số giảm.

C. Dãy số không tăng, không giảm.

D. Dãy số vừa tăng vừa giảm.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: A**

Ta có  $u_{n+1} - u_n = \sqrt{5(n+1)+2} - \sqrt{5n+2} = \sqrt{5n+7} - \sqrt{5n+2} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$ .

Vậy  $(u_n)$  là dãy số tăng.

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = (-1)^n \cdot \frac{2^n}{n}$ . Tìm số hạng  $u_3$ .

A.  $u_3 = -\frac{8}{3}$ .

B.  $u_3 = 2$ .

C.  $u_3 = -2$ .

D.  $u_3 = \frac{8}{3}$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: A**

Có  $u_3 = (-1)^3 \cdot \frac{2^3}{3} = -\frac{8}{3}$ .

**Câu 9.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$  với  $n \geq 0$ . Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó lần

lượt là những số nào dưới đây?

A. -1; 2; 5.

B. -1; 3; 7.

C. 1; 4; 7.

D. 4; 7; 10.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: C**

Có  $u_1 = 1$ ;  $u_2 = u_1 + 3 = 1 + 3 = 4$ ;  $u_3 = u_2 + 3 = 4 + 3 = 7$ .

**Câu 10.** Trong các dãy số sau, dãy số nào **không phải** là cấp số cộng?

A.  $\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{7}{2}; \frac{9}{2}$ .

B. 1;1;1;1;1.

C. -8;-6;-4;-2;0.

D. 3;1;-1;-2;-4.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: D**

Đáp án A: Là cấp số cộng với  $u_1 = \frac{1}{2}; d = 1$ .

Đáp án B: Là cấp số cộng với  $u_1 = 1; d = 0$ .

Đáp án C: Là cấp số cộng với  $u_1 = -8; d = 2$ .

Đáp án D: Không là cấp số cộng vì  $u_2 = u_1 + (-2); u_4 = u_3 + (-1)$ .

**Câu 11.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = -3; u_6 = 27$ . Tính công sai  $d$ .

A.  $d = 7$ .

B.  $d = 5$ .

C.  $d = 8$ .

D.  $d = 6$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: D**

Vì  $(u_n)$  là cấp số cộng nên  $u_6 = u_1 + 5d \Leftrightarrow 27 = -3 + 5d \Leftrightarrow d = 6$ .

**Câu 12.** Cho dãy số  $(u_n)$  là một cấp số cộng có  $u_1 = 3$  và công sai  $d = 4$ . Biết tổng  $n$  số hạng đầu tiên của dãy số  $(u_n)$  là  $S_n = 253$ . Tìm  $n$ .

A. 9.

B. 11.

C. 12.

D. 10.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: B**

$$\text{Ta có } S_n = \frac{[2u_1 + (n-1)d]n}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{[2 \cdot 3 + (n-1) \cdot 4]n}{2} = 253$$

$$\Leftrightarrow (4n + 2)n = 506$$

$$\Leftrightarrow 4n^2 + 2n - 506 = 0$$



$$\Leftrightarrow n = 11 (\text{thỏa mãn}) \text{ hoặc } n = -\frac{23}{2} (\text{loại}).$$

Vậy  $n = 11$ .

**Câu 13.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$  và  $u_2 = -6$ . Công bội  $q$  của cấp số nhân là

- A. 2.                                      B. -2.                                      C. -9.                                      D. 9.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

$$\text{Có } q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{-6}{3} = -2.$$

**Câu 14.** Dãy nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?

- A. 1; -1; 1; -1.                                      B. 1; -3; 9; 10.  
C. 1; 0; 0; 0.                                      D. 32; 16; 8; 4.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Đáp án A là cấp số nhân với  $q = -1$ .

Đáp án B không phải là cấp số nhân.

Đáp án C là cấp số nhân với  $q = 0$ .

Đáp án D là cấp số nhân với  $q = \frac{1}{2}$ .

**Câu 15.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_4 = -108$  và  $u_5 = -324$ . Khi đó, số hạng đầu  $u_1$  và công bội  $q$  là

- A.  $u_1 = 3; q = -5$ .                                      B.  $u_1 = -3; q = 5$ .  
C.  $u_1 = 4; q = -3$ .                                      D.  $u_1 = -4; q = 3$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

$$\text{Có } q = \frac{u_5}{u_4} = \frac{-324}{-108} = 3.$$

$$\text{Mà } u_4 = u_1 q^3 \Leftrightarrow -108 = u_1 \cdot 3^3 \Leftrightarrow u_1 = -4.$$

**Câu 16.** Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Dãy số  $(u_n)$  có giới hạn là số  $a$  (hay  $u_n$  dần tới  $a$ ) khi  $n \rightarrow +\infty$ , nếu  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - a) = 0$ .

**B.** Dãy số  $(u_n)$  có giới hạn là 0 khi  $n$  dần tới vô cực, nếu  $|u_n|$  có thể lớn hơn một số dương tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

**C.** Dãy số  $(u_n)$  có giới hạn là  $+\infty$  nếu  $u_n$  có thể nhỏ hơn một số dương bất kì, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

**D.** Dãy số  $(u_n)$  có giới hạn là  $-\infty$  khi  $n \rightarrow +\infty$  nếu  $u_n$  có thể lớn hơn một số dương bất kì, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: A**

Theo định nghĩa giới hạn ta chọn đáp án A.

**Câu 17.** Trong bốn giới hạn sau, giới hạn nào bằng  $-\infty$  ?

A.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n$ .      B.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2}$ .      C.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^3$ .      D.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-n)^2$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: D**

Ta có  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$ ;

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2} = +\infty;$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n^3 = \infty;$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (-n)^2 = -\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 = -\infty.$$

**Câu 18.** Tìm  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2020n^2 - n}{2021 + n^2}$ .

A. 2021.      B. 2022.      C. 4041.      D. 2020.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: D**

$$\text{Có } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2020n^2 - n}{2021 + n^2} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2020 - \frac{1}{n}}{\frac{2021}{n^2} + 1} = \frac{\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(2020 - \frac{1}{n}\right)}{\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2021}{n^2} + 1\right)} = 2020.$$

Vì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0$ ;  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2021}{n^2} = 0$ .

**Câu 19.** Cho  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ ;  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$ , với  $M, L \in \mathbb{R}$ . Chọn khẳng định sai.

A.  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L - M$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = L \cdot M$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M}$ .

D.  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L + M$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Đối với hàm phân thức thì điều kiện mẫu thức khác 0 tức là  $M \neq 0$ .

**Câu 20.** Tính giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - 3}{-4x + 2}$ .

A.  $L = 1$ .

B.  $L = \frac{1}{2}$ .

C.  $L = -\frac{1}{2}$ .

D.  $L = -\frac{3}{4}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta có  $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - 3}{-4x + 2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 - \frac{3}{x}}{-4 + \frac{2}{x}} = \frac{2}{-4} = -\frac{1}{2}$ .

Vì  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3}{x} = 0$ ;  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2}{x} = 0$ .

**Câu 21.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{khi } x < 1 \\ 1 - x & \text{khi } x < 1 \\ \sqrt{2x - 2} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$ . Khi đó  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$  là

A.  $+\infty$ .

B. 2.

C. 4.

D.  $-\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Có  $\lim_{x \rightarrow 1^-} (x^2 + 1) = 2$  và  $\lim_{x \rightarrow 1^-} (1 - x) = 0$  mà  $x \rightarrow 1^-$  nên  $1 - x > 0$ .

Do đó  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 + 1}{1 - x} = +\infty$ .

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên một khoảng  $K$  chứa  $x_0$ . Hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x_0$  khi và chỉ khi.

A.  $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = f(x_0)$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = f(x_0)$ .

D.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Theo định nghĩa hàm số liên tục tại 1 điểm khi và chỉ khi  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ .

**Câu 23.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 5x + 6}$ . Khi đó hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên các khoảng

nào sau đây?

A.  $(-3; 2)$ .

B.  $(-2; +\infty)$ .

C.  $(-\infty; 3)$ .

D.  $(-4; 3)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Hàm số có nghĩa khi  $x^2 + 5x + 6 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq -3 \end{cases}$ .

Do đó hàm số liên tục trên các khoảng  $(-\infty; -3); (-3; -2); (-2; +\infty)$ .

**Câu 24.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**.

A. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

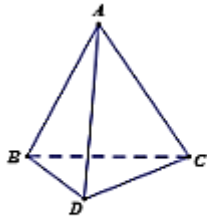
D. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.

**Hướng dẫn giải**

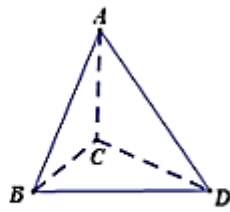
**Đáp án đúng là: C**

Đáp án C đúng vì hai đường thẳng chéo nhau là hai đường thẳng không cùng nằm trong một mặt phẳng nên chúng không có điểm chung.

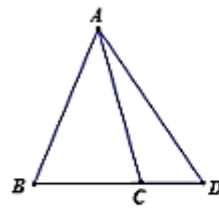
**Câu 25.** Trong các hình vẽ sau hình nào có thể là hình biểu diễn của một tứ diện?



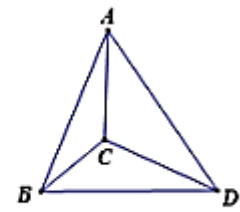
(I)



(II)



(III)



(IV)

A. (I), (II), (IV).

B. (I), (II), (III), (IV).

C. (I), (III).

D. (I), (II), (III).

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Hình (III) không phải là hình biểu diễn tứ diện.

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Gọi  $M, N, K, E$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB, SC, BC$ .

Bốn điểm nào sau đây đồng phẳng?

A.  $M, K, A, C$ .

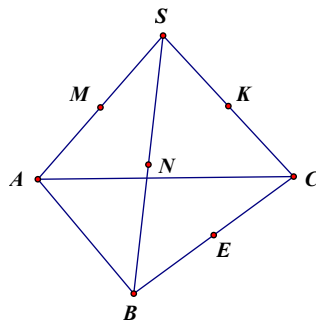
B.  $M, N, A, C$ .

C.  $M, N, K, C$ .

D.  $M, N, K, E$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**



Ta thấy  $M, K$  cùng thuộc mặt phẳng  $(SAC)$  nên 4 điểm  $M, K, A, C$  đồng phẳng.

**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ . Giao tuyến của  $(SMN)$  và  $(SAC)$  là

A.  $SK$  ( $K$  là trung điểm của  $AB$ ).

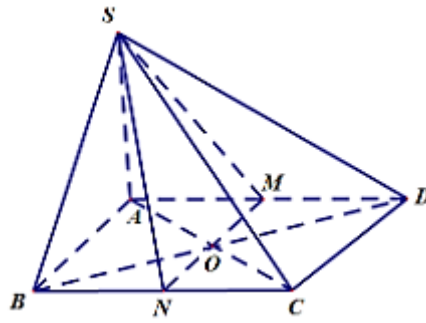
B.  $SO$  ( $O$  là tâm của hình bình hành  $ABCD$ ).

C.  $SF$  ( $F$  là trung điểm của  $CD$ ).

D.  $SD$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Gọi  $O$  là tâm của hình bình hành  $ABCD$ . Khi đó  $O = MN \cap AC$ .

Vậy  $(SMN) \cap (SAC) = SO$ .

**Câu 28.** Cho hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung cùng nằm trong một mặt phẳng thì hai đường thẳng đó

- A. song song.
- B. chéo nhau.
- C. cắt nhau.
- D. trùng nhau.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

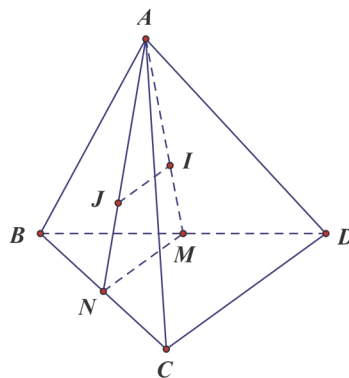
Hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung cùng nằm trong một mặt phẳng thì hai đường thẳng đó song song với nhau.

**Câu 29.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I$  và  $J$  lần lượt là trọng tâm của tam giác  $ABD$  và  $ABC$ . Đường thẳng  $IJ$  song song với đường thẳng nào?

- A.  $AB$ .
- B.  $CD$ .
- C.  $BC$ .
- D.  $AD$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Gọi  $M$  là trung điểm của  $BD$  và  $N$  là trung điểm của  $BC$ . Suy ra  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $BCD$ .

Xét tam giác  $BCD$ , có  $MN$  là đường trung bình nên  $MN \parallel CD$ .

Vì  $I$  là trọng tâm của tam giác  $ABD$  nên  $\frac{AI}{AM} = \frac{2}{3}$ .

Vì  $J$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$  nên  $\frac{AJ}{AN} = \frac{2}{3}$ .

Vì  $\frac{AI}{AM} = \frac{AJ}{AN} = \frac{2}{3}$  nên  $IJ \parallel MN$  mà  $MN \parallel CD$  nên  $IJ \parallel CD$ .

**Câu 30.** Cho mặt phẳng  $(\alpha)$  và đường thẳng  $d$  không nằm trong mặt phẳng  $(\alpha)$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Nếu  $d \parallel (\alpha)$  thì trong  $(\alpha)$  tồn tại đường thẳng  $a$  sao cho  $a \parallel d$ .
- B. Nếu  $d \parallel (\alpha)$  và đường thẳng  $b \subset (\alpha)$  thì  $b \parallel d$ .
- C. Nếu  $d \parallel c \subset (\alpha)$  thì  $d \parallel (\alpha)$ .
- D. Nếu  $d \cap (\alpha) = A$  và đường thẳng  $d' \subset (\alpha)$  thì  $d$  và  $d'$  hoặc cắt nhau hoặc chéo nhau.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

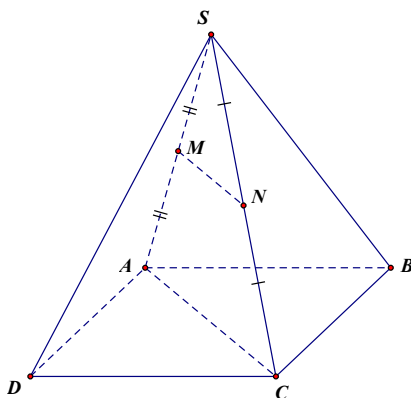
Nếu  $d \parallel (\alpha)$  thì tồn tại đường thẳng  $b \subset (\alpha)$  sao cho  $b \parallel d$ .

**Câu 31.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SC$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $MN \parallel (ABCD)$ .
- B.  $MN \parallel (SAB)$ .
- C.  $MN \parallel (SCD)$ .
- D.  $MN \parallel (SBC)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**



Vì  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SC$  nên  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $SAC$ .

Do đó  $MN \parallel AC$  mà  $AC \subset (ABCD)$  nên  $MN \parallel (ABCD)$ .

**Câu 32.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABD$ ,  $M$  là điểm thuộc cạnh  $BC$  sao cho  $MB = 2MC$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A.  $MG \parallel (BCD)$ .

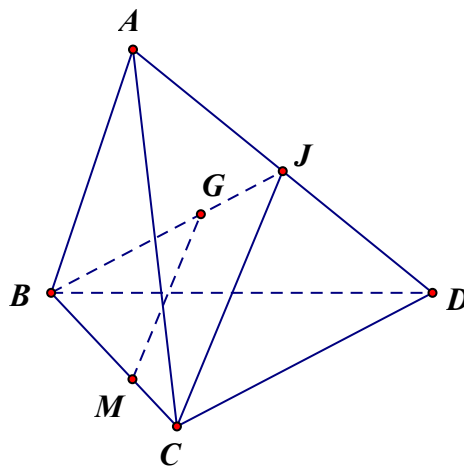
B.  $MG \parallel (ACD)$ .

C.  $MG \parallel (ABD)$ .

D.  $MG \parallel (ABC)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Gọi  $J$  là trung điểm của  $AD$ .

Vì  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABD$  nên  $\frac{BG}{BJ} = \frac{2}{3}$ .

Vì  $MB = 2MC$  nên  $\frac{BM}{BC} = \frac{2}{3}$ . Do đó  $\frac{BG}{BJ} = \frac{BM}{BC} = \frac{2}{3}$ , suy ra  $MG \parallel CJ$ .

Mà  $CJ \subset (ACD)$  nên  $MG \parallel (ACD)$ .

**Câu 33.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Nếu  $(\alpha) \parallel (\beta)$  và  $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$  thì  $a \parallel b$ .

B. Nếu  $a \parallel (\alpha)$  và  $b \parallel (\beta)$  thì  $a \parallel b$ .

C. Nếu  $(\alpha) \parallel (\beta)$  và  $a \subset (\alpha)$  thì  $a \parallel (\beta)$ .

D. Nếu  $a \parallel b$  và  $a \subset (\alpha), b \subset (\beta)$  thì  $(\alpha) \parallel (\beta)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Vì  $(\alpha) \parallel (\beta)$  nên  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  không có điểm chung.



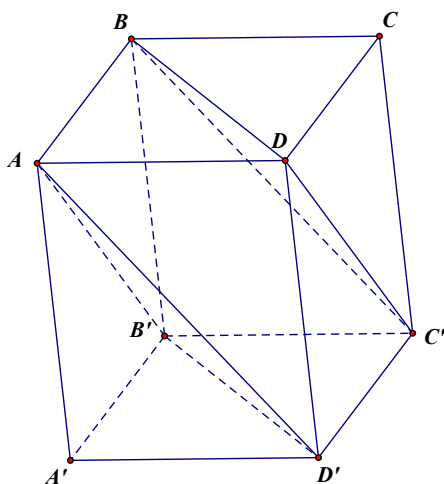
Mà  $a \subset (\alpha)$  nên  $a$  và  $(\beta)$  không có điểm chung. Vậy  $a // (\beta)$ .

**Câu 34.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mặt phẳng  $(AB'D')$  song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A.  $(BCA')$ .                      B.  $(BC'D)$ .                      C.  $(A'C'C)$ .                      D.  $(BDA')$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Vì  $AB // D'C'$  và  $AB = D'C'$  (do chúng cùng song song và bằng  $CD$ ).

Do đó  $ABC'D'$  là hình bình hành, suy ra  $BC' // AD'$

Mà  $AD' \subset (AB'D')$  nên  $BC' // (AB'D')$ .

Vì  $AD // B'C'$  và  $AD = B'C'$  (do chúng cùng song song và bằng  $BC$ )

Do đó  $ADC'B'$  là hình bình hành, suy ra  $AB' // DC'$

Mà  $AB' \subset (AB'D')$  nên  $DC' // (AB'D')$ .

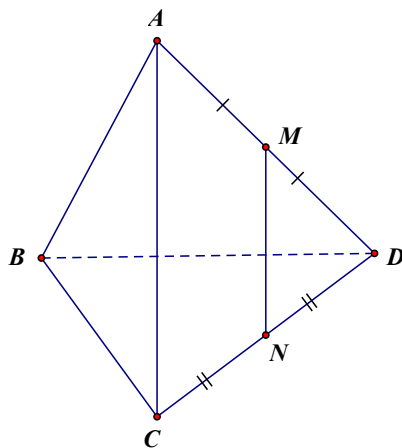
Vì  $BC' // (AB'D')$  và  $DC' // (AB'D')$  nên  $(AB'D') // (BC'D)$ .

**Câu 35.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AD$ . Hình chiếu song song của điểm  $M$  theo phương  $AC$  lên mặt phẳng  $(BCD)$  là điểm nào sau đây?

- A.  $D$ .                                      B. Trung điểm của  $CD$ .  
C. Trung điểm của  $BD$ .                      D. Trọng tâm tam giác  $BCD$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Gọi  $N$  là trung điểm của  $CD$ .

Vì  $M$  là trung điểm của  $AD$  và  $N$  là trung điểm của  $CD$  nên  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $ADC$  nên  $MN \parallel AC$ .

Do đó hình chiếu song song của điểm  $M$  theo phương  $AC$  lên mặt phẳng  $(BCD)$  là điểm  $N$ .

### III. Hướng dẫn giải tự luận

**Bài 1. (0,5 điểm)** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_1 = 2$  và  $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n$ . Chứng minh  $(u_n)$  là một cấp số nhân và tìm số hạng  $u_3$ .

#### Hướng dẫn giải

Ta có  $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n \Rightarrow \frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{1}{3}$  là một số không đổi nên  $(u_n)$  là một cấp số nhân với công bội là  $q = \frac{1}{3}$ .

Do đó  $u_3 = u_1 q^2 = 2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{2}{9}$ .

**Bài 2. (1 điểm)** Tính các giới hạn sau

a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$

b)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^3 - x^2}}{\sqrt{x-1} + 1 - x}$

#### Hướng dẫn giải

a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 4)}{(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x + 4}{x+2} = \frac{12}{4} = 3$ .

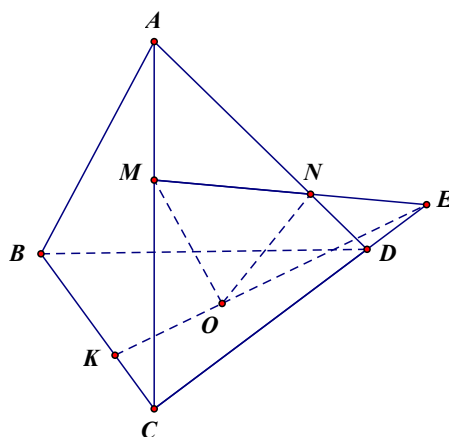
$$b) \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^3 - x^2}}{\sqrt{x-1} + 1 - x} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^2(x-1)}}{\sqrt{x-1} + 1 - x} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x\sqrt{(x-1)}}{\sqrt{x-1}(1 - \sqrt{x-1})} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x}{1 - \sqrt{x-1}} = 1.$$

**Bài 3. (1 điểm)** Cho tứ diện  $ABCD$ , trên  $AC$  và  $AD$  lấy hai điểm  $M, N$  sao cho  $MN$  không song song với  $CD$ . Gọi  $O$  là điểm bên trong tam giác  $BCD$ .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(OMN)$  và  $(BCD)$ .

b) Tìm giao điểm của  $BC$  với  $(OMN)$ .

**Hướng dẫn giải**



a) Trong mặt phẳng  $(ACD)$  có  $MN$  không song song với  $CD$  nên  $MN \cap CD = E$ .

Vì  $O, E$  là hai điểm chung của hai mặt phẳng  $(OMN)$  và  $(BCD)$

nên  $(OMN) \cap (BCD) = OE$ .

b) Trong mặt phẳng  $(BCD)$ , giả sử  $OE \cap BC = K$ .

Vì  $\begin{cases} K \in BC \\ K \in OE \subset (OMN) \end{cases}$  nên  $K = BC \cap (OMN)$ .

**Bài 4. (0,5 điểm)** Bắn A thả quả bóng cao su từ độ cao 10m theo phương thẳng đứng. Mỗi khi chạm đất nó lại nảy lên theo phương thẳng đứng có độ cao bằng  $\frac{3}{4}$  độ cao trước đó.

Tính tổng quãng đường bóng đi được đến khi bóng dừng hẳn.

**Hướng dẫn giải**

Các quãng đường khi bóng đi xuống tạo thành một cấp số nhân lùi vô hạn có  $u_1 = 10$  và

$$q = \frac{3}{4}.$$

Tổng các quãng đường khi bóng đi xuống là  $S = \frac{u_1}{1-q} = \frac{10}{1-\frac{3}{4}} = 40$ .

Tổng quãng đường bóng đi được đến khi bóng dừng hẳn  $2S - 10 = 70$  (m).

-----HẾT-----

**BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG – MÔN: TOÁN**  
**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**ĐỀ SỐ 2**

**A. Ma trận, đặc tả đề kiểm tra cuối học kì 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

**Câu hỏi trắc nghiệm: 35 câu (70%)**

**Câu hỏi tự luận : 4 câu (30%)**

| TT | Chương/Chủ đề                                       | Nội dung/đơn vị kiến thức                                       | Mức độ đánh giá |    |            |    |          |    |              |    | Tổng % điểm |
|----|---|---|-----------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|-------------|
|    |   |   | Nhận biết       |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |             |
|    |   |   | TNKQ            | TL | TNKQ       | TL | TNKQ     | TL | TNKQ         | TL |             |
| 1  | <b>Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác</b> | Góc lượng giác. Số đo của góc lượng giác...                     | 1               |    |            |    |          |    |              |    | 10%         |
|    |   | Hàm số lượng giác và đồ thị                                     | 1               |    | 1          |    |          |    |              |    |             |
|    |   | Phương trình lượng giác cơ bản                                  | 2               |    |            |    |          |    |              |    |             |
| 2  | <b>Dãy số. Cấp số cộng cấp số nhân</b>              | Dãy số. Dãy số tăng. Dãy số giảm                                | 2               |    | 1          |    |          |    |              |    | 23%         |
|    |   | Cấp số cộng. Số hạng. Tổng $n$ số hạng đầu tiên của cấp số cộng | 2               |    |            |    | 1        |    |              |    |             |

|   |   |   |    |   |    |   |    |   |   |   |      |
|---|---|---|----|---|----|---|----|---|---|---|------|
|   |   | Cấp số nhân. Số hạng. Tổng $n$ số hạng đầu tiên của cấp số nhân                     | 2  |   | 1  | 1 |    |   |   |   |      |
| 3 | <b>Giới hạn. Hàm số liên tục</b>          | Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn | 1  |   | 1  |   | 1  |   |   | 1 | 31%  |
|   |   | Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số                                      | 1  |   | 1  | 1 |    |   |   |   |      |
|   |   | Hàm số liên tục   | 2  |   |    |   |    |   |   |   |      |
| 4 | <b>Quan hệ song song trong không gian</b> | Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian   | 2  |   | 1  |   | 1  | 1 |   |   | 36%  |
|   |   | Hai đường thẳng song song   | 1  |   | 1  |   |    |   |   |   |      |
|   |   | Đường thẳng và mặt phẳng song song  | 1  |   | 2  |   |    |   |   |   |      |
|   |   | Hai mặt phẳng song song   | 1  |   | 1  |   |    |   |   |   |      |
|   |   | Phép chiếu song song  | 1  |   |    |   | 1  |   |   |   |      |
| 6 | <b>TỔNG SỐ CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ</b>        |   | 20 | 0 | 10 | 2 | 5  | 1 | 0 | 1 | 100% |
| 7 | <b>TỶ LỆ PHẦN TRĂM THEO MỨC ĐỘ</b>        |   | 40 |   | 35 |   | 20 |   | 5 |   | 100% |







| STT | Đơn vị kiến thức   | Mức độ đánh giá   | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|--------------------|---|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                    |   | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                    |   | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</li> <li>Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.</li> </ul> | 2                |    |            | 1  |          |    |              |    |
|     | <b>Cấp số cộng</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính được tổng của <math>n</math> số hạng đầu tiên của cấp số cộng.</li> </ul>  | 2                |    |            |    |          | 1  |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức           | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|----------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                            |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                            |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     | <b>Cấp số nhân</b>         | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.</li> </ul>   | 2                |    | 1          | 1  |          |    |              |    |
|     | <b>Giới hạn của dãy số</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:</li> </ul> $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0 \quad (k \in \mathbb{N}^*); \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$ | 1                |    | 1          |    |          |    |              | 1  |

| STT | Đơn vị kiến thức | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                  |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                  |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                  | <p><math>( q  &lt; 1)</math>; <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c</math> với <math>c</math> là hằng số.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản (ví dụ: <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{n}</math>; <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2+1}}{n}</math>).</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn.</p> |                  |    |            |    | 1        |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức           | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|----------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                            |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                            |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     | <b>Giới hạn của hàm số</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như: <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0</math>, <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0</math> với <math>c</math> là hằng số và <math>k</math> là số nguyên dương.</li> <li>Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như:</li> </ul> | 1                |    |            | 1  |          |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức       | Mức độ đánh giá   | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|------------------------|---|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                        |   | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                        |   | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                        | $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty; \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty.$ <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.</li> </ul>   |                  |    |            |    |          |    |              |    |
|     | <b>Hàm số liên tục</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.</li> <li>Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.</li> <li>Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân</li> </ul> | 2                |    |            |    |          |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức                                 | Mức độ đánh giá   | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |  |
|-----|--|---|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|--|
|     |  |   | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |  |
|     |  |   | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |  |
|     |  | thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.  |                  |    |            |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</li> <li>Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường</li> </ul> | 2                |    | 1          |    | 1        | 1  |              |    |  |

| STT | Đơn vị kiến thức                 | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|----------------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                                  |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                                  |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                                  | <p>thẳng cắt nhau).</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>– Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.</li> </ul> |                  |    |            |    |          |    |              |    |
|     | <b>Hai đường thẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>  | 1                |    |            |    |          |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức                          | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |  |
|-----|---|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|--|
|     |   |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |  |
|     |   |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |  |
|     |   | – Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.  |                  |    | 1          |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Đường thẳng và mặt phẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p>– Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> | 1                |    | 2          |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Hai mặt phẳng song song</b>            | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được hai mặt phẳng</p>   | 1                |    |            |    |          |    |              |    |  |



| STT | Đơn vị kiến thức            | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|-----------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                             |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                             |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                             | <p>song song trong không gian.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được định lí Thalès trong không gian.</li> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.</li> </ul> |                  |    | 1          |    |          |    |              |    |
|     | <b>Phép chiếu song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được ảnh của một</li> </ul>   | 1                |    |            |    |          | 1  |              |    |



## B. Đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐỀ SỐ 2

#### I. Trắc nghiệm (7 điểm)

**Câu 1.** Đổi số đo góc  $105^\circ$  sang radian.

A.  $\frac{7\pi}{12}$ .

B.  $\frac{9\pi}{12}$ .

C.  $\frac{5\pi}{8}$ .

D.  $\frac{5\pi}{12}$ .

**Câu 2.** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A.  $y = \sin x$ .

B.  $y = \cos x$ .

C.  $y = \tan x$ .

D.  $y = \cot x$ .

**Câu 3.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \tan\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$ .

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{2\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Câu 4.** Phương trình  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  có nghiệm là

A.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 5.** Nghiệm của phương trình  $\tan 3x = \tan x$  là

A.  $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = \frac{k\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 6.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{1}{n+1}$ . Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?

A.  $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$ .

B.  $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}$ .

C.  $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}$ .

D.  $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}$ .

**Câu 7.** Trong các dãy số có công thức tổng quát sau đây, dãy số nào là dãy số tăng?

A.  $u_n = \frac{n}{2} - 1.$

B.  $u_n = \frac{2}{n} + 1.$

C.  $u_n = \frac{2n+1}{5n+2}.$

D.  $u_n = (-1)^n \cdot 3^n.$

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_n = 2u_{n-1} + n^2 \end{cases} (n \geq 2)$ . Số hạng thứ tư của dãy số đó

bằng

A. 0.

B. 93.

C. 9.

D. 34.

**Câu 9.** Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

A.  $(u_n): \begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 2, \forall n \geq 1 \end{cases}$

B.  $(u_n): \begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1, \forall n \geq 1 \end{cases}$

C.  $(u_n): 1; 3; 6; 10; 15; \dots$

D.  $(u_n): -1; 1; -1; 1; -1; \dots$

**Câu 10.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 9$  và công sai  $d = 2$ . Giá trị  $u_2$  bằng

A. 11.

B.  $\frac{9}{2}.$

C. 18.

D. 7.

**Câu 11.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_4 = -12$  và  $u_{14} = 18$ . Tính tổng 16 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này.

A.  $S_{16} = -24.$

B.  $S_{16} = 26.$

C.  $S_{16} = -25.$

D.  $S_{16} = 24.$

**Câu 12.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

A. 128; -64; 32; -16; 8; ...

B.  $\sqrt{2}; 2; 4; 4\sqrt{2}; \dots$

C. 5; 6; 7; 8; ...

D.  $15; 5; 1; \frac{1}{5}.$

**Câu 13.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = -2$  và  $q = -5$ . Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

A. -2; 10; 50; -250.

B. -2; 10; -50; 250.

C. -2; -10; -50; -250.

D. -2; 10; 50; 250.

**Câu 14.** Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 3; 9; 27; 81; ... Tìm số hạng tổng quát  $u_n$  của cấp số nhân đã cho.

A.  $u_n = 3^{n-1}$ .

B.  $u_n = 3^n$ .

C.  $u_n = 3^{n+1}$ .

D.  $u_n = 3 + 3^n$ .

**Câu 15.** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = c$  ( $u_n = c$  là hằng số).

B.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$  ( $|q| > 1$ ).

C.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0$ .

D.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0$  ( $k > 1$ ).

**Câu 16.** Tính  $L = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n-1}{n^3+3}$

A.  $L = 1$ .

B.  $L = 3$ .

C.  $L = 0$ .

D.  $L = 2$ .

**Câu 17.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2018}{n}$  bằng

A.  $-\infty$ .

B.  $0$ .

C.  $1$ .

D.  $+\infty$ .

**Câu 18.** Cho  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$  trong bốn khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai**?

A. Tồn tại số thực  $a > 0$  sao cho  $f(a) < 0$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [-f(x)] = +\infty$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{f(x)} = 0$ .

D.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ .

**Câu 19.** Tìm  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x-3}{x-1}$

A.  $+\infty$ .

B.  $2$ .

C.  $-\infty$ .

D.  $-2$ .

**Câu 20.** Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng  $-\infty$ ?

A.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x+4}{x-2}$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-3x+4}{x-2}$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-3x+4}{x-2}$ .

D.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x+4}{x-2}$ .

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $(a; b)$ . Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên  $[a; b]$  là

A.  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$ .

D.  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$ .

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = \frac{x-3}{x^2-1}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số không liên tục tại các điểm  $x = 1$  và  $x = -1$ .

B. Hàm số liên tục tại mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

C. Hàm số liên tục tại điểm  $x = -1$ .

D. Hàm số liên tục tại điểm  $x = 1$ .

**Câu 23.** Trong hình học không gian

A. Qua ba điểm xác định một và chỉ một mặt phẳng.

B. Qua ba điểm phân biệt xác định một và chỉ một mặt phẳng.

C. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định một mặt phẳng.

D. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định một và chỉ một mặt phẳng.

**Câu 24.** Một hình chóp có đáy là ngũ giác có số mặt và số cạnh là

A. 5 mặt, 5 cạnh.

B. 6 mặt, 5 cạnh.

C. 6 mặt, 10 cạnh.

D. 5 mặt, 10 cạnh.

**Câu 25.** Cho tứ giác  $ABCD$ . Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh của tứ giác  $ABCD$ .

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ). Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Hình chóp  $S.ABCD$  có 4 mặt bên.

B. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$  là  $SO$  ( $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ ).

C. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$  là  $SI$  ( $I$  là giao điểm của  $AD$  và  $BC$ ).

D. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  là đường trung bình của  $ABCD$ .

**Câu 27.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.

B. Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không có điểm chung.

C. Hai đường thẳng song song khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.

D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SC$ . Đường thẳng  $IJ$  song song với đường thẳng nào?

- A.  $BC$ .                      B.  $AC$ .                      C.  $SO$ .                      D.  $BD$ .

**Câu 29.** Cho các giả thiết sau đây. Giả thiết nào kết luận đường thẳng  $a$  song song với mặt phẳng  $(\alpha)$ .

- A.  $a // b$  và  $b \subset (\alpha)$ .                      B.  $a // (\beta)$  và  $(\beta) // (\alpha)$ .  
C.  $a // b$  và  $b // (\alpha)$ .                      D.  $a \cap (\alpha) = \emptyset$ .

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang, đáy lớn  $AB$ . Gọi  $P, Q$  lần lượt là hai điểm nằm trên cạnh  $SA$  và  $SB$  sao cho  $\frac{SP}{SA} = \frac{SQ}{SB} = \frac{1}{3}$ . Khẳng định nào sau đây là

**đúng?**

- A.  $PQ$  cắt  $(ABCD)$ .                      B.  $PQ \subset (ABCD)$ .  
C.  $PQ // (ABCD)$ .                      D.  $PQ$  và  $CD$  chéo nhau.

**Câu 31.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ ,  $M$  là trung điểm của  $SA$ . Khẳng định nào sau đây là **đúng?**

- A.  $OM // (SCD)$ .                      B.  $OM // (SBD)$ .  
C.  $OM // (SAB)$ .                      D.  $OM // (SAD)$ .

**Câu 32.** Cho hai mặt phẳng phân biệt  $(P)$  và  $(Q)$ , đường thẳng  $a \subset (P)$ ;  $b \subset (Q)$ . Tìm khẳng định **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. Nếu  $(P) // (Q)$  thì  $a // b$ .  
B. Nếu  $(P) // (Q)$  thì  $b // (P)$ .  
C. Nếu  $(P) // (Q)$  thì  $a$  và  $b$  hoặc song song hoặc chéo nhau.  
D. Nếu  $(P) // (Q)$  thì  $a // (Q)$ .

**Câu 33.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mặt phẳng  $(AB'D')$  song song với mặt phẳng nào sau đây.

- A.  $(BA'C')$ .                      B.  $(C'BD)$ .                      C.  $(BDA')$ .                      D.  $(ACD')$ .

**Câu 34.** Qua phép chiếu song song, tính chất nào không được bảo toàn?

- A. Chéo nhau.                      B. Đồng qui.

C. Song song.

D. Thẳng hàng.

**Câu 35.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AC$ . Khi đó hình chiếu của điểm  $M$  lên mặt phẳng  $(AA'B')$  theo phương chiếu  $CB$  là

A. Trung điểm  $BC$ .

B. Trung điểm  $AB$ .

C. Điểm  $A$ .

D. Điểm  $B$ .

## II. Tự luận (3 điểm)

**Bài 1. (0,5 điểm)** Cho một cấp số nhân có bảy số hạng, số hạng thứ tư bằng 6 và số hạng thứ bảy gấp 243 lần số hạng thứ hai. Hãy tìm số hạng thứ hai của cấp số nhân đó.

**Bài 2. (1 điểm)** Tìm giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 4}}{x + 2}$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$ ,  $M$  là trung điểm của  $OC$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $M$  song song với  $SA$  và  $BD$ . Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng  $(\alpha)$ .

**Bài 4. (0,5 điểm)** Cho dãy số  $(u_n), n \in \mathbb{N}^*$ , thỏa mãn điều kiện  $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = -\frac{u_n}{5} \end{cases}$ . Gọi

$S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$  là tổng  $n$  số hạng đầu tiên của dãy số đã cho. Tính  $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$ .

-----HẾT-----



## C. Đáp án và hướng dẫn giải đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 2

#### I. Bảng đáp án trắc nghiệm

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A  | 2. B  | 3. C  | 4. D  | 5. B  | 6. A  | 7. A  |
| 8. D  | 9. A  | 10. A | 11. D | 12. A | 13. B | 14. B |
| 15. B | 16. C | 17. B | 18. D | 19. A | 20. C | 21. C |
| 22. A | 23. D | 24. C | 25. A | 26. D | 27. A | 28. B |
| 29. D | 30. C | 31. A | 32. A | 33. B | 34. A | 35. B |

#### II. Hướng dẫn giải chi tiết trắc nghiệm

**Câu 1.** Đổi số đo góc  $105^\circ$  sang radian.

A.  $\frac{7\pi}{12}$ .

B.  $\frac{9\pi}{12}$ .

C.  $\frac{5\pi}{8}$ .

D.  $\frac{5\pi}{12}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

$$\text{Ta có } 105^\circ = \frac{105^\circ \cdot \pi}{180^\circ} = \frac{7\pi}{12}.$$

**Câu 2.** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A.  $y = \sin x$ .

B.  $y = \cos x$ .

C.  $y = \tan x$ .

D.  $y = \cot x$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Các hàm số  $y = \sin x$ ;  $y = \tan x$ ;  $y = \cot x$  là các hàm số lẻ.

Hàm số  $y = \cos x$  là hàm số chẵn.

**Câu 3.** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \tan\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$ .

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{2\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Hàm số xác định khi  $\cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) \neq 0 \Leftrightarrow x + \frac{2\pi}{3} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

Vậy tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

**Câu 4.** Phương trình  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$  có nghiệm là

A.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có  $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin x = \sin \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \pi - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 5.** Nghiệm của phương trình  $\tan 3x = \tan x$  là

A.  $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = \frac{k\pi}{6}, k \in \mathbb{Z}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Điều kiện  $\begin{cases} \cos 3x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} \\ x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .

Ta có  $\tan 3x = \tan x \Leftrightarrow 3x = x + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ .

Kết hợp với điều kiện, ta có  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 6.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{1}{n+1}$ . Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó lần lượt là những số nào dưới đây?

A.  $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}$ .

B.  $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}$ .

C.  $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}$ .

D.  $1; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có  $u_1 = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$ ;

$$u_2 = \frac{1}{2+1} = \frac{1}{3};$$

$$u_3 = \frac{1}{3+1} = \frac{1}{4}.$$

**Câu 7.** Trong các dãy số có công thức tổng quát sau đây, dãy số nào là dãy số tăng?

A.  $u_n = \frac{n}{2} - 1$ .

B.  $u_n = \frac{2}{n} + 1$ .

C.  $u_n = \frac{2n+1}{5n+2}$ .

D.  $u_n = (-1)^n \cdot 3^n$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

+) Xét đáp án A

$$u_{n+1} - u_n = \left( \frac{n+1}{2} - 1 \right) - \left( \frac{n}{2} - 1 \right) = \frac{1}{2} > 0 \text{ nên } u_n = \frac{n}{2} - 1 \text{ là dãy tăng.}$$

+) Xét đáp án B

$$u_{n+1} - u_n = \frac{2}{n+1} + 1 - \left( \frac{2}{n} + 1 \right) = \frac{2}{n+1} - \frac{2}{n} = -\frac{2}{n(n+1)} < 0, \forall n \in \mathbb{N}$$

Nên  $u_n = \frac{2}{n} + 1$  là dãy giảm.

+) Xét đáp án C

$$u_{n+1} - u_n = \frac{2(n+1)+1}{5(n+1)+2} - \frac{2n+1}{5n+2} = \frac{2n+3}{5n+7} - \frac{2n+1}{5n+2} = -\frac{1}{(5n+7)(5n+2)} < 0, \forall n \in \mathbb{N}$$

Nên  $u_n = \frac{2n+1}{5n+2}$  là dãy giảm.

+) Đáp án D. Ta có  $u_1 = (-1)^1 \cdot 3^1 = -3$ ;  $u_2 = (-1)^2 \cdot 3^2 = 9$ ,  $u_3 = (-1)^3 \cdot 3^3 = -27$ . Loại.

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_n = 2u_{n-1} + n^2 \end{cases} (n \geq 2)$ . Số hạng thứ tư của dãy số đó bằng

A. 0.

B. 93.

C. 9.

D. 34.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

$$\text{Có } u_2 = 2u_1 + 2^2 = 2 \cdot (-2) + 4 = 0;$$

$$u_3 = 2u_2 + 3^2 = 2 \cdot 0 + 9 = 9;$$

$$u_4 = 2u_3 + 4^2 = 2 \cdot 9 + 16 = 34.$$

**Câu 9.** Dãy số nào sau đây là một cấp số cộng?

A.  $(u_n): \begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 2, \forall n \geq 1 \end{cases}$

B.  $(u_n): \begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1, \forall n \geq 1 \end{cases}$

C.  $(u_n): 1; 3; 6; 10; 15; \dots$

D.  $(u_n): -1; 1; -1; 1; -1; \dots$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Xét đáp án A.

Có  $u_{n+1} - u_n = 2, \forall n$  nên  $(u_n)$  là cấp số cộng.

Đáp án B.

Có  $u_1 = 3; u_2 = 7; u_3 = 15$ . Vì  $u_2 - u_1 = 7 - 3 \neq u_3 - u_2 = 15 - 7$  nên  $(u_n)$  không là cấp số cộng.

Đáp án C.

Có  $u_2 - u_1 = 3 - 1 \neq u_3 - u_2 = 6 - 3$  nên  $(u_n)$  không là cấp số cộng.

Đáp án D.

Có  $u_2 - u_1 = 1 - (-1) \neq u_3 - u_2 = (-1) - 1$  nên  $(u_n)$  không là cấp số cộng.

**Câu 10.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 9$  và công sai  $d = 2$ . Giá trị  $u_2$  bằng

A. 11.

B.  $\frac{9}{2}$ .

C. 18.

D. 7.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: A**

Vì  $(u_n)$  là cấp số cộng nên  $u_2 = u_1 + d = 9 + 2 = 11$ .

**Câu 11.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_4 = -12$  và  $u_{14} = 18$ . Tính tổng 16 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này.

- A.  $S_{16} = -24$ .                      B.  $S_{16} = 26$ .                      C.  $S_{16} = -25$ .                      D.  $S_{16} = 24$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: D**

Gọi  $d$  là công sai của cấp số cộng.

$$\text{Theo đề bài, ta có } \begin{cases} u_4 = u_1 + 3d = -12 \\ u_{14} = u_1 + 13d = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -21 \\ d = 3 \end{cases}.$$

$$\text{Khi đó } S_{16} = \frac{(2u_1 + 15d)16}{2} = \frac{[2 \cdot (-21) + 15 \cdot 3]16}{2} = 24.$$

**Câu 12.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số nhân?

- A. 128; -64; 32; -16; 8; ....                      B.  $\sqrt{2}; 2; 4; 4\sqrt{2}; \dots$   
C. 5; 6; 7; 8; ....                      D.  $15; 5; 1; \frac{1}{5}$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: A**

+) Dãy số ở đáp án A là một cấp số nhân với công bội  $q = -\frac{1}{2}$ .

+) Dãy số ở đáp án B không là cấp số nhân vì  $\frac{u_2}{u_1} = \frac{2}{\sqrt{2}} \neq \frac{u_3}{u_2} = \frac{4}{2}$ .

+) Dãy số ở đáp án C không là cấp số nhân vì  $\frac{u_2}{u_1} = \frac{6}{5} \neq \frac{u_3}{u_2} = \frac{7}{6}$ .

+) Dãy số ở đáp án D không là cấp số nhân vì  $\frac{u_2}{u_1} = \frac{5}{15} \neq \frac{u_3}{u_2} = \frac{1}{5}$ .

**Câu 13.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = -2$  và  $q = -5$ . Viết bốn số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

- A. -2; 10; 50; -250.                      B. -2; 10; -50; 250.  
C. -2; -10; -50; -250.                      D. -2; 10; 50; 250.

### Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Vì  $(u_n)$  là cấp số nhân nên  $u_2 = u_1q = (-2) \cdot (-5) = 10$ ;

$$u_3 = u_1q^2 = (-2) \cdot (-5)^2 = -50;$$

$$u_4 = u_1q^3 = (-2) \cdot (-5)^3 = 250.$$

**Câu 14.** Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 3; 9; 27; 81; ... Tìm số hạng tổng quát  $u_n$  của cấp số nhân đã cho.

A.  $u_n = 3^{n-1}$ .

B.  $u_n = 3^n$ .

C.  $u_n = 3^{n+1}$ .

D.  $u_n = 3 + 3^n$ .

### Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Vì 3; 9; 27; 81; ... là cấp số nhân nên  $u_1 = 3; q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{9}{3} = 3$ .

Do đó  $u_n = u_1q^{n-1} = 3 \cdot 3^{n-1} = 3^n$ .

**Câu 15.** Phát biểu nào sau đây là sai?

A.  $\lim u_n = c$  ( $u_n = c$  là hằng số).

B.  $\lim q^n = 0$  ( $|q| > 1$ ).

C.  $\lim \frac{1}{n} = 0$ .

D.  $\lim \frac{1}{n^k} = 0$  ( $k > 1$ ).

### Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

Ta có  $\lim q^n = 0$  ( $|q| < 1$ ).

**Câu 16.** Tính  $L = \lim \frac{n-1}{n^3+3}$

A.  $L = 1$ .

B.  $L = 3$ .

C.  $L = 0$ .

D.  $L = 2$ .

### Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

$$\text{Có } L = \lim \frac{n-1}{n^3+3} = \lim \frac{\frac{n}{n^3} - \frac{1}{n^3}}{\frac{n^3}{n^3} + \frac{3}{n^3}} = \lim \frac{\frac{1}{n^2} - \frac{1}{n^3}}{1 + \frac{3}{n^3}} = \frac{0}{1} = 0.$$

Vì  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} = 0$ ;  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^3} = 0$ ;  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{n^3} = 0$ .

**Câu 17.**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2018}{n}$  bằng

- A.  $-\infty$ .                      B. 0.                      C. 1.                      D.  $+\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Có  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2018}{n} = 0$ .

**Câu 18.** Cho  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$  trong bốn khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai**?

- A. Tồn tại số thực  $a > 0$  sao cho  $f(a) < 0$ .                      B.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [-f(x)] = +\infty$ .  
C.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{f(x)} = 0$ .                      D.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta không thể kết luận được kết quả  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  vì có thể hàm số  $y = f(x)$  không xác định khi  $x \rightarrow -\infty$ .

**Câu 19.** Tìm  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x-3}{x-1}$

- A.  $+\infty$ .                      B. 2.                      C.  $-\infty$ .                      D. -2.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Vì  $\lim_{x \rightarrow 1^+} (4x-3) = 1$ ;  $\lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1) = 0$  mà  $x \rightarrow 1^+$  nên  $x-1 > 0$ .

Do đó  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x-3}{x-1} = +\infty$ .

**Câu 20.** Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng  $-\infty$ ?

- A.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x+4}{x-2}$ .                      B.  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-3x+4}{x-2}$ .  
C.  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-3x+4}{x-2}$ .                      D.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x+4}{x-2}$ .

## Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

$$+) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x+4}{x-2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3 + \frac{4}{x}}{1 - \frac{2}{x}} = -3.$$

$$+) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x+4}{x-2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3 + \frac{4}{x}}{1 - \frac{2}{x}} = -3.$$

$$+) \text{ Vì } \lim_{x \rightarrow 2^-} (-3x+4) = -2; \lim_{x \rightarrow 2^-} (x-2) = 0 \text{ và } x \rightarrow 2^- \text{ thì } x-2 < 0.$$

$$\text{Do đó } \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-3x+4}{x-2} = +\infty.$$

$$+) \text{ Vì } \lim_{x \rightarrow 2^+} (-3x+4) = -2; \lim_{x \rightarrow 2^+} (x-2) = 0 \text{ và } x \rightarrow 2^+ \text{ thì } x-2 > 0.$$

$$\text{Do đó } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-3x+4}{x-2} = -\infty.$$

**Câu 21.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $(a;b)$ . Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên  $[a;b]$  là

A.  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$ .

D.  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$ .

## Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

Theo định nghĩa, ta có  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$ .

**Câu 22.** Cho hàm số  $y = \frac{x-3}{x^2-1}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số không liên tục tại các điểm  $x = 1$  và  $x = -1$ .

B. Hàm số liên tục tại mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

C. Hàm số liên tục tại điểm  $x = -1$ .



D. Hàm số liên tục tại điểm  $x = 1$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Hàm số  $y = \frac{x-3}{x^2-1}$  có tập xác định là  $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$ .

Do đó hàm số không liên tục tại các điểm  $x = 1$  và  $x = -1$ .

**Câu 23.** Trong hình học không gian

- A. Qua ba điểm xác định một và chỉ một mặt phẳng.
- B. Qua ba điểm phân biệt xác định một và chỉ một mặt phẳng.
- C. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định một mặt phẳng.
- D. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định một và chỉ một mặt phẳng.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định một và chỉ một mặt phẳng.

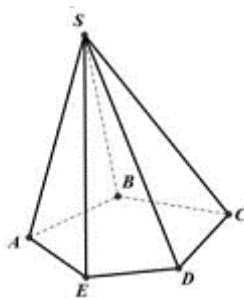
Qua ba điểm phân biệt thẳng hàng thì có vô số mặt phẳng chứa ba điểm đó.

**Câu 24.** Một hình chóp có đáy là ngũ giác có số mặt và số cạnh là

- A. 5 mặt, 5 cạnh.
- B. 6 mặt, 5 cạnh.
- C. 6 mặt, 10 cạnh.
- D. 5 mặt, 10 cạnh.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**



Hình chóp ngũ giác có 5 cạnh bên + 5 cạnh đáy, 5 mặt bên + 1 mặt đáy.

**Câu 25.** Cho tứ giác  $ABCD$ . Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh của tứ giác  $ABCD$ .

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 0.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

4 điểm  $A, B, C, D$  tạo thành tứ giác  $ABCD$ . Khi đó 4 điểm này đã đồng phẳng.

Do đó có duy nhất 1 mặt phẳng chứa các đỉnh của tứ giác đó là mặt phẳng  $(ABCD)$ .

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ). Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Hình chóp  $S.ABCD$  có 4 mặt bên.

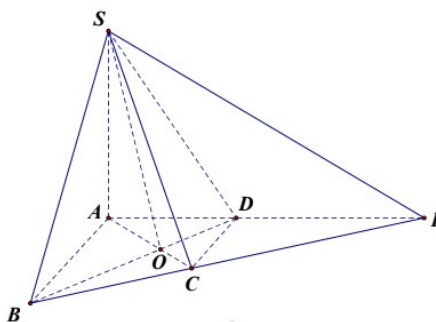
B. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$  là  $SO$  ( $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ ).

C. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$  là  $SI$  ( $I$  là giao điểm của  $AD$  và  $BC$ ).

D. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  là đường trung bình của  $ABCD$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**



+) Ta thấy hình chóp  $S.ABCD$  có 4 mặt bên là  $(SAB), (SBC), (SCD), (SAD)$ . Suy ra đáp án A đúng.

+) Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Khi đó  $(SAC) \cap (SBD) = SO$ . Suy ra đáp án B đúng.

+) Gọi  $I$  là giao điểm của  $AD$  và  $BC$ . Khi đó  $(SAD) \cap (SBC) = SI$ . Suy ra đáp án C đúng.

+)  $(SAD) \cap (SAB) = SA$ . Suy ra đáp án D sai.

**Câu 27.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.

B. Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không có điểm chung.

C. Hai đường thẳng song song khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.

D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

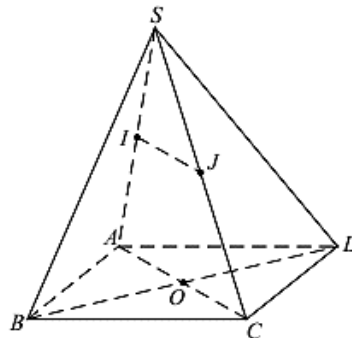
Hai đường thẳng không có điểm chung thì có thể hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.

**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SC$ . Đường thẳng  $IJ$  song song với đường thẳng nào?

- A.  $BC$ .                      B.  $AC$ .                      C.  $SO$ .                      D.  $BD$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Vì  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SC$  nên  $IJ$  là đường trung bình của tam giác  $SAC$   
Do đó  $IJ \parallel AC$ .

**Câu 29.** Cho các giả thiết sau đây. Giả thiết nào kết luận đường thẳng  $a$  song song với mặt phẳng  $(\alpha)$ .

- A.  $a \parallel b$  và  $b \subset (\alpha)$ .                      B.  $a \parallel (\beta)$  và  $(\beta) \parallel (\alpha)$ .  
C.  $a \parallel b$  và  $b \parallel (\alpha)$ .                      D.  $a \cap (\alpha) = \emptyset$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Dựa vào định nghĩa, ta có  $a \cap (\alpha) = \emptyset$ .

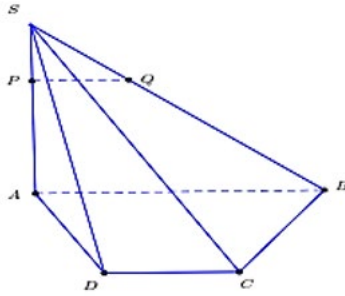
**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang, đáy lớn  $AB$ . Gọi  $P, Q$  lần lượt là hai điểm nằm trên cạnh  $SA$  và  $SB$  sao cho  $\frac{SP}{SA} = \frac{SQ}{SB} = \frac{1}{3}$ . Khẳng định nào sau đây là

**đúng?**

- A.  $PQ$  cắt  $(ABCD)$ .                      B.  $PQ \subset (ABCD)$ .  
C.  $PQ \parallel (ABCD)$ .                      D.  $PQ$  và  $CD$  chéo nhau.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**



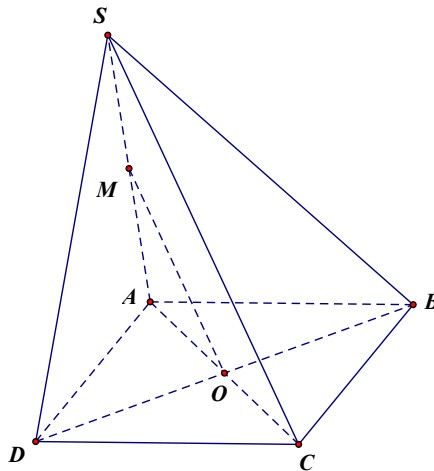
Vì  $\frac{SP}{SA} = \frac{SQ}{SB} = \frac{1}{3}$  nên  $PQ \parallel AB$  mà  $AB \subset (ABCD)$  nên  $PQ \parallel (ABCD)$ .

**Câu 31.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ ,  $M$  là trung điểm của  $SA$ . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.  $OM \parallel (SCD)$ .
- B.  $OM \parallel (SBD)$ .
- C.  $OM \parallel (SAB)$ .
- D.  $OM \parallel (SAD)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**



Vì  $O$  là trung điểm của  $AC$  và  $M$  là trung điểm của  $SA$  nên  $OM$  là đường trung bình của tam giác  $SAC$ .

Suy ra  $OM \parallel SC$  mà  $SC \subset (SCD)$ . Do đó  $OM \parallel (SCD)$ .

**Câu 32.** Cho hai mặt phẳng phân biệt  $(P)$  và  $(Q)$ , đường thẳng  $a \subset (P)$ ;  $b \subset (Q)$ . Tìm khẳng định **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. Nếu  $(P) \parallel (Q)$  thì  $a \parallel b$ .
- B. Nếu  $(P) \parallel (Q)$  thì  $b \parallel (P)$ .
- C. Nếu  $(P) \parallel (Q)$  thì  $a$  và  $b$  hoặc song song hoặc chéo nhau.

D. Nếu  $(P) // (Q)$  thì  $a // (Q)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Đáp án A sai vì hai mặt phẳng phân biệt  $(P)$  và  $(Q)$ , đường thẳng  $a \subset (P)$ ;  $b \subset (Q)$  thì  $a$  và  $b$  có thể chéo nhau.

**Câu 33.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mặt phẳng  $(AB'D')$  song song với mặt phẳng nào sau đây.

A.  $(BA'C')$ .

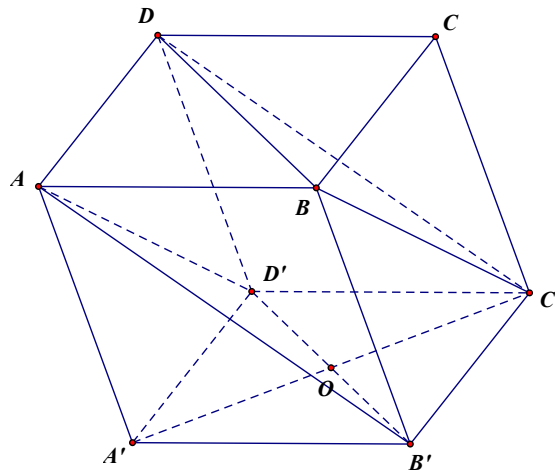
B.  $(C'BD)$ .

C.  $(BDA')$ .

D.  $(ACD')$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Vì  $AB // D'C'$  và  $AB = D'C'$  (do chúng cùng song song và bằng  $CD$ ).

Do đó  $ABC'D'$  là hình bình hành, suy ra  $BC' // AD'$  mà  $AD' \subset (AB'D')$  nên  $BC' // (AB'D')$ .

Vì  $AD // B'C'$  và  $AD = B'C'$  (do chúng cùng song song và bằng  $BC$ )

Do đó  $ADC'B'$  là hình bình hành, suy ra  $AB' // DC'$  mà  $AB' \subset (AB'D')$  nên  $DC' // (AB'D')$ .

Vì  $BC' // (AB'D')$  và  $DC' // (AB'D')$  nên  $(AB'D') // (BC'D)$ .

**Câu 34.** Qua phép chiếu song song, tính chất nào không được bảo toàn?

A. Chéo nhau.

B. Đồng qui.

C. Song song.

D. Thẳng hàng.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Do hai đường thẳng qua phép chiếu song song thì ảnh của chúng cùng thuộc một mặt phẳng nên tính chất chéo nhau không được bảo toàn.

**Câu 35.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AC$ . Khi đó hình chiếu của điểm  $M$  lên mặt phẳng  $(AA'B')$  theo phương chiếu  $CB$  là

A. Trung điểm  $BC$ .

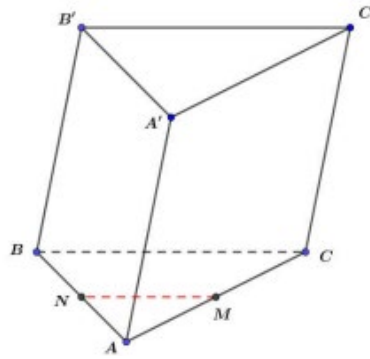
B. Trung điểm  $AB$ .

C. Điểm  $A$ .

D. Điểm  $B$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Gọi  $N$  là trung điểm của  $AB$ .

Vì  $N$  là trung điểm của  $AB$  và  $M$  là trung điểm của  $AC$  nên  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$ .

Suy ra  $MN \parallel CB$ .

Vậy hình chiếu của điểm  $M$  lên mặt phẳng  $(AA'B')$  theo phương chiếu  $CB$  là điểm  $N$ .

### III. Hướng dẫn giải tự luận

**Bài 1. (0,5 điểm)** Cho một cấp số nhân có bảy số hạng, số hạng thứ tư bằng 6 và số hạng thứ bảy gấp 243 lần số hạng thứ hai. Hãy tìm số hạng thứ hai của cấp số nhân đó.

**Hướng dẫn giải**

Gọi cấp số nhân cần tìm là  $u_1; u_2; u_3; u_4; u_5; u_6; u_7$  với công bội  $q$ .

$$\text{Theo đề bài ta có: } \begin{cases} u_4 = u_2 q^2 = 6 \\ u_7 = 243 u_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_4 = u_2 q^2 = 6 \\ u_2 q^5 = 243 u_2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u_4 = u_2 q^2 = 6 \\ q^5 = 243 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_2 \cdot 3^2 = 6 \\ q = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_2 = \frac{2}{3} \\ q = 3 \end{cases}$$

Vậy số hạng thứ hai của cấp số nhân là  $u_2 = \frac{2}{3}$ .

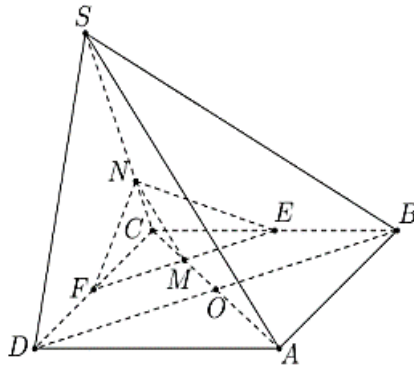
**Bài 2. (1 điểm)** Tìm giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 4}}{x + 2}$ .

### Hướng dẫn giải

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{\sqrt{x^2 + 4x + 4}}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{\sqrt{(x+2)^2}}{x+2} = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{|x+2|}{x+2} = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x+2}{x+2} = 1.$$

**Bài 3. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$ ,  $M$  là trung điểm của  $OC$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $M$  song song với  $SA$  và  $BD$ . Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng  $(\alpha)$ .

### Hướng dẫn giải



$$\text{Ta có } \begin{cases} M \in (\alpha) \cap (ABCD) \\ (\alpha) \parallel BD \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \cap (ABCD) = EF \parallel BD \quad (M \in EF, E \in BC, F \in CD).$$

$$\text{Lại có } \begin{cases} M \in (\alpha) \cap (SAC) \\ (\alpha) \parallel SA \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \cap (SAC) = MN \parallel SA \quad (N \in SC).$$

$$\text{Do đó } (\alpha) \cap (SCD) = FN$$

$$(\alpha) \cap (ABCD) = FE$$

$$(\alpha) \cap (SBC) = EN.$$

Vậy thiết diện của hình chóp với mặt phẳng  $(\alpha)$  là tam giác  $NFE$ .

**Bài 4. (0,5 điểm)** Cho dãy số  $(u_n), n \in \mathbb{N}^*$ , thỏa mãn điều kiện  $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = -\frac{u_n}{5} \end{cases}$ . Gọi

$S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$  là tổng  $n$  số hạng đầu tiên của dãy số đã cho. Tính  $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$ .

### Hướng dẫn giải

$$\text{Có } \frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{-\frac{u_n}{5}}{u_n} = -\frac{1}{5}.$$

Do đó dãy số  $(u_n), n \in \mathbb{N}^*$  là một cấp số nhân lùi vô hạn có  $u_1 = 3; q = -\frac{1}{5}$ .

Số hạng tổng quát  $u_n = 3 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^{n-1}$ .

Do đó  $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = 3 \cdot \frac{1 - \left(-\frac{1}{5}\right)^n}{1 - \left(-\frac{1}{5}\right)}$

Do đó  $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left[ 3 \cdot \frac{1 - \left(-\frac{1}{5}\right)^n}{1 - \left(-\frac{1}{5}\right)} \right] = \frac{3}{1 - \left(-\frac{1}{5}\right)} = \frac{5}{2}$  (Vi  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(-\frac{1}{5}\right)^n = 0$ ).

-----HẾT-----



**BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG – MÔN: TOÁN**  
**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**ĐỀ SỐ 3**

**A. Ma trận, đặc tả đề kiểm tra cuối học kì 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

**Câu hỏi trắc nghiệm: 35 câu (70%)**

**Câu hỏi tự luận : 4 câu (30%)**

| TT | Chương/Chủ đề                                       | Nội dung/đơn vị kiến thức                                       | Mức độ đánh giá |    |            |    |          |    |              |    | Tổng % điểm |
|----|---|---|-----------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|-------------|
|    |   |   | Nhận biết       |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |             |
|    |   |   | TNKQ            | TL | TNKQ       | TL | TNKQ     | TL | TNKQ         | TL |             |
| 1  | <b>Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác</b> | Góc lượng giác. Số đo của góc lượng giác...                     | 1               |    |            |    |          |    |              |    | 10%         |
|    |   | Hàm số lượng giác và đồ thị                                     | 1               |    | 1          |    |          |    |              |    |             |
|    |   | Phương trình lượng giác cơ bản                                  | 2               |    |            |    |          |    |              |    |             |
| 2  | <b>Dãy số. Cấp số cộng cấp số nhân</b>              | Dãy số. Dãy số tăng. Dãy số giảm                                | 2               |    | 1          |    |          |    |              |    | 23%         |
|    |   | Cấp số cộng. Số hạng. Tổng $n$ số hạng đầu tiên của cấp số cộng | 2               |    |            |    | 1        |    |              |    |             |

|   |   |   |    |   |    |   |    |   |   |   |      |
|---|---|---|----|---|----|---|----|---|---|---|------|
|   |   | Cấp số nhân. Số hạng. Tổng $n$ số hạng đầu tiên của cấp số nhân                     | 2  |   | 1  | 1 |    |   |   |   |      |
| 3 | <b>Giới hạn. Hàm số liên tục</b>          | Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn | 1  |   | 1  |   | 1  |   |   | 1 |      |
|   |   | Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số                                      | 1  |   | 1  | 1 |    |   |   |   |      |
|   |   | Hàm số liên tục   | 2  |   |    |   |    |   |   |   |      |
| 4 | <b>Quan hệ song song trong không gian</b> | Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian   | 2  |   | 1  |   | 1  | 1 |   |   |      |
|   |   | Hai đường thẳng song song   | 1  |   | 1  |   |    |   |   |   |      |
|   |   | Đường thẳng và mặt phẳng song song  | 1  |   | 2  |   |    |   |   |   |      |
|   |   | Hai mặt phẳng song song   | 1  |   | 1  |   |    |   |   |   |      |
|   |   | Phép chiếu song song  | 1  |   |    |   | 1  |   |   |   |      |
| 6 | <b>TỔNG SỐ CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ</b>        |   | 20 | 0 | 10 | 2 | 5  | 1 | 0 | 1 | 100% |
| 7 | <b>TỶ LỆ PHẦN TRĂM THEO MỨC ĐỘ</b>        |   | 40 |   | 35 |   | 20 |   | 5 |   | 100% |





| STT | Đơn vị kiến thức   | Mức độ đánh giá   | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|--------------------|---|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                    |   | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                    |   | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</li> <li>Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.</li> </ul> | 2                |    |            | 1  |          |    |              |    |
|     | <b>Cấp số cộng</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính được tổng của <math>n</math> số hạng đầu tiên của cấp số cộng.</li> </ul>  | 2                |    |            |    |          | 1  |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức           | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|----------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                            |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                            |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     | <b>Cấp số nhân</b>         | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.</li> </ul>   | 2                |    | 1          | 1  |          |    |              |    |
|     | <b>Giới hạn của dãy số</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:</li> </ul> $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0 \quad (k \in \mathbb{N}^*); \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$ | 1                |    | 1          |    |          |    |              | 1  |

| STT | Đơn vị kiến thức | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                  |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                  |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                  | <p><math>( q  &lt; 1)</math>; <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c</math> với <math>c</math> là hằng số.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản (ví dụ: <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{n}</math>; <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2+1}}{n}</math>).</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn.</p> |                  |    |            |    | 1        |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức           | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|----------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                            |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                            |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     | <b>Giới hạn của hàm số</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như: <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0</math>, <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0</math> với <math>c</math> là hằng số và <math>k</math> là số nguyên dương.</li> <li>Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như:</li> </ul> | 1                |    |            | 1  |          |    |              |    |



| STT | Đơn vị kiến thức       | Mức độ đánh giá   | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|------------------------|---|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                        |   | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                        |   | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                        | $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty; \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty.$ <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.</li> </ul>   |                  |    |            |    |          |    |              |    |
|     | <b>Hàm số liên tục</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.</li> <li>Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.</li> <li>Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân</li> </ul> | 2                |    |            |    |          |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức                                 | Mức độ đánh giá   | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |  |
|-----|--|---|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|--|
|     |  |   | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |  |
|     |  |   | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |  |
|     |  | thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.  |                  |    |            |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</li> <li>Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường</li> </ul> | 2                |    | 1          |    | 1        | 1  |              |    |  |

| STT | Đơn vị kiến thức                 | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|----------------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                                  |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                                  |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                                  | <p>thẳng cắt nhau).</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>– Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.</li> </ul> |                  |    |            |    |          |    |              |    |
|     | <b>Hai đường thẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>  | 1                |    |            |    |          |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức                          | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |  |
|-----|---|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|--|
|     |   |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |  |
|     |   |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |  |
|     |   | – Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.  |                  |    | 1          |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Đường thẳng và mặt phẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p>– Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> | 1                |    | 2          |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Hai mặt phẳng song song</b>            | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được hai mặt phẳng</p>   | 1                |    |            |    |          |    |              |    |  |

| STT | Đơn vị kiến thức            | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |  |
|-----|-----------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|--|
|     |                             |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |  |
|     |                             |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |  |
|     |                             | <p>song song trong không gian.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được định lí Thalès trong không gian.</li> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.</li> </ul> |                  |    | 1          |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Phép chiếu song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được ảnh của một</li> </ul>   | 1                |    |            |    |          | 1  |              |    |  |



## B. Đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐỀ SỐ 3

#### I. Trắc nghiệm (7 điểm)

**Câu 1.** Cho hai góc  $\alpha$  và  $\beta$  phụ nhau. Hệ thức nào sau đây **sai**?

A.  $\sin \alpha = -\cos \beta$ .

B.  $\cos \alpha = \sin \beta$ .

C.  $\cos \beta = \sin \alpha$ .

D.  $\cot \alpha = \tan \beta$ .

**Câu 2.** Trong bốn hàm số:  $y = \cos 2x$ ;  $y = \sin x$ ;  $y = \tan 2x$ ;  $y = \cot 4x$  có mấy hàm số tuần hoàn với chu kỳ  $\pi$ .

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

**Câu 3.** Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A.  $\left(\frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$ .

B.  $\left(\frac{9\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}\right)$ .

C.  $\left(\frac{7\pi}{4}; 3\pi\right)$ .

D.  $\left(\frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}\right)$ .

**Câu 4.** Nghiệm của phương trình  $\sqrt{3} + 3 \tan x = 0$  là

A.  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 5.** Phương trình  $\cos x = \cos \frac{\pi}{3}$  có tất cả các nghiệm là

A.  $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 6.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $u_n = 3n + 6$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Dãy số tăng.

B. Dãy số giảm.

C. Dãy số không tăng, không giảm.

D. Cả A, B, C đều sai.

**Câu 7.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $u_n = \frac{4n+5}{n+1}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Dãy số bị chặn.

B. Dãy số bị chặn trên.

C. Dãy số bị chặn dưới.

D. Không bị chặn.

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $u_n = \frac{n+1}{2n+1}$ . Số  $\frac{8}{15}$  là số hạng thứ mấy của dãy số?

- A. 8.                                      B. 6.                                      C. 5.                                      D. 7.

**Câu 9.** Trong các dãy số sau, có bao nhiêu dãy số là cấp số cộng?

a) Dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 4n$ .

b) Dãy số  $(v_n)$  với  $v_n = 2n^2 + 1$ .

c) Dãy số  $(w_n)$  với  $w_n = \frac{n}{3} - 7$ .

d) Dãy số  $(t_n)$  với  $t_n = \sqrt{5} - 5n$ .

- A. 4.                                      B. 3.                                      C. 2.                                      D. 1.

**Câu 10.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 7$ , công sai  $d = 2$ . Giá trị  $u_2$  bằng

- A. 14.                                      B. 9.                                      C.  $\frac{7}{2}$ .                                      D. 5.

**Câu 11.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_5 = -15$ ;  $u_{20} = 60$ . Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này là

- A.  $S_{10} = -125$ .                      B.  $S_{10} = -250$ .                      C.  $S_{10} = 200$ .                      D.  $S_{10} = -200$ .

**Câu 12.** Dãy số nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?

A. 1; 2; 4; 8; ...

B.  $3; 3^2; 3^3; 3^4; \dots$

C.  $4; 2; 1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \dots$

D.  $\frac{1}{\pi}; \frac{1}{\pi^2}; \frac{1}{\pi^4}; \frac{1}{\pi^6}; \dots$

**Câu 13.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = -3$  và  $q = \frac{2}{3}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $u_5 = -\frac{27}{16}$ .                      B.  $u_5 = -\frac{16}{27}$ .                      C.  $u_5 = \frac{16}{27}$ .                      D.  $u_5 = \frac{27}{16}$ .

**Câu 14.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 \neq 0$  và  $q \neq 0$ . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A.  $u_7 = u_4 q^3$ .                      B.  $u_7 = u_4 q^4$ .                      C.  $u_7 = u_4 q^5$ .                      D.  $u_7 = u_4 q^6$ .

**Câu 15.** Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

A. Nếu  $\lim u_n = +\infty$  và  $\lim v_n = a > 0$  thì  $\lim(u_n v_n) = +\infty$ .

B. Nếu  $\lim u_n = a \neq 0$  và  $\lim v_n = \pm\infty$  thì  $\lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) = 0$ .



C. Nếu  $\lim u_n = a > 0$  và  $\lim v_n = 0$  thì  $\lim \left( \frac{u_n}{v_n} \right) = +\infty$ .

D. Nếu  $\lim u_n = a < 0$  và  $\lim v_n = 0$  và  $v_n > 0, \forall n$  thì  $\lim \left( \frac{u_n}{v_n} \right) = -\infty$ .

**Câu 16.** Dãy số nào dưới đây có giới hạn khác 0?

A.  $\frac{1}{n}$ .

B.  $\frac{1}{\sqrt{n}}$ .

C.  $\frac{n+1}{n}$ .

D.  $\frac{\sin n}{\sqrt{n}}$ .

**Câu 17.** Tính giới hạn  $\lim \frac{3 \cdot 2^{n+1} - 2 \cdot 3^{n+1}}{4 + 3^n}$

A.  $\frac{3}{2}$ .

B. 0.

C.  $\frac{6}{5}$ .

D. -6.

**Câu 18.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = -\infty$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^5} = +\infty$ .

D.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x}} = +\infty$ .

**Câu 19.** Cho các giới hạn  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$ ;  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$ . Tính  $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$ .

A. 5.

B. 2.

C. -6.

D. 3.

**Câu 20.** Giả sử ta có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a$  và  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = b$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) \cdot g(x)] = a \cdot b$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - g(x)] = a - b$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{a}{b}$ .

D.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) + g(x)] = a + b$ .

**Câu 21.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{2x-1}{x^3-x}$ . Kết luận nào sau đây đúng?

A. Hàm số liên tục tại  $x = -1$ .

B. Hàm số liên tục tại  $x = 0$ .

C. Hàm số liên tục tại  $x = 1$ .

D. Hàm số liên tục tại  $x = \frac{1}{2}$ .

**Câu 22.** Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

A.  $y = x^3 - x$ .

B.  $y = \cot x$ .

$$C. y = \frac{2x-1}{x-1}.$$

$$D. y = \sqrt{x^2-1}.$$

**Câu 23.** Trong không gian cho 4 điểm phân biệt không đồng phẳng và không có 3 điểm nào thẳng hàng. Khi đó, có bao nhiêu mặt phẳng đi qua 3 trong số 4 điểm trên.

- A. 1.                                      B. 2.                                      C. 3.                                      D. 4.

**Câu 24.** Trong các hình chóp, hình chóp có ít cạnh nhất có số cạnh là bao nhiêu?

- A. 3.                                      B. 4.                                      C. 5.                                      D. 6.

**Câu 25.** Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm phân biệt.                                      B. Một điểm và một đường thẳng.  
C. Hai đường thẳng cắt nhau.                                      D. Bốn điểm phân biệt.

**Câu 26.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $G$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$ . Giao tuyến của mặt phẳng  $(ACD)$  và mặt phẳng  $(GAB)$  là

- A.  $AM$  ( $M$  là trung điểm của  $AB$ ).  
B.  $AN$  ( $N$  là trung điểm của  $CD$ ).  
C.  $AH$  ( $H$  là hình chiếu của  $B$  trên  $CD$ ).  
D.  $AK$  ( $K$  là hình chiếu của  $C$  trên  $BD$ ).

**Câu 27.** Cho hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung cùng nằm trong một mặt phẳng thì hai đường thẳng đó

- A. song song.                                      B. chéo nhau.  
C. cắt nhau.                                      D. trùng nhau.

**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $d$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $d$  qua  $S$  và song song với  $BC$ .                                      B.  $d$  qua  $S$  và song song với  $DC$ .  
C.  $d$  qua  $S$  và song song với  $AB$ .                                      D.  $d$  qua  $S$  và song song với  $BD$ .

**Câu 29.** Cho hai đường thẳng  $a$  và  $b$  chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa  $a$  và song song với  $b$ ?

- A. 0.                                      B. 1.                                      C. 2.                                      D. Vô số.

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang,  $AB \parallel CD$  và  $AB = 2CD$ . Lấy  $E$

thuộc cạnh  $SA$ ,  $F$  thuộc cạnh  $SC$  sao cho  $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SC} = \frac{2}{3}$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Đường thẳng  $EF$  song song với mặt phẳng  $(SAC)$ .

**B.** Đường thẳng  $EF$  cắt đường thẳng  $AC$ .

**C.** Đường thẳng  $AC$  song song với mặt phẳng  $(BEF)$ .

**D.** Đường thẳng  $CD$  song song với mặt phẳng  $(BEF)$ .

**Câu 31.** Cho tứ diện  $ABCD$  với  $M, N$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $ABD, ACD$ . Xét các khẳng định sau:

1)  $MN // (ABC)$ .

2)  $MN // (BCD)$ .

3)  $MN // (ACD)$ .

4)  $MN // (ABD)$ .

Các mệnh đề nào đúng?

**A.** 1, 2.

**B.** 2, 3.

**C.** 3, 4.

**D.** 1, 4.

**Câu 32.** Cho đường thẳng  $a$  nằm trong mặt phẳng  $(\alpha)$  và đường thẳng  $b$  nằm trong mặt phẳng  $(\beta)$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

**A.**  $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow a // b$ .

**B.**  $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow a // (\beta)$ .

**C.**  $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow b // (\alpha)$ .

**D.** Nếu  $(\alpha) // (\beta)$  thì  $a$  và  $b$  hoặc song song hoặc chéo nhau.

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N, P$  theo thứ tự là trung điểm của  $SA, SD$  và  $AB$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.**  $(MNP) // (SBD)$ .

**B.**  $(NOM)$  cắt  $(OPM)$ .

**C.**  $(MON) // (SBC)$ .

**D.**  $(PON) \cap (MNP) = NP$ .

**Câu 34.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

**A.** Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.

**B.** Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

**C.** Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không thay đổi thứ tự của ba điểm đó.

D. Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.

**Câu 35.** Hình chiếu của hình vuông không thể là hình nào trong các hình sau.

A. Hình vuông.

B. Hình bình hành.

C. Hình thang.

D. Hình thoi.

## II. Tự luận (3 điểm)

**Bài 1. (0,5 điểm)** Một loại vi khuẩn sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi biết rằng sau 5 phút người ta đếm được có 64 000 con. Hỏi sau bao nhiêu phút thì có được 2 048 000 con?

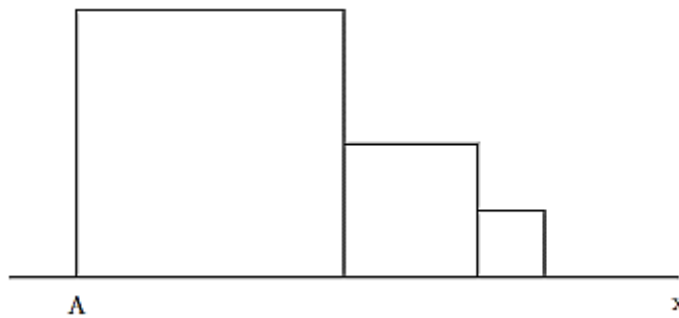
**Bài 2. (1 điểm)** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2018}}{x + 1}$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  có  $AD$  và  $BC$  không song song với nhau. Lấy  $I$  thuộc  $SA$  sao cho  $SA = 3IA$ ,  $J$  thuộc  $SC$  và  $M$  là trung điểm của  $SB$ .

a) Tìm giao tuyến của  $(SAD)$  và  $(SBC)$ .

b) Tìm giao điểm  $E$  của  $AB$  và  $(IJM)$ .

**Bài 4. (0,5 điểm)** Người ta xếp các hình vuông kề với nhau như trong hình dưới đây, mỗi hình vuông có độ dài cạnh bằng nửa độ dài cạnh của hình vuông trước nó. Nếu hình vuông đầu tiên có cạnh dài 10 cm thì trên tia  $Ax$  cần có một đoạn thẳng dài bao nhiêu centimét để có thể xếp được tất cả các hình vuông đó?



-----HẾT-----

## C. Đáp án và hướng dẫn giải đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 3

#### I. Bảng đáp án trắc nghiệm

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A  | 2. A  | 3. D  | 4. A  | 5. C  | 6. A  | 7. A  |
| 8. D  | 9. B  | 10. B | 11. A | 12. D | 13. B | 14. A |
| 15. C | 16. C | 17. D | 18. B | 19. C | 20. C | 21. D |
| 22. A | 23. D | 24. D | 25. C | 26. B | 27. A | 28. A |
| 29. B | 30. C | 31. A | 32. A | 33. C | 34. B | 35. C |

#### II. Hướng dẫn giải chi tiết trắc nghiệm

**Câu 1.** Cho hai góc  $\alpha$  và  $\beta$  phụ nhau. Hệ thức nào sau đây **sai**?

A.  $\sin \alpha = -\cos \beta$ .

B.  $\cos \alpha = \sin \beta$ .

C.  $\cos \beta = \sin \alpha$ .

D.  $\cot \alpha = \tan \beta$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Nếu hai góc  $\alpha$  và  $\beta$  phụ nhau thì  $\sin \alpha = \cos \beta$ .

**Câu 2.** Trong bốn hàm số:  $y = \cos 2x$ ;  $y = \sin x$ ;  $y = \tan 2x$ ;  $y = \cot 4x$  có mấy hàm số tuần hoàn với chu kỳ  $\pi$ .

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Do hàm số  $y = \cos x$  tuần hoàn với chu kỳ  $2\pi$  nên hàm số  $y = \cos 2x$  tuần hoàn với chu kỳ  $\pi$ .

Hàm số  $y = \sin x$  tuần hoàn với chu kỳ  $2\pi$ .

Do hàm số  $y = \tan x$  tuần hoàn với chu kỳ  $\pi$  nên hàm số  $y = \tan 2x$  tuần hoàn với chu kỳ  $\frac{\pi}{2}$ .

Do hàm số  $y = \cot x$  tuần hoàn với chu kỳ  $\pi$  nên hàm số  $y = \cot 4x$  tuần hoàn với chu kỳ  $\frac{\pi}{4}$ .

**Câu 3.** Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $\left(\frac{5\pi}{4}; \frac{7\pi}{4}\right)$ .      B.  $\left(\frac{9\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}\right)$ .      C.  $\left(\frac{7\pi}{4}; 3\pi\right)$ .      D.  $\left(\frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}\right)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có hàm số lượng giác  $y = \sin x$  đồng biến ở góc phần tư thứ nhất và góc phần tư thứ tư.

Ta thấy  $\left(\frac{7\pi}{4}; \frac{9\pi}{4}\right)$  thuộc góc phần tư thứ tư và thứ nhất nên hàm số đồng biến.

**Câu 4.** Nghiệm của phương trình  $\sqrt{3} + 3 \tan x = 0$  là

- A.  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      B.  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      D.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Điều kiện  $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

Ta có  $\sqrt{3} + 3 \tan x = 0 \Leftrightarrow \tan x = -\frac{\sqrt{3}}{3} \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

Kết hợp điều kiện, ta có nghiệm của phương trình là  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 5.** Phương trình  $\cos x = \cos \frac{\pi}{3}$  có tất cả các nghiệm là

- A.  $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      B.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      D.  $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta có  $\cos x = \cos \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 6.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $u_n = 3n + 6$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Dãy số tăng.

B. Dãy số giảm.

C. Dãy số không tăng, không giảm.

D. Cả A, B, C đều sai.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Xét  $u_{n+1} - u_n = 3(n+1) + 6 - (3n+6) = 3 > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$

Do đó  $(u_n)$  là dãy số tăng.

**Câu 7.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $u_n = \frac{4n+5}{n+1}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Dãy số bị chặn.

B. Dãy số bị chặn trên.

C. Dãy số bị chặn dưới.

D. Không bị chặn.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có  $u_n = \frac{4n+5}{n+1} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$ .

Có  $u_n = \frac{4n+5}{n+1} = \frac{4(n+1)+1}{n+1} = 4 + \frac{1}{n+1} \leq 4 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2} \Rightarrow u_n \leq \frac{9}{2}, \forall n \in \mathbb{N}^*$ .

Suy ra  $0 < u_n \leq \frac{9}{2}, \forall n \in \mathbb{N}^*$ .

Vậy dãy số  $(u_n)$  bị chặn.

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $u_n = \frac{n+1}{2n+1}$ . Số  $\frac{8}{15}$  là số hạng thứ mấy của dãy số?

A. 8.

B. 6.

C. 5.

D. 7.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có  $u_n = \frac{8}{15} \Leftrightarrow \frac{n+1}{2n+1} = \frac{8}{15}$

$\Leftrightarrow 15(n+1) = 8(2n+1) \Leftrightarrow 15n+15 = 16n+8 \Leftrightarrow n = 7$ .

Vậy  $\frac{8}{15}$  là số hạng thứ 7 của dãy số.

**Câu 9.** Trong các dãy số sau, có bao nhiêu dãy số là cấp số cộng?

a) Dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 4n$ .

b) Dãy số  $(v_n)$  với  $v_n = 2n^2 + 1$ .

c) Dãy số  $(w_n)$  với  $w_n = \frac{n}{3} - 7$ .

d) Dãy số  $(t_n)$  với  $t_n = \sqrt{5} - 5n$ .

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

a) Ta có  $u_{n+1} = 4(n+1) = 4n + 4 = u_n + 4, \forall n \in \mathbb{N}^*$ . Do đó dãy số  $(u_n)$  là một cấp số cộng với công sai  $d = 4$ .

b) Có  $v_1 = 2 \cdot 1^2 + 1 = 3$ ;  $v_2 = 2 \cdot 2^2 + 1 = 9$ ;  $v_3 = 2 \cdot 3^2 + 1 = 19$  nên dãy số  $(v_n)$  không là cấp số cộng.

c) Có  $w_{n+1} = \frac{n+1}{3} - 7 = \frac{n}{3} + \frac{1}{3} - 7 = w_n + \frac{1}{3}, \forall n \in \mathbb{N}^*$ . Do đó dãy số  $(w_n)$  là một cấp số cộng với công sai  $d = \frac{1}{3}$ .

d) Có  $t_{n+1} = \sqrt{5} - 5(n+1) = \sqrt{5} - 5n - 5 = t_n - 5, \forall n \in \mathbb{N}^*$ . Do đó dãy số  $(t_n)$  là một cấp số cộng với công sai  $d = -5$ .

Vậy có 3 dãy số là cấp số cộng.

**Câu 10.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 7$ , công sai  $d = 2$ . Giá trị  $u_2$  bằng

A. 14.

B. 9.

C.  $\frac{7}{2}$ .

D. 5.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Vì  $(u_n)$  là cấp số cộng nên  $u_2 = u_1 + d = 7 + 2 = 9$ .

**Câu 11.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_5 = -15$ ;  $u_{20} = 60$ . Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này là

A.  $S_{10} = -125$ .

B.  $S_{10} = -250$ .

C.  $S_{10} = 200$ .

D.  $S_{10} = -200$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**



$$\text{Có } \begin{cases} u_5 = u_1 + 4d = -15 \\ u_{20} = u_1 + 19d = 60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -35 \\ d = 5 \end{cases}.$$

$$\text{Khi đó } S_{10} = \frac{(2u_1 + 9d)10}{2} = \frac{[2 \cdot (-35) + 9 \cdot 5]10}{2} = -125.$$

**Câu 12.** Dãy số nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?

A. 1; 2; 4; 8; ...

B.  $3; 3^2; 3^3; 3^4; \dots$

C.  $4; 2; 1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \dots$

D.  $\frac{1}{\pi}; \frac{1}{\pi^2}; \frac{1}{\pi^4}; \frac{1}{\pi^6}; \dots$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

+) Dãy 1; 2; 4; 8; ... là cấp số nhân với công sai  $q = 2$ .

+) Dãy  $3; 3^2; 3^3; 3^4; \dots$  là cấp số nhân với công sai  $q = 3$ .

+) Dãy  $4; 2; 1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \dots$  là cấp số nhân với công sai  $q = \frac{1}{2}$ .

+) Có  $\frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{\pi} \neq \frac{1}{\pi^2} = \frac{u_3}{u_2}$  nên dãy  $\frac{1}{\pi}; \frac{1}{\pi^2}; \frac{1}{\pi^4}; \frac{1}{\pi^6}; \dots$  không là cấp số nhân.

**Câu 13.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = -3$  và  $q = \frac{2}{3}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $u_5 = -\frac{27}{16}$ .

B.  $u_5 = -\frac{16}{27}$ .

C.  $u_5 = \frac{16}{27}$ .

D.  $u_5 = \frac{27}{16}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

$$\text{Có } u_5 = u_1 \cdot q^4 = (-3) \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4 = -\frac{16}{27}.$$

**Câu 14.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 \neq 0$  và  $q \neq 0$ . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A.  $u_7 = u_4 q^3$ .

B.  $u_7 = u_4 q^4$ .

C.  $u_7 = u_4 q^5$ .

D.  $u_7 = u_4 q^6$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

$$\text{Có } u_7 = u_1 q^6 = u_1 q^3 q^3 = u_4 q^3 \text{ (vì } u_4 = u_1 q^3 \text{)}.$$

**Câu 15.** Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

A. Nếu  $\lim u_n = +\infty$  và  $\lim v_n = a > 0$  thì  $\lim(u_n v_n) = +\infty$ .

B. Nếu  $\lim u_n = a \neq 0$  và  $\lim v_n = \pm\infty$  thì  $\lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) = 0$ .

C. Nếu  $\lim u_n = a > 0$  và  $\lim v_n = 0$  thì  $\lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) = +\infty$ .

D. Nếu  $\lim u_n = a < 0$  và  $\lim v_n = 0$  và  $v_n > 0, \forall n$  thì  $\lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) = -\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Nếu  $\lim u_n = a > 0$  và  $\lim v_n = 0$  thì  $\lim\left(\frac{u_n}{v_n}\right) = +\infty$  là sai vì chưa rõ dấu của  $v_n$ .

**Câu 16.** Dãy số nào dưới đây có giới hạn khác 0?

A.  $\frac{1}{n}$ .

B.  $\frac{1}{\sqrt{n}}$ .

C.  $\frac{n+1}{n}$ .

D.  $\frac{\sin n}{\sqrt{n}}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

+) Có  $\lim \frac{1}{n} = 0$ .

+)  $\lim \frac{1}{\sqrt{n}} = 0$ .

+)  $\lim \frac{n+1}{n} = \lim\left(1 + \frac{1}{n}\right) = 1$ .

+)  $\left|\frac{\sin n}{\sqrt{n}}\right| \leq \frac{1}{\sqrt{n}}$  mà  $\lim \frac{1}{\sqrt{n}} = 0$  nên  $\lim \frac{\sin n}{\sqrt{n}} = 0$ .

**Câu 17.** Tính giới hạn  $\lim \frac{3 \cdot 2^{n+1} - 2 \cdot 3^{n+1}}{4 + 3^n}$

A.  $\frac{3}{2}$ .

B. 0.

C.  $\frac{6}{5}$ .

D. -6.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

$$\text{Có } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 2^{n+1} - 2 \cdot 3^{n+1}}{4 + 3^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6 \cdot 2^n - 6 \cdot 3^n}{4 + 3^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n - 6}{4 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^n + 1} = -6.$$

$$\text{Vì } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n = 0; \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n = 0.$$

**Câu 18.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

**A.**  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty.$

**B.**  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = -\infty.$

**C.**  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^5} = +\infty.$

**D.**  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x}} = +\infty.$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty \text{ do } \lim_{x \rightarrow 0^+} x = 0 \text{ và } x > 0.$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^5} = +\infty \text{ do } \lim_{x \rightarrow 0^+} x^5 = 0 \text{ và } x^5 > 0.$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x}} = +\infty \text{ do } \lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{x} = 0 \text{ và } \sqrt{x} > 0.$$

**Câu 19.** Cho các giới hạn  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$ ;  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$ . Tính  $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$ .

**A.** 5.

**B.** 2.

**C.** -6.

**D.** 3.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

$$\text{Có } \lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$$

$$= \lim_{x \rightarrow x_0} 3f(x) - \lim_{x \rightarrow x_0} 4g(x)$$

$$= 3 \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) - 4 \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$$

$$= 3 \cdot 2 - 4 \cdot 3 = -6.$$

**Câu 20.** Giả sử ta có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a$  và  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = b$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào

**sai**?

A.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) \cdot g(x)] = a \cdot b.$

B.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - g(x)] = a - b.$

C.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{a}{b}.$

D.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) + g(x)] = a + b.$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Đáp án C sai vì  $b$  có thể bằng 0.

**Câu 21.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{2x-1}{x^3-x}$ . Kết luận nào sau đây đúng?

A. Hàm số liên tục tại  $x = -1$ .

B. Hàm số liên tục tại  $x = 0$ .

C. Hàm số liên tục tại  $x = 1$ .

D. Hàm số liên tục tại  $x = \frac{1}{2}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Hàm số  $f(x) = \frac{2x-1}{x^3-x}$  xác định khi  $x^3 - x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 0; x \neq 1; x \neq -1$ .

Do đó hàm số  $f(x) = \frac{2x-1}{x^3-x}$  liên tục trên  $\mathbb{R} \setminus \{-1; 0; 1\}$ .

Xét tại  $x = \frac{1}{2}$ .

Ta có  $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{2 \cdot \frac{1}{2} - 1}{\left(\frac{1}{2}\right)^3 - \frac{1}{2}} = 0;$

$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x) = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x-1}{x^3-x} = \frac{2 \cdot \frac{1}{2} - 1}{\left(\frac{1}{2}\right)^3 - \frac{1}{2}} = 0 = f\left(\frac{1}{2}\right).$

Do đó hàm số liên tục tại  $x = \frac{1}{2}$ .

**Câu 22.** Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

A.  $y = x^3 - x.$

B.  $y = \cot x.$

C.  $y = \frac{2x-1}{x-1}.$

D.  $y = \sqrt{x^2 - 1}.$

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: A**

Ta có hàm  $y = x^3 - x$  là hàm đa thức nên nó liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 23.** Trong không gian cho 4 điểm phân biệt không đồng phẳng và không có 3 điểm nào thẳng hàng. Khi đó, có bao nhiêu mặt phẳng đi qua 3 trong số 4 điểm trên.

- A. 1.                                      B. 2.                                      C. 3.                                      D. 4.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: D**

Qua 3 điểm không thẳng hàng ta xác định được một và chỉ một mặt phẳng.

Do đó có  $C_4^3 = 4$  mặt phẳng đi qua 3 trong số 4 điểm trên.

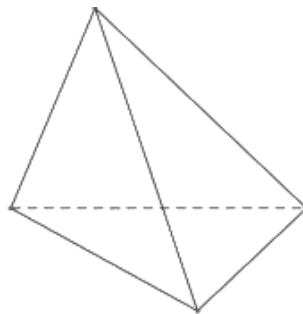
**Câu 24.** Trong các hình chóp, hình chóp có ít cạnh nhất có số cạnh là bao nhiêu?

- A. 3.                                      B. 4.                                      C. 5.                                      D. 6.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: D**

Hình chóp tam giác có ít cạnh nhất và hình chóp tam giác có 6 cạnh.



**Câu 25.** Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm phân biệt.                                      B. Một điểm và một đường thẳng.  
C. Hai đường thẳng cắt nhau.                                      D. Bốn điểm phân biệt.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: C**

+) A sai vì trong trường hợp 3 điểm phân biệt thẳng hàng thì sẽ có vô số mặt phẳng chứa 3 điểm thẳng hàng đã cho.

+) B sai vì trong trường hợp điểm thuộc đường thẳng đã cho khi đó có vô số mặt phẳng đi qua đường thẳng đó.

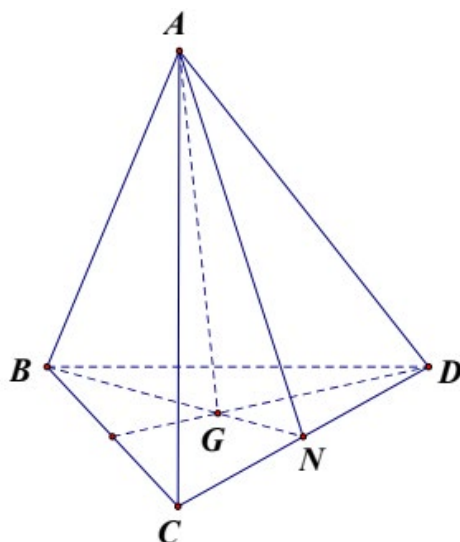
+) D sai vì trong trường hợp 4 điểm phân biệt thẳng hàng thì có vô số đường thẳng đi qua 4 điểm đó hoặc trong trường hợp 4 điểm không đồng phẳng thì sẽ không tạo ra được mặt phẳng nào đi qua 4 điểm đó.

**Câu 26.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $G$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$ . Giao tuyến của mặt phẳng  $(ACD)$  và mặt phẳng  $(GAB)$  là

- A.  $AM$  ( $M$  là trung điểm của  $AB$ ).
- B.  $AN$  ( $N$  là trung điểm của  $CD$ ).
- C.  $AH$  ( $H$  là hình chiếu của  $B$  trên  $CD$ ).
- D.  $AK$  ( $K$  là hình chiếu của  $C$  trên  $BD$ ).

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Kẻ  $BG \cap CD = N$ .

Vì  $G$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$  nên  $N$  là trung điểm của  $CD$ .

Khi đó  $A, N$  là điểm chung của hai mặt phẳng  $(ACD)$  và  $(GAB)$ .

Do đó  $(ACD) \cap (GAB) = AN$ .

**Câu 27.** Cho hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung cùng nằm trong một mặt phẳng thì hai đường thẳng đó

- A. song song.
- B. chéo nhau.
- C. cắt nhau.
- D. trùng nhau.

**Hướng dẫn giải**

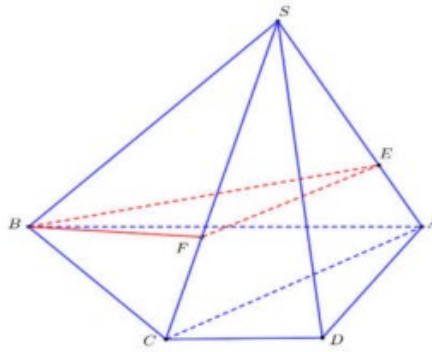
**Đáp án đúng là: A**



D. Đường thẳng  $CD$  song song với mặt phẳng  $(BEF)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**



Vì  $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SB} = \frac{2}{3}$  nên  $EF \parallel AC$  mà  $EF \subset (BEF)$ . Do đó  $AC \parallel (BEF)$ .

**Câu 31.** Cho tứ diện  $ABCD$  với  $M, N$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $ABD, ACD$ . Xét các khẳng định sau:

- 1)  $MN \parallel (ABC)$ .
- 2)  $MN \parallel (BCD)$ .
- 3)  $MN \parallel (ACD)$ .
- 4)  $MN \parallel (ABD)$ .

Các mệnh đề nào đúng?

A. 1, 2.

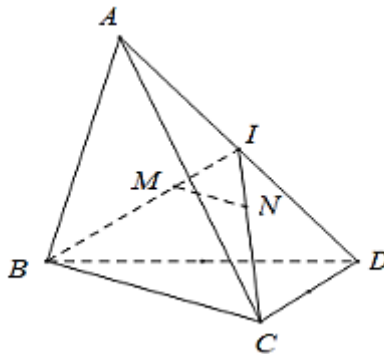
B. 2, 3.

C. 3, 4.

D. 1, 4.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**



Gọi  $I$  là trung điểm của  $AD$ .

Vì  $M, N$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $ABD, ACD$  nên  $\frac{IM}{IB} = \frac{IN}{IC} = \frac{1}{3}$ .



Suy ra  $MN \parallel BC$  mà  $BC \subset (ABC), BC \subset (BCD)$  nên  $MN \parallel (ABC), MN \parallel (BCD)$ .

**Câu 32.** Cho đường thẳng  $a$  nằm trong mặt phẳng  $(\alpha)$  và đường thẳng  $b$  nằm trong mặt phẳng  $(\beta)$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.  $(\alpha) \parallel (\beta) \Rightarrow a \parallel b$ .
- B.  $(\alpha) \parallel (\beta) \Rightarrow a \parallel (\beta)$ .
- C.  $(\alpha) \parallel (\beta) \Rightarrow b \parallel (\alpha)$ .
- D. Nếu  $(\alpha) \parallel (\beta)$  thì  $a$  và  $b$  hoặc song song hoặc chéo nhau.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

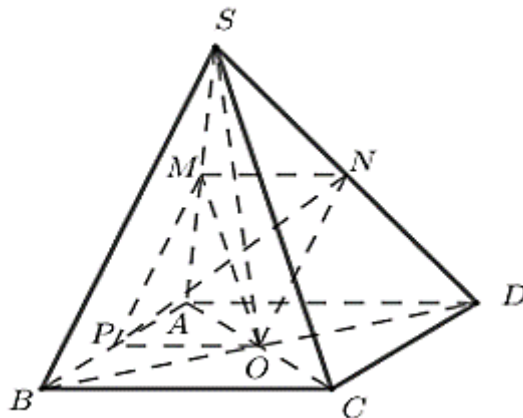
Đáp án A sai vì  $(\alpha) \parallel (\beta)$ ; đường thẳng  $a \subset (\alpha); b \subset (\beta)$  thì  $a$  và  $b$  có thể chéo nhau.

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N, P$  theo thứ tự là trung điểm của  $SA, SD$  và  $AB$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $(MNP) \parallel (SBD)$ .
- B.  $(NOM)$  cắt  $(OPM)$ .
- C.  $(MON) \parallel (SBC)$ .
- D.  $(PON) \cap (MNP) = NP$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**



Vì  $O$  là tâm của hình bình hành  $ABCD$  nên  $O$  là trung điểm của  $BD$  và  $AC$ .

Vì  $M$  là trung điểm của  $SA$ ,  $P$  là trung điểm của  $AB$  nên  $MP$  là đường trung bình của tam giác  $SAB$ . Suy ra  $MP \parallel SB$ . (1)

Tương tự,  $ON$  là đường trung bình của tam giác  $SDB$ . Suy ra  $ON \parallel SB$ . (2)

Từ (1) và (2), ta có  $MP \parallel NO$ . (\*)

Tương tự,  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $SAD$  nên  $MN \parallel AD$ . (3)

$OP$  là đường trung bình của tam giác  $ABD$  nên  $OP \parallel AD$ . (4)

Từ (3) và (4), suy ra  $MN \parallel OP$ . (\*\*)

Từ (\*) và (\*\*), ta có  $MNOP$  là hình bình hành.

Do đó đáp án B, D sai.

Vì  $MN \parallel AD$  mà  $AD \parallel BC$  (do  $ABCD$  là hình bình hành) nên  $MN \parallel BC$ .

Mà  $BC \subset (SBC)$  nên  $MN \parallel (SBC)$ . (5)

Lại có  $ON \parallel SB$  mà  $SB \subset (SBC)$  nên  $ON \parallel (SBC)$ . (6)

Từ (5) và (6), suy ra  $(MON) \parallel (SBC)$ . Suy ra đáp án C đúng.

Đáp án A sai vì  $N \in (MNP) \cap (SBD)$ .

**Câu 34.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

**A.** Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.

**B.** Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

**C.** Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không thay đổi thứ tự của ba điểm đó.

**D.** Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

**Câu 35.** Hình chiếu của hình vuông không thể là hình nào trong các hình sau.

**A.** Hình vuông.

**B.** Hình bình hành.

**C.** Hình thang.

**D.** Hình thoi.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Hình chiếu của hình vuông không thể là hình thang.

**III. Hướng dẫn giải tự luận**

**Bài 1. (0,5 điểm)** Một loại vi khuẩn sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi biết rằng sau 5 phút người ta đếm được có 64 000 con. Hỏi sau bao nhiêu phút thì có được 2 048 000 con?

### Hướng dẫn giải

Số lượng vi khuẩn tăng sau mỗi phút là một cấp số nhân  $(u_n)$  với công bội  $q = 2$ .

Ta có  $u_6 = 64\,000 \Leftrightarrow u_1 q^5 = 64\,000 \Leftrightarrow u_1 \cdot 2^5 = 64\,000 \Leftrightarrow u_1 = 2\,000$ .

Sau  $n$  phút thì số lượng vi khuẩn là  $u_{n+1}$ .

Mà  $u_{n+1} = u_1 q^n = 2\,048\,000 \Leftrightarrow 2\,000 \cdot 2^n = 2\,048\,000 \Leftrightarrow 2^n = 1\,024 \Leftrightarrow n = 10$ .

Vậy sau 10 phút thì có được 2 048 000 con vi khuẩn.

**Bài 2. (1 điểm)** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2018}}{x + 1}$ .

### Hướng dẫn giải

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2018}}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|x| \sqrt{1 + \frac{2018}{x^2}}}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \sqrt{1 + \frac{2018}{x^2}}}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{1 + \frac{2018}{x^2}}}{1 + \frac{1}{x}} = 1.$$

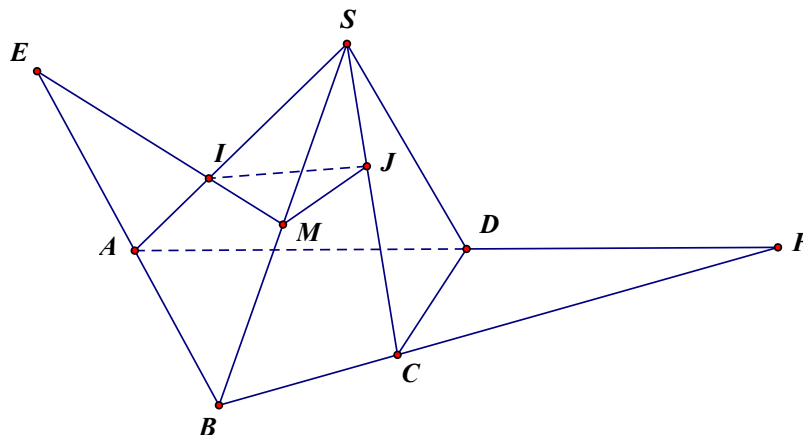
(Vì  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2018}{x^2} = 0$ ;  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = 0$ ).

**Bài 3. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  có  $AD$  và  $BC$  không song song với nhau. Lấy  $I$  thuộc  $SA$  sao cho  $SA = 3IA$ ,  $J$  thuộc  $SC$  và  $M$  là trung điểm của  $SB$ .

a) Tìm giao tuyến của  $(SAD)$  và  $(SBC)$ .

b) Tìm giao điểm  $E$  của  $AB$  và  $(IJM)$ .

### Hướng dẫn giải



a) Gọi  $F$  là giao điểm của  $AD$  và  $BC$ .

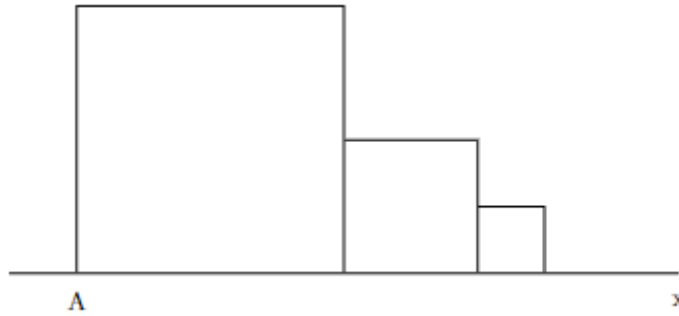
Có  $\left. \begin{array}{l} F \in AD \subset (SAD) \\ F \in BC \subset (SBC) \end{array} \right\} \Rightarrow F \in (SAD) \cap (SBC).$

Mà  $S \in (SAD) \cap (SBC)$ . Do đó  $(SAD) \cap (SBC) = SF$ .

b) Trong mặt phẳng  $(SAB)$ , kẻ  $IM \cap AB = E$ .

Có  $E \in IM \subset (IJM)$ . Suy ra  $E = AB \cap (IJM)$ .

**Bài 4. (0,5 điểm)** Người ta xếp các hình vuông kề với nhau như trong hình dưới đây, mỗi hình vuông có độ dài cạnh bằng nửa độ dài cạnh của hình vuông trước nó. Nếu hình vuông đầu tiên có cạnh dài 10 cm thì trên tia  $Ax$  cần có một đoạn thẳng dài bao nhiêu centimét để có thể xếp được tất cả các hình vuông đó?



### Hướng dẫn giải

Tổng các cạnh nằm trên tia  $Ax$  của các hình vuông đó là:

$$S = 10 + 5 + \frac{5}{2} + \frac{5}{2^2} + \dots$$

Đây là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn với  $u_1 = 10; q = \frac{1}{2}$ .

$$\text{Do đó } S = \frac{10}{1 - \frac{1}{2}} = 20 \text{ (cm).}$$

Vậy trên tia  $Ax$  cần có một đoạn thẳng dài 20 cm.

-----HẾT-----

**BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG – MÔN: TOÁN**  
**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**ĐỀ SỐ 4**

**A. Ma trận, đặc tả đề kiểm tra cuối học kì 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

**Câu hỏi trắc nghiệm: 35 câu (70%)**

**Câu hỏi tự luận : 4 câu (30%)**

| TT | Chương/Chủ đề                                       | Nội dung/đơn vị kiến thức                                       | Mức độ đánh giá |    |            |    |          |    |              |    | Tổng % điểm |
|----|---|---|-----------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|-------------|
|    |   |   | Nhận biết       |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |             |
|    |   |   | TNKQ            | TL | TNKQ       | TL | TNKQ     | TL | TNKQ         | TL |             |
| 1  | <b>Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác</b> | Góc lượng giác. Số đo của góc lượng giác...                     | 1               |    |            |    |          |    |              |    | 10%         |
|    |   | Hàm số lượng giác và đồ thị                                     | 1               |    | 1          |    |          |    |              |    |             |
|    |   | Phương trình lượng giác cơ bản                                  | 2               |    |            |    |          |    |              |    |             |
| 2  | <b>Dãy số. Cấp số cộng cấp số nhân</b>              | Dãy số. Dãy số tăng. Dãy số giảm                                | 2               |    | 1          |    |          |    |              |    | 23%         |
|    |   | Cấp số cộng. Số hạng. Tổng $n$ số hạng đầu tiên của cấp số cộng | 2               |    |            |    | 1        |    |              |    |             |

|   |   |   |    |   |    |   |    |   |   |   |      |
|---|---|---|----|---|----|---|----|---|---|---|------|
|   |   | Cấp số nhân. Số hạng. Tổng $n$ số hạng đầu tiên của cấp số nhân                     | 2  |   | 1  | 1 |    |   |   |   |      |
| 3 | <b>Giới hạn. Hàm số liên tục</b>          | Giới hạn của dãy số. Phép toán giới hạn dãy số. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn | 1  |   | 1  |   | 1  |   |   | 1 |      |
|   |   | Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số                                      | 1  |   | 1  | 1 |    |   |   |   |      |
|   |   | Hàm số liên tục   | 2  |   |    |   |    |   |   |   |      |
| 4 | <b>Quan hệ song song trong không gian</b> | Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian   | 2  |   | 1  |   | 1  | 1 |   |   |      |
|   |   | Hai đường thẳng song song   | 1  |   | 1  |   |    |   |   |   |      |
|   |   | Đường thẳng và mặt phẳng song song  | 1  |   | 2  |   |    |   |   |   |      |
|   |   | Hai mặt phẳng song song   | 1  |   | 1  |   |    |   |   |   |      |
|   |   | Phép chiếu song song  | 1  |   |    |   | 1  |   |   |   |      |
| 6 | <b>TỔNG SỐ CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ</b>        |   | 20 | 0 | 10 | 2 | 5  | 1 | 0 | 1 | 100% |
| 7 | <b>TỶ LỆ PHẦN TRĂM THEO MỨC ĐỘ</b>        |   | 40 |   | 35 |   | 20 |   | 5 |   | 100% |







| STT | Đơn vị kiến thức   | Mức độ đánh giá   | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |  |
|-----|--------------------|---|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|--|
|     |                    |   | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |  |
|     |                    |   | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |  |
|     |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</li> <li>Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.</li> </ul> | 2                |    | 1          |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Cấp số cộng</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính được tổng của <math>n</math> số hạng đầu tiên của cấp số cộng.</li> </ul>  | 2                |    |            |    | 1        |    |              |    |  |

| STT | Đơn vị kiến thức           | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|----------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                            |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                            |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     | <b>Cấp số nhân</b>         | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.</li> </ul>   | 2                |    | 1          | 1  |          |    |              |    |
|     | <b>Giới hạn của dãy số</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:</li> </ul> $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0 \quad (k \in \mathbb{N}^*); \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$ | 1                |    | 1          |    |          |    |              | 1  |

| STT | Đơn vị kiến thức | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                  |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                  |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                  | <p><math>( q  &lt; 1)</math>; <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c</math> với <math>c</math> là hằng số.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản (ví dụ: <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{n}</math>; <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2+1}}{n}</math>).</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn.</p> |                  |    |            |    | 1        |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức           | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|----------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                            |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                            |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     | <b>Giới hạn của hàm số</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như: <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0</math>, <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0</math> với <math>c</math> là hằng số và <math>k</math> là số nguyên dương.</li> <li>Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như:</li> </ul> | 1                |    |            | 1  |          |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức       | Mức độ đánh giá   | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|------------------------|---|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                        |   | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                        |   | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                        | $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty; \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty.$<br><b>Vận dụng:</b><br>– Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.  |                  |    |            |    |          |    |              |    |
|     | <b>Hàm số liên tục</b> | <b>Nhận biết:</b><br>– Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.<br>– Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.<br>– Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân | 2                |    |            |    |          |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức                                 | Mức độ đánh giá   | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |  |
|-----|--|---|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|--|
|     |  |   | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |  |
|     |  |   | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |  |
|     |  | thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.  |                  |    |            |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</li> <li>Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường</li> </ul> | 2                |    | 1          |    | 1        | 1  |              |    |  |

| STT | Đơn vị kiến thức                 | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |
|-----|----------------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|
|     |                                  |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |
|     |                                  |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |
|     |                                  | <p>thẳng cắt nhau).</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>– Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.</li> </ul> |                  |    |            |    |          |    |              |    |
|     | <b>Hai đường thẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>  | 1                |    |            |    |          |    |              |    |

| STT | Đơn vị kiến thức                          | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |  |
|-----|---|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|--|
|     |   |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |  |
|     |   |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |  |
|     |   | – Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.  |                  |    | 1          |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Đường thẳng và mặt phẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p>– Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> | 1                |    | 2          |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Hai mặt phẳng song song</b>            | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được hai mặt phẳng</p>   | 1                |    |            |    |          |    |              |    |  |



| STT | Đơn vị kiến thức            | Mức độ đánh giá  | Mức độ nhận thức |    |            |    |          |    |              |    |  |
|-----|-----------------------------|--|------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|--|
|     |                             |  | Nhận biết        |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |  |
|     |                             |  | TN               | TL | TN         | TL | TN       | TL | TN           | TL |  |
|     |                             | <p>song song trong không gian.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được định lí Thalès trong không gian.</li> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.</li> </ul> |                  |    | 1          |    |          |    |              |    |  |
|     | <b>Phép chiếu song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được ảnh của một</li> </ul>   | 1                |    |            |    |          | 1  |              |    |  |



## B. Đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐỀ SỐ 4

#### I. Trắc nghiệm (7 điểm)

**Câu 1.** Trên đường tròn lượng giác, gọi  $M(x_0; y_0)$  là điểm biểu diễn cho góc lượng giác có số đo  $\alpha$ . Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau?

A.  $\sin \alpha = y_0$ .

B.  $\sin \alpha = x_0$ .

C.  $\sin \alpha = -x_0$ .

D.  $\sin \alpha = -y_0$ .

**Câu 2.** Hàm số nào sau đây là hàm số tuần hoàn với chu kì  $\pi$ .

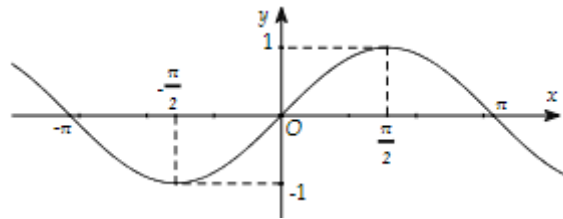
A.  $y = \sin x$ .

B.  $y = \cos x$ .

C.  $y = \tan 2x$ .

D.  $y = \cot x$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là hình vẽ dưới đây



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên  $(-\pi; 0)$ .

B. Hàm số nghịch biến trên  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

C. Hàm số đồng biến trên  $(0; \pi)$ .

D. Hàm số đồng biến trên  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

**Câu 4.** Tìm nghiệm của phương trình  $2 \sin x - 3 = 0$ .

A.  $x \in \emptyset$ .

B. 
$$\begin{cases} x = \arcsin \frac{3}{2} + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin \frac{3}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

C. 
$$\begin{cases} x = \arcsin \frac{3}{2} + k2\pi \\ x = -\arcsin \frac{3}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

D.  $x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 5.** Phương trình  $\tan x = -1$  có nghiệm là

A.  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 6.** Trong các dãy số  $(u_n)$  cho bởi số hạng tổng quát  $u_n$  sau, dãy số nào giảm?

A.  $u_n = \left(\frac{4}{3}\right)^n$ .

B.  $u_n = (-1)^n (5^n - 1)$ .

C.  $u_n = -3^n$ .

D.  $u_n = \sqrt{n+4}$ .

**Câu 7.** Xét tính bị chặn của dãy số sau:  $u_n = 3n - 1$ .

A. Bị chặn.

B. Bị chặn trên.

C. Bị chặn dưới.

D. Không bị chặn dưới.

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{2n+1}{n+2}$ . Viết năm số hạng đầu của dãy số.

A.  $u_1 = 1; u_2 = \frac{3}{4}; u_3 = \frac{7}{5}; u_4 = \frac{3}{2}; u_5 = \frac{11}{7}$ .

B.  $u_1 = 1; u_2 = \frac{5}{4}; u_3 = \frac{7}{5}; u_4 = \frac{3}{2}; u_5 = \frac{11}{7}$ .

C.  $u_1 = 1; u_2 = \frac{5}{4}; u_3 = \frac{8}{5}; u_4 = \frac{3}{2}; u_5 = \frac{11}{7}$ .

D.  $u_1 = 1; u_2 = \frac{5}{4}; u_3 = \frac{7}{5}; u_4 = \frac{7}{2}; u_5 = \frac{11}{3}$ .

**Câu 9.** Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là cấp số cộng?

A.  $u_n = 3n^2 + 2017$ .

B.  $u_n = 3n + 2008$ .

C.  $u_n = 3^n$ .

D.  $u_n = (-3)^{n+1}$ .

**Câu 10.** Cho một cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = \frac{1}{3}; u_8 = 26$ . Tìm công sai  $d$ .

A.  $d = \frac{11}{3}$ .

B.  $d = \frac{10}{3}$ .

C.  $d = \frac{3}{10}$ .

D.  $d = \frac{3}{11}$ .

**Câu 11.** Cho một cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 5$  và tổng của 50 số hạng đầu bằng 5 150. Tìm công thức của số hạng tổng quát  $u_n$ .

A.  $u_n = 1 + 4n$ .

B.  $u_n = 5n$ .

C.  $u_n = 3 + 2n$ .

D.  $u_n = 2 + 3n$ .

**Câu 12.** Cho dãy số  $-1; 1; -1; 1; -1; \dots$  Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Dãy số này không phải là cấp số nhân.

B. Số hạng tổng quát  $u_n = 1^n = 1$ .

C. Dãy số này là cấp số nhân có  $u_1 = -1; q = -1$ .

D. Số hạng tổng quát  $u_n = (-1)^{2n}$ .

**Câu 13.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_n = 81$  và  $u_{n+1} = 9$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $q = \frac{1}{9}$ .

B.  $q = 9$ .

C.  $q = -9$ .

D.  $q = -\frac{1}{9}$ .

**Câu 14.** Cho cấp số nhân  $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots; \frac{1}{4096}$ . Hỏi số  $\frac{1}{4096}$  là số hạng thứ mấy trong cấp số nhân đã cho?

A. 11.

B. 12.

C. 10.

D. 13.

**Câu 15.** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $|u_n - 2| < \frac{1}{n^3}$  với mọi  $n \in \mathbb{N}^*$ . Khi đó

A.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$  không tồn tại.B.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$ .C.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$ .D.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$ .

**Câu 16.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{5n+3}$  bằng

A. 0.

B.  $\frac{1}{3}$ .

C.  $+\infty$ .

D.  $\frac{1}{5}$ .

**Câu 17.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2+1} - \sqrt{n+2}}{2n-3}$  bằng

A.  $\frac{3}{2}$ .

B. 2.

C. 1.

D.  $+\infty$ .

**Câu 18.** Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1)$  bằng

A. 2.

B. 1.

C.  $+\infty$ .

D. 0.

**Câu 19.** Tìm giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x-3}{x-1}$ .

A.  $+\infty$ .

B. 2.

C.  $-\infty$ .

D. -2.

**Câu 20.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) = -\frac{3}{2}$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{3x+2}{x+1} = -\infty$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) = +\infty$ .

D.  $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{3x+2}{x+1} = -\infty$ .

**Câu 21.** Hàm số nào sau đây liên tục tại  $x=1$ .

A.  $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x-1}$ .

B.  $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 1}$ .

$$\text{C. } f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x}.$$

$$\text{D. } f(x) = \frac{x + 1}{x - 1}.$$

**Câu 22.** Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

$$\text{A. } f(x) = \tan x + 5.$$

$$\text{B. } f(x) = \frac{x^2 + 3}{5 - x}.$$

$$\text{C. } f(x) = \sqrt{x - 6}.$$

$$\text{D. } f(x) = \frac{x + 5}{x^2 + 4}.$$

**Câu 23.** Cho hai đường thẳng  $a, b$  cắt nhau và không đi qua điểm  $A$ . Xác định nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng bởi  $a, b$  và  $A$ ?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 24.** Chọn khẳng định sai?

A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn có vô số điểm chung khác nữa.

B. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

D. Nếu ba điểm phân biệt  $M, N, P$  cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt thì chúng thẳng hàng.

**Câu 25.** Cho 5 điểm  $A, B, C, D, E$  trong đó không có 4 điểm ở trên một mặt phẳng. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi 3 trong 5 điểm đã cho?

A. 10.

B. 12.

C. 8.

D. 14.

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $SD$ ,  $J$  là điểm trên  $SC$  và không trùng trung điểm  $SC$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $(AIJ)$  là

A.  $AK$ ,  $K$  là giao điểm của  $IJ$  và  $BC$ .

B.  $AH$ ,  $H$  là giao điểm của  $IJ$  và  $AB$ .

C.  $AG$ ,  $G$  là giao điểm của  $IJ$  và  $AD$ .

D.  $AF$ ,  $F$  là giao điểm của  $IJ$  và  $CD$ .

**Câu 27.** Cho các mệnh đề sau:

1) Hai đường thẳng song song thì đồng phẳng.

2) Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

3) Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

4) Hai đường thẳng chéo nhau thì không đồng phẳng.

Có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $\Delta$  là giao tuyến chung của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ . Đường thẳng  $\Delta$  song song với đường thẳng nào dưới đây?

A. Đường thẳng  $AB$ .

B. Đường thẳng  $AD$ .

C. Đường thẳng  $AC$ .

D. Đường thẳng  $SA$ .

**Câu 29.** Cho đường thẳng  $d$  song song với mặt phẳng  $(P)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Đường thẳng  $d$  không có điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .

B. Đường thẳng  $d$  có đúng một điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .

C. Đường thẳng  $d$  có đúng hai điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .

D. Đường thẳng  $d$  có vô số điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 30.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi hai điểm  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, AC$ . Đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. Mặt phẳng  $(ABD)$ .

B. Mặt phẳng  $(ACD)$ .

C. Mặt phẳng  $(ABC)$ .

D. Mặt phẳng  $(BCD)$ .

**Câu 31.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $AB$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $MN // (SBC)$ .

B.  $MN // BD$ .

C.  $MN // (SAB)$ .

D.  $MN$  cắt  $BC$ .

**Câu 32.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

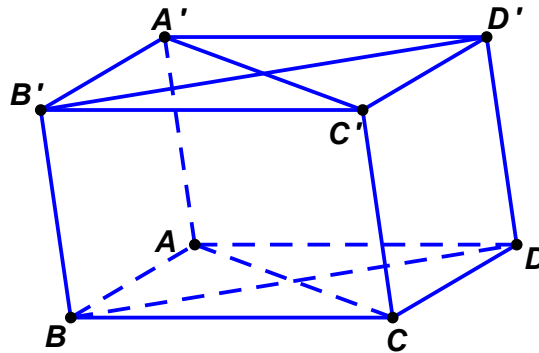
A. Nếu hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong  $(\alpha)$  đều song song với  $(\beta)$ .

B. Nếu hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  song song với nhau thì bất kì đường thẳng nào nằm trong  $(\alpha)$  cũng song song với bất kì đường thẳng nào nằm trong  $(\beta)$ .

C. Nếu hai đường thẳng phân biệt  $a$  và  $b$  song song lần lượt nằm trong hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  phân biệt thì  $(\alpha) // (\beta)$ .

**D.** Nếu đường thẳng  $d$  song song với  $(\alpha)$  thì nó song song với mọi đường thẳng nằm trong  $(\alpha)$ .

**Câu 33.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên dưới)



Mệnh đề nào sau đây **sai**?

**A.**  $(BDD'B') \parallel (ACC'A')$ .

**B.**  $(AA'D'D) \parallel (BCC'B')$ .

**C.**  $(ABCD) \parallel (A'B'C'D')$ .

**D.**  $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$ .

**Câu 34.** Qua phép chiếu song song biến ba đường thẳng song song thành

**A.** Ba đường thẳng đôi một song song với nhau. **B.** Một đường thẳng.

**C.** Hai đường thẳng song song.

**D.** Cả ba trường hợp trên.

**Câu 35.** Cho tam giác  $ABC$  ở trong mặt phẳng  $(\alpha)$  và phương  $l$ . Biết hình chiếu (theo phương  $l$ ) của tam giác  $ABC$  lên mặt phẳng  $(P)$  là một đoạn thẳng. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.**  $(\alpha) \parallel (P)$ .

**B.**  $(\alpha) \equiv (P)$ .

**C.**  $(\alpha) \parallel l$  hoặc  $l \subset (\alpha)$ .

**D.** Cả A, B, C đều sai.

## II. Tự luận (3 điểm)

**Bài 1. (0,5 điểm)** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  biết  $u_1 = 12; \frac{u_3}{u_8} = 243$ . Tìm  $u_9$ .

**Bài 2. (1 điểm)** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2\sqrt{x+3} + x - 5}{x - x^2}$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $G$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng qua  $G$  song song với  $AB$  và  $CD$ .

a) Tìm giao tuyến của  $(P)$  và  $(BCD)$ .



b) Chứng minh thiết diện của tứ diện  $ABCD$  cắt bởi  $(P)$  là hình bình hành.

**Bài 4. (0,5 điểm)** Tam giác mà ba đỉnh của nó là ba trung điểm ba cạnh của tam giác  $ABC$  được gọi là tam giác trung bình của tam giác  $ABC$ . Ta xây dựng dãy các tam giác  $A_1B_1C_1; A_2B_2C_2; A_3B_3C_3; \dots$  sao cho  $A_1B_1C_1$  là một tam giác đều cạnh bằng 3 và với mỗi số nguyên dương  $n \geq 2$ , tam giác  $A_nB_nC_n$  là tam giác trung bình của tam giác  $A_{n-1}B_{n-1}C_{n-1}$ . Với mỗi số nguyên dương  $n$ , kí hiệu  $S_n$  tương ứng là diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác  $A_nB_nC_n$ . Tính tổng  $S = S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots$ .

-----HẾT-----

## C. Đáp án và hướng dẫn giải đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 4

#### I. Bảng đáp án trắc nghiệm

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A  | 2. D  | 3. D  | 4. A  | 5. D  | 6. C  | 7. C  |
| 8. B  | 9. B  | 10. A | 11. A | 12. C | 13. A | 14. B |
| 15. D | 16. A | 17. C | 18. D | 19. A | 20. B | 21. C |
| 22. D | 23. C | 24. B | 25. A | 26. D | 27. C | 28. B |
| 29. A | 30. D | 31. A | 32. A | 33. A | 34. D | 35. C |

#### II. Hướng dẫn giải chi tiết trắc nghiệm

**Câu 1.** Trên đường tròn lượng giác, gọi  $M(x_0; y_0)$  là điểm biểu diễn cho góc lượng giác có số đo  $\alpha$ . Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau?

A.  $\sin \alpha = y_0$ .

B.  $\sin \alpha = x_0$ .

C.  $\sin \alpha = -x_0$ .

D.  $\sin \alpha = -y_0$ .

#### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: A**

Dựa vào khái niệm giá trị lượng giác của một góc ta có đáp án A đúng.

**Câu 2.** Hàm số nào sau đây là hàm số tuần hoàn với chu kì  $\pi$ .

A.  $y = \sin x$ .

B.  $y = \cos x$ .

C.  $y = \tan 2x$ .

D.  $y = \cot x$ .

#### Hướng dẫn giải

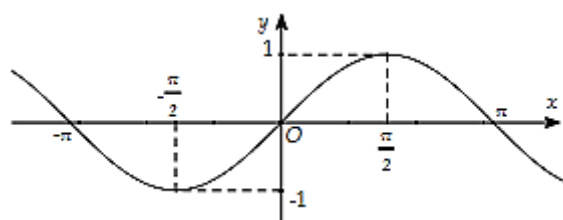
**Đáp án đúng là: D**

Hàm số  $y = \sin x$ ;  $y = \cos x$  tuần hoàn với chu kì  $2\pi$ .

Hàm số  $y = \tan 2x$  tuần hoàn với chu kì  $\frac{\pi}{2}$ .

Hàm số  $y = \cot x$  tuần hoàn với chu kì  $\pi$ .

**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là hình vẽ dưới đây



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên  $(-\pi; 0)$ .

B. Hàm số nghịch biến trên  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

C. Hàm số đồng biến trên  $(0; \pi)$ .

D. Hàm số đồng biến trên  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Trên khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$  đồ thị hàm số đi lên nên hàm số đồng biến trên  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

**Câu 4.** Tìm nghiệm của phương trình  $2\sin x - 3 = 0$ .

A.  $x \in \emptyset$ .

B. 
$$\begin{cases} x = \arcsin \frac{3}{2} + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin \frac{3}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

C. 
$$\begin{cases} x = \arcsin \frac{3}{2} + k2\pi \\ x = -\arcsin \frac{3}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

D.  $x \in \mathbb{R}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Có  $2\sin x - 3 = 0 \Leftrightarrow \sin x = \frac{3}{2} > 1$  nên phương trình vô nghiệm.

**Câu 5.** Phương trình  $\tan x = -1$  có nghiệm là

A.  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Điều kiện  $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

$\tan x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

Kết hợp với điều kiện, ta có nghiệm của phương trình là  $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 6.** Trong các dãy số  $(u_n)$  cho bởi số hạng tổng quát  $u_n$  sau, dãy số nào giảm?

A.  $u_n = \left(\frac{4}{3}\right)^n$ .

B.  $u_n = (-1)^n (5^n - 1)$ .

C.  $u_n = -3^n$ .

D.  $u_n = \sqrt{n+4}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

+) Ta có  $u_{n+1} - u_n = \left(\frac{4}{3}\right)^{n+1} - \left(\frac{4}{3}\right)^n = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^n > 0$  nên dãy  $u_n = \left(\frac{4}{3}\right)^n$  là dãy số tăng.

+) Dãy  $u_n = (-1)^n (5^n - 1)$  có các số hạng đan dấu nên dãy số này không tăng, không giảm.

+)  $u_{n+1} - u_n = -3^{n+1} + 3^n = -2 \cdot 3^n < 0$  nên dãy  $u_n = -3^n$  là dãy số giảm.

+)  $u_{n+1} - u_n = \sqrt{n+5} - \sqrt{n+4} = \frac{1}{\sqrt{n+5} + \sqrt{n+4}} > 0$  nên dãy  $u_n = \sqrt{n+4}$  là dãy số tăng.

**Câu 7.** Xét tính bị chặn của dãy số sau:  $u_n = 3n - 1$ .

A. Bị chặn.

B. Bị chặn trên.

C. Bị chặn dưới.

D. Không bị chặn dưới.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Có  $u_n = 3n - 1 \geq 2, \forall n \in \mathbb{N}^*$ . Do đó dãy  $u_n = 3n - 1$  bị chặn dưới.

Khi  $n \rightarrow +\infty$  thì  $u_n \rightarrow +\infty$  do đó dãy  $u_n = 3n - 1$  không bị chặn trên.

Vậy dãy  $u_n = 3n - 1$  bị chặn dưới.

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{2n+1}{n+2}$ . Viết năm số hạng đầu của dãy số.

A.  $u_1 = 1; u_2 = \frac{3}{4}; u_3 = \frac{7}{5}; u_4 = \frac{3}{2}; u_5 = \frac{11}{7}$ .

B.  $u_1 = 1; u_2 = \frac{5}{4}; u_3 = \frac{7}{5}; u_4 = \frac{3}{2}; u_5 = \frac{11}{7}$ .

C.  $u_1 = 1; u_2 = \frac{5}{4}; u_3 = \frac{8}{5}; u_4 = \frac{3}{2}; u_5 = \frac{11}{7}$ .

D.  $u_1 = 1; u_2 = \frac{5}{4}; u_3 = \frac{7}{5}; u_4 = \frac{7}{2}; u_5 = \frac{11}{3}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Có  $u_1 = \frac{2 \cdot 1 + 1}{1 + 2} = 1;$

$$u_2 = \frac{2 \cdot 2 + 1}{2 + 2} = \frac{5}{4};$$

$$u_3 = \frac{2 \cdot 3 + 1}{3 + 2} = \frac{7}{5};$$

$$u_4 = \frac{2 \cdot 4 + 1}{4 + 2} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2};$$

$$u_5 = \frac{2 \cdot 5 + 1}{5 + 2} = \frac{11}{7}.$$

**Câu 9.** Trong các dãy số sau đây, dãy số nào là cấp số cộng?

**A.**  $u_n = 3n^2 + 2017.$

**B.**  $u_n = 3n + 2008.$

**C.**  $u_n = 3^n.$

**D.**  $u_n = (-3)^{n+1}.$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Theo định nghĩa cấp số cộng ta có:  $u_{n+1} = u_n + d \Leftrightarrow u_{n+1} - u_n = d, \forall n \geq 1.$

+)  $u_{n+1} - u_n = 3(n+1)^2 + 2017 - (3n^2 + 2017) = 3(n+1)^2 - 3n^2 = 6n + 3$  nên đáp án A loại.

+)  $u_{n+1} - u_n = 3(n+1) + 2008 - (3n + 2008) = 3$  nên  $u_n = 3n + 2008$  là cấp số cộng. Chọn B.

+)  $u_{n+1} - u_n = 3^{n+1} - 3^n = 2 \cdot 3^n$  nên loại đáp án C.

+)  $u_{n+1} - u_n = (-3)^{n+2} - (-3)^{n+1} = -4 \cdot (-3)^{n+1}$  nên loại đáp án D.

**Câu 10.** Cho một cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = \frac{1}{3}; u_8 = 26.$  Tìm công sai  $d.$

**A.**  $d = \frac{11}{3}.$

**B.**  $d = \frac{10}{3}.$

**C.**  $d = \frac{3}{10}.$

**D.**  $d = \frac{3}{11}.$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Có  $u_8 = u_1 + 7d \Leftrightarrow 26 = \frac{1}{3} + 7d \Leftrightarrow d = \frac{11}{3}.$

**Câu 11.** Cho một cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 5$  và tổng của 50 số hạng đầu bằng 5 150. Tìm công thức của số hạng tổng quát  $u_n.$

**A.**  $u_n = 1 + 4n.$

**B.**  $u_n = 5n.$

**C.**  $u_n = 3 + 2n.$

**D.**  $u_n = 2 + 3n.$

### Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

$$\text{Có } S_{50} = \frac{(2u_1 + 49d)50}{2} = 5150 \Leftrightarrow \frac{(2 \cdot 5 + 49d)50}{2} = 5150 \Leftrightarrow 2 \cdot 5 + 49d = 206 \Leftrightarrow d = 4.$$

$$\text{Có } u_n = u_1 + (n-1)d = 5 + (n-1)4 = 1 + 4n.$$

**Câu 12.** Cho dãy số  $-1; 1; -1; 1; -1; \dots$  Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Dãy số này không phải là cấp số nhân.      B. Số hạng tổng quát  $u_n = 1^n = 1$ .  
C. Dãy số này là cấp số nhân có  $u_1 = -1; q = -1$ .      D. Số hạng tổng quát  $u_n = (-1)^{2n}$ .

### Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: C

$$\text{Ta có } u_1 = -1; u_2 = (-1) \cdot (-1) = 1; u_3 = 1 \cdot (-1) = -1; \dots$$

Vậy dãy số này là cấp số nhân có  $u_1 = -1; q = -1$ .

**Câu 13.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_n = 81$  và  $u_{n+1} = 9$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $q = \frac{1}{9}$ .      B.  $q = 9$ .      C.  $q = -9$ .      D.  $q = -\frac{1}{9}$ .

### Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

$$\text{Có } q = \frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{9}{81} = \frac{1}{9}.$$

**Câu 14.** Cho cấp số nhân  $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots; \frac{1}{4096}$ . Hỏi số  $\frac{1}{4096}$  là số hạng thứ mấy trong cấp số nhân đã cho?

- A. 11.      B. 12.      C. 10.      D. 13.

### Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: B

$$\text{Vì } \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots; \frac{1}{4096} \text{ là cấp số nhân nên } u_1 = \frac{1}{2}; q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{2}.$$

$$\text{Do đó } u_n = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = \left(\frac{1}{2}\right)^n.$$

$$\text{Có } \frac{1}{4096} = \left(\frac{1}{2}\right)^n \Leftrightarrow n = 12.$$

Vậy số  $\frac{1}{4096}$  là số hạng thứ 12 trong cấp số nhân đã cho.

**Câu 15.** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $|u_n - 2| < \frac{1}{n^3}$  với mọi  $n \in \mathbb{N}^*$ . Khi đó

A.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$  không tồn tại.

B.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$ .

C.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$ .

D.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

$$\text{Ta có: } 0 \leq |u_n - 2| < \frac{1}{n^3}, \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

$$\text{Mà } \lim_{n \rightarrow +\infty} 0 = 0 \text{ và } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^3} = 0.$$

$$\Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} |u_n - 2| = 0 \Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - 2) = 0 \Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2.$$

**Câu 16.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{5n+3}$  bằng

A. 0.

B.  $\frac{1}{3}$ .

C.  $+\infty$ .

D.  $\frac{1}{5}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{5n+3} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{n}}{5 + \frac{3}{n}} = 0 \text{ (vì } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0; \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3}{n} = 0).$$

**Câu 17.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2+1} - \sqrt{n+2}}{2n-3}$  bằng

A.  $\frac{3}{2}$ .

B. 2.

C. 1.

D.  $+\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4n^2 + 1} - \sqrt{n + 2}}{2n - 3} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4 + \frac{1}{n^2}} - \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{2}{n^2}}}{2 - \frac{3}{n}} = \frac{\sqrt{4}}{2} = 1$$

(vì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2} = 0$ ;  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{n^2} = 0$ ;  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0$ ;  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3}{n} = 0$ ).

**Câu 18.** Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1)$  bằng

- A. 2.                                      B. 1.                                      C.  $+\infty$ .                                      D. 0.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

$$\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1) = 2 \cdot 1^2 - 3 \cdot 1 + 1 = 0.$$

**Câu 19.** Tìm giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x - 3}{x - 1}$ .

- A.  $+\infty$ .                                      B. 2.                                      C.  $-\infty$ .                                      D. -2.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Có  $\lim_{x \rightarrow 1^+} (4x - 3) = 1$ ;  $\lim_{x \rightarrow 1^+} (x - 1) = 0$  mà  $x \rightarrow 1^+$  nên  $x - 1 > 0$ .

$$\text{Do đó } \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x - 3}{x - 1} = +\infty.$$

**Câu 20.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) = -\frac{3}{2}$ .                                      B.  $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{3x + 2}{x + 1} = -\infty$ .
- C.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) = +\infty$ .                                      D.  $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{3x + 2}{x + 1} = -\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

$$\begin{aligned} +) \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(x^2 - x + 1) - (x - 2)^2}{\sqrt{x^2 - x + 1} - (x - 2)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - 3}{\sqrt{x^2 - x + 1} - (x - 2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3 - \frac{3}{x}}{-\sqrt{1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}} - \left(1 - \frac{2}{x}\right)} = -\frac{3}{2} \end{aligned}$$



(vì  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3}{x} = 0$ ;  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2}{x} = 0$ ;  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = 0$ ;  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^2} = 0$ ). Đáp án A đúng.

+)  $\lim_{x \rightarrow -1^-} (3x + 2) = -1$ ;  $\lim_{x \rightarrow -1^-} (x + 1) = 0$  mà  $x \rightarrow -1^-$  nên  $x + 1 < 0$ .

Do đó  $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{3x + 2}{x + 1} = +\infty$ . Suy ra đáp án B sai.

+)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( \sqrt{1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}} + 1 - \frac{2}{x} \right) = +\infty$

(vì  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty$  và  $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}} + 1 - \frac{2}{x} \right) = 2 > 0$ ). Vậy đáp án C đúng.

+)  $\lim_{x \rightarrow -1^+} (3x + 2) = -1$ ;  $\lim_{x \rightarrow -1^+} (x + 1) = 0$  mà  $x \rightarrow -1^+$  nên  $x + 1 > 0$ .

Do đó  $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{3x + 2}{x + 1} = -\infty$ . Suy ra đáp án D đúng.

**Câu 21.** Hàm số nào sau đây liên tục tại  $x = 1$ .

A.  $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$ .

B.  $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 1}$ .

C.  $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x}$ .

D.  $f(x) = \frac{x + 1}{x - 1}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

+) Hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$  có tập xác định là  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ . Do đó hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$

không liên tục tại  $x = 1$ .

+) Hàm số  $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 1}$  có tập xác định là  $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$ . Do đó hàm số  $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 1}$

không liên tục tại  $x = 1$ .

+) Hàm số  $f(x) = \frac{x + 1}{x - 1}$  có tập xác định là  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ . Do đó hàm số  $f(x) = \frac{x + 1}{x - 1}$  không liên

tục tại  $x = 1$ .

+) Hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x}$  có tập xác định là  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

Có  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x + 1}{x} = 3 = f(1)$ . Do đó hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x}$  liên tục tại  $x = 1$ .

**Câu 22.** Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

A.  $f(x) = \tan x + 5$ .

B.  $f(x) = \frac{x^2 + 3}{5 - x}$ .

C.  $f(x) = \sqrt{x - 6}$ .

D.  $f(x) = \frac{x + 5}{x^2 + 4}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

+) Hàm số  $f(x) = \tan x + 5$  có tập xác định là  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

Do đó hàm số  $f(x) = \tan x + 5$  không liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

+) Hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 3}{5 - x}$  có tập xác định là  $\mathbb{R} \setminus \{5\}$ .

Do đó hàm số  $f(x) = \frac{x^2 + 3}{5 - x}$  không liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

+) Hàm số  $f(x) = \sqrt{x - 6}$  có tập xác định là  $[6; +\infty)$ .

Do đó hàm số  $f(x) = \sqrt{x - 6}$  không liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

+) Hàm số  $f(x) = \frac{x + 5}{x^2 + 4}$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

Do đó hàm số  $f(x) = \frac{x + 5}{x^2 + 4}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 23.** Cho hai đường thẳng  $a, b$  cắt nhau và không đi qua điểm  $A$ . Xác định nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng bởi  $a, b$  và  $A$ ?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Có 3 mặt phẳng đó là  $(a, b); (A, a); (A, b)$ .

**Câu 24.** Chọn khẳng định sai?

A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn có vô số điểm chung khác nữa.

B. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.

D. Nếu ba điểm phân biệt  $M, N, P$  cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt thì chúng thẳng hàng.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có thể trùng nhau khi đó có vô số đường thẳng chung khác.

**Câu 25.** Cho 5 điểm  $A, B, C, D, E$  trong đó không có 4 điểm ở trên một mặt phẳng. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi 3 trong 5 điểm đã cho?

A. 10.

B. 12.

C. 8.

D. 14.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có 3 trong 5 điểm đã cho luôn tạo được 1 mặt phẳng.

Do đó có  $C_5^3 = 10$  mặt phẳng.

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $SD$ ,  $J$  là điểm trên  $SC$  và không trùng trung điểm  $SC$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $(AIJ)$  là

A.  $AK$ ,  $K$  là giao điểm của  $IJ$  và  $BC$ .

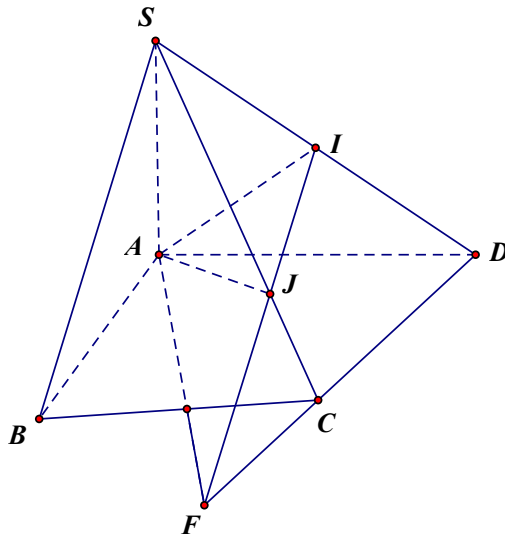
B.  $AH$ ,  $H$  là giao điểm của  $IJ$  và  $AB$ .

C.  $AG$ ,  $G$  là giao điểm của  $IJ$  và  $AD$ .

D.  $AF$ ,  $F$  là giao điểm của  $IJ$  và  $CD$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**



Trong mặt phẳng  $(SCD)$ , kẻ  $IJ \cap CD = F$ .

Khi đó  $A, F$  là điểm chung của hai mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $(AIJ)$ .

Do đó  $(ABCD) \cap (AIJ) = AF$ .

**Câu 27.** Cho các mệnh đề sau:

- 1) Hai đường thẳng song song thì đồng phẳng.
- 2) Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
- 3) Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
- 4) Hai đường thẳng chéo nhau thì không đồng phẳng.

Có bao nhiêu mệnh đề đúng?

- A. 1.                                      B. 2.                                      C. 3.                                      D. 4.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

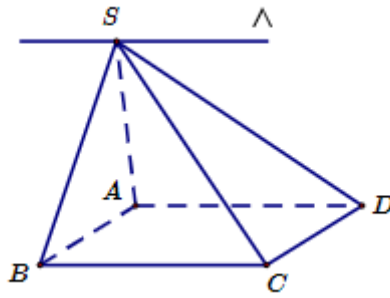
Mệnh đề 2 sai vì hai đường thẳng không có điểm chung thì có thể song song hoặc chéo nhau.

**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $\Delta$  là giao tuyến chung của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ . Đường thẳng  $\Delta$  song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A. Đường thẳng  $AB$ .                                      B. Đường thẳng  $AD$ .  
 C. Đường thẳng  $AC$ .                                      D. Đường thẳng  $SA$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$  có chung điểm  $S$  và lần lượt chứa hai đường thẳng song song  $AD, BC$  nên giao tuyến  $\Delta$  đi qua  $S$  và lần lượt song song với  $AD, BC$ .

**Câu 29.** Cho đường thẳng  $d$  song song với mặt phẳng  $(P)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đường thẳng  $d$  không có điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .
- B. Đường thẳng  $d$  có đúng một điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .
- C. Đường thẳng  $d$  có đúng hai điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .
- D. Đường thẳng  $d$  có vô số điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

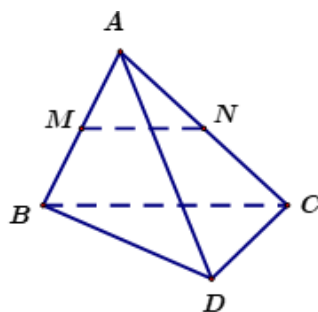
Dựa vào định nghĩa, đường thẳng  $d$  song song với mặt phẳng  $(P)$ , khi đó đường thẳng  $d$  không có điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 30.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi hai điểm  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, AC$ . Đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. Mặt phẳng  $(ABD)$ .
- B. Mặt phẳng  $(ACD)$ .
- C. Mặt phẳng  $(ABC)$ .
- D. Mặt phẳng  $(BCD)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**



Vì  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, AC$  nên  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$  nên  $MN \parallel BC$  mà  $BC \subset (BCD)$  nên  $MN \parallel (BCD)$ .

**Câu 31.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $AB$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $MN \parallel (SBC)$ .

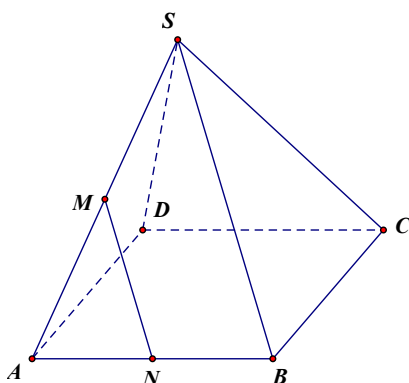
B.  $MN \parallel BD$ .

C.  $MN \parallel (SAB)$ .

D.  $MN$  cắt  $BC$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**



Vì  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $AB$  nên  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $SAB$ .

Do đó  $MN \parallel SB$  mà  $SB \subset (SBC)$  nên  $MN \parallel (SBC)$ .

**Câu 32.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Nếu hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong  $(\alpha)$  đều song song với  $(\beta)$ .

B. Nếu hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  song song với nhau thì bất kì đường thẳng nào nằm trong  $(\alpha)$  cũng song song với bất kì đường thẳng nào nằm trong  $(\beta)$ .

C. Nếu hai đường thẳng phân biệt  $a$  và  $b$  song song lần lượt nằm trong hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  phân biệt thì  $(\alpha) \parallel (\beta)$ .

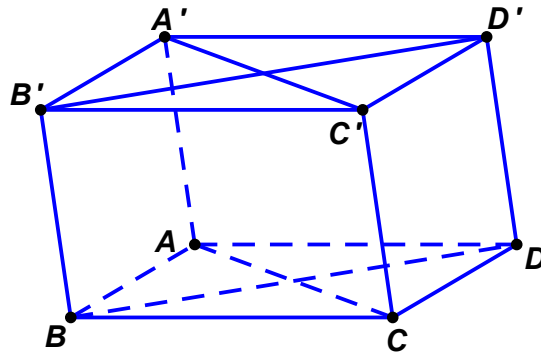
D. Nếu đường thẳng  $d$  song song với  $(\alpha)$  thì nó song song với mọi đường thẳng nằm trong  $(\alpha)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Dựa vào nhận xét trang 88 SGK Toán 11 tập 1, ta có đáp án A đúng.

**Câu 33.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên dưới)



Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A.  $(BDD'B') // (ACC'A')$ .

B.  $(AA'D'D) // (BCC'B')$ .

C.  $(ABCD) // (A'B'C'D')$ .

D.  $(ABB'A') // (CDD'C')$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

+) Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ ;  $O'$  là giao điểm của  $A'C'$  và  $B'D'$ .

Khi đó  $(BDD'B') \cap (ACC'A') = OO'$  nên đáp án A sai.

+) Có  $CC' // DD'$  (do  $CDD'C'$  là hình bình hành) và  $CC' // AA'$  (vì cùng song song  $DD'$ ).

Do đó  $CC' // (AA'D'D)$  mà  $CC' \subset BCC'B'$  nên  $(AA'D'D) // (BCC'B')$ . Suy ra đáp án B đúng.

+) Do  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình hộp nên  $(ABCD) // (A'B'C'D')$ . Suy ra đáp án C đúng.

+) Có  $CC' // BB'$  (do  $CBB'C'$  là hình bình hành) và  $CC' // AA'$  (vì cùng song song  $BB'$ ).

Do đó  $CC' // (ABB'A')$  mà  $CC' \subset (CDD'C')$  nên  $(ABB'A') // (CDD'C')$ . Suy ra đáp án D đúng.

**Câu 34.** Qua phép chiếu song song biến ba đường thẳng song song thành

A. Ba đường thẳng đôi một song song với nhau.    B. Một đường thẳng.

C. Hai đường thẳng song song.

D. Cả ba trường hợp trên.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Theo tính chất của phép chiếu song song ta chọn đáp án D.

**Câu 35.** Cho tam giác  $ABC$  ở trong mặt phẳng  $(\alpha)$  và phương  $l$ . Biết hình chiếu (theo phương  $l$ ) của tam giác  $ABC$  lên mặt phẳng  $(P)$  là một đoạn thẳng. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $(\alpha) // (P)$ . B.  $(\alpha) \equiv (P)$ .  
 C.  $(\alpha) // l$  hoặc  $l \subset (\alpha)$ . D. Cả A, B, C đều sai.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: C**

- +) Đáp án A: Hình chiếu của tam giác  $ABC$  vẫn là một tam giác trên mặt phẳng  $(P)$ .  
 +) Đáp án B: Hình chiếu của tam giác  $ABC$  vẫn là tam giác  $ABC$ .  
 +) Đáp án C: Khi phương chiếu  $l$  song song hoặc được chứa trong mặt phẳng  $(\alpha)$  thì hình chiếu của tam giác là đoạn thẳng trên mặt phẳng  $(P)$ .

### III. Hướng dẫn giải tự luận

**Bài 1. (0,5 điểm)** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  biết  $u_1 = 12; \frac{u_3}{u_8} = 243$ . Tìm  $u_9$ .

### Hướng dẫn giải

Gọi  $q$  là công bội của cấp số nhân.

$$\text{Ta có } \frac{u_3}{u_8} = \frac{u_1 q^2}{u_1 q^7} = 243 \Leftrightarrow \frac{1}{q^5} = 243 \Leftrightarrow q = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Có } u_9 = u_1 q^8 = 12 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^8 = \frac{4}{2187}.$$

**Bài 2. (1 điểm)** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2\sqrt{x+3} + x - 5}{x - x^2}$ .

### Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2\sqrt{x+3} + x - 5}{x - x^2} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\left[2\sqrt{x+3} + (x-5)\right] \left[2\sqrt{x+3} - (x-5)\right]}{(x-x^2) \left(2\sqrt{x+3} - (x-5)\right)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-x^2 + 14x - 13}{-x(x-1) \left(2\sqrt{x+3} - (x-5)\right)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-(x-1)(x-13)}{-x(x-1) \left(2\sqrt{x+3} - (x-5)\right)} \end{aligned}$$



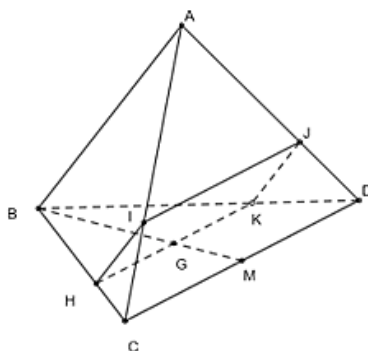
$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-(x-13)}{-x(2\sqrt{x+3} - (x-5))} = -\frac{3}{2}.$$

**Bài 3. (1 điểm)** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $G$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng qua  $G$  song song với  $AB$  và  $CD$ .

a) Tìm giao tuyến của  $(P)$  và  $(BCD)$ .

b) Chứng minh thiết diện của tứ diện  $ABCD$  cắt bởi  $(P)$  là hình bình hành.

**Hướng dẫn giải**



a) Gọi  $\Delta$  là giao tuyến của  $(P)$  và  $(BCD)$ . Khi đó  $\Delta$  đi qua  $G$  và song song với  $CD$ .

Gọi  $H, K$  lần lượt là giao điểm của  $\Delta$  với  $BC$  và  $BD$ .

$$\Rightarrow \begin{cases} H \in (P) \\ H \in BC \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow H \in (P) \cap (BCD) \quad (1)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} K \in (P) \\ K \in BD \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow K \in (P) \cap (BCD) \quad (2)$$

Từ (1), (2) suy ra giao tuyến của  $(P)$  và  $(BCD)$  là  $HK$ .

b) Vì  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$  và  $HK \parallel CD$  nên  $\frac{CH}{CB} = \frac{MG}{MB} = \frac{DK}{DB} = \frac{1}{3}$ .

Giả sử  $(P)$  cắt  $(ABC)$  và  $(ABD)$  các giao tuyến là  $HI$  và  $KJ$ .

Ta có  $(P) \cap (ABC) = HI$ ,  $(P) \cap (ABD) = KJ$  mà  $AB \parallel (P)$  nên  $HI \parallel AB \parallel KJ$ .

$$\text{Theo định lí Thalès, ta có } \frac{BH}{HC} = \frac{BK}{KD} = \frac{BG}{GM} = 2 \text{ suy ra } \begin{cases} \frac{HI}{AB} = \frac{CH}{CB} = \frac{1}{3} \\ \frac{KJ}{AB} = \frac{DK}{DB} = \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow HI = KJ.$$

Vậy thiết diện của  $(P)$  và tứ diện  $ABCD$  là hình bình hành  $HIJK$ .

**Bài 4. (0,5 điểm)** Tam giác mà ba đỉnh của nó là ba trung điểm ba cạnh của tam giác  $ABC$  được gọi là tam giác trung bình của tam giác  $ABC$ . Ta xây dựng dãy các tam giác  $A_1B_1C_1; A_2B_2C_2; A_3B_3C_3; \dots$  sao cho  $A_1B_1C_1$  là một tam giác đều cạnh bằng 3 và với mỗi số nguyên dương  $n \geq 2$ , tam giác  $A_nB_nC_n$  là tam giác trung bình của tam giác  $A_{n-1}B_{n-1}C_{n-1}$ . Với mỗi số nguyên dương  $n$ , kí hiệu  $S_n$  tương ứng là diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác  $A_nB_nC_n$ . Tính tổng  $S = S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots$ .

### Hướng dẫn giải

Vì dãy các tam giác  $A_1B_1C_1; A_2B_2C_2; A_3B_3C_3; \dots$  là các tam giác đều nên bán kính đường tròn ngoại tiếp các tam giác bằng cạnh  $\times \frac{\sqrt{3}}{3}$ .

Với  $n=1$  thì tam giác đều  $A_1B_1C_1$  có cạnh bằng 3 nên bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đều  $A_1B_1C_1$  là  $R_1 = 3 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$ . Do đó  $S_1 = \pi(\sqrt{3})^2 = 3\pi$ .

Với  $n=2$  thì tam giác đều  $A_2B_2C_2$  có cạnh bằng  $\frac{3}{2}$  nên bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đều  $A_2B_2C_2$  là  $R_2 = \frac{3}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ . Do đó  $S_2 = \pi\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 3\pi \cdot \frac{1}{4}$ .

Với  $n=3$  thì tam giác đều  $A_3B_3C_3$  có cạnh bằng  $\frac{3}{4}$  nên bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đều  $A_3B_3C_3$  là  $R_3 = \frac{3}{4} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{4}$ . Do đó  $S_3 = \pi\left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)^2 = 3\pi\left(\frac{1}{4}\right)^2$ .

Như vậy tam giác  $A_nB_nC_n$  có cạnh  $3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$  và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đều

$A_nB_nC_n$  là  $R_n = 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ . Do đó  $S_n = \pi\left(\sqrt{3} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}\right)^2 = 3\pi\left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}$ .

Khi đó  $S = S_1 + S_2 + \dots + S_n + \dots = 3\pi + 3\pi \cdot \frac{1}{4} + 3\pi \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 + \dots + 3\pi \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1} + \dots$  là tổng cấp số

nhân lùi vô hạn với  $u_1 = 3\pi; q = \frac{1}{4}$ .

$$\text{Vậy } S = \frac{u_1}{1-q} = \frac{3\pi}{1-\frac{1}{4}} = 4\pi.$$

-----HẾT-----

**BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG – MÔN: TOÁN**  
**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**ĐỀ SỐ 5**

**A. Ma trận, đặc tả đề kiểm tra cuối học kì 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

**Câu hỏi trắc nghiệm: 35 câu (70%)**

**Câu hỏi tự luận : 3 câu (30%)**

| TT<br>(1) | Chương/Chủ đề<br>(2)                         | Nội dung/đơn vị kiến thức<br>(3)  | Mức độ đánh giá<br>(4 – 11) |    |            |    |          |    |              |    | Tổng % điểm<br>(12) |
|-----------|--|---|-----------------------------|----|------------|----|----------|----|--------------|----|---------------------|
|           |  |   | Nhận biết                   |    | Thông hiểu |    | Vận dụng |    | Vận dụng cao |    |                     |
|           |  |   | TNKQ                        | TL | TNKQ       | TL | TNKQ     | TL | TNKQ         | TL |                     |
| 1         | Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác | Giá trị lượng giác của góc lượng giác. Các phép biến đổi lượng giác. Công thức lượng giác | 2                           |    | 2          |    |          |    |              |    | 16%                 |
|           |  | Hàm số lượng giác   | 1                           |    | 1          |    |          |    |              |    |                     |

|   |   |                                      |   |  |   |  |  |      |      |     |
|---|---|--------------------------------------|---|--|---|--|--|------|------|-----|
|   |   | Phương trình lượng giác cơ bản       | 1 |  | 1 |  |  |      |      |     |
| 2 | <b>Dãy số.<br/>Cấp số cộng.<br/>Cấp số nhân</b>                       | Dãy số                               | 1 |  | 1 |  |  |      |      | 24% |
|   |   | Cấp số cộng                          | 1 |  | 2 |  |  |      | 1    |     |
|   |   | Cấp số nhân                          | 1 |  | 1 |  |  |      | (TL) |     |
| 3 | <b>Giới hạn.<br/>Hàm số liên tục</b>                                  | Giới hạn của dãy số                  | 1 |  | 2 |  |  | 1    |      | 26% |
|   |   | Giới hạn của hàm số                  | 1 |  | 2 |  |  | (TL) |      |     |
|   |   | Hàm số liên tục                      | 1 |  | 1 |  |  |      |      |     |
| 4 | <b>Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm</b> | Mẫu số liệu ghép nhóm                | 2 |  | 2 |  |  |      |      | 8%  |
|   |   | Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm |   |  |   |  |  |      |      |     |

|                    |                                    |   |           |          |           |          |           |          |            |          |     |
|--------------------|------------------------------------|---|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|------------|----------|-----|
| 5                  | Quan hệ song song trong không gian | Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian | 1         |          | 1         |          |           | 1 (TL)   |            |          | 26% |
|                    |                                    | Hai đường thẳng song song                 |           |          | 1         |          |           |          |            |          |     |
|                    |                                    | Đường thẳng song song với mặt phẳng       | 1         |          | 1         |          |           |          |            |          |     |
|                    |                                    | Hai mặt phẳng song song                   |           |          | 2         |          |           |          |            |          |     |
|                    |                                    | Phép chiếu song song                      | 1         |          |           |          |           |          |            |          |     |
|                    |                                    | <b>Tổng</b>                               | <b>15</b> | <b>0</b> | <b>20</b> | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>2</b> | <b>0</b>   | <b>1</b> |     |
| <b>Tỉ lệ %</b>     | <b>30</b>                          |   | <b>40</b> |          | <b>20</b> |          | <b>10</b> |          | <b>100</b> |          |     |
| <b>Tỉ lệ chung</b> | <b>70</b>                          |   |           |          | <b>30</b> |          |           |          | <b>100</b> |          |     |

## BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

| TT | Chương/ Chủ đề                               | Nội dung/Đơn vị kiến thức   | Mức độ đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--|---|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |  |   |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
| 1  | Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác | Giá trị lượng giác của góc lượng giác, các phép biến đổi lượng giác, công thức lượng giác | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác: khái niệm góc lượng giác; số đo của góc lượng giác; hệ thức Chasles cho các góc lượng giác; đường tròn lượng giác.</li> <li>– Nhận biết được khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.</li> <li>– Nhận biết được các công thức lượng giác.</li> </ul> | 2                                |            |          |              |
|    |  |   | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả được bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một</li> </ul>   |                                  | 2          |          |              |

|  |  |   |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|
|  |  | <p>góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau <math>\pi</math>.</p> <p>– Mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.</p> |  |  |  |  |
|  |  | <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.</p>   |  |  |  |  |



|  |  |   |   |   |  |  |
|--|--|---|---|---|--|--|
|  |  | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> <li>– Nhận biết được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> <li>– Nhận biết được định nghĩa các hàm lượng giác <math>y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x</math> thông qua đường tròn lượng giác.</li> </ul>                     | 1 |   |  |  |
|  |  | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả được bảng giá trị của các hàm lượng giác <math>y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x</math> trên một chu kì.</li> <li>– Giải thích được: tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số <math>y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x</math> dựa vào đồ thị.</li> </ul> |   | 1 |  |  |

|  |                                |   |   |   |  |  |
|--|--------------------------------|---|---|---|--|--|
|  |                                | <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Vẽ được đồ thị của các hàm số <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math>.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số lượng giác (ví dụ: một số bài toán có liên quan đến dao động điều hoà trong Vật lí,...).</p> |   |   |  |  |
|  | Phương trình lượng giác cơ bản | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản:<br/> <math>\sin x = m</math>; <math>\cos x = m</math>; <math>\tan x = m</math>; <math>\cot x = m</math><br/> bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.</p>   | 1 | 1 |  |  |

|   |   |  |  |   |  |  |  |
|---|---|--|--|---|--|--|--|
|   |   | <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính được nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản bằng máy tính cầm tay.</li> <li>Giải được phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản (ví dụ: giải phương trình lượng giác dạng <math>\sin 2x = \sin 3x</math>, <math>\sin x = \cos 3x</math>).</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với phương trình lượng giác (ví dụ: một số bài toán liên quan đến dao động điều hòa trong Vật lí,...).</li> </ul> |  |   |  |  |  |
| 2 | <p><b>Dãy số.</b><br/><b>Cấp số cộng.</b></p> | <p>Dãy số</p>  | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</li> <li>Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.</li> </ul> | 1 |  |  |  |

|             |  |  |   |   |  |           |
|-------------|--|--|---|---|--|-----------|
| Cấp số nhân |  | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.</li> </ul>  |   | 2 |  |           |
|             | Cấp số cộng  | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.</li> </ul>   | 1 |   |  | 1<br>(TL) |
|             |  | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.</li> </ul>  |   | 2 |  |           |
|             |  | <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).</li> </ul> |   |   |  |           |
| Cấp số nhân | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân.</li> </ul> | 1  |   |   |  |           |

|                                      |                     |  |   |   |   |  |  |
|--------------------------------------|---------------------|--|---|---|---|--|--|
|                                      |                     |  | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.</li> </ul>   |   | 1 |  |  |
|                                      |                     |  | <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.</li> </ul>       |   |   |  |  |
| <b>Giới hạn.<br/>Hàm số liên tục</b> | Giới hạn của dãy số |  | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.</li> </ul>  | 1 |   |  |  |
|                                      |                     |  | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:</li> </ul> $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0, k \in \mathbb{N}^*; \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0 \quad ( q  < 1);$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c \text{ với } c \text{ là hằng số.}$ |   | 2 |  |  |

|   |  |   |   |  |           |
|---|--|---|---|--|-----------|
| 3 |  | <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản</p> <p>(ví dụ: <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n+1}{3n}</math>; <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{9n^2+2}}{n}</math>).</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn.</p> |   |  | 1<br>(TL) |
|   | Giới hạn của hàm số. Phép toán giới hạn hàm số | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.</p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.</p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.</p>  | 1 |  |           |

|  |  |  |   |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|---|--|--|
|  |  |  | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như: <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0, k \in \mathbb{N}^*</math></p> <p><math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0; k \in \mathbb{N}^*</math> với <math>c</math> là hằng số và <math>k</math> là số nguyên dương.</p> <p>– Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như:</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x - a} = +\infty; \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x - a} = -\infty.</math></p> |  | 2 |  |  |
|  |  |  | <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với giới hạn hàm số.</p>  |  |   |  |  |

|   |  |  |  |   |   |  |  |
|---|--|--|--|---|---|--|--|
|   |  | Hàm số liên tục  | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.</li> <li>– Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.</li> <li>– Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.</li> </ul> | 1 | 1 |  |  |
|   | <p><b>Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm</b></p> | Mẫu số liệu ghép nhóm Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Đọc và giải thích được mẫu số liệu ghép nhóm nhận biết được giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của mẫu số liệu.</li> <li>– Xác định được độ dài của từng nhóm.</li> </ul>  | 2 |   |  |  |
| 4 |  |  | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được số trung bình, trung vị của mẫu số liệu ghép lớp.</li> <li>– Xác định được một và tứ phân vị của mẫu số liệu ghép lớp.</li> </ul>   |   | 2 |  |  |



|  |   |  |  |   |        |  |
|--|---|--|--|---|--------|--|
| <b>Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian</b> | Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</li> <li>Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).</li> </ul> |  | 1 | 1 (TL) |  |
|  |   | <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số</li> </ul>            |  |   |        |  |

|   |   |                                 |  |   |   |  |  |
|---|---|---------------------------------|--|---|---|--|--|
|   |   |                                 | hình ảnh trong thực tiễn.  |   |   |  |  |
| 5 | <b>Quan hệ song song trong không gian. Phép chiếu song song</b> | Hai đường thẳng song song       | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</li> </ul> |   | 1 |  |  |
|   |   | Đường thẳng song song mặt phẳng | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul>   | 1 | 1 |  |  |

|  |   |  |   |   |  |  |
|--|---|--|---|---|--|--|
|  |   | <p>– Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Vận dụng được kiến thức về đường thẳng song song với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</p>  |   |   |  |  |
|  | <p>Hai mặt phẳng song song.</p> <p>Định lí Thalès trong không gian. Hình lăng trụ và hình hộp</p> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.</p> <p>– Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.</p> <p>– Giải thích được định lí Thalès trong không gian.</p> <p>– Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Vận dụng được kiến thức về quan hệ song</p> | 1 | 1 |  |  |

|                    |  |                      |  |           |           |           |           |
|--------------------|--|----------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                    |  |                      | song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.   |           |           |           |           |
|                    |  | Phép chiếu song song | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian trong một số trường hợp đơn giản.</p> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <p>– Sử dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.</p> | 1         |           |           |           |
| <b>Tổng</b>        |  |                      |  | <b>15</b> | <b>20</b> | <b>2</b>  | <b>1</b>  |
| <b>Tỉ lệ %</b>     |  |                      |  | <b>30</b> | <b>40</b> | <b>20</b> | <b>10</b> |
| <b>Tỉ lệ chung</b> |  |                      |  | <b>70</b> |           | <b>30</b> |           |

## B. Đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐỀ SỐ 5

#### I. Trắc nghiệm (7 điểm)

**Câu 1.** Nếu một cung tròn có số đo là  $a^\circ$  thì số đo radian của nó là:

- A.  $180\pi a$ .                      B.  $\frac{180\pi}{a}$ .                      C.  $\frac{a\pi}{180}$ .                      D.  $\frac{\pi}{180a}$ .

**Câu 2.** Công thức nào sau đây sai?

- A.  $\cos(a-b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$ .                      B.  $\cos(a+b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$ .  
C.  $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$ .                      D.  $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$ .

**Câu 3.** Cho  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ . Xác định dấu của biểu thức  $P = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ .

- A.  $P \geq 0$ .                      B.  $P > 0$ .                      C.  $P \leq 0$ .                      D.  $P < 0$ .

**Câu 4.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ . Tính  $P = \cos 2\alpha$ .

- A.  $P = \frac{3}{4}$ .                      B.  $P = \frac{1}{4}$ .                      C.  $P = \frac{1}{2}$ .                      D.  $P = \frac{2}{3}$ .

**Câu 5.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \frac{20}{\sin x}$ .

- A.  $D = \mathbb{R}$ .                      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .  
C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .                      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 6.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A.  $y = -\sin x$ .                      B.  $y = \cos x - \sin x$ .  
C.  $y = \cos x + \sin^2 x$ .                      D.  $y = \cos x \sin x$ .

**Câu 7.** Phương trình  $\sin x = \sin \alpha$  có các nghiệm là

- A.  $x = \alpha + k2\pi, x = \pi - \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      B.  $x = \alpha + k2\pi, x = -\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = \alpha + k\pi, x = \pi - \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      D.  $x = \alpha + k\pi, x = -\alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 8.** Số nghiệm của phương trình  $\cos x = -\frac{1}{2}$  trên đoạn  $[0; \pi]$  là

- A. 1.                      B. 0.                      C. 2.                      D. 4.

**Câu 9.** Cho dãy số  $(u_n)$  các số tự nhiên lẻ: 1, 3, 5, 7, .... Số hạng thứ 5 của dãy số trên là

- A. 6.                                      B. 9.                                      C. 7.                                      D. 8.

**Câu 10.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$  với  $n \geq 0$ . Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó

lần lượt là những số nào dưới đây?

- A. -1; 2; 5.                                      B. 1; 4; 7.                                      C. 4; 7; 10.                                      D. -1; 3; 7.

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} 2x + 1; & x = 1 \\ m; & x \neq 1 \end{cases}$ . Hàm số liên tục tại  $x = 1$  khi  $m$  bằng

- A. 3.                                      B. 4.                                      C. 5.                                      D. 6.

**Câu 12.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với công sai  $d$ , khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $u_n = u_{n-1} - d$ .                                      B.  $u_n = u_{n-1} + d$ .  
C.  $u_n = u_{n-1} \cdot d$ .                                      D.  $u_n = u_{n-1} + 2d$ .

**Câu 13.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = -3$  và  $d = \frac{1}{2}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n+1)$ .                                      B.  $u_n = -3 + \frac{1}{2}n - 1$ .  
C.  $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n-1)$ .                                      D.  $u_n = -3 + \frac{1}{4}(n-1)$ .

**Câu 14.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = -5$  và  $d = 3$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $u_{13} = 34$ .                                      B.  $u_{13} = 45$ .                                      C.  $u_{13} = 31$ .                                      D.  $u_{13} = 35$ .

**Câu 15.** Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

- A. 2; 4; 8; 16; ....                                      B. 1; -1; 1; -1; ....  
C.  $1^2$ ;  $2^2$ ;  $3^2$ ;  $4^2$ ; ....                                      D.  $a$ ;  $a^3$ ;  $a^5$ ;  $a^7$ ; ... ( $a \neq 0$ ).

**Câu 16.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = -2$  và công bội  $q = \frac{1}{2}$ . Số hạng thứ 10

của cấp số nhân là

- A.  $-\frac{1}{256}$ .                                      B.  $\frac{1}{512}$ .                                      C.  $\frac{1}{256}$ .                                      D.  $-\frac{1}{512}$ .

**Câu 17.** Cho hai dãy  $(u_n)$  và  $(v_n)$  thỏa mãn  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$  và  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 3$ . Giá trị của

$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \cdot v_n)$  bằng

A. 5.                                      B. 6.                                      C. -1.                                      D. 1.

**Câu 18.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{n^2 + 1}$  bằng

A. 0.                                      B. 2.                                      C. 1.                                      D.  $+\infty$ .

**Câu 19.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-n^3 + n - 3)$  bằng

A.  $+\infty$ .                                      B.  $-\infty$ .                                      C. 1.                                      D. 2.

**Câu 20.** Cho hai hàm số  $f(x), g(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$  và  $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 1$ . Giá trị của

$\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)]$  bằng

A. 5.                                      B. 6.                                      C. 1.                                      D. -1.

**Câu 21.**  $\lim_{x \rightarrow -2} (2x^2 + 1)$  bằng

A. 9.                                      B. 5.                                      C. -7.                                      D.  $+\infty$ .

**Câu 22.**  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x+1}{x-1}$  bằng

A.  $+\infty$ .                                      B. -1.                                      C. 2.                                      D.  $-\infty$ .

**Câu 23.** Hàm số nào sau đây liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

A.  $y = x^3 - 3x + 1$ .

B.  $y = \sqrt{x-4}$ .

C.  $y = \tan x$ .

D.  $y = \sqrt{x}$ .

**Câu 24.** Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11 của trường, ta được mẫu số liệu sau:

| Chiều cao (cm) | Số học sinh |
|----------------|-------------|
| [150;152)      | 10          |
| [152;154)      | 18          |
| [154;156)      | 38          |
| [156;158)      | 26          |
| [158;160)      | 15          |
| [160;162)      | 7           |

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có bao nhiêu nhóm?

A. 5.                                      B. 6.                                      C. 7.                                      D. 12.

**Câu 25.** Mẫu số liệu sau cho biết cân nặng của học sinh lớp 12 trong một lớp.

|               |         |              |         |
|---------------|---------|--------------|---------|
| Cân nặng (kg) | Dưới 55 | Từ 55 đến 65 | Trên 65 |
| Số học sinh   | 23      | 15           | 2       |

Số học sinh của lớp đó là bao nhiêu?

- A. 40.                                      B. 35.                                      C. 23.                                      D. 38.

**Câu 26.** Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

|                      |           |           |           |           |           |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Cân nặng (g)         | [150;155) | [155;160) | [160;165) | [165;170) | [170;175) |
| Số quả cam lô hàng A | 3         | 1         | 6         | 11        | 4         |

Nhóm chứa một là nhóm nào?

- A. [150;155).                              B. [155;160).                              C. [165;170).                              D. [170;175).

**Câu 27.** Cân nặng của học sinh lớp 11A được cho như bảng sau:

|                    |             |             |             |             |             |             |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Cân nặng</b>    | [40,5;45,5) | [45,5;50,5) | [50,5;55,5) | [55,5;60,5) | [60,5;65,5) | [65,5;70,5) |
| <b>Số học sinh</b> | 10          | 7           | 16          | 4           | 2           | 3           |

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11A gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 51,81.                                      B. 52,17.                                      C. 51,2.                                      D. 52.

**Câu 28.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.  
 B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.  
 C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.  
 D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

**Câu 29.** Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

- A. 4.    B. 6.    C. 2.    D. 3.

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang với đáy lớn  $AD$ ,  $AD = 2BC$ .

Gọi  $G$  và  $G'$  lần lượt là trọng tâm tam giác  $SAB$  và  $SAD$ .  $GG'$  song song với đường thẳng

- A.  $AB$ .    B.  $AC$ .    C.  $BD$ .    D.  $SC$ .

**Câu 31.** Cho đường thẳng  $a$  song song mặt phẳng  $(P)$ . Chọn khẳng định **đúng**?



- A. Đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  có một điểm chung.
- B. Đường thẳng  $a$  song song với một đường thẳng nằm trong  $(P)$ .
- C. Đường thẳng  $a$  không nằm trong  $(P)$  và song song với một đường thẳng nằm trong  $(P)$ .
- D. Đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  có hai điểm chung.

**Câu 32.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $G, M$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  và  $ACD$ . Khi đó, đường thẳng  $MG$  song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A.  $(ABC)$ .
- B.  $(ACD)$ .
- C.  $(BCD)$ .
- D.  $(ABD)$ .

**Câu 33.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.
- B. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì cắt nhau.
- C. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.
- D. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.

**Câu 34.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M, N, P$  theo thứ tự là trung điểm của các cạnh  $AA', BB', CC'$ . Mặt phẳng  $(MNP)$  song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A.  $(BMN)$ .
- B.  $(ABC)$ .
- C.  $(A'C'C)$ .
- D.  $(BCA')$ .

**Câu 35.** Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình thang.
- B. Hình bình hành.
- C. Hình chữ nhật.
- D. Hình thoi.

## II. Tự luận (3 điểm)

**Bài 1. (1 điểm)** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{3n-1}{2n+3} \right)$ .

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1}-1}{x}$ .

**Bài 2. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành.

- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$ .
- b) Gọi  $M, N$  lần lượt là các điểm trên các cạnh  $SB$  và  $SC$  sao cho  $MS = 2MB, NS = NC$ . Mặt phẳng  $(AMN)$  cắt cạnh  $SD$  tại  $K$ . Chứng minh  $MK \parallel (ABCD)$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Tìm hiểu tiền công khoan giếng ở hai cơ sở khoan giếng, người ta được biết:

– Ở cơ sở A: Giá của mét khoan đầu tiên là 50 000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 10 000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước.

– Ở cơ sở B: Giá của mét khoan đầu tiên là 50 000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 8% giá của mét khoan ngay trước.

Một người muốn chọn một trong hai cơ sở nói trên để thuê khoan một cái giếng sâu 20 mét, một cái giếng sâu 40 mét ở hai địa điểm khác nhau. Hỏi người ấy nên chọn cơ sở khoan giếng nào cho từng giếng để chi phí khoan hai giếng là ít nhất. Biết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau.

—————**HẾT**—————

## C. Đáp án và hướng dẫn giải đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 5

#### I. Bảng đáp án trắc nghiệm

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C  | 2. B  | 3. D  | 4. C  | 5. C  | 6. C  | 7. A  |
| 8. A  | 9. B  | 10. A | 11. A | 12. B | 13. C | 14. C |
| 15. C | 16. A | 17. B | 18. A | 19. B | 20. A | 21. A |
| 22. D | 23. A | 24. B | 25. A | 26. C | 27. A | 28. C |
| 29. A | 30. C | 31. C | 32. C | 33. C | 34. B | 35. A |

#### II. Hướng dẫn giải chi tiết trắc nghiệm

**Câu 1.** Nếu một cung tròn có số đo là  $a^\circ$  thì số đo radian của nó là:

- A.  $180\pi a$ .                      B.  $\frac{180\pi}{a}$ .                      C.  $\frac{a\pi}{180}$ .                      D.  $\frac{\pi}{180a}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta có  $a^\circ = \frac{a\pi}{180}$  rad

**Câu 2.** Công thức nào sau đây sai?

- A.  $\cos(a - b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$ .                      B.  $\cos(a + b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$ .  
C.  $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$ .                      D.  $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

$\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$ .

**Câu 3.** Cho  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ . Xác định dấu của biểu thức  $P = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$ .

- A.  $P \geq 0$ .                      B.  $P > 0$ .                      C.  $P \leq 0$ .                      D.  $P < 0$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có  $P = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha$ .

Mà  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  nên  $\cos \alpha < 0$ . Vậy  $P < 0$ .

**Câu 4.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ . Tính  $P = \cos 2\alpha$ .

A.  $P = \frac{3}{4}$ .

B.  $P = \frac{1}{4}$ .

C.  $P = \frac{1}{2}$ .

D.  $P = \frac{2}{3}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Có  $P = \cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha = 1 - 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$ .

**Câu 5.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \frac{20}{\sin x}$ .

A.  $D = \mathbb{R}$ .

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Điều kiện  $\sin x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

Vậy tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Câu 6.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A.  $y = -\sin x$ .

B.  $y = \cos x - \sin x$ .

C.  $y = \cos x + \sin^2 x$ .

D.  $y = \cos x \sin x$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

+) Xét đáp án A.

Tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R}$ .

Do đó nếu  $x \in D$  thì  $-x \in D$ .

Ta có  $f(-x) = -\sin(-x) = \sin x = -f(x)$ . Do đó  $y = -\sin x$  là hàm số lẻ.

+) Xét đáp án B

Tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R}$ .

Do đó nếu  $x \in D$  thì  $-x \in D$ .

Ta có  $f(-x) = \cos(-x) - \sin(-x) = \cos x + \sin x \neq f(x)$  nên hàm số  $y = \cos x - \sin x$  không chẵn cũng không lẻ.

+) Xét đáp án C

Tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R}$ .

Do đó nếu  $x \in D$  thì  $-x \in D$ .

Ta có  $f(-x) = \cos(-x) + \sin^2(-x) = \cos x + \sin^2 x = f(x)$  nên hàm số  $y = \cos x + \sin^2 x$  là hàm số chẵn.

+) Xét đáp án D

Tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R}$ .

Do đó nếu  $x \in D$  thì  $-x \in D$ .

Ta có  $f(-x) = \cos(-x)\sin(-x) = -\cos x \sin x = -f(x)$  nên hàm số  $y = \cos x \sin x$  là hàm số lẻ.

**Câu 7.** Phương trình  $\sin x = \sin \alpha$  có các nghiệm là

**A.**  $x = \alpha + k2\pi, x = \pi - \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**B.**  $x = \alpha + k2\pi, x = -\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**C.**  $x = \alpha + k\pi, x = \pi - \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**D.**  $x = \alpha + k\pi, x = -\alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

$$\sin x = \sin \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

**Câu 8.** Số nghiệm của phương trình  $\cos x = -\frac{1}{2}$  trên đoạn  $[0; \pi]$  là

**A.** 1.

**B.** 0.

**C.** 2.

**D.** 4.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

$$\text{Có } \cos x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{2\pi}{3} \Leftrightarrow x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Mà } 0 \leq x \leq \pi \text{ nên } 0 \leq \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi \leq \pi \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{1}{3} \leq k \leq \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} \leq k \leq \frac{5}{6} \end{cases} \text{ mà } k \in \mathbb{Z} \text{ nên } k = 0.$$

Với  $k = 0$  thì phương trình có nghiệm là  $x = \frac{2\pi}{3}$ .

Vậy số nghiệm của phương trình  $\cos x = -\frac{1}{2}$  trên đoạn  $[0; \pi]$  là 1.

**Câu 9.** Cho dãy số  $(u_n)$  các số tự nhiên lẻ: 1, 3, 5, 7, .... Số hạng thứ 5 của dãy số trên là

- A. 6.                                      B. 9.                                      C. 7.                                      D. 8.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Đây là dãy số tự nhiên lẻ liên tiếp nên số hạng thứ 5 là 9.

**Câu 10.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 3 \end{cases}$  với  $n \geq 0$ . Ba số hạng đầu tiên của dãy số đó

lần lượt là những số nào dưới đây?

- A. -1; 2; 5.                                      B. 1; 4; 7.                                      C. 4; 7; 10.                                      D. -1; 3; 7.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Có  $u_2 = u_1 + 3 = -1 + 3 = 2$ ;

$u_3 = u_2 + 3 = 2 + 3 = 5$ .

Vậy 3 số hạng đầu tiên của dãy là -1; 2; 5.

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} 2x + 1; & x = 1 \\ m; & x \neq 1 \end{cases}$ . Hàm số liên tục tại  $x = 1$  khi  $m$  bằng

- A. 3.                                      B. 4.                                      C. 5.                                      D. 6.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Để hàm số liên tục tại  $x = 1$  thì  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} m = 3 \Leftrightarrow m = 3$ .

**Câu 12.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với công sai  $d$ , khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $u_n = u_{n-1} - d$ .                                      B.  $u_n = u_{n-1} + d$ .  
C.  $u_n = u_{n-1} \cdot d$ .                                      D.  $u_n = u_{n-1} + 2d$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

$(u_n)$  là cấp số cộng với công sai  $d$  thì  $u_n = u_{n-1} + d$ .

**Câu 13.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = -3$  và  $d = \frac{1}{2}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n+1)$ .

B.  $u_n = -3 + \frac{1}{2}n - 1$ .

C.  $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n-1)$ .

D.  $u_n = -3 + \frac{1}{4}(n-1)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Có  $u_n = u_1 + (n-1)d = -3 + (n-1) \cdot \frac{1}{2}$ .

**Câu 14.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = -5$  và  $d = 3$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $u_{13} = 34$ .

B.  $u_{13} = 45$ .

C.  $u_{13} = 31$ .

D.  $u_{13} = 35$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Có  $u_{13} = u_1 + 12d = -5 + 12 \cdot 3 = 31$ .

**Câu 15.** Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. 2; 4; 8; 16; ....

B. 1; -1; 1; -1; ....

C.  $1^2$ ;  $2^2$ ;  $3^2$ ;  $4^2$ ; ....

D.  $a$ ;  $a^3$ ;  $a^5$ ;  $a^7$ ; ... ( $a \neq 0$ ).

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Đáp án A: Dãy số là cấp số nhân với  $u_1 = 2; q = 2$ .

Đáp án B: Dãy số là cấp số nhân với  $u_1 = 1; q = -1$ .

Đáp án C: Dãy số không là cấp số nhân.

Đáp án D: Dãy số là cấp số nhân với  $u_1 = a; q = a^2$ .

**Câu 16.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = -2$  và công bội  $q = \frac{1}{2}$ . Số hạng thứ 10 của cấp số nhân là

A.  $-\frac{1}{256}$ .

B.  $\frac{1}{512}$ .

C.  $\frac{1}{256}$ .

D.  $-\frac{1}{512}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Có  $u_{10} = u_1 q^9 = (-2) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^9 = -\frac{1}{256}$ .

**Câu 17.** Cho hai dãy  $(u_n)$  và  $(v_n)$  thỏa mãn  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$  và  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 3$ . Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \cdot v_n)$  bằng

- A. 5.                                      B. 6.                                      C. -1.                                      D. 1.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \cdot v_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n \cdot \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 2 \cdot 3 = 6.$$

**Câu 18.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{n^2 + 1}$  bằng

- A. 0.                                      B. 2.                                      C. 1.                                      D.  $+\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

$$\text{Có } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{1 + \frac{1}{n^2}} = 0 \text{ vì } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{n^2} = 0; \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2} = 0.$$

**Câu 19.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-n^3 + n - 3)$  bằng

- A.  $+\infty$ .                                      B.  $-\infty$ .                                      C. 1.                                      D. 2.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (-n^3 + n - 3) = \lim_{n \rightarrow +\infty} n^3 \left( -1 + \frac{1}{n^2} - \frac{3}{n^3} \right) = -\infty.$$

**Câu 20.** Cho hai hàm số  $f(x), g(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$  và  $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 1$ . Giá trị của

$\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)]$  bằng

- A. 5.                                      B. 6.                                      C. 1.                                      D. -1.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

$$\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 4 + 1 = 5.$$



**Câu 21.**  $\lim_{x \rightarrow -2} (2x^2 + 1)$  bằng

A. 9.

B. 5.

C. -7.

D.  $+\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Có  $\lim_{x \rightarrow -2} (2x^2 + 1) = 2(-2)^2 + 1 = 9$ .

**Câu 22.**  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x+1}{x-1}$  bằng

A.  $+\infty$ .

B. -1.

C. 2.

D.  $-\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có  $\lim_{x \rightarrow 1^-} (2x+1) = 3$ ;  $\lim_{x \rightarrow 1^-} (x-1) = 0$  mà  $x \rightarrow 1^-$  nên  $x-1 < 0$ . Do đó  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x+1}{x-1} = -\infty$ .

**Câu 23.** Hàm số nào sau đây liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

A.  $y = x^3 - 3x + 1$ .

B.  $y = \sqrt{x-4}$ .

C.  $y = \tan x$ .

D.  $y = \sqrt{x}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  là hàm đa thức do đó hàm số đó liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 24.** Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 11 của trường, ta được mẫu số liệu sau:

| Chiều cao (cm) | Số học sinh |
|----------------|-------------|
| [150;152)      | 10          |
| [152;154)      | 18          |
| [154;156)      | 38          |
| [156;158)      | 26          |
| [158;160)      | 15          |
| [160;162)      | 7           |

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho có bao nhiêu nhóm?

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 12.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Mẫu số liệu ghép nhóm đã cho 6 nhóm.

**Câu 25.** Mẫu số liệu sau cho biết cân nặng của học sinh lớp 12 trong một lớp

| Cân nặng (kg) | Dưới 55 | Từ 55 đến 65 | Trên 65 |
|---------------|---------|--------------|---------|
| Số học sinh   | 23      | 15           | 2       |

Số học sinh của lớp đó là bao nhiêu?

- A. 40.                      B. 35.                      C. 23.                      D. 38.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Số học sinh của lớp là:  $23 + 15 + 2 = 40$  (học sinh).

**Câu 26.** Kết quả khảo sát cân nặng của 25 quả cam ở lô hàng A được cho ở bảng sau:

| Cân nặng (g)         | [150;155) | [155;160) | [160;165) | [165;170) | [170;175) |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Số quả cam lô hàng A | 3         | 1         | 6         | 11        | 4         |

Nhóm chứa một là nhóm nào?

- A. [150;155).              B. [155;160).              C. [165;170).              D. [170;175).

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Nhóm chứa một là nhóm [165;170).

**Câu 27.** Cân nặng của học sinh lớp 11A được cho như bảng sau:

| Cân nặng    | [40,5;45,5) | [45,5;50,5) | [50,5;55,5) | [55,5;60,5) | [60,5;65,5) | [65,5;70,5) |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Số học sinh | 10          | 7           | 16          | 4           | 2           | 3           |

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11A gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 51,81.                      B. 52,17.                      C. 51,2.                      D. 52.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có  $x_1 = \frac{40,5 + 45,5}{2} = 43$  là giá trị đại diện của nhóm [40,5;45,5).

$$x_2 = \frac{45,5 + 50,5}{2} = 48 \text{ là giá trị đại diện của nhóm } [45,5; 50,5).$$

$$x_3 = \frac{50,5 + 55,5}{2} = 53 \text{ là giá trị đại diện của nhóm } [50,5; 55,5).$$

$$x_4 = \frac{55,5 + 60,5}{2} = 58 \text{ là giá trị đại diện của nhóm } [55,5; 60,5).$$

$$x_5 = \frac{60,5 + 65,5}{2} = 63 \text{ là giá trị đại diện của nhóm } [60,5; 65,5).$$

$$x_6 = \frac{65,5 + 70,5}{2} = 68 \text{ là giá trị đại diện của nhóm } [65,5; 70,5).$$

Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11A là

$$\frac{43 \cdot 10 + 48 \cdot 7 + 53 \cdot 16 + 58 \cdot 4 + 63 \cdot 2 + 68 \cdot 3}{10 + 7 + 16 + 4 + 2 + 3} \approx 51,81.$$

**Câu 28.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
- B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
- C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.
- D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

+) A sai. Qua 2 điểm phân biệt, tạo được 1 đường thẳng, khi đó chưa đủ điều kiện để lập một mặt phẳng xác định. Có vô số mặt phẳng đi qua 2 điểm đã cho.

+) B sai. Trong trường hợp 3 điểm phân biệt thẳng hàng thì chỉ tạo được đường thẳng, khi đó có vô số mặt phẳng đi qua 3 điểm phân biệt thẳng hàng.

+) D sai. Trong trường hợp 4 điểm phân biệt thẳng hàng thì có vô số mặt phẳng đi qua 4 điểm đó hoặc trong trường hợp 4 điểm không thẳng hàng thì sẽ tạo không tạo được mặt phẳng nào đi qua cả 4 điểm.

**Câu 29.** Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

- A. 4.
- B. 6.
- C. 2.
- D. 3.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Do 4 điểm không đồng phẳng nên ta chọn bất kì 3 trong 4 điểm đó tạo thành 1 mặt phẳng.

Do đó có  $C_4^3 = 4$  mặt phẳng.

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang với đáy lớn  $AD$ ,  $AD = 2BC$ .

Gọi  $G$  và  $G'$  lần lượt là trọng tâm tam giác  $SAB$  và  $SAD$ .  $GG'$  song song với đường thẳng

A.  $AB$ .

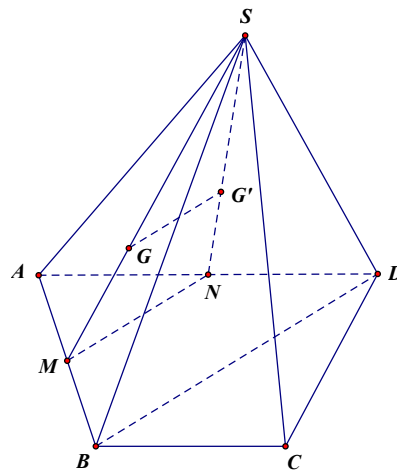
B.  $AC$ .

C.  $BD$ .

D.  $SC$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**



Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AD$ .

Vì  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AD$  nên  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $ABD$ . Do đó  $MN \parallel BD$ .

Vì  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAB$  nên  $\frac{SG}{SM} = \frac{2}{3}$ .

Vì  $G'$  là trọng tâm tam giác  $SAD$  nên  $\frac{SG'}{SN} = \frac{2}{3}$ .

Do  $\frac{SG}{SM} = \frac{SG'}{SN} = \frac{2}{3}$  nên  $GG' \parallel MN$  mà  $MN \parallel BD$  nên  $GG' \parallel BD$ .

**Câu 31.** Cho đường thẳng  $a$  song song mặt phẳng  $(P)$ . Chọn khẳng định **đúng**?

A. Đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  có một điểm chung.

B. Đường thẳng  $a$  song song với một đường thẳng nằm trong  $(P)$ .

C. Đường thẳng  $a$  không nằm trong  $(P)$  và song song với một đường thẳng nằm trong  $(P)$ .

D. Đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  có hai điểm chung.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

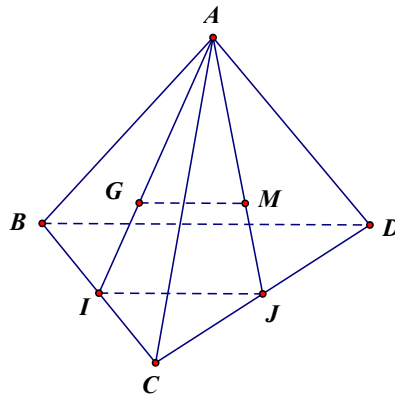
Đường thẳng  $a$  song song mặt phẳng  $(P)$  khi đường thẳng  $a$  không nằm trong  $(P)$  và song song với một đường thẳng nằm trong  $(P)$ .

**Câu 32.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $G, M$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  và  $ACD$ . Khi đó, đường thẳng  $MG$  song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A.  $(ABC)$ .                      B.  $(ACD)$ .                      C.  $(BCD)$ .                      D.  $(ABD)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**



Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CD$ .

Vì  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  nên  $\frac{AG}{AI} = \frac{2}{3}$ .

Vì  $M$  là trọng tâm tam giác  $ACD$  nên  $\frac{AM}{AJ} = \frac{2}{3}$ .

Do đó  $\frac{AG}{AI} = \frac{AM}{AJ} = \frac{2}{3}$  nên  $GM \parallel IJ$  mà  $IJ \subset (BCD)$  nên  $GM \parallel (BCD)$ .

**Câu 33.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.  
B. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì cắt nhau.  
C. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.  
D. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

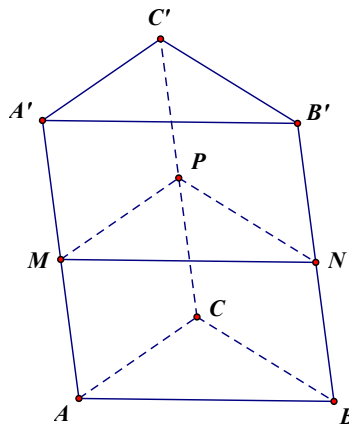
Theo lí thuyết, Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.

**Câu 34.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M, N, P$  theo thứ tự là trung điểm của các cạnh  $AA', BB', CC'$ . Mặt phẳng  $(MNP)$  song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A.  $(BMN)$ .                      B.  $(ABC)$ .                      C.  $(A'C'C)$ .                      D.  $(BCA')$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Vì  $M, N, P$  theo thứ tự là trung điểm của các cạnh  $AA', BB', CC'$  nên  $MP \parallel AC, PN \parallel CB$ .

Vì  $MP \parallel AC, AC \subset (ABC) \Rightarrow MP \parallel (ABC)$ .

Vì  $PN \parallel CB, CB \subset (ABC) \Rightarrow PN \parallel (ABC)$ .

Do đó  $(MNP) \parallel (ABC)$ .

**Câu 35.** Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình thang.                      B. Hình bình hành.                      C. Hình chữ nhật.                      D. Hình thoi.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Hình chữ nhật có cặp cạnh đối song song nên hình chiếu của nó không thể là hình thang.

### III. Hướng dẫn giải tự luận

**Bài 1. (1 điểm)** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{3n-1}{2n+3} \right)$ .

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1}-1}{x}$ .

**Hướng dẫn giải**

$$a) \lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{3n-1}{2n+3} \right) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n \left( 3 - \frac{1}{n} \right)}{n \left( 2 + \frac{3}{n} \right)} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\left( 3 - \frac{1}{n} \right)}{\left( 2 + \frac{3}{n} \right)} = \frac{3}{2}$$

Vì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0$ ;  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3}{n} = 0$ .

$$b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1}-1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{2x+1}-1)(\sqrt{2x+1}+1)}{x(\sqrt{2x+1}+1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+1-1}{x(\sqrt{2x+1}+1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{x(\sqrt{2x+1}+1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{(\sqrt{2x+1}+1)} = \frac{2}{(\sqrt{2 \cdot 0 + 1} + 1)} = 1.$$

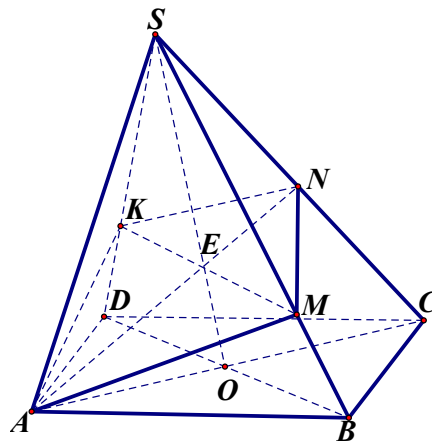
**Bài 2. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$ .

b) Gọi  $M, N$  lần lượt là các điểm trên các cạnh  $SB$  và  $SC$  sao cho  $MS = 2MB, NS = NC$ .

Mặt phẳng  $(AMN)$  cắt cạnh  $SD$  tại  $K$ . Chứng minh  $MK \parallel (ABCD)$ .

**Hướng dẫn giải**



a) Ta có  $S \in (SAC) \cap (SBD)$  (1)

Trong  $(ABCD)$ , gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ .

$$\text{Khi đó } \begin{cases} O \in (SAC) \\ O \in (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD) \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra  $SO = (SAC) \cap (SBD)$ .

b) Trong  $(SAC)$ , gọi  $E$  là giao điểm của  $AN$  và  $SO$

Trong  $(SBD)$ ,  $ME$  cắt  $SD$  tại  $K$  mà  $ME \in (AMN)$

$\Rightarrow K$  là giao điểm của  $(AMN)$  với  $SD$ .

Xét tam giác  $SAC$  có  $SO$  và  $AN$  là các trung tuyến và  $SO \cap AN = E$

Nên  $E$  là trọng tâm tam giác  $SAC$ . Do đó  $SE = 2EO \Rightarrow \frac{SE}{EO} = 2$ .

Mặt khác  $MS = 2MB \Rightarrow \frac{MS}{MB} = 2$ .

Do  $\frac{SE}{EO} = \frac{MS}{MB} = 2 \Rightarrow ME \parallel BO$  hay  $MK \parallel BD$  mà  $BD \subset (ABCD)$ .

Suy ra  $MK \parallel (ABCD)$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Tìm hiểu tiền công khoan giếng ở hai cơ sở khoan giếng, người ta được biết:

– Ở cơ sở A: Giá của mét khoan đầu tiên là 50 000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 10 000 đồng so với giá của mét khoan ngay trước.

– Ở cơ sở B: Giá của mét khoan đầu tiên là 50 000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét sau tăng thêm 8% giá của mét khoan ngay trước.

Một người muốn chọn một trong hai cơ sở nói trên để thuê khoan một cái giếng sâu 20 mét, một cái giếng sâu 40 mét ở hai địa điểm khác nhau. Hỏi người ấy nên chọn cơ sở khoan giếng nào cho từng giếng để chi phí khoan hai giếng là ít nhất. Biết chất lượng và thời gian khoan giếng của hai cơ sở là như nhau.

### Hướng dẫn giải

Kí hiệu  $A_n, B_n$  lần lượt là số tiền công (đơn vị đồng) cần trả theo cách tính giá của cơ sở A và cơ sở B.

Theo giả thiết ta có:

+  $A_n$  là tổng  $n$  số hạng đầu tiên của cấp số cộng với số hạng đầu  $u_1 = 50\,000$  và công sai  $d = 10\,000$ .



+  $B_n$  là tổng  $n$  số hạng đầu tiên của cấp số nhân với số hạng đầu  $v_1 = 50\,000$  và công bội  $q = 1,08$ .

Do đó:

$$A_{20} = \frac{20(2u_1 + 19d)}{2} = 10(2.50\,000 + 19.10\,000) = 2\,900\,000.$$

$$B_{20} = v_1 \frac{1 - q^{20}}{1 - q} = 50\,000 \times \frac{1 - (1,08)^{20}}{1 - 1,08} \approx 2\,288\,000.$$

$$A_{40} = \frac{40(2u_1 + 39d)}{2} = 20(2.50\,000 + 39.10\,000) = 9\,800\,000.$$

$$B_{40} = v_1 \frac{1 - q^{40}}{1 - q} = 50\,000 \times \frac{1 - (1,08)^{40}}{1 - 1,08} \approx 12\,953\,000.$$

Suy ra, chọn cơ sở B khoan giếng 20 mét và cơ sở A để khoan giếng 40 mét.

—————**HẾT**—————

**BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG – MÔN: TOÁN**

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**ĐỀ SỐ 6**

**A. Ma trận, đặc tả đề kiểm tra cuối học kì 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

**Câu hỏi trắc nghiệm: 35 câu (70%)**

**Câu hỏi tự luận : 3 câu (30%)**

| TT | Nội dung kiến thức                | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ nhận thức |                  |            |                  |          |                  |              |                  | Tổng  |    | % tổng điểm |                  |
|----|-----------------------------------|--|------------------|------------------|------------|------------------|----------|------------------|--------------|------------------|-------|----|-------------|------------------|
|    |                                   |  | Nhận biết        |                  | Thông hiểu |                  | Vận dụng |                  | Vận dụng cao |                  | Số CH |    |             | Thời gian (phút) |
|    |                                   |  | Số CH            | Thời gian (phút) | Số CH      | Thời gian (phút) | Số CH    | Thời gian (phút) | Số CH        | Thời gian (phút) | TN    | TL |             |                  |
| 1  | HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH | 1.1. Giá trị lượng giác của góc lượng giác | 1                | 1                |            |                  |          |                  |              |                  | 1     |    | 10          | 14               |
|    |                                   | 1.2. Công thức lượng giác                  | 1                | 1                | 1          | 2                |          |                  |              |                  | 2     |    |             |                  |

|   |  |  |   |   |   |   |  |  |   |    |   |   |    |    |
|---|--|--|---|---|---|---|--|--|---|----|---|---|----|----|
|   | <b>LƯỢNG GIÁC</b>  | 1.3. Hàm số lượng giác                         | 1 | 1 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 |   |    |    |
|   |  | 1.4. Phương trình lượng giác cơ bản            | 1 | 1 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 |   |    |    |
| 2 | <b>DÃY SỐ, CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN</b>                                  | 2.1. Dãy số                                    | 1 | 2 |   |   |  |  | 1 | 10 | 1 | 1 | 20 | 20 |
|   |  | 2.2. Cấp số cộng                               | 1 | 2 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 |   |    |    |
|   |  | 2.3. Cấp số nhân                               | 1 | 2 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 |   |    |    |
| 3 | <b>CÁC SỐ LIỆU ĐẶC TRÙNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM</b> | 3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm                     | 1 | 1 |   |   |  |  |   |    | 1 |   |    |    |
|   |  | 3.2. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm      | 1 | 1 | 2 | 5 |  |  |   |    | 3 |   | 7  | 8  |
| 4 | <b>QUAN HỆ SONG SONG TRONG</b>   | 4.1. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian | 1 | 2 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 | 1 |    |    |

|                        |                                  |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |            |    |
|------------------------|----------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|----|
|                        | <b>KHÔNG GIAN</b>                | 4.2. Hai đường thẳng song song          | 1         | 1         | 1         | 3         | 1         | 12        |           |           | 2         | 32       | 32         |    |
|                        |                                  | 4.3. Đường thẳng và mặt phẳng song song | 2         | 2         | 1         | 2         |           |           |           |           | 3         |          |            |    |
|                        |                                  | 4.4. Hai mặt phẳng song song.           | 1         | 2         | 1         | 4         |           |           |           |           | 2         |          |            |    |
|                        |                                  | 4.5. Phép chiếu song song               | 2         | 2         |           |           |           |           |           |           | 2         |          |            |    |
| 5                      | <b>GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC</b> | 5.1. Giới hạn của dãy số                | 1         | 1         | 1         | 2         | 1         | 8         |           |           | 2         | 1        | 21         | 26 |
|                        |                                  | 5.2. Giới hạn của hàm số                | 1         | 1         | 2         | 4         |           |           |           |           | 3         |          |            |    |
|                        |                                  | 5.3. Hàm số liên tục                    | 2         | 2         | 1         | 3         |           |           |           |           | 3         |          |            |    |
| <b>Tổng</b>            |                                  |   | <b>20</b> | <b>25</b> | <b>15</b> | <b>35</b> | <b>2</b>  | <b>20</b> | <b>1</b>  | <b>10</b> | <b>35</b> | <b>3</b> | <b>90</b>  |    |
| <b>Tỉ lệ (%)</b>       |                                  |   | <b>40</b> |           | <b>30</b> |           | <b>20</b> |           | <b>10</b> | <b>70</b> | <b>30</b> |          | <b>100</b> |    |
| <b>Tỉ lệ chung (%)</b> |                                  |   | <b>70</b> |           |           |           | <b>30</b> |           |           |           |           |          |            |    |

**Lưu ý:**

– Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.

- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,2 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

**BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

| TT | Nội dung kiến thức                           | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |  |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
| 1  | HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC | 1.1. Giá trị lượng giác của góc lượng giác | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các khái niệm cơ bản về góc lượng giác.</li> <li>Nhận biết khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.</li> </ul>  | 1                                |            |          |              |
|    |  | 1.2. Công thức lượng giác                  | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các công thức biến đổi lượng giác cơ bản.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |
|    |  | 1.3. Hàm số lượng giác                     | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> </ul>   | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                  |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> <li>– Nhận biết các hàm số lượng giác, thông qua đường tròn lượng giác.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả bảng giá trị của bốn hàm số lượng giác <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math> trên một chu kì.</li> <li>– Mô tả bốn đồ thị hàm số lượng giác <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math>.</li> <li>– Giải thích tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số lượng giác dựa vào đồ thị.</li> </ul> |                                  |            |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức  | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |   | <b>1.4. Phương trình lượng giác cơ bản</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết khái niệm phương trình tương đương.</li> <li>Nhận biết công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải một số phương trình lượng giác cơ bản và tính nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản (có sử dụng máy tính cầm tay).</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |
| 2  | <b>DÃY SỐ.<br/>CẤP SỐ<br/>CỘNG VÀ<br/>CẤP SỐ<br/>NHÂN</b> | <b>2.1. Dãy số</b>                         | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</li> <li>Nhận biết tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải quyết một số vấn đề gắn với dãy số.</li> </ul>   | 1                                |            |          | 1            |



| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức        | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|-------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                         |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    | <b>2.2. Cấp số cộng</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết một dãy số là cấp số cộng.</li> <li>Nhận biết số hạng đầu và công sai của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.</li> <li>Tính toán một số yếu tố trong cấp số cộng khi biết trước các số hạng.</li> <li>Tính tổng của <math>n</math> số hạng đầu của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải quyết một số vấn đề gắn với cấp số cộng.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |
|    |                    | <b>2.3. Cấp số nhân</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết một dãy số là cấp số nhân.</li> <li>Nhận biết số hạng đầu và công bội của cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>  | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức                            | Đơn vị kiến thức                          | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|---|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |   |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.</li> <li>– Tính toán một số yếu tố trong cấp số nhân khi biết trước các số hạng.</li> <li>– Tính tổng của <math>n</math> số hạng đầu của cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải quyết một số vấn đề gắn với cấp số nhân.</li> </ul> |                                  |            |          |              |
| 3  | CÁC SỐ LIỆU ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA | 3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm                | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Đọc và giải thích mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul>  | 1                                |            |          |              |
|    |   | 3.2. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được công thức tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul>  | 1                                | 2          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức                        | Đơn vị kiến thức                                      | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|---|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |   |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    | <b>MÃ SỐ LIỆU GHÉP NHÓM</b>               |   |  |                                  |            |          |              |
| 4  | <b>QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN</b> | <b>4.1. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</li> <li>– Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng: qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> | 1                                | 1          | 1        |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                      | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|---------------------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                                       |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>Vận dụng các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.</li> </ul>   |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>4.2. Hai đường thẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích các tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vận dụng các tính chất của hai đường thẳng song song vào giải bài tập.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                               | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    | <b>4.3. Đường thẳng và mặt phẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> <li>Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>Chứng minh một đường thẳng song song với một mặt phẳng.</li> </ul> | 2                                | 1          |          |              |
|    |                    | <b>4.4. Hai mặt phẳng song song.</b>           | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết hai mặt phẳng song song trong không gian.</li> </ul>  | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                 | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                                  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                                  | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích điều kiện để hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích định lí Thalès trong không gian.</li> <li>– Giải thích tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Chứng minh hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Vận dụng định lí Thalés và các tính chất của hình lăng trụ, hình hộp vào giải bài tập.</li> </ul> |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>4.5. Phép chiếu song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>  | 2                                |            |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức        | Đơn vị kiến thức         | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---------------------------|--------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                           |                          |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả hình ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.</li> </ul>   |                                  |            |          |              |
| 5  | GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC | 5.1. Giới hạn của dãy số | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết khái niệm giới hạn của dãy số.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích một số giới hạn cơ bản.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vận dụng các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản.</li> </ul> | 1                                | 1          | 1        |              |
|    |                           | 5.2. Giới hạn của hàm số | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.</li> <li>Nhận biết khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.</li> </ul>   | 1                                | 2          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức            | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|-----------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                             |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.</li> <li><b>Thông hiểu:</b></li> <li>– Mô tả một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản.</li> <li>– Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản.</li> <li><b>Vận dụng:</b></li> <li>– Tính một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.</li> </ul> |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>5.3. Hàm số liên tục</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.</li> <li>– Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.</li> </ul>   | 2                                | 1          |          |              |



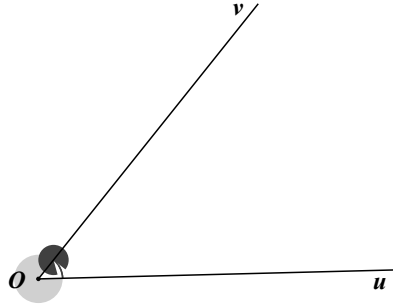
| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                  |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                  | <p>– Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Hiểu được các tính chất của hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn; tính liên tục của tổng, hiệu, tích thương của hai hàm số liên tục.</p> |                                  |            |          |              |
|    |                    |                  |  | <b>20</b>                        | <b>15</b>  | <b>2</b> | <b>1</b>     |

## B. Đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐỀ SỐ 6

#### I. Trắc nghiệm (7 điểm)

**Câu 1.** Cho góc hình học  $uOv$  có số đo  $50^\circ$ . Xác định số đo của góc lượng giác  $(Ou, Ov)$  trong hình dưới đây?



- A.  $50^\circ$ .                      B.  $-50^\circ$ .                      C.  $-150^\circ$ .                      D.  $130^\circ$ .

**Câu 2.** Với mọi số thực  $a, b$  công thức nào dưới đây là **sai**?

- A.  $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$ .  
B.  $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$ .  
C.  $\cos(a + b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$ .  
D.  $\cos(a - b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$ .

**Câu 3.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ . Giá trị của  $P = \cos 2\alpha$  là

- A.  $P = -\frac{2}{5}$ .                      B.  $P = -\frac{7}{25}$ .                      C.  $P = \frac{16}{25}$ .                      D.  $P = \frac{4}{5}$ .

**Câu 4.** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = 2 \tan x$  là

- A.  $D = \mathbb{R}$ .                      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .  
C.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ .

**Câu 5.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A.  $y = \sin 2x$ .                      B.  $y = \cos x$ .  
C.  $y = \tan 3x$ .                      D.  $y = 2 \cot x$ .

**Câu 6.** Nghiệm của phương trình  $\cos 2x = 1$  là

A.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 7.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $\sin x - 2m = 1$  có nghiệm?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$  với  $n \geq 1$ . Số hạng thứ 3 của dãy số đó là:

A. 4.

B. 6.

C. 3.

D. 5.

**Câu 9.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A.  $u_n = -3n + 2$ .

B.  $u_n = n^2 + 1$ .

C.  $u_n = \frac{1}{n^2 + n}$ .

D.  $u_n = 2 \cdot 3^n$ .

**Câu 10.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 2$  và  $d = -3$ . Tính tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng đó?

A. -29500.

B. 10197.

C. 15050.

D. -14650.

**Câu 11.** Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

A. 1; 1; 1; 1; ...

B. 2; 4; 8; 16; ...

C.  $\sqrt{2}$ ; 2;  $2\sqrt{2}$ ;  $4\sqrt{2}$ ; ...

D. 1;  $-\frac{1}{3}$ ;  $\frac{1}{9}$ ;  $-\frac{1}{27}$ ; ...

**Câu 12.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$ . Tìm số hạng tổng quát của dãy số

$(u_n)$ .

A.  $u_n = 3^{n-1}$ .

B.  $u_n = 3^{n+1}$ .

C.  $u_n = 3^n$ .

D.  $u_n = n^{n-1}$ .

**Câu 13.** Bảng xếp loại học lực của học sinh lớp 11A của trường năm học 2022 – 2023, được cho như sau:

| Học lực     | Kém   | Yếu   | Trung bình | Khá     | Giỏi   |
|-------------|-------|-------|------------|---------|--------|
| Điểm        | [0;3) | [3;5) | [5;6,5)    | [6,5;8) | [8;10] |
| Số học sinh | 2     | 10    | 15         | 12      | 6      |

Số học sinh của lớp 11A trên là bao nhiêu?

A. 45.

B. 5.

C. 15.

D. 35.

**Câu 14.** Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 10 của trường thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Chiều cao (cm) | Số học sinh |
|----------------|-------------|
| [150;152)      | 11          |
| [152;154)      | 18          |
| [154;156)      | 38          |
| [156;158)      | 26          |
| [158;160)      | 20          |
| [160;162)      | 7           |

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là:

A. [150;152).

B. [160;162).

C. [154;156).

D. 38.

**Câu 15.** Người ta ghi lại tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy của một hãng xe ô tô của cho kết quả như sau:

| Tuổi thọ (năm) | [2;2,5) | [2,5;3) | [3;3,5) | [3,5;4) | [4;4,5) | [4,5;5) |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Tần số         | 4       | 9       | 14      | 11      | 7       | 5       |

Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc nhóm nào trong các nhóm dưới đây?

A. [2,5;3).

B. [3;3,5).

C. [3,5;4).

D. [4;4,5).

**Câu 16.** Người ta ghi lại tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy của một hãng xe ô tô của cho kết quả như sau:

| Tuổi thọ (năm) | [2;2,5) | [2,5;3) | [3;3,5) | [3,5;4) | [4;4,5) | [4,5;5) |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Tần số         | 4       | 9       | 14      | 11      | 7       | 5       |

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào trong các giá trị sau đây?

A. 2,92.

B. 2,97.

C. 2,75.

D. 2,95.

**Câu 17.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

C. Qua 3 điểm thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

**D.** Qua 2 điểm bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , gọi  $O$  là giao điểm của hai đường chéo  $BD$  và  $AC$ . Phát biểu nào dưới đây **đúng**?

**A.** Đường thẳng  $SO$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(ABCD)$ .

**B.** Đường thẳng  $SO$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$ .

**C.** Đường thẳng  $SO$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SBD)$ .

**D.** Đường thẳng  $SO$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAC)$ .

**Câu 19.** Cho tứ diện  $ABCD$ , vị trí tương đối của hai đường thẳng  $AC$  và  $BD$  là

**A.** Cắt nhau.

**B.** Song song.

**C.** Chéo nhau.

**D.** Trùng nhau.

**Câu 20.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là các điểm thuộc các cạnh  $AB, AC$

sao cho  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ ;  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $BD$  và  $CD$ .

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

**A.**  $IJ$  cắt  $BC$ .

**B.**  $IJ$  song song  $MN$ .

**C.**  $IJ$  và  $MN$  là hai đường thẳng chéo nhau.

**D.**  $IJ$  và  $MN$  là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.

**Câu 21.** Cho đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  không có điểm chung. Kết luận nào sau đây **đúng**?

**A.**  $a$  cắt  $(P)$ .

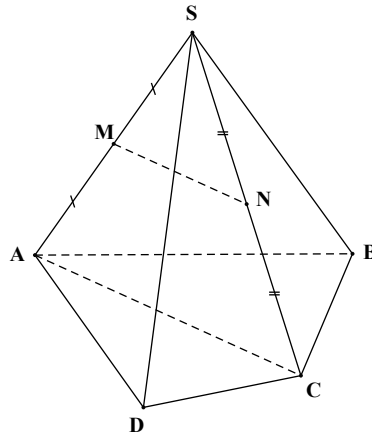
**B.**  $a$  cắt  $(P)$  hoặc  $a$  chéo  $(P)$ .

**C.**  $a // (P)$ .

**D.**  $a$  chứa trong  $(P)$ .

**Câu 22.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SC$ .

Đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng nào dưới đây?



- A.  $(ABCD)$ .                      B.  $(SAC)$ .                      C.  $(SAD)$ .                      D.  $(SBD)$ .

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  là đường thẳng song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A.  $(ABCD)$ .                      B.  $(SAB)$ .                      C.  $(SCD)$ .                      D.  $(SBD)$ .

**Câu 24.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt không cắt nhau thì song song.  
 B. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.  
 C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.  
 D. Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến phân biệt bất kì những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M$ ,  $N$ ,  $P$  lần lượt là trung điểm của  $SA$ ,  $SD$ ,  $AB$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $(MON) \parallel (MOP)$ .                      B.  $(MON) \parallel (SBC)$ .  
 C.  $(NOP) \parallel (MNP)$ .                      D.  $(SBD) \parallel (MNP)$ .

**Câu 26.** Cho các đường thẳng không song song với phương chiếu. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

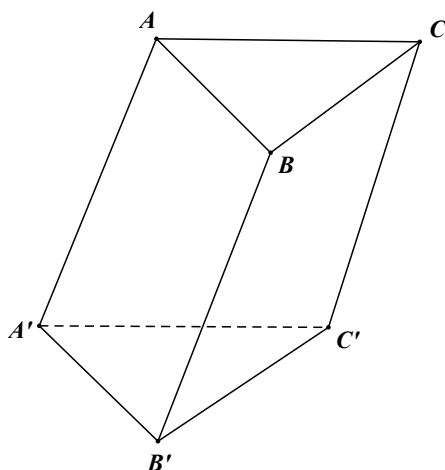
- A. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

**B.** Phép chiếu song song có thể biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng cắt nhau.

**C.** Phép chiếu song song có thể biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng chéo nhau.

**D.** Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

**Câu 27.** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ .



Hình chiếu của tam giác  $ACB$  trên mặt phẳng  $(A'B'C')$  theo phương  $CC'$  là

**A.** Tam giác  $A'C'B'$ .

**B.** Đoạn thẳng  $A'B'$ .

**C.** Tam giác  $A'B'C'$ .

**D.** Đoạn thẳng  $A'C'$ .

**Câu 28.** Cho hai dãy  $(u_n)$  và  $(v_n)$  thỏa mãn  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1}{2}$  và  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = -2$ . Giá trị của

$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \cdot v_n)$  bằng

**A.**  $-1$ .

**B.**  $1$ .

**C.**  $-\frac{1}{4}$ .

**D.**  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 29.** Tính  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2 + 1}$ .

**A.**  $1$ .

**B.**  $+\infty$ .

**C.**  $-\infty$ .

**D.**  $0$ .

**Câu 30.** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ . Giá trị  $\lim_{x \rightarrow +\infty} 3f(x)$  bằng

**A.**  $6$ .

**B.**  $2$ .

**C.**  $5$ .

**D.**  $\frac{3}{2}$ .

**Câu 31.**  $\lim_{x \rightarrow 0} (2x^2 + 3x - 5)$  bằng

A. 1.

B. -5.

C.  $-\frac{5}{2}$ .

D. 0.

Câu 32.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-1}{x-1}$  bằng

A. 1.

B.  $+\infty$ .

C.  $-\infty$ .

D. 0.

Câu 33. Hàm số nào sau đây liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

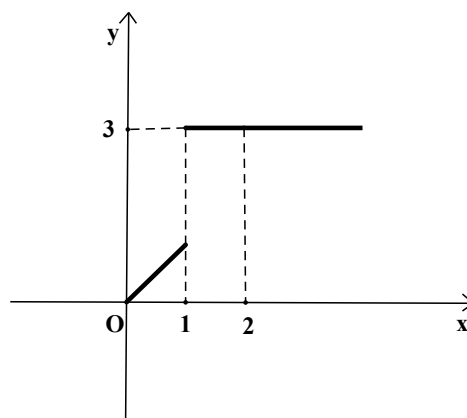
A.  $y = \sqrt{x}$ .

B.  $y = \cot x$ .

C.  $y = \tan x$ .

D.  $y = \frac{1}{x^2 + 1}$ .

Câu 34. Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình dưới đây:



Hàm số gián đoạn tại điểm

A.  $x = 1$ .

B.  $x = 3$ .

C.  $x = 0$ .

D.  $x = 2$ .

Câu 35. Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & \text{khi } x \leq -2 \\ ax - 3 & \text{khi } x > -2 \end{cases}$ . Với giá trị nào của  $a$  thì hàm số  $f(x)$

liên tục tại  $x = -2$ ?

A.  $a = 2$ .

B.  $a = 1$ .

C.  $a = 3$ .

D.  $a = -2$ .

## II. Tự luận (3 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (1 + n - n^2)$ .

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 4} - 2}{x}$ .

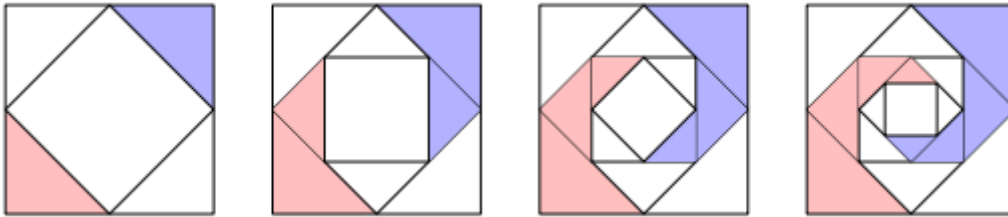
Bài 2. (1 điểm) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Trên cạnh  $SC$  và  $AB$  lần lượt lấy hai điểm  $I$  và  $J$  sao cho  $CI = \frac{2}{3}SC$  và  $BJ = \frac{2}{3}AB$ .

a) Tìm giao điểm của đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABI)$ .



b) Chứng minh rằng  $IJ \parallel (SAD)$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Một thợ thủ công muốn vẽ trang trí một hình vuông kích thước  $4\text{ m} \times 4\text{ m}$  bằng cách vẽ một hình vuông mới với các đỉnh là trung điểm các cạnh của hình vuông ban đầu, và tô kín màu lên hai tam giác đối diện (như hình vẽ dưới đây). Quá trình vẽ và tô theo quy luật đó được lặp lại 10 lần. Tính số tiền nước sơn để người thợ đó hoàn thành trang trí hình vuông trên? Biết tiền nước sơn  $1\text{ m}^2$  là 80 000 đồng.



—————**HẾT**—————

## C. Đáp án và hướng dẫn giải đề kiểm tra cuối học kì 1

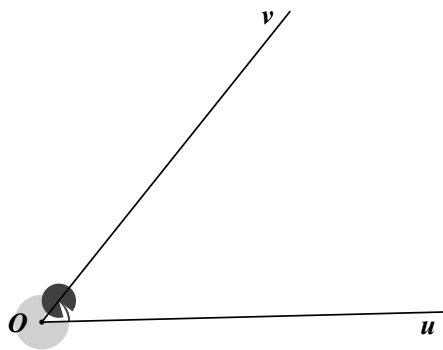
### ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 6

#### I. Bảng đáp án trắc nghiệm

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A  | 2. D  | 3. B  | 4. C  | 5. B  | 6. A  | 7. B  |
| 8. A  | 9. A  | 10. D | 11. C | 12. C | 13. A | 14. C |
| 15. B | 16. B | 17. C | 18. B | 19. C | 20. B | 21. C |
| 22. A | 23. A | 24. B | 25. B | 26. D | 27. A | 28. A |
| 29. D | 30. A | 31. B | 32. B | 33. D | 34. A | 35. A |

#### II. Hướng dẫn giải chi tiết trắc nghiệm

**Câu 1.** Cho góc hình học  $uOv$  có số đo  $50^\circ$ . Xác định số đo của góc lượng giác  $(Ou, Ov)$  trong hình dưới đây?



- A.  $50^\circ$ .                      B.  $-50^\circ$ .                      C.  $-310^\circ$ .                      D.  $130^\circ$ .

#### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: A**

Góc lượng giác tia đầu  $Ou$ , tia cuối  $Ov$ , quay theo chiều dương như hình trên có số đo là  $sđ(Ou, Ov) = 50^\circ$ .

**Câu 2.** Với mọi số thực  $a, b$  công thức nào dưới đây là **sai**?

- A.  $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$ .  
B.  $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$ .  
C.  $\cos(a + b) = -\sin a \sin b + \cos a \cos b$ .  
D.  $\cos(a - b) = \sin a \sin b - \cos a \cos b$ .



Vậy  $y = \cos x$  là hàm số chẵn.

**Câu 6.** Nghiệm của phương trình  $\cos 2x = 1$  là

**A.**  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**B.**  $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ .

**C.**  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**D.**  $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có:  $\cos 2x = 1 \Leftrightarrow 2x = k2\pi \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

Vậy phương trình có nghiệm  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 7.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $\sin x - 2m = 1$  có nghiệm?

**A.** 3.

**B.** 2.

**C.** 1.

**D.** 0.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có:  $\sin x - 2m = 1 \Leftrightarrow \sin x = 2m + 1$ .

Mà  $\sin x \in [-1; 1], \forall x \in \mathbb{R}$ .

Nên để phương trình  $\sin x - 2m = 1$  có nghiệm thì  $-1 \leq 2m + 1 \leq 1 \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 0$ .

Kết hợp với điều kiện  $m \in \mathbb{Z}$  ta có  $m \in \{-1; 0\}$ .

Vậy có 2 giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $\sin x - 2m = 1$  có nghiệm.

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$ , biết  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$  với  $n \geq 1$ . Số hạng thứ 3 của dãy số đó là:

**A.** 4.

**B.** 6.

**C.** 3.

**D.** 5.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Dãy số  $(u_n)$ , biết  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n. \end{cases}$

Từ đó ta có:

$$u_2 = u_1 + 1 = 1 + 1 = 2;$$

$$u_3 = u_2 + 2 = 2 + 2 = 4.$$

Vậy số hạng thứ 3 của dãy số trên là  $u_3 = 4$ .

**Câu 9.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

- A.  $u_n = -3n + 2$ .      B.  $u_n = n^2 + 1$ .      C.  $u_n = \frac{1}{n^2 + n}$ .      D.  $u_n = 2 \cdot 3^n$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Xét dãy số  $u_n = -3n + 2$ .

Ta có  $u_{n+1} = -3(n+1) + 2 = -3n - 1$ .

$$\Rightarrow u_{n+1} - u_n = (-3n - 1) - (-3n + 2) = -3n - 1 + 3n - 2 = -3, \forall n \geq 1.$$

Do đó dãy số với  $u_n = -3n + 2$  là một cấp số cộng với công sai  $d = -3$ .

**Câu 10.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 2$  và  $d = -3$ . Tính tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng đó?

- A. -29500.      B. 10197.      C. 15050.      D. -14650.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Tổng 100 số hạng đầu của cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 2$  và  $d = -3$  là

$$S_{100} = \frac{100}{2} [2u_1 + (100-1)d] = \frac{100}{2} [2 \cdot 2 + (100-1)(-3)] = -14650.$$

**Câu 11.** Trong các dãy số sau, dãy số nào **không** phải là một cấp số nhân?

- A. 1; 1; 1; 1; ...      B. 2; 4; 8; 16; ...  
C.  $\sqrt{2}$ ; 2;  $2\sqrt{2}$ ;  $4\sqrt{2}$ ; ...      D. 1;  $-\frac{1}{3}$ ;  $\frac{1}{9}$ ;  $-\frac{1}{27}$ ; ...

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Xét dãy số  $\sqrt{2}; 2; 2\sqrt{2}; 4\sqrt{2}; \dots$

$$\text{Ta có: } \frac{u_2}{u_1} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}; \quad \frac{u_4}{u_3} = \frac{4\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = 2.$$

$$\Rightarrow \frac{u_2}{u_1} \neq \frac{u_4}{u_3}.$$

Vậy dãy số  $\sqrt{2}; 2; 2\sqrt{2}; 4\sqrt{2}; \dots$  không là cấp số nhân.

**Câu 12.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$ . Tìm số hạng tổng quát của dãy số  $(u_n)$ .

A.  $u_n = 3^{n-1}$ .

B.  $u_n = 3^{n+1}$ .

C.  $u_n = 3^n$ .

D.  $u_n = n^{n-1}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta có:  $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \frac{u_{n+1}}{u_n} = 3, \forall n \in \mathbb{N}^*$ .

Suy ra dãy số  $(u_n)$  đã cho là cấp số nhân với công bội  $q = 3$  và số hạng đầu  $u_1 = 3$ .

Khi đó, số hạng tổng quát của dãy số  $(u_n)$  là:

$$u_n = 3 \cdot 3^{n-1} = 3 \cdot 3^{n-1} = 3^n.$$

**Câu 13.** Bảng xếp loại học lực của học sinh lớp 11A của trường năm học 2022 – 2023, được cho như sau:

| Học lực     | Kém   | Yếu   | Trung bình | Khá     | Giỏi   |
|-------------|-------|-------|------------|---------|--------|
| Điểm        | [0;3) | [3;5) | [5;6,5)    | [6,5;8) | [8;10] |
| Số học sinh | 2     | 10    | 15         | 12      | 6      |

Số học sinh của lớp 11A trên là bao nhiêu?

A. 45.

B. 5.

C. 15.

D. 35.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Số học sinh của lớp 11A là:  $2 + 10 + 15 + 12 + 6 = 45$  (học sinh).

**Câu 14.** Điều tra về chiều cao của học sinh khối lớp 10 của trường thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Chiều cao (cm) | Số học sinh |
|----------------|-------------|
| [150;152)      | 11          |
| [152;154)      | 18          |

|           |    |
|-----------|----|
| [154;156) | 38 |
| [156;158) | 26 |
| [158;160) | 20 |
| [160;162) | 7  |

Nhóm chứa một của mẫu số liệu trên là:

- A. [150;152).      B. [160;162).      C. [154;156).      D. 38.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta thấy nhóm [154;156) là nhóm có tần số lớn nhất là 38.

Vậy nhóm chứa một của mẫu số liệu là nhóm [154;156).

**Câu 15.** Người ta ghi lại tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy của một hãng xe ô tô cho kết quả như sau:

| Tuổi thọ (năm) | [2;2,5) | [2,5;3) | [3;3,5) | [3,5;4) | [4;4,5) | [4,5;5) |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Tần số         | 4       | 9       | 14      | 11      | 7       | 5       |

Trung vị của mẫu số liệu trên thuộc nhóm nào trong các nhóm dưới đây?

- A. [2,5;3).      B. [3;3,5).      C. [3,5;4).      D. [4;4,5).

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Cỡ mẫu là  $n = 50$ .

Gọi  $x_1, \dots, x_{50}$  là tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó:  $x_1, \dots, x_4$  thuộc nhóm [2;2,5);

$x_5, \dots, x_{13}$  thuộc nhóm [2,5;3);

$x_{14}, \dots, x_{27}$  thuộc nhóm [3;3,5);

$x_{28}, \dots, x_{38}$  thuộc nhóm [3,5;4);

$x_{39}, \dots, x_{45}$  thuộc nhóm [4;4,5);

$x_{46}, \dots, x_{50}$  thuộc nhóm [4,5;5).

Ta có trung vị là  $\frac{x_{25} + x_{26}}{2}$ .

Do hai giá trị  $x_{25}$  và  $x_{26}$  thuộc nhóm  $[3;3,5)$  nên nhóm  $[3;3,5)$  là nhóm chứa trung vị.

**Câu 16.** Người ta ghi lại tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy của một hãng xe ô tô cho kết quả như sau:

| Tuổi thọ (năm) | $[2;2,5)$ | $[2,5;3)$ | $[3;3,5)$ | $[3,5;4)$ | $[4;4,5)$ | $[4,5;5)$ |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tần số         | 4         | 9         | 14        | 11        | 7         | 5         |

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào trong các giá trị sau đây?

- A. 2,92.                      B. 2,97.                      C. 2,75.                      D. 2,95.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Cỡ mẫu là  $n = 50$ .

Gọi  $x_1, \dots, x_{50}$  là tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

Khi đó:  $x_1, \dots, x_4$  thuộc nhóm  $[2;2,5)$ ;

$x_5, \dots, x_{13}$  thuộc nhóm  $[2,5;3)$ ;

$x_{14}, \dots, x_{27}$  thuộc nhóm  $[3;3,5)$ ;

$x_{28}, \dots, x_{38}$  thuộc nhóm  $[3,5;4)$ ;

$x_{39}, \dots, x_{45}$  thuộc nhóm  $[4;4,5)$ ;

$x_{46}, \dots, x_{50}$  thuộc nhóm  $[4,5;5)$ .

Tứ phân vị thứ nhất  $Q_1$  là  $x_{13}$ . Do  $x_{13}$  thuộc nhóm  $[2,5;3)$  nên nhóm này chứa  $Q_1$ .

Do đó,  $p = 2$ ;  $a_2 = 2,5$ ;  $m_2 = 9$ ;  $m_1 = 4$ ;  $a_3 - a_2 = 3 - 2,5 = 0,5$  và ta có:

$$Q_1 = 2,5 + \frac{\frac{50}{4} - 4}{9} \cdot 0,5 = \frac{107}{36} \approx 2,97.$$

**Câu 17.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.  
 B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.  
 C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.



D. Qua 2 điểm bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Phương án C đúng vì một mặt phẳng được hoàn toàn xác định khi biết nó đi qua ba điểm không thẳng hàng.

Ba phương án còn lại sai.

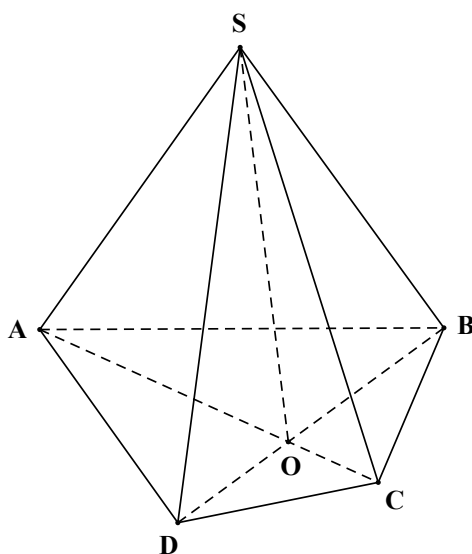
- Phương án A sai vì tồn tại 4 điểm không cùng thuộc 1 mặt phẳng.
- Phương án B sai vì nếu 3 điểm này thẳng hàng khi đó sẽ có vô số mặt phẳng đi qua đường thẳng chứa 3 điểm này hay có vô số mặt phẳng qua 3 điểm này.
- Phương án D sai vì có vô số mặt phẳng đi qua hai điểm bất kì.

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , gọi  $O$  là giao điểm của hai đường chéo  $BD$  và  $AC$ . Phát biểu nào dưới đây **đúng**?

- A. Đường thẳng  $SO$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(ABCD)$ .
- B. Đường thẳng  $SO$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$ .
- C. Đường thẳng  $SO$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SBD)$ .
- D. Đường thẳng  $SO$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAC)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Ta có:  $AC \cap BD = O \Rightarrow \begin{cases} O \in AC \\ O \in BD \end{cases}$

Mà  $AC \subset (SAC)$  và  $BD \subset (SBD)$ .

Suy ra  $O \in (SAC) \cap (SBD)$ .

Mặt khác  $S \in (SAC) \cap (SBD)$ .

Do đó  $SO = (SAC) \cap (SBD)$ .

**Câu 19.** Cho tứ diện  $ABCD$ , vị trí tương đối của hai đường thẳng  $AC$  và  $BD$  là

A. Cắt nhau.

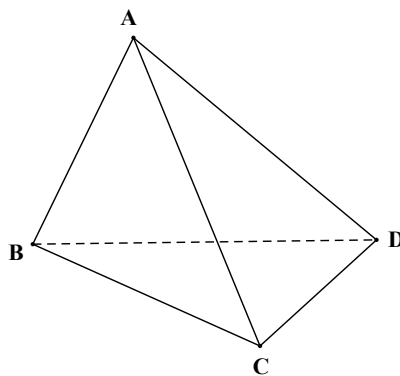
B. Song song.

C. Chéo nhau.

D. Trùng nhau.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**



Nếu hai đường thẳng  $AC$  và  $BD$  không chéo nhau thì chúng cùng thuộc một mặt phẳng. Khi đó bốn điểm  $A, B, C, D$  đồng phẳng, trái với giả thiết  $ABCD$  là hình tứ diện.

Do đó, hai đường thẳng  $AC$  và  $BD$  chéo nhau.

**Câu 20.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là các điểm thuộc các cạnh  $AB, AC$

sao cho  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ ;  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $BD$  và  $CD$ .

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A.  $IJ$  cắt  $BC$ .

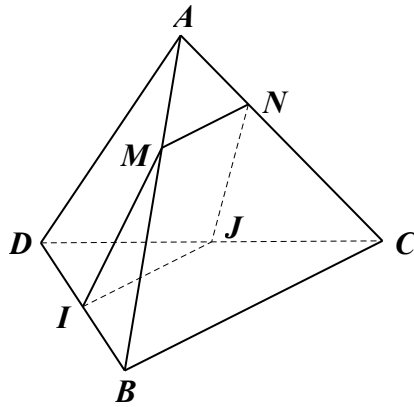
B.  $IJ$  song song  $MN$ .

C.  $IJ$  và  $MN$  là hai đường thẳng chéo nhau.

D.  $IJ$  và  $MN$  là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Xét  $\triangle ABC$  có  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} \Rightarrow MN \parallel BC$  (định lý Thalès đảo).

Xét  $\triangle BCD$  có  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $BD, CD$  nên  $IJ$  là đường trung bình của  $\triangle BCD$ .

$\Rightarrow IJ \parallel BC$ .

Ta có:  $\begin{cases} MN \parallel BC \\ IJ \parallel BC \end{cases} \Rightarrow IJ \parallel MN$ .

**Câu 21.** Cho đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  không có điểm chung. Kết luận nào sau đây **đúng**?

A.  $a$  cắt  $(P)$ .

B.  $a$  cắt  $(P)$  hoặc  $a$  chéo  $(P)$ .

C.  $a \parallel (P)$ .

D.  $a$  chứa trong  $(P)$ .

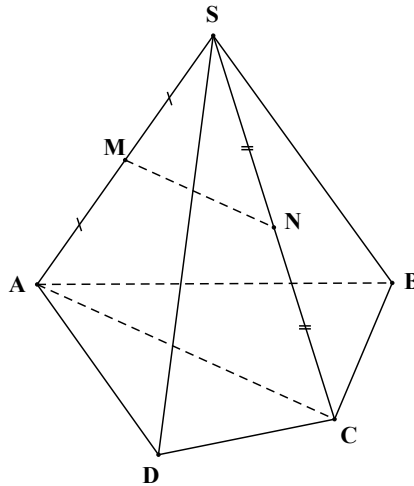
**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Theo định nghĩa về đường thẳng và mặt phẳng song song ta có: Nếu đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  không có điểm chung thì ta nói  $a \parallel (P)$ .

**Câu 22.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SC$ .

Đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng nào dưới đây?



- A.  $(ABCD)$ .      B.  $(SAC)$ .      C.  $(SAD)$ .      D.  $(SBD)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Xét  $\Delta SAC$  có:  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SC$ .

Suy ra  $MN$  là đường trung bình của  $\Delta SAC$ .

$\Rightarrow MN \parallel AC$ .

Lại có:  $AC \subset (ABCD)$  và  $MN \not\subset (ABCD)$ .

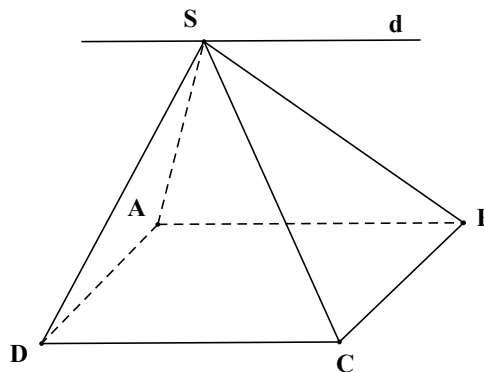
Do đó  $MN \parallel (ABCD)$ .

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  là đường thẳng song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A.  $(ABCD)$ .      B.  $(SAB)$ .      C.  $(SCD)$ .      D.  $(SBD)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**



Ta có:  $S \in (SAB) \cap (SCD)$ ;

$$AB \subset (SAB), CD \subset (SCD);$$

$AB \parallel CD$  (do  $ABCD$  là hình bình hành).

Suy ra  $d = (SAB) \cap (SCD)$  sao cho  $d$  đi qua  $S$  và song song với  $AB, CD$ .

Lại có:  $d \not\subset (ABCD)$  và  $AB \subset (ABCD)$ .

Do đó  $d \parallel (ABCD)$ .

**Câu 24.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

**A.** Hai mặt phẳng phân biệt không cắt nhau thì song song.

**B.** Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.

**C.** Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.

**D.** Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến phân biệt bất kì những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Phương án B mang nội dung sai vì qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có một và chỉ một mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SD, AB$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.**  $(MON) \parallel (MOP)$ .

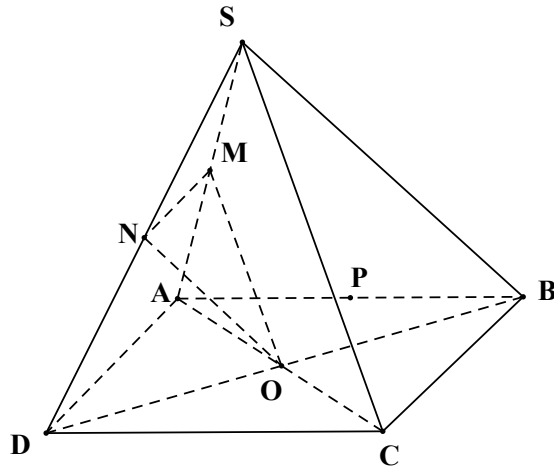
**B.**  $(MON) \parallel (SBC)$ .

**C.**  $(NOP) \parallel (MNP)$ .

**D.**  $(SBD) \parallel (MNP)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Vì  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$  nên  $O$  là trung điểm của  $AC$  và  $BD$ .

Xét  $\Delta SBD$  có:  $N, O$  lần lượt là trung điểm của  $SD$  và  $BD$ .

Suy ra  $NO$  là đường trung bình của  $\Delta SBD$ .

$\Rightarrow NO \parallel SB$ .

Hơn nữa  $SB \subset (SBC)$  và  $NO \not\subset (SBC)$ .

$\Rightarrow NO \parallel (SBC)$ .

Xét  $\Delta SAD$  có:  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SD$ .

Suy ra  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $\Delta SAD$ .

$\Rightarrow MN \parallel AD$ .

Mà  $AD \parallel BC$  (do  $ABCD$  là hình bình hành) nên  $MN \parallel BC$ .

Mặt khác  $BC \subset (SBC)$  và  $MN \not\subset (SBC)$ .

Do đó  $MN \parallel (SBC)$ .

Ta có:  $NO \parallel (SBC)$ ;

$MN \parallel (SBC)$ ;

$MN \cap NO = N$  trong  $(MNO)$ .

$\Rightarrow (MNO) \parallel (SBC)$ .

**Câu 26.** Cho các đường thẳng không song song với phương chiếu. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

**A.** Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

**B.** Phép chiếu song song có thể biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng cắt nhau.

**C.** Phép chiếu song song có thể biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng chéo nhau.

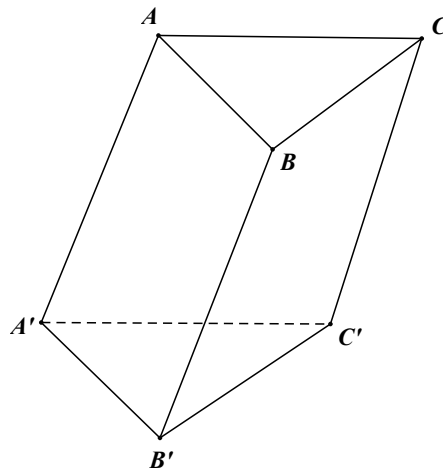
**D.** Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Theo tính chất của phép chiếu song song ta có: phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

**Câu 27.** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ .



Hình chiếu của tam giác  $ACB$  trên mặt phẳng  $(A'B'C')$  theo phương  $CC'$  là

**A.** Tam giác  $A'C'B'$ .

**B.** Đoạn thẳng  $A'B'$ .

**C.** Tam giác  $A'B'C'$ .

**D.** Đoạn thẳng  $A'C'$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Vì  $ABC.A'B'C'$  là hình lăng trụ nên  $AA' // BB' // CC'$ .

Mà ba điểm  $A', B', C'$  đều thuộc  $(A'B'C')$  nên  $A', B', C'$  lần lượt là hình chiếu của  $A, B, C$  trên  $(A'B'C')$ .

Suy ra hình chiếu của tam giác  $ACB$  trên mặt phẳng  $(A'B'C')$  theo phương  $CC'$  là tam giác  $A'C'B'$ .

**Câu 28.** Cho hai dãy  $(u_n)$  và  $(v_n)$  thỏa mãn  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{1}{2}$  và  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = -2$ . Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \cdot v_n)$  bằng

- A. -1.                      B. 1.                      C.  $-\frac{1}{4}$ .                      D.  $\frac{1}{4}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \cdot v_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n \cdot \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = \frac{1}{2} \cdot (-2) = -1$ .

**Câu 29.** Tính  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2 + 1}$ .

- A. 1.                      B.  $+\infty$ .                      C.  $-\infty$ .                      D. 0.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2 + 1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{n^2}}{1 + \frac{1}{n^2}} = \frac{0}{1 + 0} = 0$ .

**Câu 30.** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ . Giá trị  $\lim_{x \rightarrow +\infty} 3f(x)$  bằng

- A. 6.                      B. 2.                      C. 5.                      D.  $\frac{3}{2}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} 3f(x) = 3 \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3 \cdot 2 = 6$ .

**Câu 31.**  $\lim_{x \rightarrow 0} (2x^2 + 3x - 5)$  bằng

- A. 1.                      B. -5.                      C.  $-\frac{5}{2}$ .                      D. 0.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có:  $\lim_{x \rightarrow 0} (2x^2 + 3x - 5) = \lim_{x \rightarrow 0} 2x^2 + \lim_{x \rightarrow 0} 3x - \lim_{x \rightarrow 0} 5 = 2 \cdot 0^2 + 3 \cdot 0 - 5 = -5$ .



**Câu 32.**  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-1}{x-1}$  bằng

- A. 1.                                      B.  $+\infty$ .                                      C.  $-\infty$ .                                      D. 0.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có:  $\lim_{x \rightarrow 1^+} (2x-1) = 2 \cdot 1 - 1 = 1 > 0$ ;

$\lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1) = 0$ ,  $x-1 > 0$  khi  $x > 1$ .

$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-1}{x-1} = +\infty$ .

**Câu 33.** Hàm số nào sau đây liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = \sqrt{x}$ .                                      B.  $y = \cot x$ .                                      C.  $y = \tan x$ .                                      D.  $y = \frac{1}{x^2+1}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

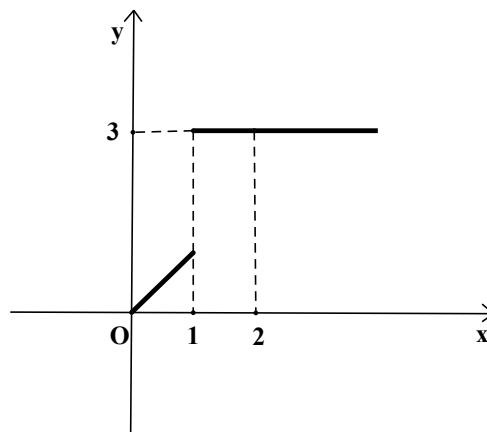
Xét hàm số  $y = \frac{1}{x^2+1}$ .

Điều kiện  $x^2+1 \neq 0$  (luôn đúng do  $x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$  nên  $x^2+1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ )

Tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R}$ .

Hàm số  $y = \frac{1}{x^2+1}$  là hàm phân thức nên nó liên tục trên tập xác định  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 34.** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình dưới đây:



Hàm số gián đoạn tại điểm

A.  $x = 1$ .

B.  $x = 3$ .

C.  $x = 0$ .

D.  $x = 2$ .

### Hướng dẫn giải

#### Đáp án đúng là: A

Dựa vào đồ thị của hàm số đã cho ta thấy hàm số gián đoạn tại điểm  $x = 1$ .

**Câu 35.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & \text{khi } x \leq -2 \\ ax - 3 & \text{khi } x > -2 \end{cases}$ . Với giá trị nào của  $a$  thì hàm số  $f(x)$

liên tục tại  $x = -2$ ?

A.  $a = 2$ .

B.  $a = 1$ .

C.  $a = 3$ .

D.  $a = -2$ .

### Hướng dẫn giải

#### Đáp án đúng là: A

Ta có:  $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^-} (3x - 1) = -7$ ;  $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^+} (ax - 3) = -2a - 3$ ;  $f(-2) = -7$ .

Hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x = -2$  khi và chỉ khi  $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = f(-2)$ .

$$\Leftrightarrow -7 = -2a - 3 \Leftrightarrow a = 2.$$

### III. Hướng dẫn giải tự luận

**Bài 1. (1 điểm)** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (1 + n - n^2)$ .

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 4} - 2}{x}$ .

### Hướng dẫn giải

a) Ta có:  $1 + n - n^2 = n^2 \left( \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n} - 1 \right)$ .

Ta có:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 = +\infty$ ;  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n} - 1 \right) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2} + \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} - \lim_{n \rightarrow +\infty} 1 = 0 + 0 - 1 = -1 < 0$ .

$$\Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} (1 + n - n^2) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left[ n^2 \left( \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n} - 1 \right) \right] = \lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \cdot \lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{1}{n^2} + \frac{1}{n} - 1 \right) = -\infty.$$

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 4} - 2}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{x^2 + 4} - 2) \cdot (\sqrt{x^2 + 4} + 2)}{x(\sqrt{x^2 + 4} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 4 - 4}{x(\sqrt{x^2 + 4} + 2)}$$

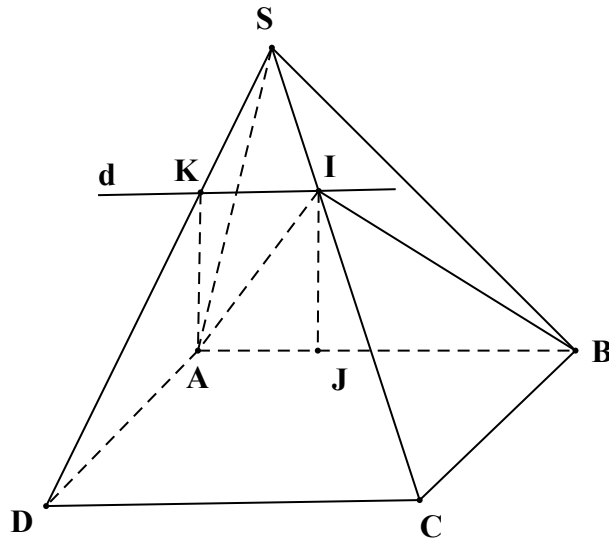
$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x(\sqrt{x^2 + 4} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x^2 + 4} + 2} = \frac{0}{\sqrt{0 + 4} + 2} = 0.$$

**Bài 2. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Trên cạnh  $SC$  và  $AB$  lần lượt lấy hai điểm  $I$  và  $J$  sao cho  $CI = \frac{2}{3}SC$  và  $BJ = \frac{2}{3}AB$ .

a) Tìm giao điểm của đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABI)$ .

b) Chứng minh rằng  $IJ \parallel (SAD)$ .

**Hướng dẫn giải**



a) Ta có:  $I \in SC$  mà  $SC \subset (SCD) \Rightarrow I \in (SCD)$ .

Mà  $I \in (ABI)$ .

$\Rightarrow I \in (ABI) \cap (SCD)$ .

Hơn nữa:  $AB \parallel CD$ ;  $AB \subset (ABI)$  và  $CD \subset (SCD)$ .

$\Rightarrow d = (ABI) \cap (SCD)$  sao cho  $d$  đi qua  $I$  và song song với  $AB, CD$ .

Trong  $(SCD)$  gọi  $K = d \cap SD$ .

Khi đó  $K \in d$  mà  $d \subset (ABI)$ .

$\Rightarrow K = SD \cap (ABI)$ .

b) Ta có:  $CI = \frac{2}{3}SC \Rightarrow SI = \frac{1}{3}SC \Rightarrow \frac{SI}{SC} = \frac{1}{3}$ ;

$$BJ = \frac{2}{3}AB \Rightarrow AJ = \frac{1}{3}AB \Rightarrow \frac{AJ}{AB} = \frac{1}{3}.$$

$$\Rightarrow \frac{SI}{SC} = \frac{AJ}{AB} = \frac{1}{3}.$$

Lại có:  $KI \parallel CD$  (do  $d \parallel CD$ ) nên theo hệ quả định lí Thalés có:

$$\frac{KI}{CD} = \frac{SI}{SC} \Rightarrow \frac{KI}{CD} = \frac{AJ}{AB}.$$

Mặt khác  $CD = AB$  (do  $ABCD$  là hình bình hành).

$$\Rightarrow KI = AJ.$$

Mà  $KI \parallel AJ$  (do  $d \parallel AB$ )

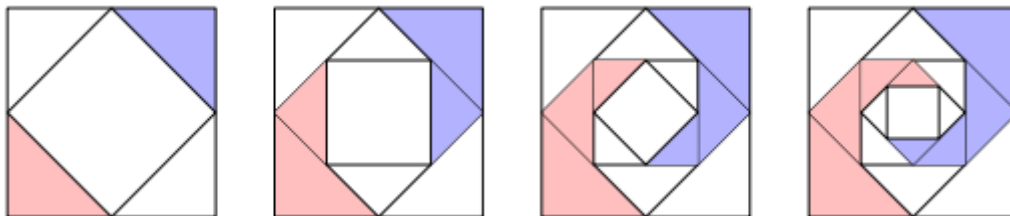
Suy ra  $AKIJ$  là hình bình hành.

$$\Rightarrow IJ \parallel AK.$$

Hơn nữa:  $AK \subset (SAD)$  và  $IJ \not\subset (SAD)$ .

Từ đó ta có  $IJ \parallel (SAD)$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Một thợ thủ công muốn vẽ trang trí một hình vuông kích thước  $4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$  bằng cách vẽ một hình vuông mới với các đỉnh là trung điểm các cạnh của hình vuông ban đầu và tô kín màu lên hai tam giác đối diện (như hình vẽ dưới đây). Quá trình vẽ và tô theo quy luật đó được lặp lại 10 lần. Tính số tiền nước sơn để người thợ đó hoàn thành trang trí hình vuông trên? Biết tiền nước sơn  $1 \text{ m}^2$  là 80 000 đồng.



### Hướng dẫn giải

Theo quy luật trang trí một hình vuông trên thì ta có các tam giác được tô màu sẽ là tam giác vuông cân.

Gọi  $u_n$  là diện tích của hai tam giác được tô màu sau lần vẽ thứ  $n$ , với  $n \in \mathbb{N}^*$ .

Độ dài cạnh góc vuông của hai tam giác vuông cân được tô màu theo lần vẽ đầu tiên là

$\frac{4}{2} = 2$  (m). Khi đó diện tích của hai tam giác được tô màu sau lần vẽ đầu tiên là

$$u_1 = 2 \left( \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 \right) = 4 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Độ dài cạnh góc vuông của hai tam giác vuông cân được tô màu theo lần vẽ thứ hai là  $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{2}$  (m). Khi đó diện tích của hai tam giác được tô màu sau lần vẽ thứ hai là

$$u_2 = 2 \left( \frac{1}{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \right) = 4 \cdot \frac{1}{2} \text{ (m}^2\text{)}.$$

Độ dài cạnh góc vuông của hai tam giác vuông cân được tô màu theo lần vẽ thứ ba là  $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2} = 1$  (m). Khi đó diện tích của hai tam giác được tô màu sau lần vẽ thứ ba là

$$u_3 = 2 \left( \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 \right) = 4 \cdot \left( \frac{1}{2} \right)^2 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Khi đó, dãy số  $(u_n)$  là một cấp số nhân với số hạng đầu  $u_1 = 4$  và công bội  $q = \frac{1}{2}$ .

Ta có công thức số hạng tổng quát  $u_n = 4 \cdot \left( \frac{1}{2} \right)^{n-1}$  (m<sup>2</sup>).

Tổng diện tích của các tam giác được tô màu sau lần vẽ thứ 10 là:

$$S_{10} = \frac{4 \left[ 1 - \left( \frac{1}{2} \right)^{10} \right]}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{1\ 023}{128} \text{ (m}^2\text{)}.$$

Vậy số tiền nước sơn là  $\frac{1\ 023}{128} \cdot 80\ 000 = 639\ 375$  đồng.

—————**HẾT**—————

**BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG – MÔN: TOÁN**

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**ĐỀ SỐ 7**

**A. Ma trận, đặc tả đề kiểm tra cuối học kì 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

**Câu hỏi trắc nghiệm: 35 câu (70%)**

**Câu hỏi tự luận : 3 câu (30%)**

| TT | Nội dung kiến thức                | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ nhận thức |                  |            |                  |          |                  |              |                  | Tổng  |    | % tổng điểm |                  |
|----|-----------------------------------|--|------------------|------------------|------------|------------------|----------|------------------|--------------|------------------|-------|----|-------------|------------------|
|    |                                   |  | Nhận biết        |                  | Thông hiểu |                  | Vận dụng |                  | Vận dụng cao |                  | Số CH |    |             | Thời gian (phút) |
|    |                                   |  | Số CH            | Thời gian (phút) | Số CH      | Thời gian (phút) | Số CH    | Thời gian (phút) | Số CH        | Thời gian (phút) | TN    | TL |             |                  |
| 1  | HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH | 1.1. Giá trị lượng giác của góc lượng giác | 1                | 1                |            |                  |          |                  |              |                  | 1     |    | 10          | 14               |
|    |                                   | 1.2. Công thức lượng giác                  | 1                | 1                | 1          | 2                |          |                  |              |                  | 2     |    |             |                  |

|   |  |  |   |   |   |   |  |  |   |    |   |   |    |    |
|---|--|--|---|---|---|---|--|--|---|----|---|---|----|----|
|   | <b>LƯỢNG GIÁC</b>  | 1.3. Hàm số lượng giác                         | 1 | 1 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 |   |    |    |
|   |  | 1.4. Phương trình lượng giác cơ bản            | 1 | 1 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 |   |    |    |
| 2 | <b>DÃY SỐ, CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN</b>                                  | 2.1. Dãy số                                    | 1 | 2 |   |   |  |  | 1 | 10 | 1 | 1 | 20 | 20 |
|   |  | 2.2. Cấp số cộng                               | 1 | 2 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 |   |    |    |
|   |  | 2.3. Cấp số nhân                               | 1 | 2 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 |   |    |    |
| 3 | <b>CÁC SỐ LIỆU ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM</b> | 3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm                     | 1 | 1 |   |   |  |  |   |    | 1 |   |    |    |
|   |  | 3.2. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm      | 1 | 1 | 2 | 5 |  |  |   |    | 3 |   | 7  | 8  |
| 4 | <b>QUAN HỆ SONG SONG TRONG</b>   | 4.1. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian | 1 | 2 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 | 1 |    |    |

|                        |                                  |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |           |            |
|------------------------|----------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
|                        | <b>KHÔNG GIAN</b>                | 4.2. Hai đường thẳng song song          | 1         | 1         | 1         | 3         | <b>1</b>  | 12        |           |           | 2         | 31       | 32        |            |
|                        |                                  | 4.3. Đường thẳng và mặt phẳng song song | 2         | 2         | 1         | 2         |           |           |           |           | 3         |          |           |            |
|                        |                                  | 4.4. Hai mặt phẳng song song.           | 1         | 1         | 1         | 4         |           |           |           |           | 2         |          |           |            |
|                        |                                  | 4.5. Phép chiếu song song               | 2         | 2         |           |           |           |           |           |           | 2         |          |           |            |
| <b>5</b>               | <b>GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC</b> | 5.1. Giới hạn của dãy số                | 1         | 1         | 1         | 2         | <b>1</b>  | 8         |           |           | 2         | <b>1</b> | 22        | 26         |
|                        |                                  | 5.2. Giới hạn của hàm số                | 1         | 1         | 2         | 4         |           |           |           |           | 3         |          |           |            |
|                        |                                  | 5.3. Hàm số liên tục                    | 2         | 3         | 1         | 3         |           |           |           |           | 3         |          |           |            |
| <b>Tổng</b>            |                                  |   | <b>20</b> | <b>25</b> | <b>15</b> | <b>35</b> | <b>2</b>  | <b>20</b> | <b>1</b>  | <b>10</b> | <b>35</b> | <b>3</b> | <b>90</b> |            |
| <b>Tỉ lệ (%)</b>       |                                  |   | <b>40</b> |           | <b>30</b> |           | <b>20</b> |           | <b>10</b> | <b>70</b> | <b>30</b> |          |           | <b>100</b> |
| <b>Tỉ lệ chung (%)</b> |                                  |   | <b>70</b> |           |           |           | <b>30</b> |           |           |           |           |          |           |            |

**Lưu ý:**

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.



- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,2 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

**BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

| TT | Nội dung kiến thức                           | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |  |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
| 1  | HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC | 1.1. Giá trị lượng giác của góc lượng giác | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các khái niệm cơ bản về góc lượng giác.</li> <li>Nhận biết khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.</li> </ul>  | 1                                |            |          |              |
|    |  | 1.2. Công thức lượng giác                  | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các công thức biến đổi lượng giác cơ bản.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |
|    |  | 1.3. Hàm số lượng giác                     | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> </ul>   | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                  |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> <li>– Nhận biết các hàm số lượng giác, thông qua đường tròn lượng giác.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả bảng giá trị của bốn hàm số lượng giác <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math> trên một chu kì.</li> <li>– Mô tả bốn đồ thị hàm số lượng giác <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math>.</li> <li>– Giải thích tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số lượng giác dựa vào đồ thị.</li> </ul> |                                  |            |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức  | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |   | <b>1.4. Phương trình lượng giác cơ bản</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết khái niệm phương trình tương đương.</li> <li>Nhận biết công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải một số phương trình lượng giác cơ bản và tính nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản (có sử dụng máy tính cầm tay).</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |
| 2  | <b>DÃY SỐ.<br/>CẤP SỐ<br/>CỘNG VÀ<br/>CẤP SỐ<br/>NHÂN</b> | <b>2.1. Dãy số</b>                         | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</li> <li>Nhận biết tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải quyết một số vấn đề gắn với dãy số.</li> </ul>   | 1                                |            |          | 1            |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức        | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|-------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                         |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    | <b>2.2. Cấp số cộng</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết một dãy số là cấp số cộng.</li> <li>Nhận biết số hạng đầu và công sai của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.</li> <li>Tính toán một số yếu tố trong cấp số cộng khi biết trước các số hạng.</li> <li>Tính tổng của <math>n</math> số hạng đầu của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải quyết một số vấn đề gắn với cấp số cộng.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |
|    |                    | <b>2.3. Cấp số nhân</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết một dãy số là cấp số nhân.</li> <li>Nhận biết số hạng đầu và công bội của cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>  | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức                            | Đơn vị kiến thức                          | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|---|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |   |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.</li> <li>– Tính toán một số yếu tố trong cấp số nhân khi biết trước các số hạng.</li> <li>– Tính tổng của <math>n</math> số hạng đầu của cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải quyết một số vấn đề gắn với cấp số nhân.</li> </ul> |                                  |            |          |              |
| 3  | CÁC SỐ LIỆU ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA | 3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm                | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Đọc và giải thích mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul>  | 1                                |            |          |              |
|    |   | 3.2. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được công thức tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul>  | 1                                | 2          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức                                | Đơn vị kiến thức                               | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|--|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |  |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    | MÃ SỐ<br>LIỆU<br>GHÉP<br>NHÓM                     |  |  |                                  |            |          |              |
| 4  | QUAN HỆ<br>SONG<br>SONG<br>TRONG<br>KHÔNG<br>GIAN | 4.1. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</li> <li>Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng: qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> | 1                                | 1          | 1        |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                      | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|---------------------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                                       |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>Vận dụng các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.</li> </ul>   |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>4.2. Hai đường thẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích các tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vận dụng các tính chất của hai đường thẳng song song vào giải bài tập.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |



| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                               | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    | <b>4.3. Đường thẳng và mặt phẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> <li>Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>Chứng minh một đường thẳng song song với một mặt phẳng.</li> </ul> | 2                                | 1          |          |              |
|    |                    | <b>4.4. Hai mặt phẳng song song.</b>           | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết hai mặt phẳng song song trong không gian.</li> </ul>  | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                 | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                                  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                                  | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích điều kiện để hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích định lí Thalès trong không gian.</li> <li>– Giải thích tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Chứng minh hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Vận dụng định lí Thalés và các tính chất của hình lăng trụ, hình hộp vào giải bài tập.</li> </ul> |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>4.5. Phép chiếu song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>  | 2                                |            |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức        | Đơn vị kiến thức         | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---------------------------|--------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                           |                          |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả hình ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.</li> </ul>  |                                  |            |          |              |
| 5  | GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC | 5.1. Giới hạn của dãy số | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết khái niệm giới hạn của dãy số.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích một số giới hạn cơ bản.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vận dụng các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản</li> </ul> | 1                                | 1          | 1        |              |
|    |                           | 5.2. Giới hạn của hàm số | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.</li> <li>Nhận biết khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.</li> </ul>  | 1                                | 2          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức            | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|-----------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                             |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản.</li> <li>– Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tính một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.</li> </ul> |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>5.3. Hàm số liên tục</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.</li> <li>– Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.</li> </ul>   | 2                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                  |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                  | <p>– Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Hiểu được các tính chất của hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn; tính liên tục của tổng, hiệu, tích thương của hai hàm số liên tục.</p> |                                  |            |          |              |
|    |                    |                  |  | <b>20</b>                        | <b>15</b>  | <b>2</b> | <b>1</b>     |

## B. Đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐỀ SỐ 7

#### I. Trắc nghiệm (7 điểm)

**Câu 1.** Đồi góc  $\alpha$  có số đo  $\frac{3\pi}{5}$  sang độ ta được số đo bằng độ là

- A.  $150^\circ$ .                      B.  $135^\circ$ .                      C.  $144^\circ$ .                      D.  $108^\circ$ .

**Câu 2.** Đẳng thức nào dưới đây là **đúng**?

- A.  $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \sin\alpha + \frac{1}{2}$ .                      B.  $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}\sin\alpha + \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$ .  
C.  $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}\sin\alpha - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$ .                      D.  $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}\sin\alpha + \frac{1}{2}\cos\alpha$ .

**Câu 3.** Cho  $\sin x = \frac{2}{3}$ . Giá trị của biểu thức  $P = \sin 2x \cdot \cos x$  bằng

- A.  $\frac{20}{27}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{5}}{27}$ .                      C.  $-\frac{\sqrt{5}}{27}$ .                      D.  $-\frac{20}{27}$ .

**Câu 4.** Tập giá trị của hàm số  $y = 2\cos 2x + 1$  là

- A.  $[-3;1]$ .                      B.  $[1;3]$ .                      C.  $[-3;-1]$ .                      D.  $[-1;3]$ .

**Câu 5.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

- A.  $y = \sqrt{3}\cos 3x$ .                      B.  $y = \cos x$ .  
C.  $y = \tan x$ .                      D.  $y = x^2$ .

**Câu 6.** Nghiệm của phương trình  $\cot x = \sqrt{3}$  là

- A.  $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      B.  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      D.  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 7.** Với những giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $\cos^2 x - m = 2$  có nghiệm?

- A.  $m \in [-2;1]$ .                      B.  $m \in [-1;1]$ .  
C.  $m \in [0;1]$ .                      D.  $m \in [-2;-1]$ .

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = n^2 + 1$ . Dãy số  $(u_n)$  là dãy số

A. Không đổi.

B. Giảm.

C. Không tăng không giảm.

D. Tăng.

**Câu 9.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. 1; -4; -9; -14; -19.

B. 1; 4; 6; 7; 10.

C. 1; 0; 0; 0; 0.

D. 3; 9; 27; 81; 243.

**Câu 10.** Cho hình vẽ dưới đây. Các số hạng được viết trong các ô vuông từ trái sang phải tạo thành cấp số cộng. Giá trị của  $x$  trong hình vẽ đã cho là

|   |  |  |     |     |
|---|--|--|-----|-----|
| 2 |  |  | $x$ | -10 |
|---|--|--|-----|-----|

A. -4.

B. 7.

C. 4.

D. -7.

**Câu 11.** Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 2; 4; 8; 16;... Số hạng tổng quát  $u_n$  của cấp số nhân đó là

A.  $u_n = 2^{n-1}$ .

B.  $u_n = 2^{n+1}$ .

C.  $u_n = 2^n$ .

D.  $u_n = 2n$ .

**Câu 12.** Số hạng thứ 5 của một cấp số nhân  $(u_n)$  bằng 162 và số hạng thứ 2 bằng 6. Số hạng thứ 10 của dãy số  $(u_n)$  là

A.  $u_{10} = 39\ 366$ .

B.  $u_{10} = 118\ 098$ .

C.  $u_{10} = 972$ .

D.  $u_{10} = 324$ .

**Câu 13.** Bảng thống kê sau cho biết tốc độ (km/h) của một số xe máy khi đi qua vị trí có cảnh sát giao thông đang làm nhiệm vụ đo tốc độ trên đường trong khu dân cư, tốc độ tối đa theo quy định là 50 (km/h).

| Tốc độ                    | [20;35] | (35;50] | (50;60] | (60;70] | (70;85] | (85;100] |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Số phương tiện giao thông | 27      | 70      | 8       | 3       | 2       | 1        |

Có bao nhiêu xe vi phạm quy định về an toàn giao thông?

A. 13.

B. 5.

C. 84.

D. 14.

**Câu 14.** Khảo sát chiều cao của 40 học sinh nam ở một trường THPT thu được bảng phân bố tần số ghép nhóm sau:

|                |           |           |           |           |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Chiều cao (cm) | [160;163) | [163;167) | [167;171) | [171;175) |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|

|        |    |    |   |   |
|--------|----|----|---|---|
| Tần số | 11 | 18 | 7 | 4 |
|--------|----|----|---|---|

Giá trị đại diện  $c_3$  của nhóm chiều cao thứ 3 là

- A.  $c_3 = 168$ .                      B.  $c_3 = 169$ .                      C.  $c_3 = 7$ .                      D.  $c_3 = 171$ .

**Câu 15.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh như sau:

|                  |            |             |             |             |             |
|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Thời gian (phút) | [9,5;12,5) | [12,5;15,5) | [15,5;18,5) | [18,5;21,5) | [21,5;24,5) |
| Số học sinh      | 3          | 12          | 15          | 24          | 2           |

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 19,34.                      B. 19,37.                      C. 19,43.                      D. 24.

**Câu 16.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh như sau:

|                  |            |             |             |             |             |
|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Thời gian (phút) | [9,5;12,5) | [12,5;15,5) | [15,5;18,5) | [18,5;21,5) | [21,5;24,5) |
| Số học sinh      | 3          | 12          | 15          | 24          | 2           |

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 15,25.                      B. 20.                      C. 18,1.                      D. 19,34.

**Câu 17.** Yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm phân biệt.                      B. Hai đường thẳng cắt nhau.  
C. Bốn điểm phân biệt.                      D. Một điểm và một đường thẳng.

**Câu 18.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ . Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Trong các mặt phẳng sau, điểm  $O$  **không** nằm trên mặt phẳng nào?

- A.  $(ABCD)$ .                      B.  $(SAD)$ .                      C.  $(SAC)$ .                      D.  $(SBD)$ .

**Câu 19.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Trong không gian, qua một điểm và một đường thẳng cho trước, có đúng một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.  
B. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.  
C. Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó đồng quy.



**D.** Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó song song.

**Câu 20.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trọng tâm của các tam giác  $ABC$  và  $ABD$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

**A.**  $IJ$  cắt  $AB$ .

**B.**  $IJ$  song song  $AB$ .

**C.**  $IJ$  và  $CD$  là hai đường thẳng chéo nhau.

**D.**  $IJ$  song song  $CD$ .

**Câu 21.** Cho hai đường thẳng song song  $a, b$  và mặt phẳng  $(P)$ . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

**A.** Nếu  $a // (P)$  thì  $b // (P)$ .

**B.** Nếu  $a$  cắt  $(P)$  thì  $b$  cắt  $(P)$ .

**C.** Nếu  $a$  nằm trên  $(P)$  thì  $b // (P)$ .

**D.** Nếu  $a$  nằm trên  $(P)$  thì  $b$  nằm trên  $(P)$ .

**Câu 22.** Cho hình chóp tứ  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây **sai**?

**A.**  $CD // (SAB)$ .

**B.**  $AB // (SCD)$ .

**C.**  $BC // (SAD)$ .

**D.**  $AC // (SBD)$ .

**Câu 23.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CD$ . Đường thẳng  $BD$  song song với mặt phẳng nào dưới đây?

**A.**  $(AMN)$ .

**B.**  $(ABC)$ .

**C.**  $(ABD)$ .

**D.**  $(CMN)$ .

**Câu 24.** Cho mặt phẳng  $(R)$  cắt hai mặt phẳng song song  $(P)$  và  $(Q)$  theo hai giao tuyến  $a$  và  $b$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

**A.**  $a$  và  $b$  có một điểm chung duy nhất.

**B.**  $a$  và  $b$  song song.

**C.**  $a$  và  $b$  trùng nhau.

**D.**  $a$  và  $b$  song song hoặc trùng nhau.

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N, P$  theo thứ tự lần lượt là trung điểm của  $SA, SB, SD$ . Khẳng định nào sau đây sai?

A.  $(MNP) // (ABCD)$ .

B.  $(MNP) // (SCD)$ .

C.  $MN // (ABCD)$ .

D.  $MP // (ABCD)$ .

**Câu 26.** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

A. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.

B. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

C. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không thay đổi thứ tự của ba điểm đó.

D. Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.

**Câu 27.** Phép chiếu song song biến  $\Delta ABC$  thành  $\Delta A'B'C'$  theo thứ tự đó. Vậy phép chiếu song song nói trên, sẽ biến trung điểm  $M$  của cạnh  $BC$  thành

A. Trung điểm  $M'$  của cạnh  $B'C'$ .

B. Trung điểm  $M'$  của cạnh  $A'C'$ .

C. Trung điểm  $M'$  của cạnh  $A'B'$ .

D. Trung điểm  $M'$  của cạnh  $BC$ .

**Câu 28.** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (4 + u_n) = 1$ . Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$  bằng

A.  $-3$ .

B.  $1$ .

C.  $4$ .

D.  $-4$ .

**Câu 29.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+1}{3n}$  bằng

A.  $1$ .

B.  $+\infty$ .

C.  $-\infty$ .

D.  $\frac{1}{3}$ .

**Câu 30.** Cho hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 4$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -1$ . Giá trị

$\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - g(x)]$  bằng

A.  $5$ .

B.  $3$ .

C.  $-\frac{1}{4}$ .

D.  $0$ .

**Câu 31.** Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -1} (x+1)$  là

A. 0.    B.  $-\infty$ .    C. 1.    D.  $+\infty$ .

**Câu 32.** Cho giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 2ax + 3 + a^2) = 3$  thì  $a$  bằng bao nhiêu?

A.  $a = 2$ .    B.  $a = 0$ .    C.  $a = -2$ .    D.  $a = 1$ .

**Câu 33.** Hàm số nào sau đây liên tục tại  $x = 2$ ?

A.  $y = \frac{2x^2 + 6x + 1}{x + 2}$ .    B.  $y = \frac{x + 1}{x - 2}$ .    C.  $y = \frac{1}{x^2 - 4}$ .    D.  $y = \frac{\sqrt{x}}{x - 2}$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x - 2}{|x - 2|}$ . Hàm số  $f(x)$  liên tục trên

A.  $(-\infty; +\infty)$ .    B.  $[-2; +\infty)$ .  
C.  $(-\infty; -2]$ .    D.  $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$ .

**Câu 35.** Giá trị của  $a$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 - x & \text{khi } x \geq 1 \\ x + a & \text{khi } x < 1 \end{cases}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  là

A. 1.    B. -1.    C. 0.    D. 2.

## II. Tự luận (3 điểm)

**Bài 1. (1 điểm)** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 + 3n} - n)$ .    b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5 - x}{(x - 2)^2}$ .

**Bài 2. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SB$ ,  $N$  là điểm trên cạnh  $BC$  sao cho  $BN = 2CN$ .

a) Chứng minh rằng  $OM \parallel (SCD)$ .  
b) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SCD)$  và  $(AMN)$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Gia đình ông An cần khoan một cái giếng. Biết rằng giá của mét khoan đầu tiên là 200 000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, mỗi mét khoan sau sẽ tăng thêm 6% so với mét khoan trước đó. Hỏi nếu ông An khoan cái giếng sâu 35 m thì hết bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng nghìn).

-----HẾT-----

## C. Đáp án và hướng dẫn giải đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 7

#### I. Bảng đáp án trắc nghiệm

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D  | 2. D  | 3. A  | 4. D  | 5. C  | 6. D  | 7. D  |
| 8. D  | 9. A  | 10. D | 11. C | 12. A | 13. D | 14. B |
| 15. B | 16. C | 17. B | 18. B | 19. B | 20. D | 21. B |
| 22. D | 23. A | 24. B | 25. B | 26. B | 27. A | 28. A |
| 29. D | 30. A | 31. A | 32. C | 33. A | 34. D | 35. D |

#### II. Hướng dẫn giải chi tiết trắc nghiệm

**Câu 1.** Đồi góc  $\alpha$  có số đo  $\frac{3\pi}{5}$  sang độ ta được số đo bằng độ là

- A.  $150^\circ$ .                      B.  $135^\circ$ .                      C.  $144^\circ$ .                      D.  $108^\circ$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có:  $\frac{3\pi}{5} = \frac{3\pi}{5} \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ = 108^\circ$ .

**Câu 2.** Đẳng thức nào dưới đây là **đúng**?

- A.  $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \sin\alpha + \frac{1}{2}$ .                      B.  $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}\sin\alpha + \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$ .
- C.  $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}\sin\alpha - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos\alpha$ .                      D.  $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}\sin\alpha + \frac{1}{2}\cos\alpha$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có:  $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = \sin\alpha \cos\frac{\pi}{6} + \cos\alpha \sin\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}\sin\alpha + \frac{1}{2}\cos\alpha$ .

**Câu 3.** Cho  $\sin x = \frac{2}{3}$ . Giá trị của biểu thức  $P = \sin 2x \cdot \cos x$  bằng

- A.  $\frac{20}{27}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{5}}{27}$ .                      C.  $-\frac{\sqrt{5}}{27}$ .                      D.  $-\frac{20}{27}$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: A**

$$\text{Ta có: } \sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos^2 x = 1 - \sin^2 x = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{5}{9}.$$

$$\Rightarrow P = \sin 2x \cdot \cos x = 2 \sin x \cos x \cdot \cos x = 2 \sin x \cdot \cos^2 x = 2 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{9} = \frac{20}{27}.$$

**Câu 4.** Tập giá trị của hàm số  $y = 2 \cos 2x + 1$  là

- A.  $[-3; 1]$ .                      B.  $[1; 3]$ .                      C.  $[-3; -1]$ .                      D.  $[-1; 3]$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: D**

$$\text{Ta có: } -1 \leq \cos 2x \leq 1 \Rightarrow -2 \leq 2 \cos 2x \leq 2 \Rightarrow -1 \leq \cos 2x + 1 \leq 3.$$

$$\Rightarrow -1 \leq y \leq 3.$$

Vậy tập giá trị của hàm số  $y = 2 \cos 2x + 1$  là  $[-1; 3]$ .

**Câu 5.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

- A.  $y = \sqrt{3} \cos 3x$ .                      B.  $y = \cos x$ .  
C.  $y = \tan x$ .                      D.  $y = x^2$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: C**

Xét hàm số  $y = \tan x$ .

$$\text{Tập xác định của hàm số là } D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

Do đó, nếu  $x \in D$  thì  $-x \in D$ .

Ta có:

$$f(-x) = \tan(-x) = -\tan x = -f(x), \forall x \in D.$$

Vậy  $y = \tan x$  là hàm số lẻ.

**Câu 6.** Nghiệm của phương trình  $\cot x = \sqrt{3}$  là

- A.  $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      B.  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có:  $\cot x = \sqrt{3} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

Vậy phương trình có nghiệm  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 7.** Với những giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $\cos^2 x - m = 2$  có nghiệm?

A.  $m \in [-2; 1]$ .

B.  $m \in [-1; 1]$ .

C.  $m \in [0; 1]$ .

D.  $m \in [-2; -1]$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có:  $\cos^2 x - m = 2 \Leftrightarrow \cos^2 x = m + 2$ .

Mà  $\cos^2 x \in [0; 1], \forall x \in \mathbb{R}$ .

Nên để phương trình  $\cos^2 x - m = 2$  có nghiệm thì  $0 \leq m + 2 \leq 1 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq -1$ .

Vậy với  $m \in [-2; -1]$  thì phương trình  $\cos^2 x - m = 2$  có nghiệm.

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = n^2 + 1$ . Dãy số  $(u_n)$  là dãy số

A. Không đổi.

B. Giảm.

C. Không tăng không giảm.

D. Tăng.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Xét dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = n^2 + 1$  ta có:  $u_{n+1} = (n+1)^2 + 1 = n^2 + 2n + 2$ .

$$\Rightarrow u_{n+1} - u_n = (n^2 + 2n + 2) - (n^2 + 1)$$

$$= n^2 + 2n + 2 - n^2 - 1$$

$$= 2n + 1 > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$$

$$\Rightarrow u_{n+1} > u_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$$

Vậy dãy số  $(u_n)$  là dãy số tăng.

**Câu 9.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A. 1; -4; -9; -14; -19.

B. 1; 4; 6; 7; 10.

C. 1; 0; 0; 0; 0.

D. 3; 9; 27; 81; 243.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Xét dãy số 1; -4; -9; -14; -19 ta có:

$$u_2 - u_1 = -4 - 1 = -5; \quad u_3 - u_2 = -9 - (-4) = -5;$$

$$u_4 - u_3 = -14 - (-9) = -5; \quad u_5 - u_4 = -19 - (-14) = -5.$$

$$\Rightarrow u_{n+1} - u_n = -5, \quad \forall n \in \{1; 2; 3; 4; 5\}.$$

Vậy dãy số 1; -4; -9; -14; -19 là cấp số cộng.

**Câu 10.** Cho hình vẽ dưới đây. Các số hạng được viết trong các ô vuông từ trái sang phải tạo thành cấp số cộng. Giá trị của  $x$  trong hình vẽ đã cho là

|   |  |  |     |     |
|---|--|--|-----|-----|
| 2 |  |  | $x$ | -10 |
|---|--|--|-----|-----|

A. -4.

B. 7.

C. 4.

D. -7.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Vì các số hạng được viết trong các ô vuông từ trái sang phải tạo thành cấp số cộng nên ta coi  $u_1 = 2$  là số hạng đầu của cấp số cộng với công sai  $d$ .

Khi đó  $u_4 = x$  và  $u_5 = -10$ .

$$\text{Ta có: } u_5 = u_1 + (5-1)d \Rightarrow -10 = 2 + (5-1)d \Rightarrow d = -3.$$

$$\Rightarrow u_4 = u_1 + (4-1)d = 2 + (4-1)(-3) = -7.$$

Suy ra  $x = -7$ .

**Câu 11.** Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là 2; 4; 8; 16;... Số hạng tổng quát  $u_n$  của cấp số nhân đó là

A.  $u_n = 2^{n-1}$ .

B.  $u_n = 2^{n+1}$ .

C.  $u_n = 2^n$ .

D.  $u_n = 2n$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta có:  $\frac{u_2}{u_1} = \frac{4}{2} = 2$ .

Suy ra 2; 4; 8; 16;... là cấp số nhân có công sai  $q = 2$  và số hạng đầu  $u_1 = 2$ .

Số hạng tổng quát  $u_n$  của cấp số nhân đó là  $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} = 2 \cdot 2^{n-1} = 2 \cdot 2^n \cdot 2^{-1} = 2^n$ .

**Câu 12.** Số hạng thứ 5 của một cấp số nhân  $(u_n)$  bằng 162 và số hạng thứ 2 bằng 6.

Số hạng thứ 10 của dãy số  $(u_n)$  là

**A.**  $u_{10} = 39\,366$ .      **B.**  $u_{10} = 118\,098$ .      **C.**  $u_{10} = 972$ .      **D.**  $u_{10} = 324$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Xét cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_5 = 162$  và  $u_2 = 6$  ta có:

$$\frac{u_5}{u_2} = \frac{u_1 \cdot q^4}{u_1 \cdot q} = q^3 \Rightarrow \frac{162}{6} = q^3 \Rightarrow 27 = q^3 \Rightarrow q = 3.$$

$$u_2 = u_1 \cdot q \Rightarrow 6 = u_1 \cdot 3 \Rightarrow u_1 = 2.$$

Vậy số hạng thứ 10 của dãy số  $(u_n)$  là  $u_{10} = u_1 \cdot q^9 = 2 \cdot 3^9 = 39\,366$ .

**Câu 13.** Bảng thống kê sau cho biết tốc độ (km/h) của một số xe máy khi đi qua vị trí có cảnh sát giao thông đang làm nhiệm vụ đo tốc độ trên đường trong khu dân cư, tốc độ tối đa theo quy định là 50 (km/h).

| Tốc độ                    | [20;35] | (35;50] | (50;60] | (60;70] | (70;85] | (85;100] |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Số phương tiện giao thông | 27      | 70      | 8       | 3       | 2       | 1        |

Có bao nhiêu xe vi phạm quy định về an toàn giao thông?

**A.** 13.      **B.** 5.      **C.** 84.      **D.** 14.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Vì tốc độ tối đa theo quy định là 50 (km/h) nên các nhóm tốc độ  $(50;60]$ ,  $(60;70]$ ,  $(70;85]$ ,  $(85;100]$  là các nhóm mang xe vi phạm quy định về an toàn giao thông.

Vậy số xe vi phạm quy định về an toàn giao thông là  $8 + 3 + 2 + 1 = 14$ .



**Câu 14.** Khảo sát chiều cao của 40 học sinh nam ở một trường THPT thu được bảng phân bố tần số ghép nhóm sau:

| Chiều cao (cm) | [160;163) | [163;167) | [167;171) | [171;175) |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tần số         | 11        | 18        | 7         | 4         |

Giá trị đại diện  $c_3$  của nhóm chiều cao thứ 3 là

- A.  $c_3 = 168$ .                      B.  $c_3 = 169$ .                      C.  $c_3 = 7$ .                      D.  $c_3 = 171$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Nhóm chiều cao thứ 3 là nhóm [167;171).

Vậy giá trị đại diện  $c_3$  của nhóm chiều cao thứ 3 là  $c_3 = \frac{167 + 171}{2} = 169$ .

**Câu 15.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh như sau:

| Thời gian (phút) | [9,5;12,5) | [12,5;15,5) | [15,5;18,5) | [18,5;21,5) | [21,5;24,5) |
|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Số học sinh      | 3          | 12          | 15          | 24          | 2           |

Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 19,34.                      B. 19,37.                      C. 19,43.                      D. 24.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Tần số lớn nhất là 24 nên nhóm chứa mốt là nhóm [18,5;21,5).

Ta có  $j = 4$ ;  $a_4 = 18,5$ ;  $m_4 = 24$ ;  $m_3 = 15$ ;  $m_5 = 2$ ;  $h = 21,5 - 18,5 = 3$ .

Do đó  $M_o = 18,5 + \frac{24 - 15}{(24 - 15) + (24 - 2)} \cdot 3 = \frac{1201}{62} \approx 19,37$ .

**Câu 16.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của một số học sinh như sau:

| Thời gian (phút) | [9,5;12,5) | [12,5;15,5) | [15,5;18,5) | [18,5;21,5) | [21,5;24,5) |
|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Số học sinh      | 3          | 12          | 15          | 24          | 2           |

Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 15,25.

B. 20.

C. 18,1.

D. 19,34.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: C**

Cỡ mẫu  $n = 3 + 12 + 15 + 24 + 2 = 56$ .

Gọi  $x_1, \dots, x_{56}$  là thời gian truy cập Internet mỗi buổi tối của 56 học sinh và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó:  $x_1, \dots, x_3$  thuộc nhóm  $[9,5;12,5)$ ;

$x_4, \dots, x_{15}$  thuộc nhóm  $[12,5;15,5)$ ;

$x_{16}, \dots, x_{30}$  thuộc nhóm  $[15,5;18,5)$ ;

$x_{31}, \dots, x_{54}$  thuộc nhóm  $[18,5;21,5)$ ;

$x_{55}, x_{56}$  thuộc nhóm  $[21,5;24,5)$ .

Ta có tứ phân vị thứ hai  $Q_2$  chính là trung vị  $M_e$  và trung vị là  $\frac{x_{28} + x_{29}}{2}$ .

Vì  $x_{28}, x_{29}$  thuộc nhóm  $[15,5;18,5)$  nên nhóm này chứa trung vị.

Do đó,  $p = 3$ ;  $a_3 = 15,5$ ;  $m_3 = 15$ ;  $m_1 + m_2 = 3 + 12 = 15$ ;  $a_4 - a_3 = 18,5 - 15,5 = 3$ , ta có:

$$M_e = 15,5 + \frac{\frac{56}{2} - 15}{15} \cdot 3 = 18,1.$$

Vậy tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 18,1.

**Câu 17.** Yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

A. Ba điểm phân biệt.

B. Hai đường thẳng cắt nhau.

C. Bốn điểm phân biệt.

D. Một điểm và một đường thẳng.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: B**

Yếu tố xác định một mặt phẳng duy nhất là hai đường thẳng cắt nhau.

Xét phương án A: Trường hợp ba điểm thẳng hàng không xác định được một mặt phẳng.

Xét phương án D: Trường hợp điểm nằm trên đường thẳng không xác định được một mặt phẳng.

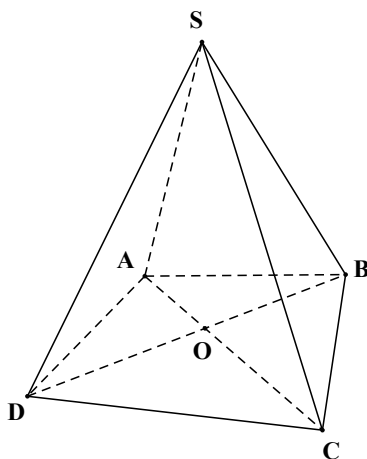
Xét phương án C: Trường hợp bốn điểm không đồng phẳng không xác định được một mặt phẳng.

**Câu 18.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ . Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Trong các mặt phẳng sau, điểm  $O$  **không** nằm trên mặt phẳng nào?

- A.  $(ABCD)$ .                      B.  $(SAD)$ .                      C.  $(SAC)$ .                      D.  $(SBD)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Ta có:  $O = AC \cap BD \Rightarrow O \in AC; O \in BD$ .

Mà  $AC$  nằm trên các mặt phẳng  $(ABCD), (SAC)$ ;  $BD$  nằm trên  $(SBD)$ .

Suy ra điểm  $O$  nằm trên các mặt phẳng  $(ABCD), (SAC)$  và  $(SBD)$ .

Vậy điểm  $O$  **không** nằm trên mặt phẳng  $(SAD)$ .

**Câu 19.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Trong không gian, qua một điểm và một đường thẳng cho trước, có đúng một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.
- B. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
- C. Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó đồng quy.
- D. Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó đôi một song song.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Theo tính chất hai đường thẳng song song ta có: Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

Xét phương án A: Nếu điểm nằm trên đường thẳng thì không tồn tại đường thẳng qua điểm đó và song song với đường thẳng đã cho.

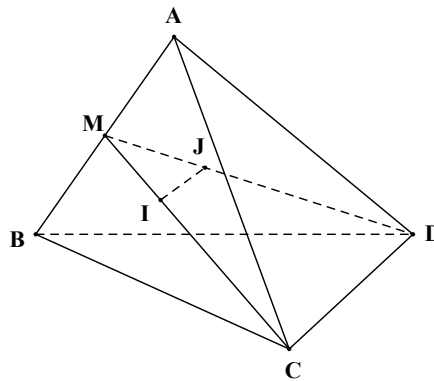
Xét phương án C và D: Vì nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến đó đồng quy hoặc đôi một song song.

**Câu 20.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trọng tâm của các tam giác  $ABC$  và  $ABD$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $IJ$  cắt  $AB$ .
- B.  $IJ$  song song  $AB$ .
- C.  $IJ$  và  $CD$  là hai đường thẳng chéo nhau.
- D.  $IJ$  song song  $CD$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**



Gọi  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

Xét  $\triangle ABC$  có:  $CM$  là đường trung tuyến và  $I$  là trọng tâm của  $\triangle ABC$ .

$$\Rightarrow \frac{CI}{CM} = \frac{2}{3}.$$

Xét  $\triangle ABD$  có:  $DM$  là đường trung tuyến và  $J$  là trọng tâm của  $\triangle ABD$ .

$$\Rightarrow \frac{DJ}{DM} = \frac{2}{3}.$$

Như vậy  $\frac{CI}{CM} = \frac{DJ}{DM}$  nên theo định lí Thalés đảo trong  $\triangle MCD$  có  $IJ \parallel CD$ .

**Câu 21.** Cho hai đường thẳng song song  $a, b$  và mặt phẳng  $(P)$ . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Nếu  $a // (P)$  thì  $b // (P)$ .
- B. Nếu  $a$  cắt  $(P)$  thì  $b$  cắt  $(P)$ .
- C. Nếu  $a$  nằm trên  $(P)$  thì  $b // (P)$ .
- D. Nếu  $a$  nằm trên  $(P)$  thì  $b$  nằm trên  $(P)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Mệnh đề đúng là nếu  $a$  cắt  $(P)$  thì  $b$  cắt  $(P)$ .

Xét phương án A sai vì: Nếu  $a // (P)$  thì  $b // (P)$  hoặc  $b \subset (P)$ .

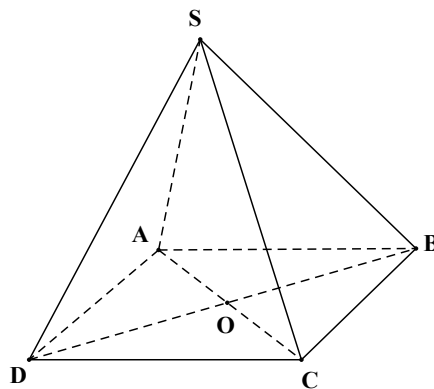
Xét phương án C và D sai vì: Nếu  $a$  nằm trên  $(P)$  thì  $b // (P)$  hoặc  $b \subset (P)$ .

**Câu 22.** Cho hình chóp tứ  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $CD // (SAB)$ .
- B.  $AB // (SCD)$ .
- C.  $BC // (SAD)$ .
- D.  $AC // (SBD)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**



Vì  $ABCD$  là hình bình hành nên gọi  $O = AC \cap BD$ .

$\Rightarrow O \in BD$  mà  $BD \subset (SBD)$ .

$\Rightarrow O = AC \cap (SBD)$ .

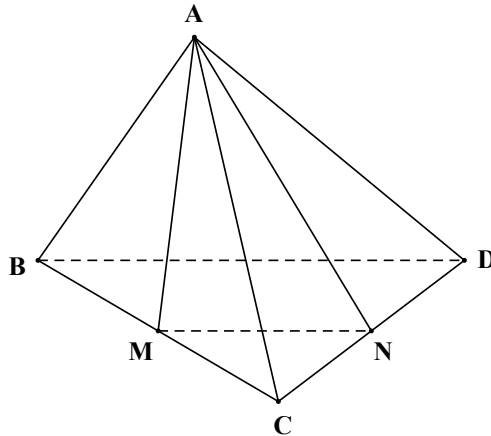
Như vậy  $AC$  không song song với mặt phẳng  $(SBD)$ .

**Câu 23.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CD$ . Đường thẳng  $BD$  song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A.  $(AMN)$ .                      B.  $(ABC)$ .                      C.  $(ABD)$ .                      D.  $(CMN)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**



Xét  $\triangle BCD$  có:  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CD$ .

Suy ra  $MN$  là đường trung bình của  $\triangle BCD$ .

$\Rightarrow BD \parallel MN$ .

Mặt khác:  $MN \subset (AMN), BD \not\subset (AMN)$ .

$\Rightarrow BD \parallel (AMN)$ .

**Câu 24.** Cho mặt phẳng  $(R)$  cắt hai mặt phẳng song song  $(P)$  và  $(Q)$  theo hai giao tuyến  $a$  và  $b$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.  $a$  và  $b$  có một điểm chung duy nhất.  
B.  $a$  và  $b$  song song.  
C.  $a$  và  $b$  trùng nhau.  
D.  $a$  và  $b$  song song hoặc trùng nhau.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Theo tính chất của hai mặt phẳng song song: “Cho hai mặt phẳng song song. Nếu một mặt phẳng cắt mặt phẳng này thì cũng cắt mặt phẳng kia và hai giao tuyến song song với nhau”. Từ đó ta có  $a$  và  $b$  song song.

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N, P$  theo thứ tự lần lượt là trung điểm của  $SA, SB, SD$ . Khẳng định nào sau đây sai?

A.  $(MNP) \parallel (ABCD)$ .

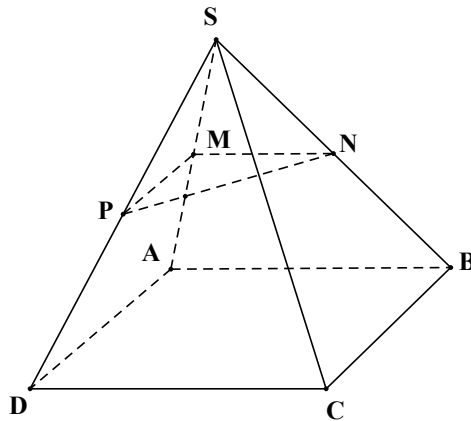
B.  $(MNP) \parallel (SCD)$ .

C.  $MN \parallel (ABCD)$ .

D.  $MP \parallel (ABCD)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**



Ta có:  $P$  là trung điểm của  $SD$ .

$\Rightarrow P \in SD$  mà  $SD \subset (SCD)$ .

$\Rightarrow P \in (MNP) \cap (SCD)$ .

Vậy hai mặt phẳng  $(MNP)$  và  $(SCD)$  không song song với nhau.

**Câu 26.** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.

B. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

C. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không thay đổi thứ tự của ba điểm đó.

**D.** Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Phương án B mang nội dung sai vì phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

**Câu 27.** Phép chiếu song song biến  $\triangle ABC$  thành  $\triangle A'B'C'$  theo thứ tự đó. Vậy phép chiếu song song nói trên, sẽ biến trung điểm  $M$  của cạnh  $BC$  thành

- A. Trung điểm  $M'$  của cạnh  $B'C'$ .                      B. Trung điểm  $M'$  của cạnh  $A'C'$ .  
C. Trung điểm  $M'$  của cạnh  $A'B'$ .                      D. Trung điểm  $M'$  của cạnh  $BC$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Do  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$  nên  $\frac{BM}{BC} = \frac{1}{2}$

Ta có  $M'$  là hình chiếu của  $M$  theo phép chiếu song song biến  $\triangle ABC$  thành  $\triangle A'B'C'$ . Mà phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng cùng nằm

trên một đường thẳng nên ta có  $\frac{B'M'}{B'C'} = \frac{1}{2}$  hay  $M'$  là trung điểm của cạnh  $B'C'$ .

**Câu 28.** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (4 + u_n) = 1$ . Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$  bằng

- A. -3.                      B. 1.                      C. 4.                      D. -4.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (4 + u_n) = 1 \Leftrightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} 4 + \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$

$\Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1 - \lim_{n \rightarrow +\infty} 4 = 1 - 4 = -3$ .

**Câu 29.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+1}{3n}$  bằng

- A. 1.                      B.  $+\infty$ .                      C.  $-\infty$ .                      D.  $\frac{1}{3}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**



Ta có: 
$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+1}{3n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 + \frac{1}{n}}{3} = \frac{\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)}{\lim_{n \rightarrow +\infty} 3} = \frac{\lim_{n \rightarrow +\infty} 1 + \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n}}{\lim_{n \rightarrow +\infty} 3} = \frac{1+0}{3} = \frac{1}{3}.$$

**Câu 30.** Cho hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 4$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -1$ . Giá trị  $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - g(x)]$  bằng

- A. 5.                                      B. 3.                                      C.  $-\frac{1}{4}$ .                                      D. 0.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có: 
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - g(x)] = \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) - \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 4 - (-1) = 5.$$

**Câu 31.** Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -1} (x+1)$  là

- A. 0.                                      B.  $-\infty$ .                                      C. 1.                                      D.  $+\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có: 
$$\lim_{x \rightarrow -1} (x+1) = \lim_{x \rightarrow -1} x + \lim_{x \rightarrow -1} 1 = -1 + 1 = 0.$$

**Câu 32.** Cho giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 2ax + 3 + a^2) = 3$  thì  $a$  bằng bao nhiêu?

- A.  $a = 2$ .                                      B.  $a = 0$ .                                      C.  $a = -2$ .                                      D.  $a = 1$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta có: 
$$\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 2ax + 3 + a^2) = 3 \Rightarrow (-2)^2 - 2a \cdot (-2) + 3 + a^2 = 3$$

$$\Rightarrow a^2 + 4a + 4 = 0 \Rightarrow a = -2.$$

Vậy nếu  $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 2ax + 3 + a^2) = 3$  thì  $a = -2$ .

**Câu 33.** Hàm số nào sau đây liên tục tại  $x = 2$ ?

- A.  $y = \frac{2x^2 + 6x + 1}{x + 2}$ .                                      B.  $y = \frac{x + 1}{x - 2}$ .                                      C.  $y = \frac{1}{x^2 - 4}$ .                                      D.  $y = \frac{\sqrt{x}}{x - 2}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Xét hàm số  $y = \frac{2x^2 + 6x + 1}{x + 2}$ .

Điều kiện:  $x + 2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -2$ .

Tập xác định của hàm số  $y = \frac{2x^2 + 6x + 1}{x + 2}$  là  $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$ .

Hàm số  $y = \frac{2x^2 + 6x + 1}{x + 2}$  là hàm phân thức nên nó liên tục trên tập xác định

$D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$  chứa  $x = 2$ .

Như vậy, hàm số  $y = \frac{2x^2 + 6x + 1}{x + 2}$  cũng sẽ liên tục tại  $x = 2$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x - 2}{|x - 2|}$ . Hàm số  $f(x)$  liên tục trên

A.  $(-\infty; +\infty)$ .

B.  $[2; +\infty)$ .

C.  $(-\infty; 2]$ .

D.  $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Xét hàm số  $f(x) = \frac{x - 2}{|x - 2|} = \begin{cases} \frac{x - 2}{x - 2} & \text{khi } x > 2 \\ \frac{x - 2}{-(x - 2)} & \text{khi } x < 2 \end{cases} = \begin{cases} 1 & \text{khi } x > 2 \\ -1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ .

Điều kiện:  $|x - 2| \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2$ .

Tập xác định của hàm số  $f(x) = \frac{x - 2}{|x - 2|}$  là  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .

Từ đó suy ra hàm số đã cho liên tục trên  $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$ .

**Câu 35.** Giá trị của  $a$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & \text{khi } x \neq 1 \\ a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  liên tục trên tại  $x = 1$  là

A. 1.

B. -1.

C. 0.

D. 2.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có:  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (3x - 1) = 3 \cdot 1 - 1 = 2$ ;  $f(1) = a$ .

Hàm số đã cho liên tục tại  $x = 1$  khi và chỉ khi  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow a = 2$ .

### III. Hướng dẫn giải tự luận

**Bài 1. (1 điểm)** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 + 3n} - n)$ .

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5 - x}{(x - 2)^2}$ .

#### Hướng dẫn giải

a) 
$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 + 3n} - n) &= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n^2 + 3n) - n^2}{\sqrt{n^2 + 3n} + n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n}{\sqrt{n^2 + 3n} + n} \\ &= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n}{n \sqrt{1 + \frac{3}{n}} + n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3}{\sqrt{1 + \frac{3}{n}} + 1} = \frac{3}{2}. \end{aligned}$$

b) Ta có:  $\lim_{x \rightarrow 2} (5 - x) = 5 - 2 = 3 > 0$ ;

$$\lim_{x \rightarrow 2} (x - 2)^2 = 0, (x - 2)^2 > 0 \quad \forall x \neq 2.$$

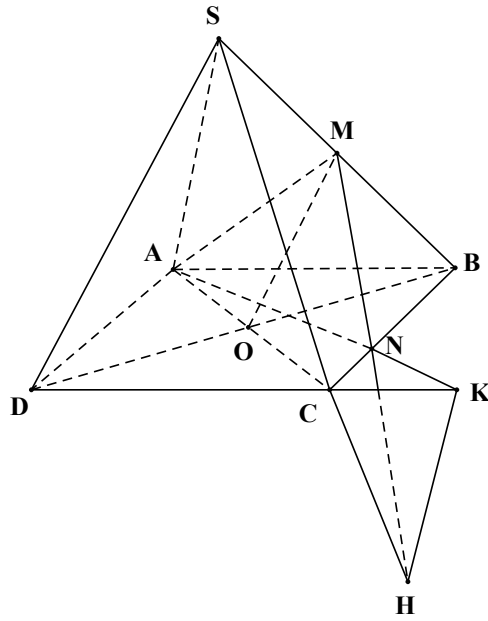
Do đó,  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{5 - x}{(x - 2)^2} = +\infty$ .

**Bài 2. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SB$ ,  $N$  là điểm trên cạnh  $BC$  sao cho  $BN = 2CN$ .

a) Chứng minh rằng  $OM \parallel (SCD)$ .

b) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SCD)$  và  $(AMN)$ .

#### Hướng dẫn giải



a) Vì  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$  nên  $O$  là trung điểm của  $AC, BD$ .

Xét  $\Delta SBD$  có:  $O, M$  lần lượt là trung điểm của  $BD, SB$ .

Suy ra  $OM$  là đường trung bình của  $\Delta SBD$ .

$\Rightarrow OM // SD$ .

Hơn nữa  $SD \subset (SCD); OM \not\subset (SCD)$ .

$\Rightarrow OM // (SCD)$ .

b) Trong  $(ABCD)$  gọi  $K = AN \cap CD$ .

$\Rightarrow K \in AN; K \in CD$ .

Mà  $AN \subset (AMN)$  và  $CD \subset (SCD)$ .

$\Rightarrow K \in (SCD) \cap (AMN)$ . (1)

Vì  $N$  là điểm trên cạnh  $BC$  sao cho  $BN = 2CN$  nên  $MN$  không song song với  $SC$ .

Trong  $(SBC)$  gọi  $H = MN \cap SC$ .

$\Rightarrow H \in MN; H \in SC$ .

Mà  $MN \subset (AMN)$  và  $SC \subset (SCD)$ .

$\Rightarrow H \in (SCD) \cap (AMN)$ . (2)

Từ (1) và (2) ta có  $HK = (SCD) \cap (AMN)$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Gia đình ông An cần khoan một cái giếng. Biết rằng giá của mét khoan đầu tiên là 200 000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, mỗi mét khoan sau sẽ tăng thêm 6% so với mét khoan trước đó. Hỏi nếu ông An khoan cái giếng sâu 35 m thì hết bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng nghìn).

**Hướng dẫn giải**

Gọi  $u_n$  là giá tiền của mét khoan thứ  $n$  với  $n \in \mathbb{N}^*$ .

Mét khoan đầu tiên có giá tiền là  $u_1 = 200\,000$  (đồng).

Mét khoan thứ hai có giá tiền là

$$u_2 = 200\,000 + 200\,000 \cdot 6\% = 200\,000(1 + 6\%) = 200\,000 \cdot 1,06 \text{ (đồng)}.$$

Mét khoan thứ ba có giá tiền là

$$\begin{aligned} u_3 &= 200\,000 \cdot 1,06 + 200\,000 \cdot 1,06 \cdot 6\% \\ &= 200\,000 \cdot 1,06(1 + 6\%) = 200\,000 \cdot 1,06^2 \text{ (đồng)}. \end{aligned}$$

Khi đó, dãy số  $(u_n)$  là một cấp số nhân có số hạng đầu  $u_1 = 200\,000$  và công bội  $q = 1,06$ .

Ta có công thức số hạng tổng quát  $u_n = 200\,000 \cdot 1,06^{n-1}$  (đồng).

Vậy nếu ông An khoan cái giếng sâu 35 m thì hết số tiền là:

$$S_{35} = \frac{200\,000(1 - 1,06^{35})}{1 - 1,06} = 22\,286\,955,97 \approx 22\,287\,000 \text{ (đồng)}.$$

-----HẾT-----

**BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG – MÔN: TOÁN**

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**ĐỀ SỐ 8**

**A. Ma trận, đặc tả đề kiểm tra cuối học kì 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

**Câu hỏi trắc nghiệm: 35 câu (70%)**

**Câu hỏi tự luận : 3 câu (30%)**

| TT | Nội dung kiến thức                | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ nhận thức |                  |            |                  |          |                  |              |                  | Tổng  |    | % tổng điểm |                  |
|----|-----------------------------------|--|------------------|------------------|------------|------------------|----------|------------------|--------------|------------------|-------|----|-------------|------------------|
|    |                                   |  | Nhận biết        |                  | Thông hiểu |                  | Vận dụng |                  | Vận dụng cao |                  | Số CH |    |             | Thời gian (phút) |
|    |                                   |  | Số CH            | Thời gian (phút) | Số CH      | Thời gian (phút) | Số CH    | Thời gian (phút) | Số CH        | Thời gian (phút) | TN    | TL |             |                  |
| 1  | HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH | 1.1. Giá trị lượng giác của góc lượng giác | 1                | 1                |            |                  |          |                  |              |                  | 1     |    | 10          | 14               |
|    |                                   | 1.2. Công thức lượng giác                  | 1                | 1                | 1          | 2                |          |                  |              |                  | 2     |    |             |                  |

|   |  |  |   |   |   |   |  |  |   |    |   |   |    |    |
|---|--|--|---|---|---|---|--|--|---|----|---|---|----|----|
|   | <b>LƯỢNG GIÁC</b>  | 1.3. Hàm số lượng giác                         | 1 | 1 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 |   |    |    |
|   |  | 1.4. Phương trình lượng giác cơ bản            | 1 | 1 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 |   |    |    |
| 2 | <b>DÃY SỐ, CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN</b>                                  | 2.1. Dãy số                                    | 1 | 2 |   |   |  |  | 1 | 10 | 1 | 1 | 20 | 20 |
|   |  | 2.2. Cấp số cộng                               | 1 | 2 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 |   |    |    |
|   |  | 2.3. Cấp số nhân                               | 1 | 2 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 |   |    |    |
| 3 | <b>CÁC SỐ LIỆU ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM</b> | 3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm                     | 1 | 1 |   |   |  |  |   |    | 1 |   |    |    |
|   |  | 3.2. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm      | 1 | 1 | 2 | 5 |  |  |   |    | 3 |   | 7  | 8  |
| 4 | <b>QUAN HỆ SONG SONG TRONG</b>   | 4.1. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian | 1 | 2 | 1 | 2 |  |  |   |    | 2 | 1 |    |    |

|                        |                                  |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |            |    |
|------------------------|----------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|----|
|                        | <b>KHÔNG GIAN</b>                | 4.2. Hai đường thẳng song song          | 1         | 1         | 1         | 3         | 1         | 12        |           |           | 2         | 31       | 32         |    |
|                        |                                  | 4.3. Đường thẳng và mặt phẳng song song | 2         | 2         | 1         | 2         |           |           |           |           | 3         |          |            |    |
|                        |                                  | 4.4. Hai mặt phẳng song song.           | 1         | 1         | 1         | 4         |           |           |           |           | 2         |          |            |    |
|                        |                                  | 4.5. Phép chiếu song song               | 2         | 2         |           |           |           |           |           |           | 2         |          |            |    |
| 5                      | <b>GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC</b> | 5.1. Giới hạn của dãy số                | 1         | 1         | 1         | 2         | 1         | 8         |           |           | 2         | 1        | 22         | 26 |
|                        |                                  | 5.2. Giới hạn của hàm số                | 1         | 1         | 2         | 4         |           |           |           |           | 3         |          |            |    |
|                        |                                  | 5.3. Hàm số liên tục                    | 2         | 3         | 1         | 3         |           |           |           |           | 3         |          |            |    |
| <b>Tổng</b>            |                                  |   | <b>20</b> | <b>25</b> | <b>15</b> | <b>35</b> | <b>2</b>  | <b>20</b> | <b>1</b>  | <b>10</b> | <b>35</b> | <b>3</b> | <b>90</b>  |    |
| <b>Tỉ lệ (%)</b>       |                                  |   | <b>40</b> |           | <b>30</b> |           | <b>20</b> |           | <b>10</b> | <b>70</b> | <b>30</b> |          | <b>100</b> |    |
| <b>Tỉ lệ chung (%)</b> |                                  |   | <b>70</b> |           |           |           | <b>30</b> |           |           |           |           |          |            |    |

**Lưu ý:**

– Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.



- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,2 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

**BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

| TT | Nội dung kiến thức                           | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |  |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
| 1  | HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC | 1.1. Giá trị lượng giác của góc lượng giác | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các khái niệm cơ bản về góc lượng giác.</li> <li>Nhận biết khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.</li> </ul>  | 1                                |            |          |              |
|    |  | 1.2. Công thức lượng giác                  | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các công thức biến đổi lượng giác cơ bản.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |
|    |  | 1.3. Hàm số lượng giác                     | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> </ul>   | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                  |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> <li>– Nhận biết các hàm số lượng giác, thông qua đường tròn lượng giác.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả bảng giá trị của bốn hàm số lượng giác <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math> trên một chu kì.</li> <li>– Mô tả bốn đồ thị hàm số lượng giác <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math>.</li> <li>– Giải thích tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số lượng giác dựa vào đồ thị.</li> </ul> |                                  |            |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức  | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |   | <b>1.4. Phương trình lượng giác cơ bản</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết khái niệm phương trình tương đương.</li> <li>Nhận biết công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải một số phương trình lượng giác cơ bản và tính nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản (có sử dụng máy tính cầm tay).</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |
| 2  | <b>DÃY SỐ.<br/>CẤP SỐ<br/>CỘNG VÀ<br/>CẤP SỐ<br/>NHÂN</b> | <b>2.1. Dãy số</b>                         | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</li> <li>Nhận biết tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải quyết một số vấn đề gắn với dãy số.</li> </ul>   | 1                                |            |          | 1            |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức        | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|-------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                         |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    | <b>2.2. Cấp số cộng</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết một dãy số là cấp số cộng.</li> <li>Nhận biết số hạng đầu và công sai của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.</li> <li>Tính toán một số yếu tố trong cấp số cộng khi biết trước các số hạng.</li> <li>Tính tổng của <math>n</math> số hạng đầu của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải quyết một số vấn đề gắn với cấp số cộng.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |
|    |                    | <b>2.3. Cấp số nhân</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết một dãy số là cấp số nhân.</li> <li>Nhận biết số hạng đầu và công bội của cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>  | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức                            | Đơn vị kiến thức                          | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|---|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |   |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.</li> <li>– Tính toán một số yếu tố trong cấp số nhân khi biết trước các số hạng.</li> <li>– Tính tổng của <math>n</math> số hạng đầu của cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải quyết một số vấn đề gắn với cấp số nhân.</li> </ul> |                                  |            |          |              |
| 3  | CÁC SỐ LIỆU ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA | 3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm                | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Đọc và giải thích mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul>  | 1                                |            |          |              |
|    |   | 3.2. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được công thức tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul>  | 1                                | 2          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức                        | Đơn vị kiến thức                                      | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|---|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |   |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    | <b>MÃ SỐ LIỆU GHÉP NHÓM</b>               |   |  |                                  |            |          |              |
| 4  | <b>QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN</b> | <b>4.1. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</li> <li>– Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng: qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> | 1                                | 1          | 1        |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                      | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|---------------------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                                       |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>Vận dụng các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.</li> </ul>   |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>4.2. Hai đường thẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích các tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vận dụng các tính chất của hai đường thẳng song song vào giải bài tập.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |



| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                               | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    | <b>4.3. Đường thẳng và mặt phẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> <li>Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>Chứng minh một đường thẳng song song với một mặt phẳng.</li> </ul> | 2                                | 1          |          |              |
|    |                    | <b>4.4. Hai mặt phẳng song song.</b>           | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết hai mặt phẳng song song trong không gian.</li> </ul>  | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                 | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                                  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                                  | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích điều kiện để hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích định lí Thalès trong không gian.</li> <li>– Giải thích tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Chứng minh hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Vận dụng định lí Thalés và các tính chất của hình lăng trụ, hình hộp vào giải bài tập.</li> </ul> |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>4.5. Phép chiếu song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>  | <b>2</b>                         |            |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức        | Đơn vị kiến thức         | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---------------------------|--------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                           |                          |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                           |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả hình ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.</li> </ul>  |                                  |            |          |              |
| 5  | GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC | 5.1. Giới hạn của dãy số | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết khái niệm giới hạn của dãy số.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích một số giới hạn cơ bản.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vận dụng các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản</li> </ul> | 1                                | 1          | 1        |              |
|    |                           | 5.2. Giới hạn của hàm số | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.</li> <li>Nhận biết khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.</li> </ul>  | 1                                | 2          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức            | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|-----------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                             |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết khái niệm giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản.</li> <li>– Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản.</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tính một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.</li> </ul> |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>5.3. Hàm số liên tục</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.</li> <li>– Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.</li> </ul>   | 2                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                  |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                  | <p>– Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Hiểu được các tính chất của hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn; tính liên tục của tổng, hiệu, tích thương của hai hàm số liên tục.</p> |                                  |            |          |              |
|    |                    |                  |  | <b>20</b>                        | <b>15</b>  | <b>2</b> | <b>1</b>     |

## B. Đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐỀ SỐ 8

#### I. Trắc nghiệm (7 điểm)

**Câu 1.** Cho  $\alpha$  thỏa mãn  $\cos \alpha = \frac{12}{13}$  và  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Giá trị của  $\sin \alpha$  bằng

- A.  $\frac{1}{13}$ .                      B.  $\frac{5}{13}$ .                      C.  $-\frac{5}{13}$ .                      D.  $-\frac{1}{13}$ .

**Câu 2.** Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **đúng**?

- A.  $\cos(a + b) = \cos a \sin b - \sin a \cos b$ .                      B.  $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$ .  
C.  $\cos(a + b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$ .                      D.  $\sin(a + b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$ .

**Câu 3.** Cho  $\tan(a + b) = 3$ ,  $\tan(a - b) = 2$ . Giá trị của  $\tan 2a$  là

- A.  $-1$ .                      B.  $\frac{1}{7}$ .                      C.  $1$ .                      D.  $-\frac{1}{7}$ .

**Câu 4.** Tập xác định của hàm số  $y = \tan\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .                      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{5\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .  
C.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .                      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{5\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

**Câu 5.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

- A.  $f(x) = 1 - \cos 3x$ .                      B.  $f(x) = \sin^2 x$ .  
C.  $f(x) = x + \tan x$ .                      D.  $f(x) = \cos 2x$ .

**Câu 6.** Phương trình  $\sin x = 0$  có nghiệm là

- A.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      B.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .                      D.  $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 7.** Trong các phương trình sau đây, phương trình nào vô nghiệm?

- A.  $\tan x = \pi$ .                      B.  $\cot 2x = -2$ .

C.  $\sin 2x = \frac{2023}{2024}$ .

D.  $\cos x = \frac{3}{2}$ .

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{-n+1}{n}$ . Năm số hạng đầu tiên của dãy số  $(u_n)$  lần lượt là

A.  $-\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}$ .

B.  $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}$ .

C.  $0; -\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}$ .

D.  $-\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}; -\frac{6}{7}$ .

**Câu 9.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 5$  và  $u_2 = 1$ . Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. 4.

B. -4

C. 6.

D. Không xác định.

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$  có số đo của ba góc lập thành cấp số cộng và số đo góc nhỏ nhất bằng  $30^\circ$ . Góc có số đo lớn nhất trong ba góc của tam giác này là

A.  $120^\circ$ .

B.  $90^\circ$ .

C.  $60^\circ$ .

D.  $100^\circ$ .

**Câu 11.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có công bội  $q$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A.  $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}, \forall n \geq 2$ .

B.  $u_n = u_1 q^n, \forall n \geq 2$ .

C.  $u_n = u_1 \cdot q, \forall n \geq 2$ .

D.  $u_n = u_1 \cdot q^{n+1}, \forall n \geq 2$ .

**Câu 12.** Cho ba số  $1; 2; -2a$  theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?

A. -4.

B. 2.

C. 4.

D. -2.

**Câu 13.** Bảng thống kê sau cho biết thời gian (giờ) ra sân của một số cầu thủ ngoại hạng Anh qua các thời kì được cho như sau:

| Thời gian (giờ) | Số cầu thủ |
|-----------------|------------|
| [492;515)       | 9          |
| [515;538)       | 2          |
| [538;561)       | 0          |

|           |   |
|-----------|---|
| [561;584) | 2 |
| [584;607) | 0 |
| [607;630) | 1 |
| [630;653) | 2 |

Độ dài mỗi nhóm của mẫu số liệu này bằng

- A. 13.                      B. 23.                      C. 33.                      D. 9.

**Câu 14.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 ở một trường THPT thu được bảng phân bố tần số ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0;20) | [20;40) | [40;60) | [60;80) | [80;100) |
|------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| Số học sinh      | 19     | 15      | 6       | 3       | 2        |

Nhóm chứa một của mẫu số liệu này là

- A. [80;100).              B. 2.                      C. [0;20).              D. 19.

**Câu 15.** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

| Doanh thu | [5;7) | [7;9) | [9;11) | [11;13) | [13;15) |
|-----------|-------|-------|--------|---------|---------|
| Số ngày   | 2     | 7     | 7      | 3       | 1       |

Số trung bình của mẫu số liệu trên bằng

- A. 9,4.                      B. 10.                      C. 9,5.                      D. 11.

**Câu 16.** Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu áo sơ mi mới. Người điều tra yêu cầu cho điền mẫu áo đó theo thang điểm là 100. Kết quả được ghi lại trong bảng dưới.

| Điểm   | [50,60) | [60;70) | [70;80) | [80;90) | [90;100) |
|--------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Tần số | 4       | 5       | 23      | 6       | 2        |

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau đây?

- A. 70,4.                      B. 70,5.                      C. 75.                      D. 65.



**Câu 17.** Cho bốn điểm  $A, B, C, D$  không cùng thuộc một mặt phẳng. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Bốn điểm  $A, B, C, D$  đã cho đôi một khác nhau.
- B. Không có ba điểm nào trong bốn điểm  $A, B, C, D$  là thẳng hàng.
- C. Hai đường thẳng  $AC$  và  $BD$  song song với nhau.
- D. Hai đường thẳng  $AC$  và  $BD$  không có điểm chung.

**Câu 18.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Trên các cạnh  $AB$  và  $AC$  lấy hai điểm  $M$  và  $N$  sao cho  $AM = BM$  và  $AN = 2NC$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(DMN)$  và  $(ACD)$  là đường thẳng nào dưới đây?

- A.  $MN$ .
- B.  $DN$ .
- C.  $DM$ .
- D.  $AC$ .

**Câu 19.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $d$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ . Đường thẳng  $d$  song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A. Đường thẳng  $AB$ .
- B. Đường thẳng  $AD$ .
- C. Đường thẳng  $AC$ .
- D. Đường thẳng  $SA$ .

**Câu 20.** Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung thì

- A. cắt nhau.
- B. chéo nhau hoặc song song.
- C. chéo nhau.
- D. song song.

**Câu 21.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$ . Đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. Mặt phẳng  $(ABD)$ .
- B. Mặt phẳng  $(ACD)$ .
- C. Mặt phẳng  $(ABC)$ .
- D. Mặt phẳng  $(BCD)$ .

**Câu 22.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- B. Nếu hai đường thẳng song song với một đường thẳng thuộc mặt phẳng thì đường thẳng song song với mặt phẳng đó.

C. Một đường thẳng cắt một trong hai đường thẳng song song thì cắt đường thẳng còn lại.

D. Một mặt phẳng cắt một trong hai đường thẳng song song thì cắt đường thẳng còn lại.

**Câu 23.** Hai hình bình hành  $ABCD$  và  $ABEF$  không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi  $O$  và  $O'$  lần lượt là tâm hình bình hành  $ABCD$  và  $ABEF$ .  $OO'$  song song với

A. Mặt phẳng  $(DCEF)$ .

B. Mặt phẳng  $(ADF)$ .

C. Mặt phẳng  $(BCE)$ .

D. Cả ba phương án A, B, C.

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N, P$  theo thứ tự lần lượt là trung điểm của  $SA, SB, SD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $(MNP) \parallel (ABCD)$ .

B.  $(MNP) \parallel (SCD)$ .

C.  $(MNP) \parallel (SBC)$ .

D.  $(MNP) \parallel (SAB)$ .

**Câu 25.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AC$  cắt  $BD$  tại  $O$  và  $A'C'$  cắt  $B'D'$  tại  $O'$ . Khi đó  $(AB'D')$  song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A.  $(A'OC')$ .

B.  $(BDA')$ .

C.  $(BDC')$ .

D.  $(BCD)$ .

**Câu 26.** Phép chiếu song song biến ba đường thẳng song song thành

A. Ba đường thẳng đôi một song song với nhau.

B. Một đường thẳng.

C. Hai đường thẳng song song.

D. Cả ba phương án A, B, C.

**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Hình chiếu song song của điểm  $A$  theo phương  $AB$  lên mặt phẳng  $(SBC)$  là điểm nào sau đây?

A. Điểm  $S$ .

B. Trung điểm của  $BC$ .

C. Điểm  $B$ .

D. Điểm  $C$ .

**Câu 28.** Cho dãy số  $(u_n)$  và  $(v_n)$  thỏa mãn  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (v_n - 2u_n) = 2$ ;  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$ . Giá trị của

$\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$  bằng

A.  $-3$ .

B.  $1$ .

C.  $4$ .

D.  $-4$ .

**Câu 29.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + n + 1}{2n^2 + 1}$  bằng

- A. 0.                                      B.  $+\infty$ .                                      C.  $-\infty$ .                                      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 30.** Cho hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 14$  và  $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 7$ . Giá trị

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{f(x)}$  bằng

- A.  $\frac{1}{2}$ .                                      B. 2.                                      C. 7.                                      D. 0.

**Câu 31.** Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x}{\sqrt{x+1}}$  là

- A. 0.                                      B.  $-\infty$ .                                      C. 1.                                      D.  $+\infty$ .

**Câu 32.** Cho giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 1} (x - a^2) = 1$  thì  $a$  bằng

- A.  $a = 2$ .                                      B.  $a = 0$ .                                      C.  $a = -\sqrt{2}$ .                                      D.  $a = \sqrt{2}$ .

**Câu 33.** Hàm số nào sau đây liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = \sqrt{x^2 + 1}$ .                                      B.  $y = \frac{1}{x + 2023}$ .                                      C.  $y = \tan x$ .                                      D.  $y = x + 1$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{x}}$ . Hàm số  $f(x)$  liên tục trên

- A.  $(-\infty; +\infty)$ .                                      B.  $[0; +\infty)$ .  
C.  $(-\infty; 0]$ .                                      D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 35.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{3-x} + 1 & \text{khi } x \leq 3 \\ ax & \text{khi } x > 3 \end{cases}$ . Với giá trị nào của  $a$  thì hàm số

$f(x)$  liên tục tại  $x = 3$ ?

- A.  $a = -3$ .                                      B.  $a = -\frac{1}{3}$ .                                      C.  $a = 3$ .                                      D.  $a = \frac{1}{3}$ .

### III. Tự luận (3 điểm)

**Bài 1. (1 điểm)** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 + n} - \sqrt{n^2 + 1})$ .

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$ .

**Bài 2. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, CD$ .

a) Chứng minh  $(OMN) \parallel (SBC)$ .

b) Giả sử hai tam giác  $SAD$  và  $SAB$  là các tam giác cân tại  $A$ . Gọi  $AE$  và  $AF$  lần lượt là đường phân giác trong của hai tam giác  $SAD$  và  $SAB$ . Chứng minh  $EF \parallel (SBD)$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Một người chơi nhảy bungee trên một cây cầu với một sợi dây dài 100 m. Sau mỗi lần rơi xuống, người chơi được kéo lên một quãng đường có độ dài bằng 80% so với lần rơi trước và lại rơi xuống đúng bằng quãng đường vừa được kéo lên. Tính tổng quãng đường đi lên của người đó sau 10 lần được kéo lên.

—————**HẾT**—————

## C. Đáp án và hướng dẫn giải đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 8

#### I. Bảng đáp án trắc nghiệm

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B  | 2. B  | 3. A  | 4. D  | 5. C  | 6. B  | 7. D  |
| 8. C  | 9. B  | 10. B | 11. A | 12. D | 13. B | 14. C |
| 15. A | 16. A | 17. C | 18. B | 19. B | 20. B | 21. D |
| 22. D | 23. D | 24. A | 25. C | 26. D | 27. C | 28. C |
| 29. D | 30. A | 31. B | 32. B | 33. A | 34. D | 35. D |

#### II. Hướng dẫn giải chi tiết trắc nghiệm

**Câu 1.** Cho  $\alpha$  thỏa mãn  $\cos \alpha = \frac{12}{13}$  và  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Giá trị của  $\sin \alpha$  bằng

- A.  $\frac{1}{13}$ .                      B.  $\frac{5}{13}$ .                      C.  $-\frac{5}{13}$ .                      D.  $-\frac{1}{13}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

$$\text{Ta có: } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2 = \frac{25}{169}.$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{5}{13}.$$

$$\text{Vì } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \Rightarrow \sin \alpha > 0 \Rightarrow \sin \alpha = \frac{5}{13}.$$

**Câu 2.** Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **đúng**?

- A.  $\cos(a + b) = \cos a \sin b - \sin a \cos b$ .                      B.  $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$ .  
C.  $\cos(a + b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$ .                      D.  $\sin(a + b) = \sin a \sin b + \cos a \cos b$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Theo công thức cộng ta có:  $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$ .

**Câu 3.** Cho  $\tan(a + b) = 3$ ,  $\tan(a - b) = 2$ . Giá trị của  $\tan 2a$  là

A.  $-1$ .

B.  $\frac{1}{7}$ .

C.  $1$ .

D.  $-\frac{1}{7}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có:

$$\tan(2a) = \tan[(a+b) + (a-b)] = \frac{\tan(a+b) + \tan(a-b)}{1 - \tan(a+b)\tan(a-b)} = \frac{3+2}{1-3 \cdot 2} = -1.$$

**Câu 4.** Tập xác định của hàm số  $y = \tan\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$  là

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{5\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Hàm số  $y = \tan\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$  xác định khi  $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) \neq 0$

$$\Leftrightarrow x - \frac{\pi}{3} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{5\pi}{6} + k\pi.$$

Vậy tập xác định của hàm số  $y = \tan\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$  là  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{5\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 5.** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?

A.  $f(x) = 1 - \cos 3x$ .

B.  $f(x) = \sin^2 x$ .

C.  $f(x) = x + \tan x$ .

D.  $f(x) = \cos 2x$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Xét hàm số  $f(x) = x + \tan x$ .

Tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

Do đó, nếu  $x \in D$  thì  $-x \in D$ .

Ta có:

$$f(-x) = -x + \tan(-x) = -x - \tan x = -(x + \tan x) = -f(x), \forall x \in D.$$

Vậy  $f(x) = x + \tan x$  là hàm số lẻ.

**Câu 6.** Phương trình  $\sin x = 0$  có nghiệm là

A.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C.  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D.  $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có:  $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Vậy phương trình có nghiệm  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 7.** Trong các phương trình sau đây, phương trình nào vô nghiệm?

A.  $\tan x = \pi.$

B.  $\cot 2x = -2.$

C.  $\sin 2x = \frac{2023}{2024}.$

D.  $\cos x = \frac{3}{2}.$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có:  $\cos x \in [-1; 1]$  và  $\frac{3}{2} > 1.$

Nên phương trình  $\cos x = \frac{3}{2}$  vô nghiệm.

**Câu 8.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{-n+1}{n}$ . Năm số hạng đầu tiên của dãy số  $(u_n)$  lần lượt là

A.  $-\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}.$

B.  $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}.$

C.  $0; -\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}.$

D.  $-\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}; -\frac{6}{7}.$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta có:  $u_1 = \frac{-1+1}{1} = 0; u_2 = \frac{-2+1}{2} = -\frac{1}{2}; u_3 = \frac{-3+1}{3} = -\frac{2}{3};$

$$u_4 = \frac{-4+1}{4} = \frac{-3}{4}; u_5 = \frac{-5+1}{5} = -\frac{4}{5}.$$

**Câu 9.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 5$  và  $u_2 = 1$ . Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. 4.

B. -4

C. 6.

D. Không xác định.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Công sai của cấp số cộng:  $d = u_2 - u_1 = 1 - 5 = -4$ .

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$  có số đo của ba góc lập thành cấp số cộng và số đo góc nhỏ nhất bằng  $30^\circ$ . Góc có số đo lớn nhất trong ba góc của tam giác này là

A.  $120^\circ$ .

B.  $90^\circ$ .

C.  $60^\circ$ .

D.  $100^\circ$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Giả sử  $A, B, C$  là các góc của tam giác  $ABC$  có số đo lần lượt lập thành cấp số cộng thỏa mãn  $A < B < C$  và ta có  $A = 30^\circ$ .

$$\Rightarrow \frac{A+C}{2} = B \Rightarrow A+C = 2B$$

Mặt khác:  $A+B+C = 180^\circ$  (tổng 3 góc trong một tam giác).

$$\Rightarrow 2B + B = 180^\circ \Rightarrow B = 60^\circ$$

$$\Rightarrow C = 2B - A = 2 \cdot 60^\circ - 30^\circ = 90^\circ.$$

Vậy góc có số đo lớn nhất trong ba góc của tam giác này là  $90^\circ$ .

**Câu 11.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có công bội  $q$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A.  $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}, \forall n \geq 2$ .

B.  $u_n = u_1 q^n, \forall n \geq 2$ .

C.  $u_n = u_1 \cdot q, \forall n \geq 2$ .

D.  $u_n = u_1 \cdot q^{n+1}, \forall n \geq 2$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**



Nếu một cấp số nhân có số hạng đầu  $u_1$  và công bội  $q$  thì số hạng tổng quát  $u_n$  của nó được xác định bởi công thức  $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}, \forall n \geq 2$ .

**Câu 12.** Cho ba số  $1; 2; -2a$  theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Giá trị của  $a$  bằng bao nhiêu?

- A.  $-4$ .                      B.  $2$ .                      C.  $4$ .                      D.  $-2$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ba số  $1; 2; -2a$  theo thứ tự lập thành cấp số nhân nên ta có  $1 \cdot (-2a) = 2^2 \Rightarrow a = -2$ .

**Câu 13.** Bảng thống kê sau cho biết thời gian (giờ) ra sân của một số cầu thủ ngoại hạng Anh qua các thời kì được cho như sau:

| Thời gian (giờ) | Số cầu thủ |
|-----------------|------------|
| $[492; 515)$    | 9          |
| $[515; 538)$    | 2          |
| $[538; 561)$    | 0          |
| $[561; 584)$    | 2          |
| $[584; 607)$    | 0          |
| $[607; 630)$    | 1          |
| $[630; 653)$    | 2          |

Độ dài mỗi nhóm của mẫu số liệu này bằng

- A.  $13$ .                      B.  $23$ .                      C.  $33$ .                      D.  $9$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Xét nhóm  $[492; 515)$  có độ dài là  $515 - 492 = 23$ .

Tương tự đối với các nhóm còn lại ta được độ dài đều bằng  $23$ .

Vậy độ dài mỗi nhóm của mẫu số liệu này bằng  $23$ .

**Câu 14.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 ở một trường THPT thu được bảng phân bố tần số ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0;20) | [20;40) | [40;60) | [60;80) | [80;100) |
|------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| Số học sinh      | 19     | 15      | 6       | 3       | 2        |

Nhóm chứa một của mẫu số liệu này là

- A. [80;100).                      B. 2.                                  C. [0;20).                              D. 19.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Tần số lớn nhất là 19 nên nhóm chứa một là nhóm [0;20).

**Câu 15.** Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

| Doanh thu | [5;7) | [7;9) | [9;11) | [11;13) | [13;15) |
|-----------|-------|-------|--------|---------|---------|
| Số ngày   | 2     | 7     | 7      | 3       | 1       |

Số trung bình của mẫu số liệu trên bằng

- A. 9,4.                                  B. 10.                                  C. 9,5.                                  D. 11.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có bảng sau:

| Doanh thu        | [5;7) | [7;9) | [9;11) | [11;13) | [13;15) |
|------------------|-------|-------|--------|---------|---------|
| Giá trị đại diện | 6     | 8     | 10     | 12      | 14      |
| Số ngày          | 2     | 7     | 7      | 3       | 1       |

Số trung bình của mẫu số liệu là  $\bar{x} = \frac{2.6 + 7.8 + 7.10 + 3.12 + 1.14}{20} = 9,4$ .

**Câu 16.** Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu áo sơ mi mới. Người điều tra yêu cầu cho điền mẫu áo đó theo thang điểm là 100. Kết quả được ghi lại trong bảng dưới.

| Điểm   | [50;60) | [60;70) | [70;80) | [80;90) | [90;100) |
|--------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Tần số | 4       | 5       | 23      | 6       | 2        |

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào trong các giá trị sau đây?

- A. 70,4.                      B. 70,5.                      C. 75.                      D. 65.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Cỡ mẫu  $n = 4 + 5 + 23 + 6 + 2 = 40$ .

Gọi  $x_1, \dots, x_{40}$  là điểm mà 40 người đó cho mẫu áo sơ mi đang khảo sát theo thang điểm 100 và giả sử dãy này đã được sắp xếp theo thứ tự không giảm.

Khi đó:  $x_1, \dots, x_4$  thuộc nhóm [50;60);

$x_5, \dots, x_9$  thuộc nhóm [60;70);

$x_{10}, \dots, x_{32}$  thuộc nhóm [70;80);

$x_{33}, \dots, x_{38}$  thuộc nhóm [80;90);

$x_{39}, x_{40}$  thuộc nhóm [90;100).

Tứ phân vị thứ nhất  $Q_1$  là  $\frac{x_{10} + x_{11}}{2}$ . Do  $x_{10}, x_{11}$  đều thuộc nhóm [70;80) nên nhóm này chứa  $Q_1$ .

Do đó,  $p = 3$ ;  $a_3 = 70$ ;  $m_3 = 23$ ;  $m_2 = 5$ ;  $m_1 = 4$ ;  $a_4 - a_3 = 80 - 70 = 10$  và ta có:

$$Q_1 = 70 + \frac{\frac{40}{4} - (5 + 4)}{23} \cdot 10 = \frac{1620}{23} \approx 70,4.$$

**Câu 17.** Cho bốn điểm  $A, B, C, D$  không cùng thuộc một mặt phẳng. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Bốn điểm  $A, B, C, D$  đã cho đôi một khác nhau.  
 B. Không có ba điểm nào trong bốn điểm  $A, B, C, D$  là thẳng hàng.  
 C. Hai đường thẳng  $AC$  và  $BD$  song song với nhau.  
 D. Hai đường thẳng  $AC$  và  $BD$  không có điểm chung.

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: C**

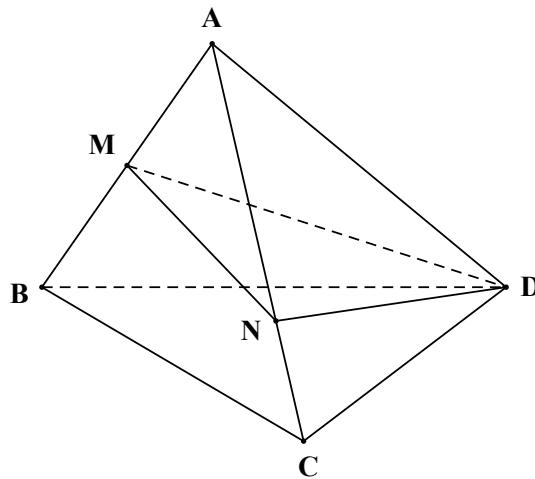
Vì bốn điểm  $A, B, C, D$  không cùng thuộc một mặt phẳng nên hai đường thẳng  $AC$  và  $BD$  chéo nhau, do đó đáp án C mang nội dung sai.

**Câu 18.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Trên các cạnh  $AB$  và  $AC$  lấy hai điểm  $M$  và  $N$  sao cho  $AM = BM$  và  $AN = 2NC$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(DMN)$  và  $(ACD)$  là đường thẳng nào dưới đây?

- A.  $MN$ .                      B.  $DN$ .                      C.  $DM$ .                      D.  $AC$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: B**



Ta có:  $N \in AC$  mà  $AC \subset (ACD) \Rightarrow N \in (ACD)$ .

$\Rightarrow N \in (DMN) \cap (ACD)$ .

Lại có:  $D \in (DMN) \cap (ACD)$ .

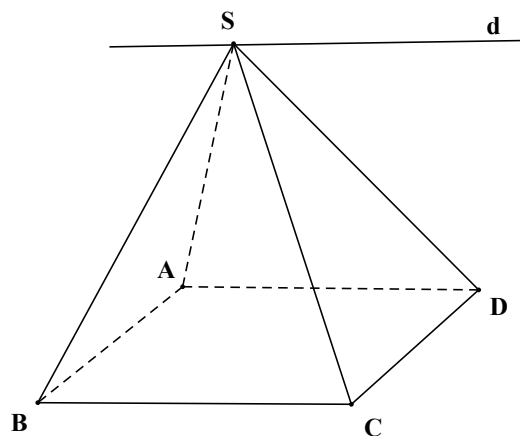
Do đó  $DN = (DMN) \cap (ACD)$ .

**Câu 19.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $d$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ . Đường thẳng  $d$  song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A. Đường thẳng  $AB$ .                      B. Đường thẳng  $AD$ .  
C. Đường thẳng  $AC$ .                      D. Đường thẳng  $SA$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: B**



Ta có:  $S \in (SAD) \cap (SBC)$ ;

$AD // BC$  (do  $ABCD$  là hình bình hành);

$AD \subset (SAD)$ ;  $BC \subset (SBC)$ .

Suy ra  $d = (SAD) \cap (SBC)$  đi qua  $S$  và song song với  $AD, BC$ .

**Câu 20.** Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung thì

- A. cắt nhau.
- B. chéo nhau hoặc song song.
- C. chéo nhau.
- D. song song.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung

- và cùng nằm trong một mặt phẳng thì chúng song song với nhau;
- và không cùng nằm trong một mặt phẳng thì chúng chéo nhau.

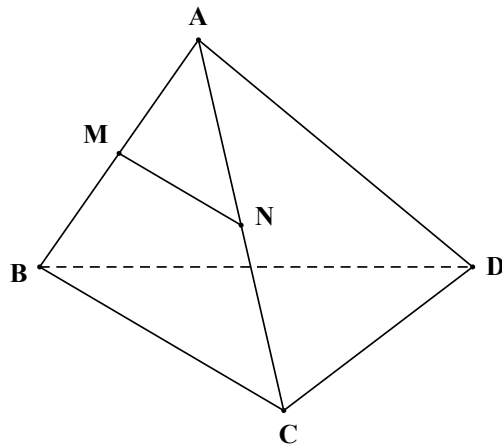
Vậy trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau hoặc song song.

**Câu 21.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$ . Đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. Mặt phẳng  $(ABD)$ .
- B. Mặt phẳng  $(ACD)$ .
- C. Mặt phẳng  $(ABC)$ .
- D. Mặt phẳng  $(BCD)$ .

### Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D



Xét  $\triangle ABC$  có:  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$ .

Suy ra  $MN$  là đường trung bình của  $\triangle ABC$ .

$\Rightarrow MN \parallel BC$ .

Mà  $BC \subset (BCD); MN \not\subset (BCD)$ .

$\Rightarrow MN \parallel (BCD)$ .

**Câu 22.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- B. Nếu hai đường thẳng song song với một đường thẳng thuộc mặt phẳng thì đường thẳng song song với mặt phẳng đó.
- C. Một đường thẳng cắt một trong hai đường thẳng song song thì cắt đường thẳng còn lại.
- D. Một mặt phẳng cắt một trong hai đường thẳng song song thì cắt đường thẳng còn lại.

### Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D

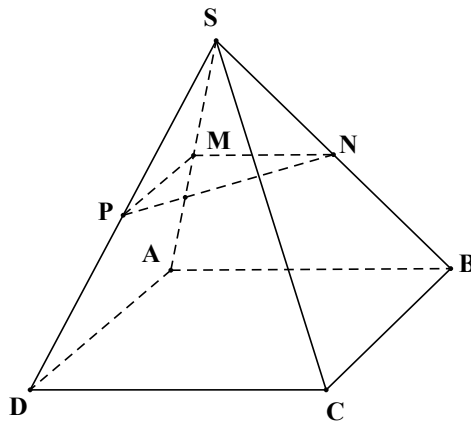
Phương án A sai vì: có thể hai đường thẳng cắt nhau.

Phương án B sai vì: có thể hai đường thẳng có nằm trên mặt phẳng.

Phương án C sai vì: có thể đường thẳng cắt và đường thẳng song song còn lại chéo nhau.



**Đáp án đúng là: A**



Xét  $\Delta SAD$  có:  $M, P$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SD$ .

Suy ra  $MP$  là đường trung bình của  $\Delta SAD$ .

$\Rightarrow MP \parallel AD$ .

Mặt khác  $AD \subset (ABCD); MP \not\subset (ABCD)$ .

$\Rightarrow MP \parallel (ABCD)$ .

**Câu 26.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AC$  cắt  $BD$  tại  $O$  và  $A'C'$  cắt  $B'D'$  tại  $O'$ . Khi đó  $(AB'D')$  song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A.  $(A'OC')$ .

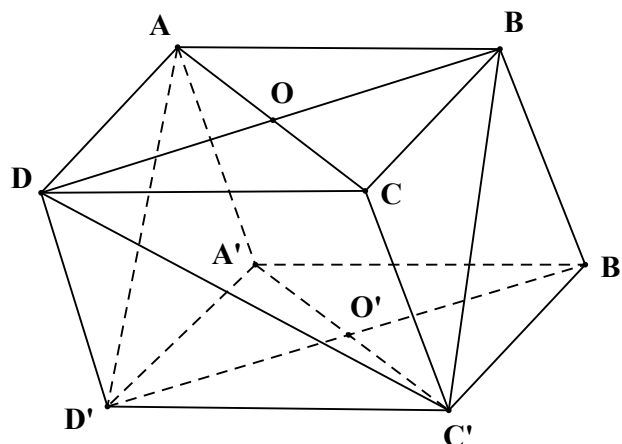
B.  $(BDA')$ .

C.  $(BDC')$ .

D.  $(BCD)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**



Vì  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình hộp nên  $BB' \parallel DD'$  và  $BB' = DD'$ .

$\Rightarrow BB'D'D$  là hình bình hành nên  $B'D' \parallel BD$ .



Mà  $BD \subset (BDC')$  và  $B'D' \not\subset (BDC')$ .

$\Rightarrow B'D' \parallel (BDC')$ .

Tương tự ta cũng có  $AD' \parallel (BDC')$ .

Ta có:  $B'D' \parallel (BDC')$ ;  $AD' \parallel (BDC')$  và  $B'D' \cap AD' = D'$  trong  $(AB'D')$ .

$\Rightarrow (AB'D') \parallel (BDC')$ .

**Câu 26.** Phép chiếu song song biến ba đường thẳng song song thành

A. Ba đường thẳng đôi một song song với nhau.

B. Một đường thẳng.

C. Hai đường thẳng song song.

D. Cả ba phương án A, B, C.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Theo tính chất phép chiếu song song: Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

Vậy qua phép chiếu song song biến ba đường thẳng song song thành ba đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Hình chiếu song song của điểm  $A$  theo phương  $AB$  lên mặt phẳng  $(SBC)$  là điểm nào sau đây?

A. Điểm  $S$ .

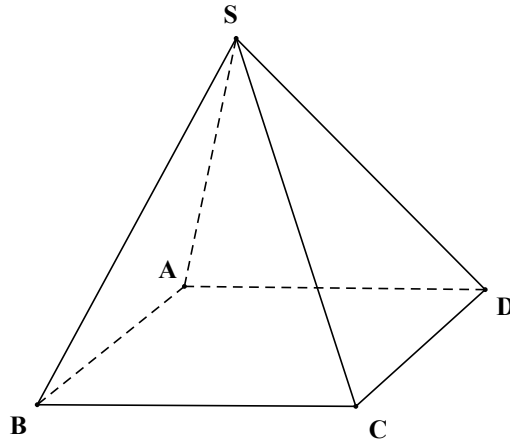
B. Trung điểm của  $BC$ .

C. Điểm  $B$ .

D. Điểm  $C$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**



Do  $AB \cap (SBC) = B$  suy ra hình chiếu song song của điểm  $A$  theo phương  $AB$  lên mặt phẳng  $(SBC)$  là điểm  $B$ .

**Câu 28.** Cho dãy số  $(u_n)$  và  $(v_n)$  thỏa mãn  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (v_n - 2u_n) = 2$ ;  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$ . Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$  bằng

- A. -3.                      B. 1.                      C. 4.                      D. -4.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta có:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (v_n - 2u_n) = 2 \Leftrightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n - 2 \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$

$\Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 2 + 2 \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2 + 2.1 = 4.$

**Câu 29.**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + n + 1}{2n^2 + 1}$  bằng

- A. 0.                      B.  $+\infty$ .                      C.  $-\infty$ .                      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Ta có:  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + n + 1}{2n^2 + 1} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}}{2 + \frac{1}{n^2}} = \frac{\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}\right)}{\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(2 + \frac{1}{n^2}\right)} = \frac{1}{2}.$

**Câu 30.** Cho hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 14$  và  $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 7$ . Giá trị

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{f(x)}$  bằng

A.  $\frac{1}{2}$ .

B. 2.

C. 7.

D. 0.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{f(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow 0} g(x)}{\lim_{x \rightarrow 0} f(x)} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$ .

**Câu 31.** Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x}{\sqrt{x+1}}$  là

A. 0.

B.  $-\infty$ .

C. 1.

D.  $+\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có:  $\lim_{x \rightarrow -1^+} x = -1$ ;

$\lim_{x \rightarrow -1^+} \sqrt{x+1} = 0$  và với  $\forall x > -1$  thì  $x+1 > 0 \Rightarrow \sqrt{x+1} > 0, \forall x > -1$ .

Vậy  $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x}{\sqrt{x+1}} = -\infty$ .

**Câu 32.** Cho giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 1} (x - a^2) = 1$  thì  $a$  bằng

A.  $a = 2$ .

B.  $a = 0$ .

C.  $a = -\sqrt{2}$ .

D.  $a = \sqrt{2}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có:  $\lim_{x \rightarrow 1} (x - a^2) = 1 \Rightarrow 1 - a^2 = 1 \Rightarrow a^2 = 0 \Rightarrow a = 0$ .

Vậy nếu  $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 2ax + 3 + a^2) = 3$  thì  $a = 0$ .

**Câu 33.** Hàm số nào sau đây liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

A.  $y = \sqrt{x^2 + 1}$ .

B.  $y = \frac{1}{x + 2023}$ .

C.  $y = \tan x$ .

D.  $y = x + 1$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: A**

Xét hàm số  $y = \sqrt{x^2 + 1}$ .

Điều kiện:  $x^2 + 1 \neq 0 \Leftrightarrow x^2 \neq -1$  (luôn đúng do  $x^2 \geq 0$ ).

Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{x^2 + 1}$  là  $D = \mathbb{R}$ .

Hàm số  $y = \sqrt{x^2 + 1}$  là hàm căn thức nên nó liên tục trên tập xác định  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 34.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{x}}$ . Hàm số  $f(x)$  liên tục trên

A.  $(-\infty; +\infty)$ .

B.  $[0; +\infty)$ .

C.  $(-\infty; 0]$ .

D.  $(0; +\infty)$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: D**

Xét hàm số  $f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{x}}$ , điều kiện:  $x > 0$ .

Tập xác định của hàm số  $f(x) = \frac{x-2}{\sqrt{x}}$  là  $D = (0; +\infty)$ .

Từ đó suy ra hàm số đã cho liên tục trên  $(0; +\infty)$ .

**Câu 35.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{3-x} + 1 & \text{khi } x \leq 3 \\ ax & \text{khi } x > 3 \end{cases}$ . Với giá trị nào của  $a$  thì hàm số

$f(x)$  liên tục tại  $x = 3$ ?

A.  $a = -3$ .

B.  $a = -\frac{1}{3}$ .

C.  $a = 3$ .

D.  $a = \frac{1}{3}$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: D**

Ta có:  $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (\sqrt{3-x} + 1) = \sqrt{3-3} + 1 = 1$ ;

$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} ax = 3a$ ;  $f(3) = \sqrt{3-3} + 1 = 1$ .

Hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x = 3$  khi và chỉ khi  $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = f(3)$

$$\Leftrightarrow 3a = 1 \Leftrightarrow a = \frac{1}{3}.$$

### III. Hướng dẫn giải tự luận

**Bài 1. (1 điểm)** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 + n} - \sqrt{n^2 + 1}).$

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}.$

#### Hướng dẫn giải

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 + n} - \sqrt{n^2 + 1}) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + n - n^2 - 1}{\sqrt{n^2 + n} + \sqrt{n^2 + 1}} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n - 1}{\sqrt{n^2 + n} + \sqrt{n^2 + 1}}$

$$= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - \frac{1}{n}}{\sqrt{1 + \frac{1}{n}} + \sqrt{1 + \frac{1}{n^2}}} = \frac{1}{1 + 1} = \frac{1}{2}.$$

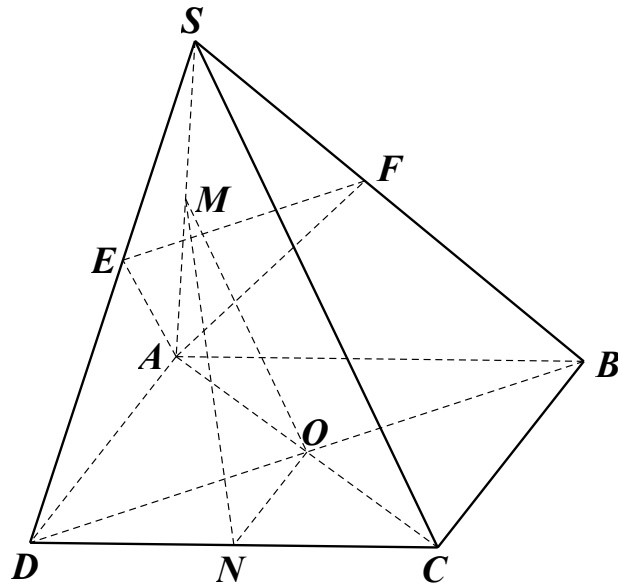
b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x^2 + 2x + 4)}{(x - 2)(x + 2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x + 4}{x + 2} = \frac{2^2 + 2 \cdot 2 + 4}{2 + 2} = 3.$

**Bài 2. (1 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, CD$ .

a) Chứng minh  $(OMN) \parallel (SBC)$ .

b) Giả sử hai tam giác  $SAD$  và  $SAB$  là các tam giác cân tại  $A$ . Gọi  $AE$  và  $AF$  lần lượt là đường phân giác trong của hai tam giác  $SAD$  và  $SAB$ . Chứng minh  $EF \parallel (SBD)$ .

#### Hướng dẫn giải



a) • Xét  $\Delta SAC$  có:  $M, O$  lần lượt là trung điểm của  $SA, AC$  nên  $MO$  là đường trung bình của  $\Delta SAC$ , suy ra  $MO // SC$ .

Mà  $SC \subset (SBC) \Rightarrow MO // (SBC)$ .

• Xét  $\Delta DCB$  có:  $N, O$  lần lượt là trung điểm của  $CD, BD$  nên  $NO$  là đường trung bình của  $\Delta DCB$ , suy ra  $NO // BC$ .

Mà  $BC \subset (SBC) \Rightarrow NO // (SBC)$ .

Ta có:  $MO // (SBC); NO // (SBC)$  và  $MO \cap NO = O$  trong  $(OMN)$ .

$\Rightarrow (OMN) // (SBC)$ .

Vậy  $(OMN) // (SBC)$ .

b) Ta có:  $\Delta SAD$  và  $\Delta SAB$  là hai tam giác cân tại  $A$ .

$\Rightarrow AE, AF$  vừa là phân giác vừa là đường trung tuyến lần lượt của  $\Delta SAD$  và  $\Delta SAB$ .

$\Rightarrow E, F$  lần lượt là trung điểm của  $SD$  và  $SB$ .

Suy ra  $EF$  là đường trung bình của  $\Delta SBD$ .

$\Rightarrow EF // BD$ .

Mà  $BD \subset (SBD) \Rightarrow EF // (SBD)$ .

**Bài 3. (1 điểm)** Một người chơi nhảy bungee trên một cây cầu với một sợi dây dài 100 m. Sau mỗi lần rơi xuống, người chơi được kéo lên một quãng đường có độ dài bằng

80% so với lần rơi trước và lại rơi xuống đúng bằng quãng đường vừa được kéo lên.  
Tính tổng quãng đường đi lên của người đó sau 10 lần được kéo lên.

### Hướng dẫn giải

Gọi  $u_n$  là quãng đường đi lên của người đó sau  $n$  lần kéo lên ( $n \in \mathbb{N}^*$ ).

Sau lần kéo lên đầu tiên quãng đường đi lên của người đó là:

$$u_1 = 100.80\% = 100.0,8 = 80 \text{ (m)}.$$

Sau lần kéo lên thứ hai quãng đường đi lên của người đó là:

$$u_2 = 80.80\% = 80.0,8 \text{ (m)}.$$

Sau lần kéo lên thứ ba quãng đường đi lên của người đó là:

$$u_3 = 80.0,8.80\% = 80.0,8.0,8 = 80.0,8^2 \text{ (m)}.$$

Khi đó, dãy số  $(u_n)$  là một cấp số nhân có số hạng đầu  $u_1 = 80$  và công bội  $q = 0,8$ .

Ta có công thức tổng quát  $u_n = 80.(0,8)^{n-1}$  (m).

Tổng quãng đường người đó đi được sau 10 lần kéo lên là:

$$S_{10} = \frac{80(1 - 0,8^{10})}{1 - 0,8} \approx 357,05 \text{ (m)}.$$

—————**HẾT**—————

**BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG – MÔN: TOÁN**

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**ĐỀ SỐ 9**

**A. Ma trận, đặc tả đề kiểm tra cuối học kì 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

**Câu hỏi trắc nghiệm: 35 câu (70%)**

**Câu hỏi tự luận : 3 câu (30%)**

| TT | Nội dung kiến thức                | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ nhận thức |                  |            |                  |          |                  |              |                  | Tổng  |    | % tổng điểm |                  |
|----|-----------------------------------|--|------------------|------------------|------------|------------------|----------|------------------|--------------|------------------|-------|----|-------------|------------------|
|    |                                   |  | Nhận biết        |                  | Thông hiểu |                  | Vận dụng |                  | Vận dụng cao |                  | Số CH |    |             | Thời gian (phút) |
|    |                                   |  | Số CH            | Thời gian (phút) | Số CH      | Thời gian (phút) | Số CH    | Thời gian (phút) | Số CH        | Thời gian (phút) | TN    | TL |             |                  |
| 1  | HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH | 1.1. Giá trị lượng giác của góc lượng giác | 1                | 1                | 1          | 2                |          |                  |              |                  | 2     |    | 18          | 20               |
|    |                                   | 1.2. Công thức lượng giác                  | 1                | 1                | 1          | 2                |          |                  |              |                  | 2     |    |             |                  |



|   |  |  |   |   |   |   |   |    |   |    |   |   |    |    |
|---|--|--|---|---|---|---|---|----|---|----|---|---|----|----|
|   | <b>LƯỢNG GIÁC</b>  | 1.3. Hàm số lượng giác                         | 2 | 3 | 1 | 3 |   |    |   |    | 3 |   |    |    |
|   |  | 1.4. Phương trình lượng giác cơ bản            | 2 | 3 | 1 | 3 |   |    |   |    | 3 |   |    |    |
| 2 | <b>DÃY SỐ, CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN</b>                                  | 2.1. Dãy số                                    | 1 | 1 | 1 | 3 |   |    | 1 | 10 | 2 | 1 | 20 | 17 |
|   |  | 2.2. Cấp số cộng                               | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |    |   |    |   |   |    |    |
|   |  | 2.3. Cấp số nhân                               | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |    |   |    |   |   |    |    |
| 3 | <b>CÁC SỐ LIỆU ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM</b> | 3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm                     | 1 | 1 |   |   |   |    |   |    | 1 |   |    |    |
|   |  | 3.2. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm      |   |   | 1 | 3 |   |    |   |    | 1 |   | 4  | 4  |
| 4 | <b>QUAN HỆ SONG SONG TRONG</b>   | 4.1. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 10 |   |    | 3 | 1 | 25 | 30 |

|                        |                                  |   |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |            |
|------------------------|----------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                        | <b>KHÔNG GIAN</b>                | 4.2. Hai đường thẳng song song          | 1         | 1         | 1         | 2         |           |           |          |           | 2         |           |           |            |
|                        |                                  | 4.3. Đường thẳng và mặt phẳng song song | 1         | 1         | 1         | 2         |           |           |          |           | 2         |           |           |            |
|                        |                                  | 4.4. Hai mặt phẳng song song            | 1         | 1         | 1         | 2         |           |           |          |           | 2         |           |           |            |
|                        |                                  | 4.5. Phép chiếu song song               | 1         | 1         |           |           |           |           |          |           | 1         |           |           |            |
| 5                      | <b>GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC</b> | 5.1. Giới hạn của dãy số                | 1         | 1         | 1         | 2         | 1         | 10        |          |           | 2         | 1         | 23        | 29         |
|                        |                                  | 5.2. Giới hạn của hàm số                | 1         | 1         | 1         | 2         |           |           |          |           | 2         |           |           |            |
|                        |                                  | 5.3. Hàm số liên tục                    | 2         | 4         | 1         | 3         |           |           |          |           | 3         |           |           |            |
| <b>Tổng</b>            |                                  |   | <b>20</b> | <b>25</b> | <b>15</b> | <b>35</b> | <b>2</b>  | <b>20</b> | <b>1</b> | <b>10</b> | <b>35</b> | <b>3</b>  | <b>90</b> |            |
| <b>Tỉ lệ (%)</b>       |                                  |   | <b>40</b> |           | <b>30</b> |           | <b>25</b> |           | <b>5</b> |           | <b>70</b> | <b>30</b> |           | <b>100</b> |
| <b>Tỉ lệ chung (%)</b> |                                  |   | <b>70</b> |           |           | <b>30</b> |           |           |          |           |           |           |           |            |

**Lưu ý:**

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.

– Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,2 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

**BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

| TT | Nội dung kiến thức                                  | Đơn vị kiến thức                                  | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|---|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |   |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
| 1  | <b>HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC</b> | <b>1.1. Giá trị lượng giác của góc lượng giác</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết các khái niệm cơ bản về góc lượng giác.</li> <li>– Nhận biết khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau.</li> <li>– Sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                 | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                                  |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    | <b>1.2. Công thức lượng giác</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các công thức biến đổi lượng giác cơ bản.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.</li> </ul>  | 1                                | 1          |          |              |
|    |                    | <b>1.3. Hàm số lượng giác</b>    | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> <li>Nhận biết các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> <li>Nhận biết các hàm số lượng giác, thông qua đường tròn lượng giác. Mô tả bảng giá trị của bốn hàm số lượng giác đó trên một chu kì.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> | 2                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả bảng giá trị của bốn hàm số lượng giác đó trên một chu kì.</li> <li>– Mô tả được các đồ thị hàm số.</li> <li>– Giải thích tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số lượng giác dựa vào đồ thị.</li> </ul>  |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>1.4. Phương trình lượng giác cơ bản</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết khái niệm phương trình tương đương.</li> <li>– Nhận biết công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải một số phương trình lượng giác cơ bản và tính nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản (có sử dụng máy tính cầm tay).</li> </ul> | 2                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức                 | Đơn vị kiến thức | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|------------------------------------|------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                                    |                  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                                    |                  | – Giải phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản.  |                                  |            |          |              |
| 2  | DÃY SỐ, CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN | 2.1. Dãy số      | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</li> <li>– Nhận biết tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Thể hiện cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.</li> </ul> | 1                                | 1          |          | 1            |
|    |                                    | 2.2. Cấp số cộng | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết một dãy số là cấp số cộng.</li> <li>– Nhận biết số hạng đầu và công sai của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>   | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức        | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|-------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                         |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.</li> <li>– Tính toán một số yếu tố trong cấp số cộng khi biết trước các số hạng.</li> <li>– Tính tổng của <math>n</math> số hạng đầu của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải quyết một số vấn đề gắn với cấp số cộng.</li> </ul>        |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>2.3. Cấp số nhân</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết một dãy số là cấp số nhân.</li> <li>– Nhận biết số hạng đầu và công bội của cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.</li> <li>– Tính toán một số yếu tố trong cấp số nhân khi biết trước các số hạng.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |



| TT | Nội dung kiến thức   | Đơn vị kiến thức                                 | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |  |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính tổng của <math>n</math> số hạng đầu của cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải quyết một số vấn đề gắn với cấp số nhân.</li> </ul>           |                                  |            |          |              |
| 3  | <b>CÁC SỐ LIỆU ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM</b> | <b>3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm</b>                | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Đọc và giải thích mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul>   | 1                                |            |          |              |
|    |  | <b>3.2. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm</b> | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nắm được công thức tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm.</li> <li>Tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul> |                                  | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức                        | Đơn vị kiến thức                                      | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|---|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |   |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
| 4  | <p>QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN</p> | <p>4.1. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian</p> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</li> <li>Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.</li> </ul> | 2                                | 1          | 1        |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                               | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    | <b>4.2. Hai đường thẳng song song</b>          | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |
|    |                    | <b>4.3. Đường thẳng và mặt phẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> <li>Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul>                            | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                    | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                                     |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                                     | <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>– Chứng minh một đường thẳng song song với một mặt phẳng.</li> </ul>  |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>4.4. Hai mặt phẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được định lí Thalès trong không gian.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức      | Đơn vị kiến thức                 | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|-------------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                         |                                  |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                         |                                  | – Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.   |                                  |            |          |              |
|    |                         | <b>4.5. Phép chiếu song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Xác định được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.</p> <p>– Vẽ được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản.</p> | 1                                |            |          |              |
| 5  | <b>GIỚI HẠN. HÀM SỐ</b> | <b>5.1. Giới hạn của dãy số</b>  | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:</p>   | 1                                | 1          | 1        |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                                 |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    | LIÊN TỤC           |                                 | $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0$ ( $k \in \mathbb{N}^*$ ); $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$ ( $ q  < 1$ ); $\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c$ với $c$ là hằng số.<br><b>Vận dụng:</b><br>– Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản.   |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>5.2. Giới hạn của hàm số</b> | <b>Nhận biết:</b><br>– Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.<br><b>Thông hiểu:</b><br>– Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0$ , $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0$ với $c$ là hằng số và $k$ là số nguyên dương.<br>– Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như: | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức            | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|-----------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                             |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                             | $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty; \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty.$ <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.</li> </ul>   |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>5.3. Hàm số liên tục</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.</li> <li>Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.</li> <li>Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tìm được khoảng liên tục của hàm số hữu tỷ.</li> <li>Tìm được hàm số liên tục trên tập xác định.</li> </ul> | 2                                | 1          |          |              |

| TT                 | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|--------------------|--------------------|------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|                    |                    |                  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|                    |                    |                  | <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tìm điều kiện của tham số để hàm số liên tục tại một điểm.</li> <li>– Tìm được hàm số liên tục trên một khoảng cho trước.</li> </ul> |                                  |            |          |              |
| <b>Tổng số câu</b> |                    |                  |   | <b>20</b>                        | <b>15</b>  | <b>2</b> | <b>1</b>     |



## B. Đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐỀ SỐ 9

#### I. Trắc nghiệm (7 điểm)

**Câu 1.** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A.  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha.$

B.  $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha.$

C.  $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \sin \alpha.$

D.  $\tan(\pi + 2\alpha) = \cot(2\alpha).$

**Câu 2.** Công thức nào sau đây sai?

A.  $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b.$

B.

$\cos(a - b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b.$

C.  $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b.$

D.  $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b.$

**Câu 3.** Tập xác định của hàm số  $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$  là

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

B.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

C.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

**Câu 4.** Hàm số nào sau đây là một hàm số chẵn?

A.  $y = \tan x.$

B.  $y = \sin x.$

C.  $y = \cos x.$

D.  $y = \cot x.$

**Câu 5.** Công thức nghiệm của phương trình  $\sin x = \sin \alpha$  là

A.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B.  $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C.  $x = \pm\alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

D.  $x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

**Câu 6.** Phương trình  $\tan x = \tan \alpha$  có công thức nghiệm là

A.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B.  $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C.  $x = \pm\alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

D.  $x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$

**Câu 7.** Dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

A.  $-1, 0, 3, 8, 16$ .

B.  $1, 4, 16, 9, 25$ .

C.  $0, 3, 8, 24, 15$ .

D.  $0, 3, 12, 9, 6$ .

**Câu 8.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A.  $1; -3; -7; -11; -15; \dots$

B.  $1; -3; -6; -9; -12; \dots$

C.  $1; -2; -4; -6; -8; \dots$

D.  $1; -3; -5; -7; -9; \dots$

**Câu 9.** Cho cấp số nhân có  $u_1 = 1, u_2 = 3$ . Công bội của cấp số nhân này là

A.  $q = 3$ .

B.  $q = -3$ .

C.  $q = \frac{1}{3}$ .

D.  $q = 2$ .

**Câu 10.** Mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

| Thời gian    | [10; 15) | [15; 20) | [20; 25) | [25; 30) | [30; 35) | [35; 40) | [40; 45) |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Số nhân viên | 5        | 15       | 10       | 12       | 24       | 32       | 5        |

Số nhân viên đi làm chỉ mất thời gian dưới 30 phút là

A. 42.

B. 40.

C. 12.

D. 66.

**Câu 11.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

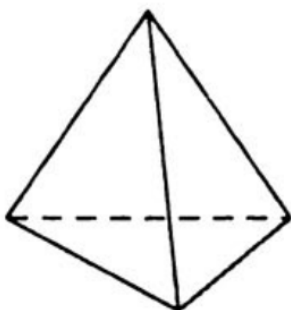
A. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

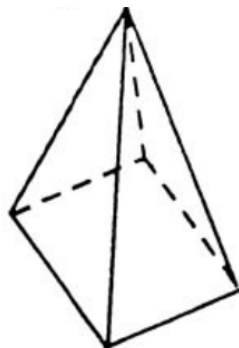
C. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.

D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

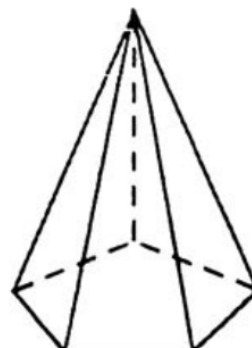
**Câu 12.** Hình nào sau đây là một hình chóp tứ giác?



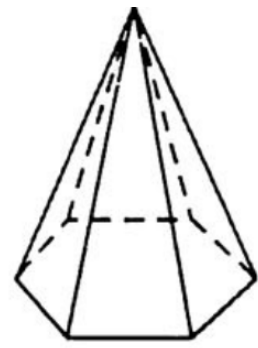
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

**Câu 13.** Trong không gian, cho hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$ . Mệnh đề nào sau

đây đúng ?

- A. Có đúng một mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .
- B. Có đúng hai mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .
- C. Có vô số mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .
- D. Không tồn tại mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .

**Câu 14.** Cho đường thẳng  $d$  song song với mặt phẳng  $(P)$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng  $d$  không có điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .
- B. Đường thẳng  $d$  có đúng một điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .
- C. Đường thẳng  $d$  có đúng hai điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .
- D. Đường thẳng  $d$  có vô số điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 15.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Nếu hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong  $(\alpha)$  đều song song với  $(\beta)$ .
- B. Nếu hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  song song với nhau thì bất kì đường thẳng nào nằm trong  $(\alpha)$  cũng song song với bất kì đường thẳng nào nằm trong  $(\beta)$ .
- C. Nếu hai đường thẳng phân biệt  $a$  và  $b$  song song lần lượt nằm trong hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  phân biệt thì  $(a) \parallel (\beta)$ .
- D. Nếu đường thẳng  $d$  song song với mp $(\alpha)$  thì nó song song với mọi đường thẳng nằm trong mp $(\alpha)$ .

**Câu 16.** Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình thang.                      B. Hình bình hành.                      C. Hình chữ nhật.                      D. Hình thoi.

**Câu 17.** Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{2}{n} \right)$  bằng

- A. 1.                                      B. 2.                                      C. 0.                                      D. 3.

**Câu 18.** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$ . Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow 1} 4f(x)$  bằng

- A. 8.                                      B. 2.                                      C. 6.                                      D. 16.

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $K$  và  $x_0 \in K$ . Hàm số  $y = f(x)$  liên tục tại điểm  $x_0$  khi

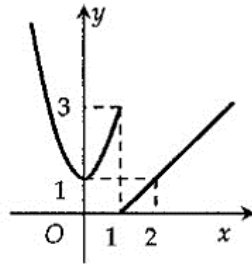
A.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ .

B.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$  không tồn tại.

C.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$ .

D.  $f(x_0)$  không tồn tại.

**Câu 20.** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị dưới đây gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?



A.  $x = 1$ .

B.  $y = 1$ .

C.  $x = 2$ .

D.  $y = 3$ .

**Câu 21.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{12}{13}$  và  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính  $\cos \alpha$ .

A.  $\cos \alpha = \frac{1}{13}$ .

B.  $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ .

C.  $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$ .

D.  $\cos \alpha = -\frac{1}{13}$ .

**Câu 22.** Cho  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ . Khi đó  $\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$  bằng

A.  $\frac{1}{3}$ .

B.  $-\frac{1}{3}$ .

C.  $-\frac{2}{3}$ .

D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 23.** Trong các dãy số  $(u_n)$  sau đây, dãy số nào là dãy số bị chặn?

A.  $u_n = \sqrt{n^2 + 1}$ .

B.  $u_n = n + \frac{1}{n}$ .

C.  $u_n = 2^n + 1$ .

D.  $u_n = \frac{n}{n+1}$ .

**Câu 24.** Nghiệm của phương trình  $\tan\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$  là

A.  $x = \frac{7\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 25.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = 1 \\ u_n = u_{n-1} + 2u_{n-2} \end{cases} (n \geq 3; n \in \mathbb{N})$ . Giá trị  $u_4 + u_5$

là

A. 16.

B. 20.

C. 22.

D. 24.

**Câu 26.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 1$  và công sai  $d = 2$ . Tổng của 5 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho bằng

A. 25.

B. 15.

C. 12.

D. 31.

**Câu 27.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = -2$  và công bội  $q = \frac{1}{2}$ . Số hạng thứ 10 của cấp số nhân là

A.  $-\frac{1}{256}$ .

B.  $\frac{1}{512}$ .

C.  $\frac{1}{256}$ .

D.  $-\frac{1}{512}$ .

**Câu 28.** Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11B với mẫu số liệu cho trong bảng bên dưới đây.

|             |              |              |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Cân nặng    | [40,5; 45,5) | [45,5; 50,5) | [50,5; 55,5) | [55,5; 60,5) | [60,5; 65,5) | [65,5; 70,5) |
| Số học sinh | 10           | 7            | 16           | 4            | 2            | 3            |

A. 56,71.

B. 52,81.

C. 53,15.

D. 51,81.

**Câu 29.** Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

A. 4.

B. 6.

C. 3.

D. 2.

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $\Delta$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ . Đường thẳng  $\Delta$  song song với đường thẳng nào dưới đây?

A. Đường thẳng  $AB$ .

B. Đường thẳng  $AD$ .

C. Đường thẳng  $AC$ .

D. Đường thẳng  $SA$ .

**Câu 31.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi hai điểm  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, AC$ . Đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng nào sau đây?

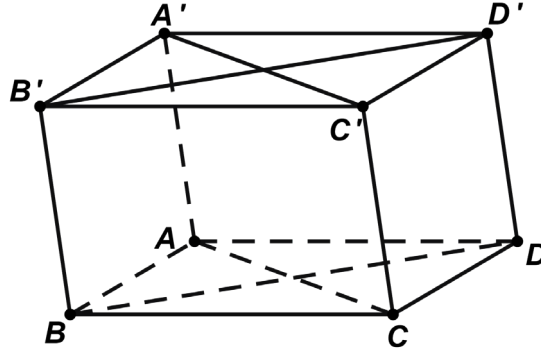
A. Mặt phẳng  $(ABD)$ .

B. Mặt phẳng  $(ACD)$ .

C. Mặt phẳng  $(ABC)$ .

D. Mặt phẳng  $(BCD)$ .

Câu 32. Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  (hình vẽ dưới).



Mệnh đề nào sau đây sai?

A.  $(BDD'B') \parallel (ACC'A')$ .

B.  $(AA'D'D) \parallel (BCC'B')$ .

C.  $(ABCD) \parallel (A'B'C'D')$ .

D.  $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$ .

Câu 33. Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+2}{2n}$  bằng

A.  $+\infty$ .

B.  $\frac{1}{2}$ .

C. 1.

D. 2.

Câu 34. Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-15}{x-2}$  là

A. 0.

B. 1.

C.  $+\infty$ .

D.  $-\infty$ .

Câu 35. Hàm số nào sau đây liên tục tại  $x = 2$ ?

A.  $f(x) = \frac{2x^2 + 6x + 1}{x + 2}$ .

B.  $f(x) = \frac{x + 1}{x - 2}$ .

C.  $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x - 2}$ .

D.  $f(x) = \frac{3x^2 - x - 2}{x^2 - 4}$ .

## II. Tự luận (3 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm)

1. Tìm các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n-1}{2n+3}$ ;

b)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{4x+5} - 2x - 3}{(x+1)^2}$ .

2. Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m^2 + 3m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Tìm  $m$  để hàm số liên tục tại  $x = 2$ .

**Câu 2. (1,0 điểm)** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $A'B'$  và  $AB$ .

a) Chứng minh  $CB' \parallel (AMC')$ .

b) Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $N$  song song với hai cạnh  $AB'$  và  $AC'$ . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(BB'C')$ .

**Câu 3. (0,5 điểm)** Tìm ba số khác nhau tạo thành cấp số cộng có tổng bằng 6, biết rằng nếu hoán đổi vị trí số hạng thứ nhất và số hạng thứ hai đồng thời giữ nguyên số hạng thứ ba ta được cấp số nhân.

—————**HẾT**—————

## C. Đáp án và hướng dẫn giải đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 9

#### I. Bảng đáp án trắc nghiệm

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A  | 2. B  | 3. A  | 4. C  | 5. A  | 6. D  | 7. A  |
| 8. A  | 9. A  | 10. A | 11. A | 12. B | 13. A | 14. A |
| 15. A | 16. A | 17. C | 18. A | 19. A | 20. A | 21. C |
| 22. A | 23. D | 24. A | 25. A | 26. A | 27. A | 28. D |
| 29. A | 30. B | 31. D | 32. A | 33. B | 34. D | 35. A |

#### II. Hướng dẫn giải chi tiết trắc nghiệm

Câu 1. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A.  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$ .

B.  $\sin(\pi + \alpha) = \sin \alpha$ .

C.  $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \sin \alpha$ .

D.  $\tan(\pi + 2\alpha) = \cot(2\alpha)$ .

#### Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Ta có

+)  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha$  (phụ nhau) nên đáp án A đúng.

+)  $\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$  (hơn kém  $\pi$ ) nên đáp án B sai.

+)  $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \sin\left[\frac{\pi}{2} - \left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)\right] = \sin(-\alpha) = -\sin \alpha$  nên đáp án C sai.

+)  $\tan(\pi + 2\alpha) = \tan(2\alpha)$  nên đáp án D sai.

Câu 2. Công thức nào sau đây sai?

A.  $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$ .

B.  $\cos(a - b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$ .

C.  $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$ .

D.  $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$ .



### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: B**

Ta có  $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$ ;

$\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$ .

**Câu 3.** Tập xác định của hàm số  $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$  là

**A.**  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**B.**  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**C.**  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**D.**  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: A**

Hàm số  $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$  xác định khi:

$$\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \neq 0 \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{6} + k\pi.$$

Vậy tập xác định của hàm số  $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$  là  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 4.** Hàm số nào sau đây là một hàm số chẵn?

**A.**  $y = \tan x$ .

**B.**  $y = \sin x$ .

**C.**  $y = \cos x$ .

**D.**  $y = \cot x$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: C**

Hàm số  $y = \cos x$  là hàm số chẵn.

**Câu 5.** Công thức nghiệm của phương trình  $\sin x = \sin \alpha$  là

**A.**  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .

**B.**  $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .

**C.**  $x = \pm\alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

**D.**  $x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

### Hướng dẫn giải

**Đáp án đúng là: A**

Công thức nghiệm của phương trình  $\sin x = \sin \alpha$  là  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .

**Câu 6.** Phương trình  $\tan x = \tan \alpha$  có công thức nghiệm là

A.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .

B.  $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .

C.  $x = \pm\alpha + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

D.  $x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Phương trình  $\tan x = \tan \alpha$  có công thức nghiệm là  $x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

**Câu 7.** Dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

A.  $-1, 0, 3, 8, 16$ .

B.  $1, 4, 16, 9, 25$ .

C.  $0, 3, 8, 24, 15$ .

D.  $0, 3, 12, 9, 6$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Dãy số  $-1, 0, 3, 8, 16$  là dãy số tăng vì  $-1 < 0 < 3 < 8 < 16$ .

**Câu 8.** Trong các dãy số sau, dãy số nào là một cấp số cộng?

A.  $1; -3; -7; -11; -15; \dots$

B.  $1; -3; -6; -9; -12; \dots$

C.  $1; -2; -4; -6; -8; \dots$

D.  $1; -3; -5; -7; -9; \dots$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta lần lượt kiểm tra :  $u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = u_4 - u_3 = \dots?$

Xét đáp án:  $1; -3; -7; -11; -15; \dots \Rightarrow u_2 - u_1 = u_3 - u_2 = u_4 - u_3 = -4 = \dots \Rightarrow$  chọn.

Xét đáp án:  $1; -3; -6; -9; -12; \dots \Rightarrow u_2 - u_1 = -4 \neq -3 = u_3 - u_2 \rightarrow$  loại.

Xét đáp án:  $1; -2; -4; -6; -8; \dots \Rightarrow u_2 - u_1 = -3 \neq -2 = u_3 - u_2 \rightarrow$  loại.

Xét đáp án:  $1; -3; -5; -7; -9; \dots \Rightarrow u_2 - u_1 = -4 \neq -2 = u_3 - u_2 \rightarrow$  loại.

**Câu 9.** Cho cấp số nhân có  $u_1 = 1, u_2 = 3$ . Công bội của cấp số nhân này là

A.  $q = 3$ .

B.  $q = -3$ .

C.  $q = \frac{1}{3}$ .

D.  $q = 2$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Công bội của cấp số nhân là  $q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{3}{1} = 3$ .

**Câu 10.** Mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc của các nhân viên một công ty như sau:

| Thời gian    | [10; 15) | [15; 20) | [20; 25) | [25; 30) | [30; 35) | [35; 40) | [40; 45) |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Số nhân viên | 5        | 15       | 10       | 12       | 24       | 32       | 5        |

Số nhân viên đi làm chỉ mất thời gian dưới 30 phút là

A. 42.

B. 40.

C. 12.

D. 66.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Số nhân viên đi làm chỉ mất thời gian dưới 30 phút là

$$5 + 15 + 10 + 12 = 42 \text{ (nhân viên).}$$

**Câu 11.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

C. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.

D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Theo tính chất thừa nhận, ta có: Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng, do đó khẳng định ở đáp án A là đúng.

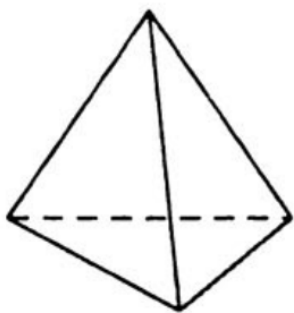
Các đáp án còn lại là sai:

+) Đáp án B: Qua 3 điểm phân biệt thẳng hàng, có vô số mặt phẳng đi qua 3 điểm này.

+) Đáp án C: Qua 2 điểm phân biệt, có vô số mặt phẳng đi qua điểm này.

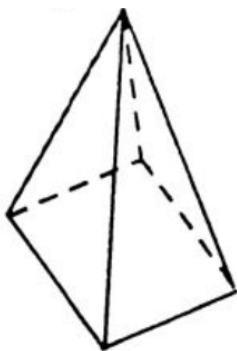
+) Đáp án D: Tồn tại một 4 điểm không cùng thuộc một mặt phẳng.

**Câu 12.** Hình nào sau đây là một hình chóp tứ giác?



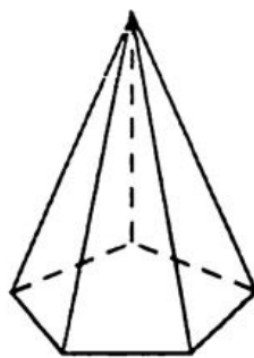
Hình 1

A. Hình 1.



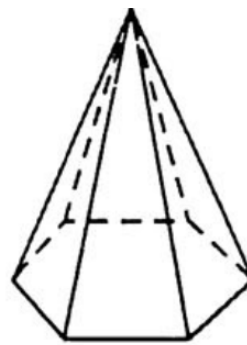
Hình 2

B. Hình 2.



Hình 3

C. Hình 3.



Hình 4

D. Hình 4.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Hình chóp tứ giác có đáy là hình tứ giác và có bốn mặt bên, do đó Hình 2 là một hình chóp tứ giác.

**Câu 13.** Trong không gian, cho hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$ . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Có đúng một mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .
- B. Có đúng hai mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .
- C. Có vô số mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .
- D. Không tồn tại mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Hai đường thẳng  $a$  và  $b$  song song với nhau. Khi đó, có đúng một mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .

**Câu 14.** Cho đường thẳng  $d$  song song với mặt phẳng  $(P)$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng  $d$  không có điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .
- B. Đường thẳng  $d$  có đúng một điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .
- C. Đường thẳng  $d$  có đúng hai điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .
- D. Đường thẳng  $d$  có vô số điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Vì đường thẳng  $d$  song song với mặt phẳng  $(P)$  nên đường thẳng  $d$  không có điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 15.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

**A.** Nếu hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong  $(\alpha)$  đều song song với  $(\beta)$ .

**B.** Nếu hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  song song với nhau thì bất kì đường thẳng nào nằm trong  $(\alpha)$  cũng song song với bất kì đường thẳng nào nằm trong  $(\beta)$ .

**C.** Nếu hai đường thẳng phân biệt  $a$  và  $b$  song song lần lượt nằm trong hai mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  phân biệt thì  $(a) \parallel (\beta)$ .

**D.** Nếu đường thẳng  $d$  song song với  $\text{mp}(\alpha)$  thì nó song song với mọi đường thẳng nằm trong  $\text{mp}(\alpha)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Theo lí thuyết, ta nhận thấy đáp án A đúng.

**Câu 16.** Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

**A.** Hình thang.      **B.** Hình bình hành.      **C.** Hình chữ nhật.      **D.** Hình thoi.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Hình chữ nhật có các cặp cạnh đối song song nên hình chiếu của nó không thể là hình thang.

**Câu 17.** Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{2}{n} \right)$  bằng

**A.** 1.      **B.** 2.      **C.** 0.      **D.** 3.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta có, theo hệ quả  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{1}{n} \right) = 0 \Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{k}{n} \right) = 0, \forall k \in \mathbb{R}$ .

Do đó,  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{2}{n} \right) = 0$ .

**Câu 18.** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$ . Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow 1} 4f(x)$  bằng

- A. 8.                                      B. 2.                                      C. 6.                                      D. 16.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có  $\lim_{x \rightarrow 1} 4f(x) = 4 \cdot \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 4 \cdot 2 = 8$ .

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $K$  và  $x_0 \in K$ . Hàm số  $y = f(x)$  liên tục tại điểm  $x_0$  khi

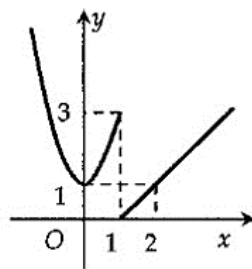
- A.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ .                                      B.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$  không tồn tại.  
C.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$ .                                      D.  $f(x_0)$  không tồn tại.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Với hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $K$  và  $x_0 \in K$ . Hàm số  $y = f(x)$  liên tục tại điểm  $x_0$  khi  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ .

**Câu 20.** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị dưới đây gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?



- A.  $x = 1$ .                                      B.  $y = 1$ .                                      C.  $x = 2$ .                                      D.  $y = 3$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Quan sát đồ thị hàm số, ta thấy hàm số  $y = f(x)$  gián đoạn tại điểm  $x = 1$ .

**Câu 21.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{12}{13}$  và  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính  $\cos \alpha$ .

$$\text{A. } \cos \alpha = \frac{1}{13}.$$

$$\text{B. } \cos \alpha = \frac{5}{13}.$$

$$\text{C. } \cos \alpha = -\frac{5}{13}.$$

$$\text{D. } \cos \alpha = -\frac{1}{13}.$$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Vì  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$  nên  $\cos \alpha < 0$ .

$$\text{Ta có } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2 = \frac{25}{169}.$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = -\frac{5}{13}.$$

**Câu 22.** Cho  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ . Khi đó  $\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$  bằng

$$\text{A. } \frac{1}{3}.$$

$$\text{B. } -\frac{1}{3}.$$

$$\text{C. } -\frac{2}{3}.$$

$$\text{D. } \frac{2}{3}.$$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) &= \sin \alpha \cos \frac{3\pi}{2} - \cos \alpha \sin \frac{3\pi}{2} \\ &= \sin \alpha \cdot 0 - \frac{1}{3} \cdot (-1) = \frac{1}{3}. \end{aligned}$$

**Câu 23.** Trong các dãy số  $(u_n)$  sau đây, dãy số nào là dãy số bị chặn?

$$\text{A. } u_n = \sqrt{n^2 + 1}.$$

$$\text{B. } u_n = n + \frac{1}{n}.$$

$$\text{C. } u_n = 2^n + 1.$$

$$\text{D. } u_n = \frac{n}{n+1}.$$

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Các dãy số  $n^2$ ;  $n$ ;  $2^n$  dương và tăng lên vô hạn (dương vô cùng) khi  $n$  tăng lên vô hạn,

nên các dãy  $\sqrt{n^2 + 1}$ ;  $n + \frac{1}{n}$ ;  $2^n + 1$  cũng tăng lên vô hạn (dương vô cùng), suy ra các

dãy này không bị chặn trên, do đó chúng không bị chặn.

Ta có:  $0 < u_n = \frac{n}{n+1} = 1 - \frac{1}{n+1} < 1$ .

Vậy dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{n}{n+1}$  là dãy số bị chặn.

**Câu 24.** Nghiệm của phương trình  $\tan\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$  là

A.  $x = \frac{7\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có  $\tan\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$

$$\Leftrightarrow x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{4} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{7\pi}{12} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

**Câu 25.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = 1 \\ u_n = u_{n-1} + 2u_{n-2} \quad (n \geq 3; n \in \mathbb{N}) \end{cases}$ . Giá trị  $u_4 + u_5$

là

A. 16.

B. 20.

C. 22.

D. 24.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có

$$u_3 = u_2 + 2u_1 = 1 + 2 \cdot 1 = 3.$$

$$u_4 = u_3 + 2u_2 = 3 + 2 \cdot 1 = 5.$$

$$u_5 = u_4 + 2u_3 = 5 + 2 \cdot 3 = 11.$$

$$\text{Vậy } u_4 + u_5 = 5 + 11 = 16.$$

**Câu 26.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 1$  và công sai  $d = 2$ . Tổng của 5 số hạng đầu



tiên của cấp số cộng đã cho bằng

A. 25.

B. 15.

C. 12.

D. 31.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Tổng của 5 số hạng đầu tiên của cấp số cộng có  $u_1 = 1$  và công sai  $d = 2$  bằng

$$S_5 = \frac{5}{2} [2u_1 + (5-1)d] = \frac{5}{2} (2 \cdot 1 + 4 \cdot 2) = 25.$$

**Câu 27.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = -2$  và công bội  $q = \frac{1}{2}$ . Số hạng thứ 10 của cấp số nhân là

A.  $-\frac{1}{256}$ .

B.  $\frac{1}{512}$ .

C.  $\frac{1}{256}$ .

D.  $-\frac{1}{512}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Số hạng thứ 10 của cấp số nhân là

$$u_{10} = u_1 \cdot q^{10-1} = (-2) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^9 = -\frac{1}{256}.$$

**Câu 28.** Tìm cân nặng trung bình của học sinh lớp 11B với mẫu số liệu cho trong bảng bên dưới đây.

|             |              |              |              |              |              |              |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Cân nặng    | [40,5; 45,5) | [45,5; 50,5) | [50,5; 55,5) | [55,5; 60,5) | [60,5; 65,5) | [65,5; 70,5) |
| Số học sinh | 10           | 7            | 16           | 4            | 2            | 3            |

A. 56,71.

B. 52,81.

C. 53,15.

D. 51,81.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Trong mỗi khoảng cân nặng, giá trị đại diện là trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

|               |    |    |    |    |    |    |
|---------------|----|----|----|----|----|----|
| Cân nặng (kg) | 43 | 48 | 53 | 58 | 63 | 68 |
| Số học sinh   | 10 | 7  | 16 | 4  | 2  | 3  |

Tổng số học sinh là  $n = 42$ . Cân nặng trung bình của học sinh lớp 11B là

$$\bar{x} = \frac{10 \cdot 43 + 7 \cdot 48 + 16 \cdot 53 + 4 \cdot 58 + 2 \cdot 63 + 3 \cdot 68}{42} \approx 51,81(\text{kg}).$$

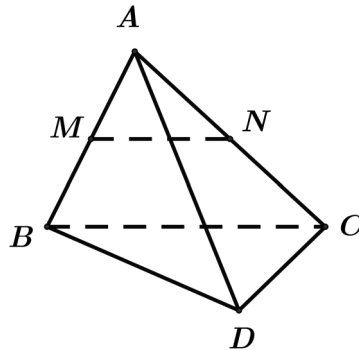


C. Mặt phẳng  $(ABC)$ .

D. Mặt phẳng  $(BCD)$ .

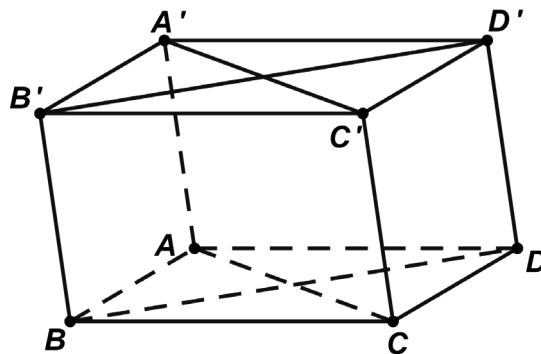
Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: D



Vì  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, AC$  nên  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$ , do đó  $MN \parallel BC$  mà  $BC \subset (BCD)$  nên  $MN \parallel (BCD)$ .

Câu 32. Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  (hình vẽ dưới).



Mệnh đề nào sau đây sai?

A.  $(BDD'B') \parallel (ACC'A')$ .

B.  $(AA'D'D) \parallel (BCC'B')$ .

C.  $(ABCD) \parallel (A'B'C'D')$ .

D.  $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$ .

Hướng dẫn giải

Đáp án đúng là: A

Vì  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình hộp nên các mặt phẳng đối diện song song:

$(AA'D'D) \parallel (BCC'B')$ ;  $(ABCD) \parallel (A'B'C'D')$ ;  $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$ .

Do hai đường thẳng  $AC$  và  $BD$  cắt nhau mà  $AC \subset (ACC'A')$  và  $BD \subset (BDD'B')$  nên hai mặt phẳng  $(BDD'B')$  và  $(ACC'A')$  cắt nhau, vậy đáp án A sai.

**Câu 33.** Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+2}{2n}$  bằng

- A.  $+\infty$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C. 1.                      D. 2.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

$$\text{Ta có } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+2}{2n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 + \frac{2}{n}}{2} = \frac{1}{2}.$$

**Câu 34.** Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-15}{x-2}$  là

- A. 0.                      B. 1.                      C.  $+\infty$ .                      D.  $-\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

$$\text{Ta có } \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} (x-15) = 2-15 = -13 < 0 \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} (x-2) = 0 \end{cases}.$$

Vì  $x \rightarrow 2^+$  nên  $x > 2$ . Do đó  $x-2 > 0$ .

$$\text{Vậy } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-15}{x-2} = -\infty.$$

**Câu 35.** Hàm số nào sau đây liên tục tại  $x = 2$ ?

- A.  $f(x) = \frac{2x^2 + 6x + 1}{x + 2}$ .                      B.  $f(x) = \frac{x + 1}{x - 2}$ .  
C.  $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x - 2}$ .                      D.  $f(x) = \frac{3x^2 - x - 2}{x^2 - 4}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Hàm số  $f(x) = \frac{2x^2 + 6x + 1}{x + 2}$  là hàm phân thức hữu tỉ xác định tại  $x = 2$  nên nó liên tục tại  $x = 2$ .

**III. Hướng dẫn giải tự luận**

**Câu 1. (1,5 điểm)**

1. Tìm các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n-1}{2n+3}$ ;

b)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{4x+5} - 2x - 3}{(x+1)^2}$ .

2. Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m^2+3m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Tìm  $m$  để hàm số liên tục tại  $x = 2$ .

**Hướng dẫn giải**

1.

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n-1}{2n+3} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n\left(3 - \frac{1}{n}\right)}{n\left(2 + \frac{3}{n}\right)} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3 - \frac{1}{n}}{2 + \frac{3}{n}} = \frac{3}{2}$ . (0,5 điểm)

b)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{4x+5} - 2x - 3}{(x+1)^2}$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(\sqrt{4x+5} - 2x - 3)(\sqrt{4x+5} + 2x + 3)}{(x+1)^2(\sqrt{4x+5} + 2x + 3)}$$
$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x+5 - (2x+3)^2}{(x+1)^2(\sqrt{4x+5} + 2x + 3)}$$
$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{-4x^2 - 8x - 4}{(x+1)^2(\sqrt{4x+5} + 2x + 3)}$$
$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{-4(x^2 + 2x + 1)}{(x+1)^2(\sqrt{4x+5} + 2x + 3)}$$
$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{-4(x+1)^2}{(x+1)^2(\sqrt{4x+5} + 2x + 3)}$$
$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{-4}{\sqrt{4x+5} + 2x + 3} = -2$$
. (0,5 điểm)

2.

Ta có  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x + 2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x + 2) = 4$ ;  $f(2) = m^2 + 3m$ .

Hàm số đã cho liên tục tại  $x = 2$  khi và chỉ khi

$$f(2) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) \Leftrightarrow m^2 + 3m = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -4 \end{cases}.$$

Vậy  $m \in \{-4; 1\}$ . (0,5 điểm)

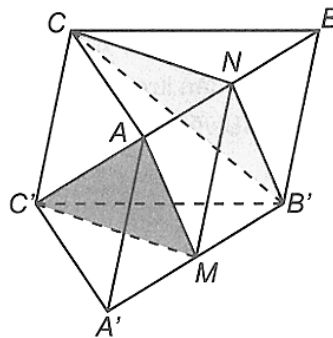
**Câu 2. (1,0 điểm)** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $A'B'$  và  $AB$ .

a) Chứng minh  $CB' \parallel (AMC')$ .

b) Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $N$  song song với hai cạnh  $AB'$  và  $AC'$ . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(BB'C')$ .

**Hướng dẫn giải**

a)



Vì  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $A'B'$  và  $AB$  nên  $MN$  là đường trung bình của hình thang  $ABB'A'$ . Suy ra  $MN \parallel AA'$  và  $MN = AA'$  (do  $ABB'A'$  là hình bình hành).

Ta có  $MN \parallel AA', AA' \parallel CC' \Rightarrow MN \parallel CC'$ .

Lại có  $AA' = CC'$  (tính chất hình lăng trụ), mà  $MN = AA'$  nên  $MN = CC'$ .

Do đó, tứ giác  $MNCC'$  là hình bình hành. Suy ra  $CN \parallel MC'$ .

Ta có  $\begin{cases} CN \parallel MC' \\ MC' \subset (AMC') \end{cases} \Rightarrow CN \parallel (AMC')$ .

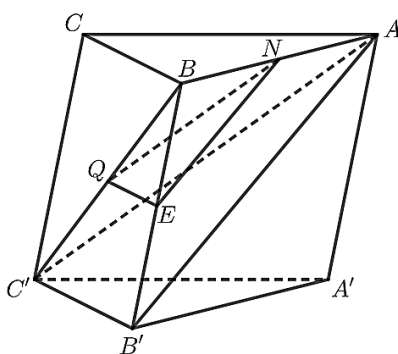
Mặt khác ta chứng minh được  $AN \parallel B'M, AN = B'M$  nên tứ giác  $ANB'M$  là hình bình hành. Suy ra  $NB' \parallel MA$ .

$$\text{Ta có } \begin{cases} NB' // MA \\ MA \subset (AMC') \end{cases} \Rightarrow NB' // (AMC').$$

$$\text{Lại có } \begin{cases} CN // (AMC') \\ NB' // (AMC') \\ CN, NB' \subset (CNB') \\ CN \cap NB' = \{N\} \end{cases} \Rightarrow (AMC') // (CNB').$$

Mà  $CB' \subset (CNB')$ . Suy ra  $CB' // (AMC')$ . (0,5 điểm)

b)



Trong mặt phẳng  $(ABB'A')$ , kẻ đường thẳng qua  $N$  song song với  $AB'$ , cắt  $BB'$  tại  $E$ .

Trong mặt phẳng  $(ABC')$ , kẻ đường thẳng qua  $N$  song song với  $AC'$ , cắt  $BC'$  tại  $Q$ .

Khi đó, mặt phẳng  $(P)$  chính là mặt phẳng  $(NQE)$ .

Vì  $E \in BB'$  nên  $E \in (BB'C')$ ; vì  $Q \in BC'$  nên  $Q \in (BB'C')$ . Do đó,  $EQ \subset (BB'C')$ .

Vậy  $(NQE) \cap (BB'C') = EQ$  hay  $(P) \cap (BB'C') = EQ$ . (0,5 điểm)

**Câu 3. (0,5 điểm)** Tìm ba số khác nhau tạo thành cấp số cộng có tổng bằng 6, biết rằng nếu hoán đổi vị trí số hạng thứ nhất và số hạng thứ hai đồng thời giữ nguyên số hạng thứ ba ta được cấp số nhân.

### Hướng dẫn giải

Gọi ba số cần tìm là  $u_1, u_2, u_3$  với  $u_1 \neq u_2 \neq u_3 \neq 0$ .

Vì  $u_1, u_2, u_3$  tạo thành cấp số cộng với công sai  $d \neq 0$  nên  $u_2 = u_1 + d, u_3 = u_1 + 2d$ .

Hơn nữa,  $u_1 + u_2 + u_3 = 6 \Leftrightarrow u_1 + (u_1 + d) + (u_1 + 2d) = 6 \Leftrightarrow u_1 + d = 2$ .

Lại có  $u_2, u_1, u_3$  tạo thành cấp số nhân hay  $u_1 + d, u_1, u_1 + 2d$  tạo thành cấp số nhân,

điều này xảy ra khi và chỉ khi  $\frac{u_1}{u_1 + d} = \frac{u_1 + 2d}{u_1} \Leftrightarrow (u_1 + d)(u_1 + 2d) = u_1^2$

$$\Leftrightarrow (u_1 + d)(u_1 + d + d) = u_1^2 \Leftrightarrow 2(2 + 2 - u_1) = u_1^2 \Leftrightarrow u_1^2 + 2u_1 - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ u_1 = -4 \end{cases}.$$

Với  $u_1 = 2$ , suy ra  $d = 0$ : không thỏa mãn.

Với  $u_1 = -4$ , suy ra  $d = 6$ . Vậy ba số cần tìm là  $-4, 2, 8$ .

—————**HẾT**—————



**BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG – MÔN: TOÁN**  
**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**ĐỀ SỐ 10**

**A. Ma trận, đặc tả đề kiểm tra cuối học kì 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

**Câu hỏi trắc nghiệm: 35 câu (70%)**

**Câu hỏi tự luận : 3 câu (30%)**

| TT | Nội dung kiến thức                | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ nhận thức |                  |            |                  |          |                  |              |                  | Tổng  |    | % tổng điểm |                  |
|----|-----------------------------------|--|------------------|------------------|------------|------------------|----------|------------------|--------------|------------------|-------|----|-------------|------------------|
|    |                                   |  | Nhận biết        |                  | Thông hiểu |                  | Vận dụng |                  | Vận dụng cao |                  | Số CH |    |             | Thời gian (phút) |
|    |                                   |  | Số CH            | Thời gian (phút) | Số CH      | Thời gian (phút) | Số CH    | Thời gian (phút) | Số CH        | Thời gian (phút) | TN    | TL |             |                  |
| 1  | HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH | 1.1. Giá trị lượng giác của góc lượng giác | 1                | 1                | 1          | 2                |          |                  |              |                  | 2     |    | 18          | 20               |
|    |                                   | 1.2. Công thức lượng giác                  | 1                | 1                | 1          | 2                |          |                  |              |                  | 2     |    |             |                  |

|   |  |  |   |   |   |   |   |    |   |    |   |   |    |    |
|---|--|--|---|---|---|---|---|----|---|----|---|---|----|----|
|   | <b>LƯỢNG GIÁC</b>  | 1.3. Hàm số lượng giác                         | 2 | 3 | 1 | 3 |   |    |   |    | 3 |   |    |    |
|   |  | 1.4. Phương trình lượng giác cơ bản            | 2 | 3 | 1 | 3 |   |    |   |    | 3 |   |    |    |
| 2 | <b>DÃY SỐ, CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN</b>                                  | 2.1. Dãy số                                    | 1 | 1 | 1 | 3 |   |    | 1 | 10 | 2 | 1 | 20 | 17 |
|   |  | 2.2. Cấp số cộng                               | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |    |   |    |   |   |    |    |
|   |  | 2.3. Cấp số nhân                               | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |    |   |    |   |   |    |    |
| 3 | <b>CÁC SỐ LIỆU ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM</b> | 3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm                     | 1 | 1 |   |   |   |    |   |    | 1 |   |    |    |
|   |  | 3.2. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm      |   |   | 1 | 3 |   |    |   |    | 1 |   | 4  | 4  |
| 4 | <b>QUAN HỆ SONG SONG TRONG</b>   | 4.1. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 10 |   |    | 3 | 1 | 25 | 30 |

|                        |                                  |   |           |           |           |           |           |           |          |           |           |           |           |            |
|------------------------|----------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                        | <b>KHÔNG GIAN</b>                | 4.2. Hai đường thẳng song song          | 1         | 1         | 1         | 2         |           |           |          |           | 2         |           |           |            |
|                        |                                  | 4.3. Đường thẳng và mặt phẳng song song | 1         | 1         | 1         | 2         |           |           |          |           | 2         |           |           |            |
|                        |                                  | 4.4. Hai mặt phẳng song song            | 1         | 1         | 1         | 2         |           |           |          |           | 2         |           |           |            |
|                        |                                  | 4.5. Phép chiếu song song               | 1         | 1         |           |           |           |           |          |           | 1         |           |           |            |
| 5                      | <b>GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC</b> | 5.1. Giới hạn của dãy số                | 1         | 1         | 1         | 2         | 1         | 10        |          |           | 2         | 1         | 23        | 29         |
|                        |                                  | 5.2. Giới hạn của hàm số                | 1         | 1         | 1         | 2         |           |           |          |           | 2         |           |           |            |
|                        |                                  | 5.3. Hàm số liên tục                    | 2         | 4         | 1         | 3         |           |           |          |           | 3         |           |           |            |
| <b>Tổng</b>            |                                  |   | <b>20</b> | <b>25</b> | <b>15</b> | <b>35</b> | <b>2</b>  | <b>20</b> | <b>1</b> | <b>10</b> | <b>35</b> | <b>3</b>  | <b>90</b> |            |
| <b>Tỉ lệ (%)</b>       |                                  |   | <b>40</b> |           | <b>30</b> |           | <b>25</b> |           | <b>5</b> |           | <b>70</b> | <b>30</b> |           | <b>100</b> |
| <b>Tỉ lệ chung (%)</b> |                                  |   | <b>70</b> |           |           | <b>30</b> |           |           |          |           |           |           |           |            |

**Lưu ý:**

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.

– Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,2 điểm/câu; số điểm của câu tự luận được quy định trong hướng dẫn chấm nhưng phải tương ứng với tỉ lệ điểm được quy định trong ma trận.

**BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1**

**MÔN: TOÁN, LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút**

| TT | Nội dung kiến thức                                  | Đơn vị kiến thức                                  | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|---|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |   |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
| 1  | <b>HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC</b> | <b>1.1. Giá trị lượng giác của góc lượng giác</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết các khái niệm cơ bản về góc lượng giác.</li> <li>– Nhận biết khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau.</li> <li>– Sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo của góc đó.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                 | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                                  |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    | <b>1.2. Công thức lượng giác</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các công thức biến đổi lượng giác cơ bản.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.</li> </ul>  | 1                                | 1          |          |              |
|    |                    | <b>1.3. Hàm số lượng giác</b>    | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> <li>Nhận biết các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.</li> <li>Nhận biết các hàm số lượng giác, thông qua đường tròn lượng giác. Mô tả bảng giá trị của bốn hàm số lượng giác đó trên một chu kì.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> | 2                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                           | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả bảng giá trị của bốn hàm số lượng giác đó trên một chu kì.</li> <li>– Mô tả được các đồ thị hàm số.</li> <li>– Giải thích tập xác định; tập giá trị; tính chất chẵn, lẻ; tính tuần hoàn; chu kì; khoảng đồng biến, nghịch biến của các hàm số lượng giác dựa vào đồ thị.</li> </ul>  |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>1.4. Phương trình lượng giác cơ bản</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết khái niệm phương trình tương đương.</li> <li>– Nhận biết công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản bằng cách vận dụng đồ thị hàm số lượng giác tương ứng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải một số phương trình lượng giác cơ bản và tính nghiệm gần đúng của phương trình lượng giác cơ bản (có sử dụng máy tính cầm tay).</li> </ul> | 2                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức                 | Đơn vị kiến thức | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|------------------------------------|------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                                    |                  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                                    |                  | – Giải phương trình lượng giác ở dạng vận dụng trực tiếp phương trình lượng giác cơ bản.  |                                  |            |          |              |
| 2  | DÃY SỐ, CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN | 2.1. Dãy số      | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.</li> <li>– Nhận biết tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Thể hiện cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.</li> </ul> | 1                                | 1          |          | 1            |
|    |                                    | 2.2. Cấp số cộng | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết một dãy số là cấp số cộng.</li> <li>– Nhận biết số hạng đầu và công sai của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p>   | 1                                | 1          |          |              |



| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức        | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|-------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                         |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.</li> <li>– Tính toán một số yếu tố trong cấp số cộng khi biết trước các số hạng.</li> <li>– Tính tổng của <math>n</math> số hạng đầu của cấp số cộng.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải quyết một số vấn đề gắn với cấp số cộng.</li> </ul>        |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>2.3. Cấp số nhân</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết một dãy số là cấp số nhân.</li> <li>– Nhận biết số hạng đầu và công bội của cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.</li> <li>– Tính toán một số yếu tố trong cấp số nhân khi biết trước các số hạng.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức   | Đơn vị kiến thức                                 | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |  |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính tổng của <math>n</math> số hạng đầu của cấp số nhân.</li> </ul> <p><b>Vận dụng cao:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải quyết một số vấn đề gắn với cấp số nhân.</li> </ul>           |                                  |            |          |              |
| 3  | <b>CÁC SỐ LIỆU ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM</b> | <b>3.1. Mẫu số liệu ghép nhóm</b>                | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Đọc và giải thích mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul>   | 1                                |            |          |              |
|    |  | <b>3.2. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm</b> | <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nắm được công thức tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm.</li> <li>Tính các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu ghép nhóm.</li> </ul> |                                  | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức                        | Đơn vị kiến thức                                      | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|---|---|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |   |   |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
| 4  | <p>QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN</p> | <p>4.1. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian</p> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.</li> <li>Nhận biết được hình chóp, hình tứ diện.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mô tả được ba cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).</li> </ul> <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.</li> </ul> | 2                                | 1          | 1        |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                               | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|--|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    | <b>4.2. Hai đường thẳng song song</b>          | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |
|    |                    | <b>4.3. Đường thẳng và mặt phẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận biết được đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Giải thích được điều kiện để đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> <li>Giải thích được tính chất cơ bản về đường thẳng song song với mặt phẳng.</li> </ul>                            | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                    | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                                     |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                                     | <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xác định được vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng.</li> <li>– Chứng minh một đường thẳng song song với một mặt phẳng.</li> </ul>  |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>4.4. Hai mặt phẳng song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nhận biết được hai mặt phẳng song song trong không gian.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được điều kiện để hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng song song.</li> <li>– Giải thích được định lí Thalès trong không gian.</li> </ul> | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức      | Đơn vị kiến thức                 | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|-------------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                         |                                  |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                         |                                  | – Giải thích được tính chất cơ bản của lăng trụ và hình hộp.   |                                  |            |          |              |
|    |                         | <b>4.5. Phép chiếu song song</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được khái niệm và các tính chất cơ bản về phép chiếu song song.</p> <p><b>Vận dụng:</b></p> <p>– Xác định được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác, một đường tròn qua một phép chiếu song song.</p> <p>– Vẽ được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản.</p> | 1                                |            |          |              |
| 5  | <b>GIỚI HẠN. HÀM SỐ</b> | <b>5.1. Giới hạn của dãy số</b>  | <p><b>Nhận biết:</b></p> <p>– Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.</p> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <p>– Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:</p>   | 1                                | 1          | 1        |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức                | Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá   | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|---------------------------------|--|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                                 |  | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    | LIÊN TỤC           |                                 | $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0$ ( $k \in \mathbb{N}^*$ ); $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$ ( $ q  < 1$ ); $\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c$<br>với $c$ là hằng số.<br><b>Vận dụng:</b><br>– Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản.  |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>5.2. Giới hạn của hàm số</b> | <b>Nhận biết:</b><br>– Nhận biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số, giới hạn hữu hạn một phía của hàm số tại một điểm.<br><b>Thông hiểu:</b><br>– Mô tả được một số giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực cơ bản như: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0$ , $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0$ với $c$ là hằng số và $k$ là số nguyên dương.<br>– Hiểu được một số giới hạn vô cực (một phía) của hàm số tại một điểm cơ bản như: | 1                                | 1          |          |              |

| TT | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức            | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|----|--------------------|-----------------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|    |                    |                             |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|    |                    |                             | $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty; \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty.$ <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính được một số giới hạn hàm số bằng cách vận dụng các phép toán trên giới hạn hàm số.</li> </ul>   |                                  |            |          |              |
|    |                    | <b>5.3. Hàm số liên tục</b> | <p><b>Nhận biết:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nhận dạng được hàm số liên tục tại một điểm, hoặc trên một khoảng, hoặc trên một đoạn.</li> <li>Nhận dạng được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.</li> <li>Nhận biết được tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản (như hàm đa thức, hàm phân thức, hàm căn thức, hàm lượng giác) trên tập xác định của chúng.</li> </ul> <p><b>Thông hiểu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tìm được khoảng liên tục của hàm số hữu tỷ.</li> <li>Tìm được hàm số liên tục trên tập xác định.</li> </ul> | 2                                | 1          |          |              |



| TT                 | Nội dung kiến thức | Đơn vị kiến thức | Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá  | Số câu hỏi theo mức độ nhận thức |            |          |              |
|--------------------|--------------------|------------------|---|----------------------------------|------------|----------|--------------|
|                    |                    |                  |   | Nhận biết                        | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
|                    |                    |                  | <p><b>Vận dụng:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tìm điều kiện của tham số để hàm số liên tục tại một điểm.</li> <li>– Tìm được hàm số liên tục trên một khoảng cho trước.</li> </ul> |                                  |            |          |              |
| <b>Tổng số câu</b> |                    |                  |   | <b>20</b>                        | <b>15</b>  | <b>2</b> | <b>1</b>     |

## B. Đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐỀ SỐ 10

#### I. Trắc nghiệm (7 điểm)

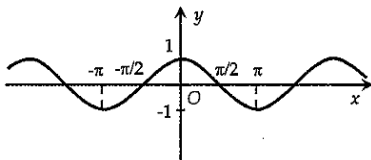
**Câu 1.** Trên đường tròn lượng giác, gọi  $M(x_0; y_0)$  là điểm biểu diễn cho góc lượng giác có số đo  $\alpha$ . Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau?

- A.  $\sin \alpha = y_0$ .                      B.  $\sin \alpha = x_0$ .                      C.  $\sin \alpha = -x_0$ .                      D.  $\sin \alpha = -y_0$ .

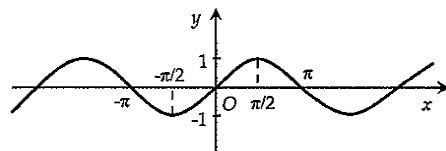
**Câu 2.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A.  $\sin 2\alpha = \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ .                      B.  $\sin 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$ .  
C.  $\sin 2\alpha = 4 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ .                      D.  $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ .

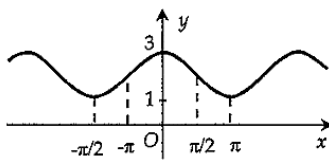
**Câu 3.** Cho các đồ thị hàm số sau:



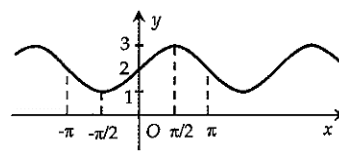
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Hình nào là đồ thị của hàm số  $y = \sin x$ ?

- A. Hình 1.                      B. Hình 2.                      C. Hình 3.                      D. Hình 4.

**Câu 4.** Tập xác định của hàm số  $y = \tan x$  là

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{n\pi, n \in \mathbb{Z}\}$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + l2\pi, l \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
C.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{m\pi}{2}, m \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 5.** Công thức nghiệm của phương trình  $\cos x = \cos \alpha$  là

- A.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .                      B.  $x = \pm \alpha + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$ .

C.  $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$                       D.  $x = \alpha + k\pi, (k \in \mathbb{Z}).$

**Câu 6.** Nghiệm của phương trình  $\tan x = \sqrt{3}$  là

A.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$                       B.  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C.  $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$                       D.  $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

**Câu 7.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 2n$ . Năm số hạng đầu của dãy số  $(u_n)$  lần lượt là

A. 2; 4; 6; 8; 10.                      B. 0; 2; 4; 6; 8.                      C. 1; 2; 3; 4; 5.                      D. 0; 1; 2; 3; 4.

**Câu 8.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với công sai  $d$ , khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $u_n = u_{n-1} - d.$                       B.  $u_n = u_{n-1} + d.$   
 C.  $u_n = u_{n-1} \cdot d.$                       D.  $u_n = u_{n-1} + 2d.$

**Câu 9.** Trong các dãy số sau dãy nào lập thành một cấp số nhân?

A. 1; 3; 5; 7; 9.                      B. 1; 2; 4; 6; 8.                      C.  $4; \frac{1}{4}; 3; \frac{1}{3}; 2; \frac{1}{2}.$                       D.  $9; 3; 1; \frac{1}{3}; \frac{1}{9}.$

**Câu 10.** Khảo sát thời gian chơi thể thao trong một ngày của một số học sinh khối 11, thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0;20) | [20;40) | [40;60) | [60;80) | [80;100) |
|------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| Số học sinh      | 12     | 15      | 4       | 6       | 5        |

Giá trị đại diện của nhóm  $[40;60)$  là

A. 40.                      B. 60.                      C. 50.                      D. 4.

**Câu 11.** Cho mặt phẳng  $(P)$  và đường thẳng  $d \subset (P)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu  $A \notin d$  thì  $A \notin (P)$ .  
 B. Nếu  $A \in (P)$  thì  $A \in d$ .  
 C. Nếu 3 điểm  $A, B, C$  thuộc  $(P)$  và  $A, B, C$  thẳng hàng thì  $A, B, C$  thuộc  $d$ .  
 D. Nếu  $A \in d$  thì  $A \in (P)$ .

**Câu 12.** Một hình tứ diện có số mặt và số cạnh lần lượt là

A. 4 mặt, 6 cạnh.                      B. 5 mặt, 10 cạnh.

C. 5 mặt, 5 cạnh.

D. 6 mặt, 4 cạnh.

**Câu 13.** Trong không gian, cho hai đường thẳng  $a$  và  $b$ . Số vị trí tương đối giữa hai đường thẳng  $a$  và  $b$  là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

**Câu 14.** Cho mặt phẳng  $(P)$  và hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Nếu  $(P)$  song song với  $a$  thì  $(P)$  cũng song song với  $b$ .

B. Nếu  $(P)$  cắt  $a$  thì  $(P)$  cũng cắt  $b$ .

C. Nếu  $(P)$  chứa  $a$  thì  $(P)$  cũng chứa  $b$ .

D. Các khẳng định A, B, C đều sai.

**Câu 15.** Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

A. Hình lăng trụ có đáy là tam giác được gọi là lăng trụ tam giác.

B. Hình lăng trụ có đáy là tứ giác được gọi là lăng trụ hộp.

C. Hình lăng trụ có đáy là tứ giác được gọi là lăng trụ tứ giác.

D. Hình lăng trụ tứ giác có hai đáy là hình bình hành được gọi là hình hộp.

**Câu 16.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.

B. Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau thì song song.

C. Hình chiếu song song của một hình vuông là một hình vuông.

D. Hình chiếu song song của một lục giác đều là một lục giác đều.

**Câu 17.** Cho các dãy số  $(u_n), (v_n)$  và  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a, \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = b$  thì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n)$  bằng

A.  $a - b$ .

B.  $a + b$ .

C.  $a \cdot b$ .

D.  $a^b$ .

**Câu 18.** Cho các giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 1; \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -2$  thì  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)]$  bằng

A.  $-2$ .

B.  $2$ .

C.  $3$ .

D.  $-3$ .

**Câu 19.** Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

I.  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  và  $f(a) \cdot f(b) < 0$  thì phương trình  $f(x) = 0$  có nghiệm.

II.  $f(x)$  không liên tục trên  $[a;b]$  và  $f(a) \cdot f(b) \geq 0$  thì phương trình  $f(x) = 0$  vô nghiệm.

A. Chỉ I đúng.

B. Chỉ II đúng.

C. Cả I và II đúng.

D. Cả I và II sai.

**Câu 20.** Cho các hàm số  $y = \cos x$  (I),  $y = \sin \sqrt{x}$  (II) và  $y = \tan x$  (III). Hàm số nào liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

A. (I),(II).

B. (I).

C. (I),(II),(III).

D. (III).

**Câu 21.** Rút gọn biểu thức  $P = \left[ \tan \frac{17\pi}{4} + \tan \left( \frac{7\pi}{2} - x \right) \right]^2 + \left[ \cot \frac{13\pi}{4} + \cot (7\pi - x) \right]^2$

ta được kết quả là

A.  $\frac{1}{\sin^2 x}$ .

B.  $\frac{1}{\cos^2 x}$ .

C.  $\frac{2}{\sin^2 x}$ .

D.  $\frac{2}{\cos^2 x}$ .

**Câu 22.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ .

Giá trị của biểu thức  $P = \sin \left( \alpha + \frac{\pi}{6} \right) \sin \left( \alpha - \frac{\pi}{6} \right)$  bằng

A.  $P = \frac{11}{100}$ .

B.  $P = -\frac{11}{100}$ .

C.  $P = \frac{7}{25}$ .

D.  $P = \frac{10}{11}$ .

**Câu 23.** Giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = -\sqrt{2} \sin(2016x + 2017)$  là

A.  $m = -2016\sqrt{2}$ .

B.  $m = -\sqrt{2}$ .

C.  $m = -2017\sqrt{2}$ .

D.  $m = -1$ .

**Câu 24.** Phương trình lượng giác  $2\cos x + \sqrt{2} = 0$  có nghiệm là

A.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B.  $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

C.  $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-5\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

**Câu 25.** Trong các dãy số  $(u_n)$  cho bởi số hạng tổng quát  $u_n$  sau, dãy số nào là dãy số tăng?

- A.  $u_n = \frac{1}{2^n}$ .                      B.  $u_n = \frac{1}{n}$ .                      C.  $u_n = \frac{n+5}{3n+1}$ .                      D.  $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$ .

**Câu 26.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $d = -2$  và  $S_8 = 72$ . Tìm số hạng đầu tiên  $u_1$ .

- A.  $u_1 = 16$ .                      B.  $u_1 = -16$ .                      C.  $u_1 = \frac{1}{16}$ .                      D.  $u_1 = -\frac{1}{16}$ .

**Câu 27.** Một cấp số nhân có hai số hạng liên tiếp là 16 và 36. Số hạng tiếp theo là

- A. 720.                      B. 81.                      C. 64.                      D. 56.

**Câu 28.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0;20) | [20;40) | [40;60) | [60;80) | [80;100) |
|------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| Số học sinh      | 5      | 9       | 12      | 10      | 6        |

Thời gian trung bình tập thể dục trong ngày của các học sinh khối 11 trên là

- A. 56,71.                      B. 51,42.                      C. 53,15.                      D. 51,43.

**Câu 29.** Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm phân biệt.                      B. Một điểm và một đường thẳng.  
C. Hai đường thẳng cắt nhau.                      D. Bốn điểm phân biệt.

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I, J, E, F$  lần lượt là trung điểm  $SA, SB, SC, SD$ . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào không song song với  $IJ$ ?

- A.  $EF$ .                      B.  $DC$ .                      C.  $AD$ .                      D.  $AB$ .

**Câu 31.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $MN // mp(ABCD)$ .                      B.  $MN // mp(SAB)$ .  
C.  $MN // mp(SCD)$ .                      D.  $MN // mp(SBC)$ .

**Câu 32.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A_1B_1C_1$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A.  $(ABC) // (A_1B_1C_1)$ .

B.  $AA_1 // (BCC_1)$ .

C.  $AB // (A_1B_1C_1)$ .

D.  $AA_1B_1B$  là hình chữ nhật.

**Câu 33.** Biết  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(1-2n)^3}{an^3+2} = 4$  với  $a$  là tham số. Khi đó  $a - a^2$  bằng

A.  $-4$ .

B.  $-6$ .

C.  $-2$ .

D.  $0$ .

**Câu 34.**  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2+1}{x-1}$  có giá trị bằng

A.  $-\infty$ .

B.  $2$ .

C.  $1$ .

D.  $+\infty$ .

**Câu 35.** Hàm số  $y = \frac{x+1}{x^2+7x+12}$  liên tục trên khoảng nào sau đây?

A.  $(3;4)$ .

B.  $(-\infty;4)$ .

C.  $(-4;3)$ .

D.  $(-4;+\infty)$ .

## II. Tự luận (3 điểm)

**Câu 1. (1,5 điểm)**

1. Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n}(\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$ ;

b)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{2 \tan x + 1}{\sin x + 1}$ .

2. Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3+8x+m}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ n & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ , với  $m, n$  là các tham số thực. Biết rằng

hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x=1$ , khi đó hãy tính giá trị của biểu thức  $P = m + n$ .

**Câu 2. (1,0 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB$  và  $P$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$ .

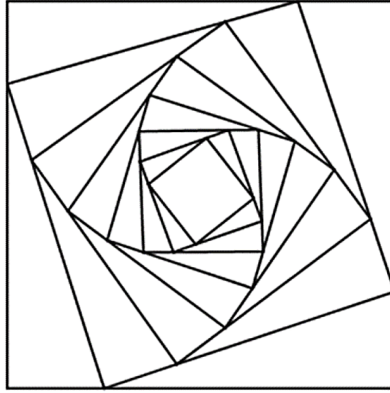
a) Chứng minh đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng  $(SCD)$ .

b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MNP)$  và  $(ABCD)$ .

**Câu 3. (0,5 điểm)** Cho hình vuông  $(C_1)$  có cạnh bằng  $a$ . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông  $(C_2)$  (xem hình vẽ). Từ hình vuông  $(C_2)$  lại tiếp tục làm như trên ta nhận

được dãy các hình vuông  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n, \dots$ . Gọi  $S_i$  là diện tích của hình vuông

$C_i$  ( $i \in \{1; 2; 3; \dots\}$ ). Đặt  $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$ . Biết  $T = \frac{32}{3}$ , tính  $a$ .



—————**HẾT**—————



## C. Đáp án và hướng dẫn giải đề kiểm tra cuối học kì 1

### ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 10

#### I. Bảng đáp án trắc nghiệm

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A  | 2. D  | 3. B  | 4. C  | 5. B  | 6. A  | 7. A  |
| 8. B  | 9. D  | 10. C | 11. D | 12. A | 13. Q | 14. B |
| 15. B | 16. A | 17. B | 18. C | 19. A | 20. B | 21. C |
| 22. A | 23. B | 24. B | 25. D | 26. A | 27. B | 28. D |
| 29. C | 30. C | 31. A | 32. D | 33. B | 34. D | 35. A |

#### II. Hướng dẫn giải chi tiết trắc nghiệm

**Câu 1.** Trên đường tròn lượng giác, gọi  $M(x_0; y_0)$  là điểm biểu diễn cho góc lượng giác có số đo  $\alpha$ . Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau?

- A.  $\sin \alpha = y_0$ .                      B.  $\sin \alpha = x_0$ .                      C.  $\sin \alpha = -x_0$ .                      D.  $\sin \alpha = -y_0$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

$M(x_0; y_0)$  là điểm biểu diễn cho góc lượng giác có số đo  $\alpha$  thì  $\begin{cases} \cos \alpha = x_0 \\ \sin \alpha = y_0 \end{cases}$ .

**Câu 2.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

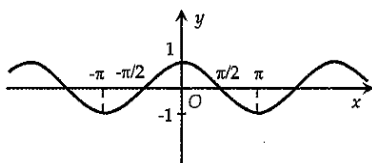
- A.  $\sin 2\alpha = \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ .                      B.  $\sin 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$ .  
C.  $\sin 2\alpha = 4 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ .                      D.  $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ .

**Hướng dẫn giải**

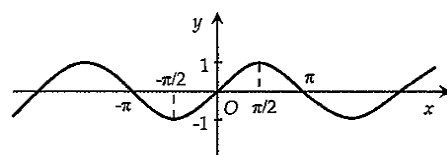
**Đáp án đúng là: D**

Ta có công thức nhân đôi:  $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ .

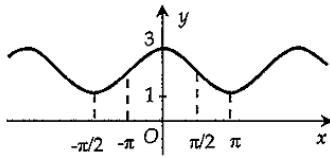
**Câu 3.** Cho các đồ thị hàm số sau:



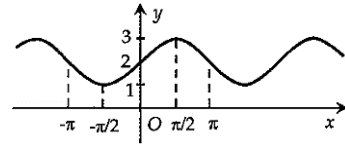
**Hình 1**



**Hình 2**



Hình 3



Hình 4

Hình nào là đồ thị của hàm số  $y = \sin x$ ?

- A. Hình 1.                      B. Hình 2.                      C. Hình 3.                      D. Hình 4.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Đồ thị của hàm số  $y = \sin x$  đối xứng qua gốc tọa độ, do đó Hình 2 là đồ thị của hàm số  $y = \sin x$ .

**Câu 4.** Tập xác định của hàm số  $y = \tan x$  là

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{n\pi, n \in \mathbb{Z}\}$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + l2\pi, l \in \mathbb{Z} \right\}$ .
- C.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                      D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{m\pi}{2}, m \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Tập xác định của hàm số  $y = \tan x$  là  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 5.** Công thức nghiệm của phương trình  $\cos x = \cos \alpha$  là

- A.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .                      B.  $x = \pm\alpha + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$ .
- C.  $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$ .                      D.  $x = \alpha + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Công thức nghiệm của phương trình  $\cos x = \cos \alpha$  là  $x = \pm\alpha + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$ .

**Câu 6.** Nghiệm của phương trình  $\tan x = \sqrt{3}$  là

A.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có  $\tan x = \sqrt{3} \Leftrightarrow \tan x = \tan \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

**Câu 7.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 2n$ . Năm số hạng đầu của dãy số  $(u_n)$  lần lượt là

A. 2; 4; 6; 8; 10.

B. 0; 2; 4; 6; 8.

C. 1; 2; 3; 4; 5.

D. 0; 1; 2; 3; 4.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có  $u_n = 2n$ . Năm số hạng đầu của dãy số  $(u_n)$  lần lượt là

$$u_1 = 2 \cdot 1 = 2; u_2 = 2 \cdot 2 = 4; u_3 = 2 \cdot 3 = 6; u_4 = 2 \cdot 4 = 8; u_5 = 2 \cdot 5 = 10.$$

**Câu 8.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với công sai  $d$ , khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $u_n = u_{n-1} - d$ .

B.  $u_n = u_{n-1} + d$ .

C.  $u_n = u_{n-1} \cdot d$ .

D.  $u_n = u_{n-1} + 2d$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Vì  $(u_n)$  là cấp số cộng với công sai  $d$  nên ta có  $u_n = u_{n-1} + d$ .

**Câu 9.** Trong các dãy số sau dãy nào lập thành một cấp số nhân?

A. 1; 3; 5; 7; 9.

B. 1; 2; 4; 6; 8.

C. 4;  $\frac{1}{4}$ ; 3;  $\frac{1}{3}$ ; 2;  $\frac{1}{2}$ .

D. 9; 3; 1;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{1}{9}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Xét từng đáp án:

✓ Đáp án A: Vì  $\frac{3}{1} \neq \frac{5}{3}$  nên đây không phải cấp số nhân.

✓ Đáp án B: Vì  $\frac{2}{1} = \frac{4}{2} \neq \frac{6}{4}$  nên đây không phải cấp số nhân.

✓ Đáp án C: Vì  $\frac{1}{\frac{4}{4}} \neq \frac{3}{\frac{1}{4}}$  nên đây không phải cấp số nhân.

✓ Đáp án D: Vì  $\frac{3}{9} = \frac{1}{3} = \frac{3}{1} = \frac{9}{1} \left( = \frac{1}{3} \right)$  nên đây là cấp số nhân.

**Câu 10.** Khảo sát thời gian chơi thể thao trong một ngày của một số học sinh khối 11, thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0;20) | [20;40) | [40;60) | [60;80) | [80;100) |
|------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| Số học sinh      | 12     | 15      | 4       | 6       | 5        |

Giá trị đại diện của nhóm [40;60) là

- A. 40.                                      B. 60.                                      C. 50.                                      D. 4.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Giá trị đại diện của nhóm [40;60) là trung bình cộng của hai đầu mút và bằng

$$\frac{40 + 60}{2} = 50.$$

**Câu 11.** Cho mặt phẳng  $(P)$  và đường thẳng  $d \subset (P)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

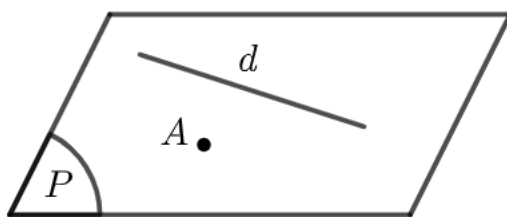
- A. Nếu  $A \notin d$  thì  $A \notin (P)$ .  
B. Nếu  $A \in (P)$  thì  $A \in d$ .  
C. Nếu 3 điểm  $A, B, C$  thuộc  $(P)$  và  $A, B, C$  thẳng hàng thì  $A, B, C$  thuộc  $d$ .  
D. Nếu  $A \in d$  thì  $A \in (P)$ .

**Hướng dẫn giải**

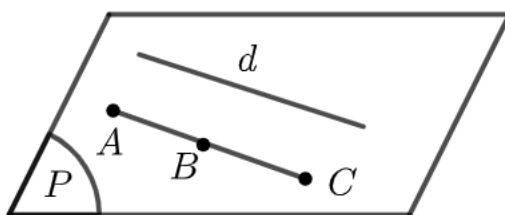
**Đáp án đúng là: D**

✓ Mệnh đề A sai vì điểm  $A$  có thể thuộc mặt phẳng  $(P)$ .

✓ Mệnh đề B sai vì  $A \in (P)$  thì  $A$  có thể không thuộc đường thẳng  $d$ .



✓ Mệnh đề C sai vì ba điểm  $A, B, C$  có thể thuộc đường thẳng khác  $d$  và nằm trong  $(P)$ .



✓ Mệnh đề D là mệnh đề đúng vì  $d \subset (P)$  nên  $A \in d$  thì  $A \in (P)$ .

**Câu 12.** Một hình tứ diện có số mặt và số cạnh lần lượt là

A. 4 mặt, 6 cạnh.

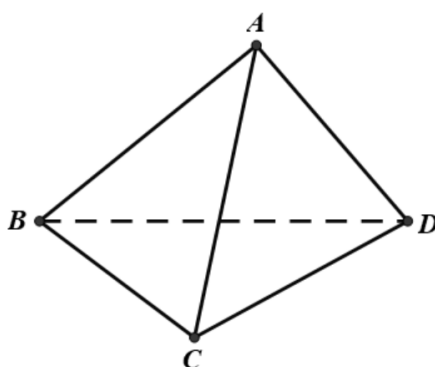
B. 5 mặt, 10 cạnh.

C. 5 mặt, 5 cạnh.

D. 6 mặt, 4 cạnh.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**



Hình tứ diện có 4 mặt và 6 cạnh.

**Câu 13.** Trong không gian, cho hai đường thẳng  $a$  và  $b$ . Số vị trí tương đối giữa hai đường thẳng  $a$  và  $b$  là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Các vị trí tương đối của hai đường thẳng  $a$  và  $b$  trong không gian là:

- Song song;
- Cắt nhau;
- Trùng nhau;
- Chéo nhau.

Vậy có 4 vị trí tương đối giữa hai đường thẳng  $a$  và  $b$  trong không gian.

**Câu 14.** Cho mặt phẳng  $(P)$  và hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Nếu  $(P)$  song song với  $a$  thì  $(P)$  cũng song song với  $b$ .
- B. Nếu  $(P)$  cắt  $a$  thì  $(P)$  cũng cắt  $b$ .
- C. Nếu  $(P)$  chứa  $a$  thì  $(P)$  cũng chứa  $b$ .
- D. Các khẳng định A, B, C đều sai.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Gọi  $(Q) \equiv (a, b)$ .

- Khẳng định A sai. Khi  $b = (P) \cap (Q) \Rightarrow b \subset (P)$ .
- Khẳng định C sai. Khi  $(P) \neq (Q) \Rightarrow b \parallel (P)$ .
- Xét khẳng định B, giả sử  $(P)$  không cắt  $b$  khi đó  $b \subset (P)$  hoặc  $b \parallel (P)$ . Khi đó, vì  $b \parallel a$  nên  $a \subset (P)$  hoặc  $a \parallel (P)$  (mâu thuẫn với giả thiết  $(P)$  cắt  $a$ ).

Vậy khẳng định B đúng.

**Câu 15.** Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

- A. Hình lăng trụ có đáy là tam giác được gọi là lăng trụ tam giác.
- B. Hình lăng trụ có đáy là tứ giác được gọi là lăng trụ hộp.
- C. Hình lăng trụ có đáy là tứ giác được gọi là lăng trụ tứ giác.
- D. Hình lăng trụ tứ giác có hai đáy là hình bình hành được gọi là hình hộp.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Hình lăng trụ có đáy là tứ giác được gọi là lăng trụ tứ giác nên đáp án B sai.

**Câu 16.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

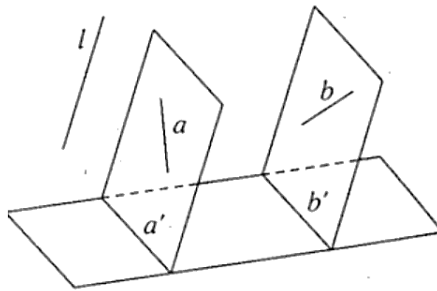
- A. Hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song với nhau.
- B. Hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau thì song song.
- C. Hình chiếu song song của một hình vuông là một hình vuông.
- D. Hình chiếu song song của một lục giác đều là một lục giác đều.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Xét từng đáp án:

✓ Đáp án A: Giả sử  $a$  và  $b$  là hai đường thẳng chéo nhau có hình chiếu là  $a'$  và  $b'$ . Nếu mặt phẳng  $(a, a')$  và mặt phẳng  $(b, b')$  song song với nhau thì  $a' // b'$ . Vậy hình chiếu song song của hai đường thẳng chéo nhau có thể song song. Vậy đáp án A đúng.



✓ Đáp án B: Nếu  $a$  và  $b$  là hai đường thẳng cắt nhau tại  $O$  và hình chiếu của  $O$  là  $O'$  thì  $O' \in a'$  và  $O' \in b'$  tức là  $a'$  và  $b'$  có điểm chung. Vậy hình chiếu song song của hai đường thẳng cắt nhau không thể song song được. Vậy đáp án B sai.

✓ Đáp án C: Hình chiếu song song của một hình vuông có thể là hình bình hành. Vậy đáp án C sai.

✓ Đáp án D: Hình chiếu song song của một lục giác đều có thể là một lục giác. Vậy đáp án D sai.

**Câu 17.** Cho các dãy số  $(u_n), (v_n)$  và  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a, \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = b$  thì  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n)$  bằng

- A.  $a - b$ .
- B.  $a + b$ .
- C.  $a \cdot b$ .
- D.  $a^b$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có  $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n + \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = a + b$ .

**Câu 18.** Cho các giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 1$ ;  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -2$  thì  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)]$  bằng

- A.  $-2$ .                      B.  $2$ .                      C.  $3$ .                      D.  $-3$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta có  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) - \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 1 - (-2) = 3$ .

**Câu 19.** Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

I.  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  và  $f(a) \cdot f(b) < 0$  thì phương trình  $f(x) = 0$  có nghiệm.

II.  $f(x)$  không liên tục trên  $[a; b]$  và  $f(a) \cdot f(b) \geq 0$  thì phương trình  $f(x) = 0$  vô nghiệm.

- A. Chỉ I đúng.                      B. Chỉ II đúng.  
C. Cả I và II đúng.                      D. Cả I và II sai.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Ta có nhận xét:

Nếu hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  và  $f(a) \cdot f(b) < 0$  thì tồn tại ít nhất một điểm  $c \in (a; b)$  sao cho  $f(c) = 0$ , điều này có nghĩa là phương trình  $f(x) = 0$  có ít nhất một nghiệm là  $x = c$ .

Vậy nhận xét I đúng và nhận xét II sai.

**Câu 20.** Cho các hàm số  $y = \cos x$  (I),  $y = \sin \sqrt{x}$  (II) và  $y = \tan x$  (III). Hàm số nào liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

- A. (I), (II).                      B. (I).                      C. (I), (II), (III).                      D. (III).

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có:

Hàm số  $y = \cos x$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$  nên liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

Hàm số  $y = \sin \sqrt{x}$  có tập xác định là  $[0; +\infty)$  nên không liên tục trên  $\mathbb{R}$ .



Hàm số  $y = \tan x$  có tập xác định là  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$  nên không liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 21.** Rút gọn biểu thức  $P = \left[ \tan \frac{17\pi}{4} + \tan \left( \frac{7\pi}{2} - x \right) \right]^2 + \left[ \cot \frac{13\pi}{4} + \cot (7\pi - x) \right]^2$

ta được kết quả là

A.  $\frac{1}{\sin^2 x}$ .                      B.  $\frac{1}{\cos^2 x}$ .                      C.  $\frac{2}{\sin^2 x}$ .                      D.  $\frac{2}{\cos^2 x}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

Ta có  $\tan \frac{17\pi}{4} = \tan \left( \frac{\pi}{4} + 4\pi \right) = \tan \frac{\pi}{4} = 1$ ;

$$\tan \left( \frac{7\pi}{2} - x \right) = \tan \left( \frac{\pi}{2} - x + 3\pi \right) = \tan \left( \frac{\pi}{2} - x \right) = \cot x.$$

Và  $\cot \frac{13\pi}{4} = \cot \left( \frac{\pi}{4} + 3\pi \right) = \cot \frac{\pi}{4} = 1$ ;  $\cot (7\pi - x) = \cot (-x) = -\cot x$ .

$$\begin{aligned} \text{Suy ra } P &= \left[ \tan \frac{17\pi}{4} + \tan \left( \frac{7\pi}{2} - x \right) \right]^2 + \left[ \cot \frac{13\pi}{4} + \cot (7\pi - x) \right]^2 \\ &= (1 + \cot x)^2 + (1 - \cot x)^2 = 2 + 2\cot^2 x = 2(1 + \cot^2 x) = \frac{2}{\sin^2 x}. \end{aligned}$$

**Câu 22.** Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ .

Giá trị của biểu thức  $P = \sin \left( \alpha + \frac{\pi}{6} \right) \sin \left( \alpha - \frac{\pi}{6} \right)$  bằng

A.  $P = \frac{11}{100}$ .                      B.  $P = -\frac{11}{100}$ .                      C.  $P = \frac{7}{25}$ .                      D.  $P = \frac{10}{11}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Áp dụng công thức  $\sin a \cdot \sin b = \frac{1}{2} [\cos (a - b) - \cos (a + b)]$ , ta được

$$P = \sin \left( \alpha + \frac{\pi}{6} \right) \sin \left( \alpha - \frac{\pi}{6} \right) = \frac{1}{2} \left( \cos \frac{\pi}{3} - \cos 2\alpha \right).$$

Ta có  $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha = 1 - 2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{7}{25}$ .

Thay vào  $P$ , ta được  $P = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{7}{25}\right) = \frac{11}{100}$ .

**Câu 23.** Giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = -\sqrt{2} \sin(2016x + 2017)$  là

**A.**  $m = -2016\sqrt{2}$ .      **B.**  $m = -\sqrt{2}$ .      **C.**  $m = -2017\sqrt{2}$ .      **D.**  $m = -1$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có  $-1 \leq \sin(2016x + 2017) \leq 1 \Rightarrow \sqrt{2} \geq -\sqrt{2} \sin(2016x + 2017) \geq -\sqrt{2}$ .

Do đó giá trị nhỏ nhất của hàm số là  $-\sqrt{2}$ .

**Câu 24.** Phương trình lượng giác  $2\cos x + \sqrt{2} = 0$  có nghiệm là

**A.**  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .      **B.**  $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .

**C.**  $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-5\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .      **D.**  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có  $2\cos x + \sqrt{2} = 0 \Leftrightarrow \cos x = \frac{-\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right)$

$\Leftrightarrow x = \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ .

**Câu 25.** Trong các dãy số  $(u_n)$  cho bởi số hạng tổng quát  $u_n$  sau, dãy số nào là dãy số tăng?

**A.**  $u_n = \frac{1}{2^n}$ .      **B.**  $u_n = \frac{1}{n}$ .      **C.**  $u_n = \frac{n+5}{3n+1}$ .      **D.**  $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Vì  $2^n; n$  là các dãy dương và tăng nên  $\frac{1}{2^n}; \frac{1}{n}$  là các dãy giảm, do đó loại A, B.

$$\text{Xét đáp án C: } u_n = \frac{n+5}{3n+1} \longrightarrow \begin{cases} u_1 = \frac{3}{2} \\ u_2 = 1 \end{cases} \longrightarrow u_1 > u_2 \longrightarrow \text{loại C.}$$

$$\text{Xét đáp án D: } u_n = \frac{2n-1}{n+1} = 2 - \frac{3}{n+1} \Rightarrow u_{n+1} - u_n = 3 \left( \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+2} \right) > 0.$$

Do đó,  $u_{n+1} > u_n$  nên đây là dãy số tăng.

**Câu 26.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $d = -2$  và  $S_8 = 72$ . Tìm số hạng đầu tiên  $u_1$ .

A.  $u_1 = 16$ .                      B.  $u_1 = -16$ .                      C.  $u_1 = \frac{1}{16}$ .                      D.  $u_1 = -\frac{1}{16}$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

$$\text{Ta có } \begin{cases} d = -2 \\ 72 = S_8 = 8u_1 + \frac{8 \cdot 7}{2}d \end{cases} \longrightarrow 72 = 8u_1 + 28 \cdot (-2) \Leftrightarrow u_1 = 16.$$

**Câu 27.** Một cấp số nhân có hai số hạng liên tiếp là 16 và 36. Số hạng tiếp theo là

A. 720.                      B. 81.                      C. 64.                      D. 56.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

Ta có cấp số nhân  $(u_n)$  có:

$$\begin{cases} u_k = 16 \\ u_{k+1} = 36 \end{cases} \Rightarrow q = \frac{u_{k+1}}{u_k} = \frac{36}{16} = \frac{9}{4} \longrightarrow u_{k+2} = u_{k+1}q = 36 \cdot \frac{9}{4} = 81.$$

**Câu 28.** Khảo sát thời gian tập thể dục trong ngày của một số học sinh khối 11 thu được mẫu số liệu ghép nhóm sau:

| Thời gian (phút) | [0;20) | [20;40) | [40;60) | [60;80) | [80;100) |
|------------------|--------|---------|---------|---------|----------|
| Số học sinh      | 5      | 9       | 12      | 10      | 6        |

Thời gian trung bình tập thể dục trong ngày của các học sinh khối 11 trên là

A. 56,71.

B. 51,42.

C. 53,15.

D. 51,43.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Trong mỗi khoảng thời gian, giá trị đại diện là trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

|                         |    |    |    |    |    |
|-------------------------|----|----|----|----|----|
| <b>Thời gian (phút)</b> | 10 | 30 | 50 | 70 | 90 |
| <b>Số học sinh</b>      | 5  | 9  | 12 | 10 | 6  |

Tổng số học sinh tham gia khảo sát là  $n = 42$ . Thời gian trung bình tập thể dực trong ngày của các học sinh khối 11 trên là

$$\bar{x} = \frac{5 \cdot 10 + 9 \cdot 30 + 12 \cdot 50 + 10 \cdot 70 + 6 \cdot 90}{42} \approx 51,43 \text{ (phút)}.$$

**Câu 29.** Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

A. Ba điểm phân biệt.

B. Một điểm và một đường thẳng.

C. Hai đường thẳng cắt nhau.

D. Bốn điểm phân biệt.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**

- Đáp án A sai. Trong trường hợp 3 điểm phân biệt thẳng hàng thì sẽ có vô số mặt phẳng chứa 3 điểm thẳng hàng đã cho.
- Đáp án B sai. Trong trường hợp điểm thuộc đường thẳng đã cho, khi đó ta chỉ có 1 đường thẳng, có vô số mặt phẳng đi qua đường thẳng đó.
- Đáp án D sai. Trong trường hợp 4 điểm phân biệt thẳng hàng thì có vô số mặt phẳng đi qua 4 điểm đó hoặc trong trường hợp 4 điểm mặt phẳng không đồng phẳng thì sẽ tạo không tạo được mặt phẳng nào đi qua cả 4 điểm.

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I, J, E, F$  lần lượt là trung điểm  $SA, SB, SC, SD$ . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào không song song với  $IJ$ ?

A.  $EF$ .

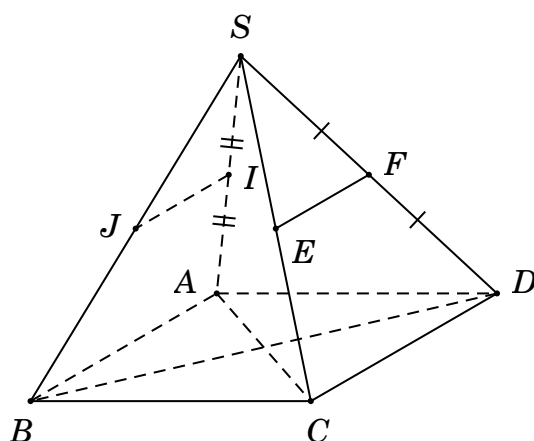
B.  $DC$ .

C.  $AD$ .

D.  $AB$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: C**



Vì  $I, J$  lần lượt là trung điểm  $SA, SB$  nên  $IJ$  là đường trung bình của tam giác  $SAB$ , do đó  $IJ \parallel AB$ .

Tương tự,  $EF$  cũng là đường trung bình của tam giác  $SCD$  nên  $EF \parallel CD$ .

Mà  $CD \parallel AB$  (đáy  $ABCD$  là hình bình hành).

Do đó, bốn đường thẳng  $AB, CD, EF, IJ$  đôi một song song với nhau.

Vậy đường thẳng  $IJ$  không song song với đường thẳng  $AD$ .

**Câu 31.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A.  $MN \parallel mp(ABCD)$ .

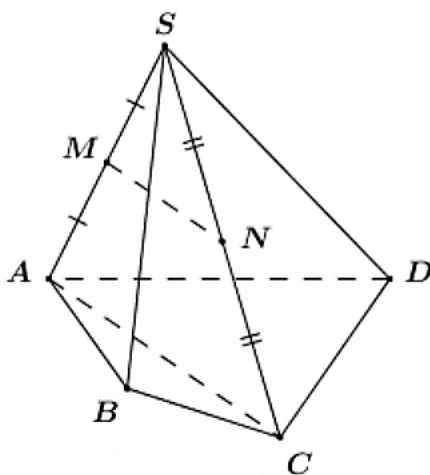
B.  $MN \parallel mp(SAB)$ .

C.  $MN \parallel mp(SCD)$ .

D.  $MN \parallel mp(SBC)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**



Xét tam giác  $SAC$  có  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SC$ .

Do đó,  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $SAC$ .

Suy ra  $MN \parallel AC$  mà  $AC \subset (ABCD)$ . Khi đó,  $MN \parallel mp(ABCD)$ .

**Câu 32.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A_1B_1C_1$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A.  $(ABC) \parallel (A_1B_1C_1)$ .

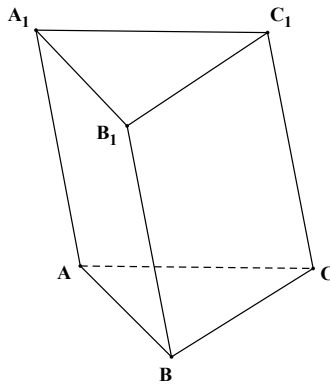
B.  $AA_1 \parallel (BCC_1)$ .

C.  $AB \parallel (A_1B_1C_1)$ .

D.  $AA_1B_1B$  là hình chữ nhật.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**



Khẳng định  $AA_1B_1B$  là hình chữ nhật là sai vì mặt bên  $AA_1B_1B$  là hình bình hành, nó là hình chữ nhật khi  $ABC.A_1B_1C_1$  là hình lăng trụ đứng.

**Câu 33.** Biết  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(1-2n)^3}{an^3+2} = 4$  với  $a$  là tham số. Khi đó  $a - a^2$  bằng

A. -4.

B. -6.

C. -2.

D. 0.

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: B**

$$\text{Ta có } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(1-2n)^3}{an^3+2} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\left(\frac{1}{n}-2\right)^3}{a+\frac{2}{n^3}} = \frac{-8}{a}.$$

Từ giả thiết ta suy ra  $\frac{-8}{a} = 4 \Rightarrow a = -2$ .

Vậy  $a - a^2 = (-2) - (-2)^2 = -6$ .

**Câu 34.**  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + 1}{x - 1}$  có giá trị bằng

- A.  $-\infty$ .                      B. 2.                      C. 1.                      D.  $+\infty$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: D**

Do  $\lim_{x \rightarrow 1^+} (x - 1) = 0$  và  $x - 1 > 0$  khi  $x \rightarrow 1^+$ ;  $\lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 + 1) = 2 > 0$  nên  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + 1}{x - 1} = +\infty$ .

**Câu 35.** Hàm số  $y = \frac{x + 1}{x^2 + 7x + 12}$  liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(3; 4)$ .                      B.  $(-\infty; 4)$ .                      C.  $(-4; 3)$ .                      D.  $(-4; +\infty)$ .

**Hướng dẫn giải**

**Đáp án đúng là: A**

Điều kiện xác định:  $x^2 + 7x + 12 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -3 \\ x \neq -4 \end{cases}$ .

Tập xác định của hàm số là  $D = (-\infty; -4) \cup (-4; -3) \cup (-3; +\infty)$ .

Do hàm số  $y = \frac{x + 1}{x^2 + 7x + 12}$  là hàm phân thức nên nó liên tục trên tập xác định.

Xét các đáp án ta thấy  $D \supset (3; 4)$ .

Vậy hàm số đã cho liên tục trên khoảng  $(3; 4)$ .

### III. Hướng dẫn giải tự luận

**Câu 1. (1,5 điểm)**

1. Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$ ;

b)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{2 \tan x + 1}{\sin x + 1}$ .

2. Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + 8x + m}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ n & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ , với  $m, n$  là các tham số thực. Biết rằng

hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x = 1$ , khi đó hãy tính giá trị của biểu thức  $P = m + n$ .

**Hướng dẫn giải**

1.

$$\begin{aligned} \text{a) } \lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt{n}(\sqrt{n+1} - \sqrt{n}) &= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n}(\sqrt{n+1} - \sqrt{n})(\sqrt{n+1} + \sqrt{n})}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} \\ &= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n}(n+1-n)}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} \\ &= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{n}\left(\sqrt{1+\frac{1}{n}} + 1\right)} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{1+\frac{1}{n}} + 1} = \frac{1}{2}. \quad (0,5 \text{ điểm}) \end{aligned}$$

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{2 \tan x + 1}{\sin x + 1} = \frac{2 \tan \frac{\pi}{6} + 1}{\sin \frac{\pi}{6} + 1} = \frac{4\sqrt{3} + 6}{9}. \quad (0,5 \text{ điểm})$$

2.

Tập xác định  $D = \mathbb{R}$ .

$$\text{Với } x \neq 1 \text{ ta có } f(x) = \frac{x^3 + 8x + m}{x-1} = x^2 + x + 9 + \frac{m+9}{x-1}.$$

$f(x)$  liên tục tại  $x=1$  khi và chỉ khi  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$  (1).

Nếu  $m+9 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -9$  thì không tồn tại  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  vì  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ .

Do đó  $m+9=0 \Leftrightarrow m=-9$ . Suy ra  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + x + 9) = 11$ .

Vậy (1)  $\Leftrightarrow n=11$ , suy ra  $P = m + n = -9 + 11 = 2$ . (0,5 điểm)

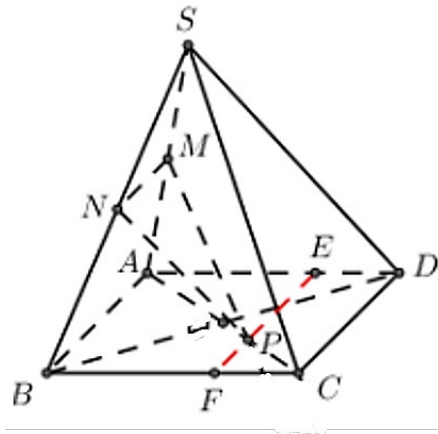
**Câu 2. (1,0 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB$  và  $P$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$ .

a) Chứng minh đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng  $(SCD)$ .

b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MNP)$  và  $(ABCD)$ .

**Hướng dẫn giải**





a) Xét tam giác  $SAB$  có  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB$  nên  $MN$  là đường trung bình. Suy ra  $MN \parallel AB$  (Tính chất đường trung bình).

Lại có  $AB \parallel CD$  (do  $ABCD$  là hình bình hành) nên  $MN \parallel CD$ , mà  $CD \subset (SCD)$ .

Do đó,  $MN \parallel (SCD)$ . (0,5 điểm)

b) Vì  $P$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$  nên  $P \in (ABCD)$ .

Khi đó, hai mặt phẳng  $(MNP)$  và  $(ABCD)$  có điểm  $P$  chung.

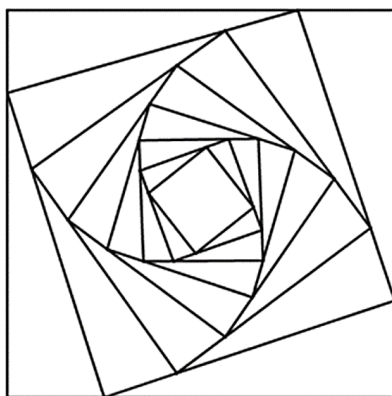
Lại có  $MN \subset (MNP); AB \subset (ABCD); MN \parallel AB$ .

Do đó, giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MNP)$  và  $(ABCD)$  là đường thẳng qua  $P$  và song song với  $MN, AB$ .

Trong mặt phẳng  $(ABCD)$ , qua điểm  $P$  kẻ  $EF \parallel AB (E \in AD; F \in BC)$ , khi đó ta có  $(MNP) \cap (ABCD) = EF$ . (0,5 điểm)

**Câu 3. (0,5 điểm)** Cho hình vuông  $(C_1)$  có cạnh bằng  $a$ . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông  $(C_2)$  (xem hình vẽ). Từ hình vuông  $(C_2)$  lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n, \dots$ . Gọi  $S_i$  là diện tích của hình vuông

$C_i (i \in \{1; 2; 3; \dots\})$ . Đặt  $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$ . Biết  $T = \frac{32}{3}$ , tính  $a$ .



### Hướng dẫn giải

Hình vuông đầu tiên ( $C_1$ ) có cạnh bằng  $a$  và diện tích là  $S_1 = a^2$ .

Từ đề bài, ta thấy cạnh của hình vuông ( $C_2$ ) là  $a_2 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a\right)^2} = \frac{a\sqrt{10}}{4}$ .

Khi đó diện tích của hình vuông ( $C_2$ ) là  $S_2 = \left(\frac{a\sqrt{10}}{4}\right)^2 = \frac{5}{8}a^2 = \frac{5}{8}S_1$ .

Cạnh của hình vuông ( $C_3$ ) là  $a_3 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a_2\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a_2\right)^2} = \frac{a_2\sqrt{10}}{4} = a\left(\frac{\sqrt{10}}{4}\right)^2$ .

Khi đó diện tích của hình vuông ( $C_3$ ) là  $S_3 = \left(\frac{a_2\sqrt{10}}{4}\right)^2 = \frac{5}{8}S_2 = \frac{5}{8} \cdot \frac{5}{8}S_1 = \left(\frac{5}{8}\right)^2 a^2$ .

Lý luận tương tự ta có  $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n, \dots$  tạo thành một dãy cấp số nhân lùi vô hạn có

$u_1 = S_1 = a^2$  và công bội  $q = \frac{5}{8}$ . Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn này là

$$T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots = \frac{S_1}{1-q} = \frac{a^2}{1-\frac{5}{8}} = \frac{8a^2}{3}.$$

Mà  $T = \frac{32}{3}$  nên  $\frac{8a^2}{3} = \frac{32}{3} \Leftrightarrow a^2 = 4$ . Suy ra  $a = 2$  (do độ dài cạnh là số dương).

—————**HẾT**—————