

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: TOÁN - Lớp: 11

(Đề có 03 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$?

- A. $\cos \alpha = \frac{-\sqrt{5}}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{-\sqrt{3}}{3}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 2. Biểu thức $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right)$ được viết lại

- A. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \sin a + \frac{1}{2}$. B. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a + \frac{1}{2} \cos a$.
C. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a - \frac{1}{2} \cos a$. D. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} \sin a - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos a$.

Câu 3. Với α là góc bất kì và các biểu thức có nghĩa. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A. $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha$. B. $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$.
C. $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha$. D. $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$.

Câu 4. Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. \mathbb{R} .

Câu 5. Cho các hàm số $y = \sin x$; $y = \cos(x + \pi)$; $y = \sin^2 x$; $y = 1 + 2\sin x$;

Có bao nhiêu hàm số chẵn trong các hàm số trên?

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

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ là:

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7. Phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có nghiệm là

- A. $-\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $-\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 8. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{n+1}{2n-1}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số hạng u_3 .

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $u_3 = 2$. B. $u_3 = \frac{4}{5}$. C. $u_3 = \frac{5}{7}$. D. $u_3 = 1$.

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2\sqrt{5}$ và công sai $d = \sqrt{5}$. Số hạng u_{12} bằng:

- A. $11\sqrt{5}$. B. $14\sqrt{5}$. C. $12\sqrt{5}$. D. $13\sqrt{5}$.

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$, có số hạng tổng quát $u_n = 1 - 3n$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng

- A. -59048 . B. -310 . C. -155 . D. -59049 .

Câu 11. Dãy số cho bởi công thức nào dưới đây **không** phải là cấp số nhân?

A. $u_n = \frac{3^n}{2}$.

B. $u_n = \frac{2}{5^n}$.

C. $u_n = (-1)^n$.

D. $u_n = 3n + 2$.

Câu 12. Một bưu tá thống kê lại số bưu phẩm gửi đến một cơ quan mỗi ngày trong tháng 6/2022 trong bảng sau:

Số bưu phẩm	[20; 24]	[25; 29]	[30; 34]	[35; 39]	[40; 44]
Số ngày	4	6	10	6	4

Số trung bình của mẫu số liệu là

A. 30.

B. 31.

C. 30.

D. 32.

Câu 13. Thời gian (phút) xem tivi mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[6, 5; 9, 5)	[9, 5; 12, 5)	[12, 5; 15, 5)	[15, 5; 18, 5)	[18, 5; 21, 5)	[21, 5; 24, 5)	[24, 5; 27, 5)
Số học sinh	2	3	12	15	24	2	2

Số trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. 18,1.

B. 15,1.

C. 21,1.

D. 15.

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AD // BC$). Gọi H là trung điểm AB . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SHD) và (SAC) là:

A. SI (I là giao điểm của HD và AC).

B. SK (K là giao điểm của AB và CD).

C. SO (O là giao điểm của AC và BD).

D. SA .

Câu 15. Cho tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. AB, CD chéo nhau.

B. AB, CD song song.

C. AD, BC cắt nhau.

D. AC, BD cắt nhau.

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của AC, BC và BD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (IJK) và (ABD) là đường thẳng

A. KI .

B. KD .

C. đi qua K và song song với AB .

D. ID .

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB // CD$ và $AB = 2CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA và SB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $AB // MC$.

B. $MD // NC$.

C. $MN // AC$.

D. $MC // ND$.

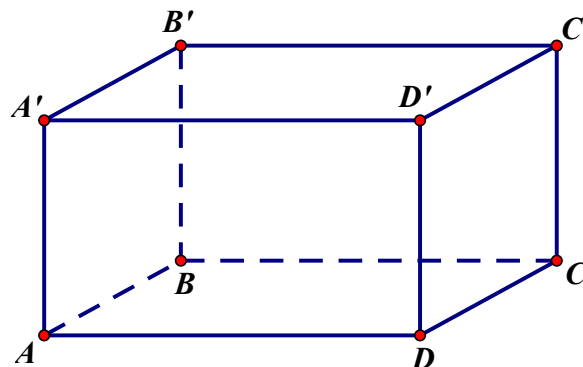
Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn khẳng định đúng:

A. $(ABCD) // (A'B'D')$.

B. $(A'D'C) // (ABCD)$.

C. $(D'C'A) // (ABCD)$.

D. $(BCC'B') // (ABCD)$.



Câu 19. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi E, I, K lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, BC, CD . Mặt phẳng nào sau đây song song với (SAD)

A. (EIK) .

B. (OEI) .

C. (KOE) .

D. (BEK) .

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm $\triangle ABD$ và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng

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

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hỏi đường thẳng AD song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (SBC) . B. (SAD) . C. (SAB) . D. (SDC) .

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Hỏi mặt phẳng (AMN) song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. SB . B. AB . C. BC . D. SA .

Câu 23. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^2 + n - 2}{n^2}$.

- A. 3. B. 0. C. -2. D. 8.

Câu 24. Tìm giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} + 4^n}{3^n + 4^{n+1}}$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. 0. D. $+\infty$.

Câu 25. Kết quả $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2 - n + 1}}{2 - 4n}$ là

- A. $-\frac{1}{2}$. B. -1. C. 1. D. 2.

Câu 26. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2023} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 2023} g(x) = 2$. Giá trị của biểu thức $\lim_{x \rightarrow 2023} [2f(x) - g(x)]$ bằng

- A. 0. B. -2. C. 4. D. -4.

Câu 27. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-3}{x+2}$ bằng

- A. 0. B. $-\frac{3}{2}$. C. $+\infty$. D. 1.

Câu 28. Cho $A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}$. Kết quả của giới hạn trên là

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		

II. TỰ LUẬN

Câu 29. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4, u_5 = 32$. Tính giá trị của u_9 .

Câu 30. Tìm các giá trị của tham số k để $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 4n - n + k^2}) = 0$

Câu 31. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm tam giác ABD và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Chứng minh đường thẳng MG song song với mặt phẳng (ACD) .

Câu 1. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$?

- A.** $\cos \alpha = \frac{-\sqrt{5}}{3}$. **B.** $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$. **C.** $\cos \alpha = \frac{-\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \left(\frac{2}{3}\right)^2} = -\frac{\sqrt{5}}{3} \quad (\text{Vì } \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \text{ nên } \cos \alpha < 0)$$

Câu 2. Biểu thức $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right)$ được viết lại

- A.** $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \sin a + \frac{1}{2}$. **B.** $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a + \frac{1}{2} \cos a$.
C. $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a - \frac{1}{2} \cos a$. **D.** $\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} \sin a - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos a$.

Lời giải

Công thức: $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$.

$$\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \sin a \cdot \cos \frac{\pi}{6} + \cos a \cdot \sin \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a + \frac{1}{2} \cos a$$

Câu 3. Với α là góc bất kì và các biểu thức có nghĩa. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A.** $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha$. **B.** $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$.
C. $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha$. **D.** $\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$.

Lời giải

Công thức đúng là $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$.

Câu 4. Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là

- A.** $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. **D.** \mathbb{R} .

Câu 5. Cho các hàm số $y = \sin x$; $y = \cos(x + \pi)$; $y = \sin^2 x$; $y = 1 + 2 \sin x$;

Có bao nhiêu hàm số chẵn trong các hàm số trên?

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

Lời giải

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

- Hàm số $y = \cos(x + \pi)$ là hàm số chẵn vì,

Ta có $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$, và $f(-x) = \cos(-x + \pi) = -\cos(x) = \cos(x + \pi) = f(x)$.

- Hàm số $y = \sin^2 x$ là hàm số chẵn vì,

Ta có $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$, và $f(-x) = \sin^2(-x) = \sin^2(x) = f(x)$.

- Hàm số $y = 1 + 2 \sin x$ là hàm số không chẵn không lẻ vì,

Ta có $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$, và $f(-x) = 1 + 2 \sin(-x) = 1 - 2 \sin x$.

Suy ra: $f(-x) \neq f(x)$ và $f(-x) \neq -f(x)$, hàm số không chẵn không lẻ

Vậy có 2 hàm số chẵn trong các hàm số đã cho

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ là:

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

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

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

D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

$$\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 7. Phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ có nghiệm là

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

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

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

D. $-\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Câu 8. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{n+1}{2n-1}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số hạng u_3 .

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $u_3 = 2$.

B. $u_3 = \frac{4}{5}$.

C. $u_3 = \frac{5}{7}$.

D. $u_3 = 1$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } u_3 = \frac{3+1}{2 \cdot 3 - 1} = \frac{4}{5}.$$

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2\sqrt{5}$ và công sai $d = \sqrt{5}$. Số hạng u_{12} bằng:

A. $11\sqrt{5}$.

B. $14\sqrt{5}$.

C. $12\sqrt{5}$.

D. $13\sqrt{5}$.

Lời giải

$$\text{Ta có } u_n = u_1 + (n-1)d \Rightarrow u_{12} = 2\sqrt{5} + 11\sqrt{5} = 13\sqrt{5}.$$

Câu 10. Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$, có số hạng tổng quát $u_n = 1 - 3n$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng

A. -59048 .

B. -310 .

C. -155 .

D. -59049 .

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } u_1 = 1 - 3 \cdot 1 = -2; u_2 = 1 - 3 \cdot 2 = -5 \Rightarrow d = u_2 - u_1 = (-5) - (-2) = -3.$$

Và $u_{10} = 1 - 3 \cdot 10 = -29$

Vậy tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là

$$S_{10} = \frac{(u_1 + u_{10}) \cdot 10}{2} = \frac{(-2 + (-29)) \cdot 10}{2} = -155.$$

Câu 11. Dãy số cho bởi công thức nào dưới đây **không** phải là cấp số nhân?

- A. $u_n = \frac{3^n}{2}$. B. $u_n = \frac{2}{5^n}$. C. $u_n = (-1)^n$. **D.** $u_n = 3n + 2$.

Lời giải

Chọn D

Ta có:

$u_n = \frac{3^n}{2}$ là số hạng tổng quát của cấp số nhân vì $\frac{u_{n+1}}{u_n} = 3$.

$u_n = \frac{2}{5^n}$ là số hạng tổng quát của cấp số nhân vì $\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{1}{5}$.

$u_n = (-1)^n$ là số hạng tổng quát của cấp số nhân vì $\frac{u_{n+1}}{u_n} = -1$.

Câu 12. Một bưu tá thống kê lại số bưu phẩm gửi đến một cơ quan mỗi ngày trong tháng 6/2022 trong bảng sau:

Số bưu phẩm	[20; 24]	[25; 29]	[30; 34]	[35; 39]	[40; 44]
Số ngày	4	6	10	6	4

Số trung bình của mẫu số liệu là

- A. 30. B. 31. C. 30. **D.** 32.

Lời giải

Do số bưu phẩm là số nguyên nên ta hiệu chỉnh lại

Số bưu phẩm	[19,5; 24,5)	[24,5; 29,5)	[29,5; 34,5)	[34,5; 39,5)	[39,5; 44,5)
Giá trị đại diện	22	27	32	37	42
Số ngày	4	6	10	6	4

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là $\bar{x} = \frac{4 \cdot 22 + 6 \cdot 27 + 10 \cdot 32 + 6 \cdot 37 + 4 \cdot 42}{30} = 32$.

Câu 13. Thời gian (phút) xem tivi mỗi buổi tối của một số học sinh được cho trong bảng sau:

Thời gian (phút)	[6,5; 9,5)	[9,5; 12,5)	[12,5; 15,5)	[15,5; 18,5)	[18,5; 21,5)	[21,5; 24,5)	[24,5; 27,5)
Số học sinh	2	3	12	15	24	2	2

Số trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A.** 18,1. B. 15,1. C. 21,1. D. 15.

Lời giải

Cỡ mẫu: $n = 2 + 3 + 12 + 15 + 24 + 2 + 2 = 60$.

Nhóm chứa trung vị: [15,5; 18,5). Suy ra: $u_m = 15,5$ và $u_{m+1} = 18,5$.

Tần số của nhóm chứa trung vị: $n_m = 15$.

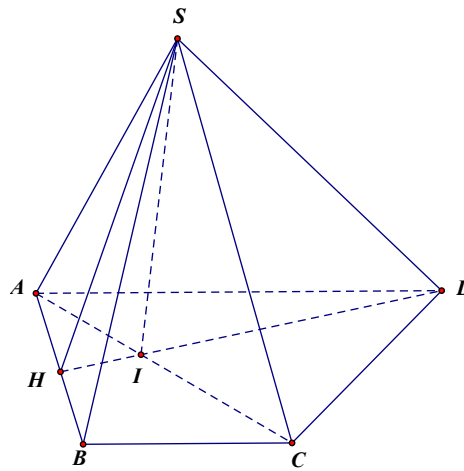
$$C = n_1 + n_2 + n_3 = 2 + 3 + 12 = 17.$$

Vậy trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm là: $M_e = 15,5 + \frac{\frac{60}{2} - 17}{15} \cdot (18,5 - 15,5) = 18,1$.

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình thang ($AD // BC$). Gọi H là trung điểm AB . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SHD) và (SAC) là:

- A.** SI (I là giao điểm của HD và AC).
- B.** SK (K là giao điểm của AB và CD).
- C.** SO (O là giao điểm của AC và BD).
- D.** SA .

Lời giải



+ S là điểm chung thứ nhất của (SHD) và (SAC).

+ Gọi I là giao điểm của AC và HD nên $I \in AC$, $I \in HD$ do đó I là điểm chung thứ hai (SHD) và (SAC).

Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (SHD) và (SAC) là SI .

Câu 15. Cho tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** AB, CD chéo nhau.
- B.** AB, CD song song.
- C.** AD, BC cắt nhau.
- D.** AC, BD cắt nhau

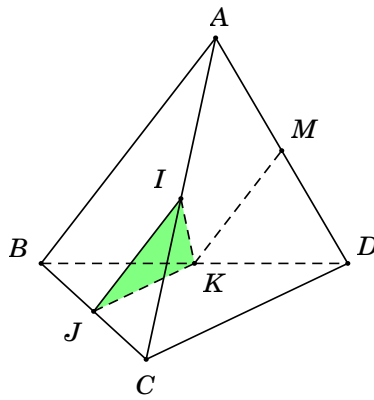
Lời giải

Do AB, CD hoặc AD, BC hoặc AC, BD là hai cạnh đối nhau của tứ diện $ABCD$ nên chúng chỉ có thể chéo nhau.

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của AC, BC và BD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (IJK) và (ABD) là đường thẳng

- A.** KI .
- B.** KD .
- C.** đi qua K và song song với AB .
- D.** ID .

Lời giải

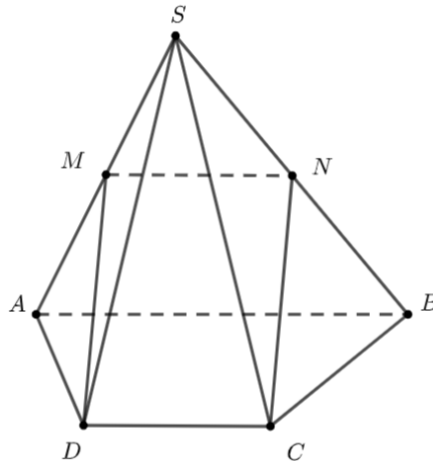


Ta có
$$\begin{cases} K \in (ABD) \cap (IJK) \\ IJ \subset (IJK) \\ AB \subset (ABD) \\ IJ \parallel AB \end{cases} \Rightarrow (ABD) \cap (IJK) = KM \parallel AB \parallel IJ.$$

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB = 2CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA và SB . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $AB \parallel MC$. **B. $MD \parallel NC$.** C. $MN \parallel AC$. D. $MC \parallel ND$.

Lời giải



Các đáp án A, C sai vì các đường thẳng đó không đồng phẳng.

Đáp án D sai vì MC và ND cắt nhau.

Ta có MN là đường trung bình trong tam giác SAB .

$$\Rightarrow \begin{cases} MN \parallel AB \\ MN = \frac{1}{2} AB \end{cases}$$

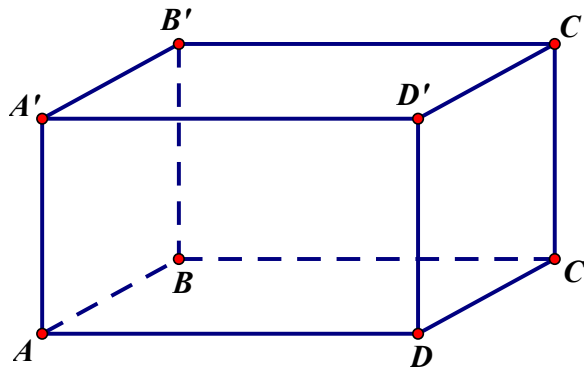
$$\text{Mà } \begin{cases} CD \parallel AB \\ CD = \frac{1}{2} AB \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MN \parallel CD \\ MN = CD \end{cases}$$

Suy ra $MNCD$ là hình bình hành.

Vậy $MD \parallel NC$.

Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn khẳng định **đúng**:

- A.** $(ABCD) \parallel (A'B'D')$. **B.** $(A'D'C) \parallel (ABC'D)$.
C. $(D'C'A) \parallel (ABCD)$. **D.** $(BCC'B') \parallel (ABCD)$.



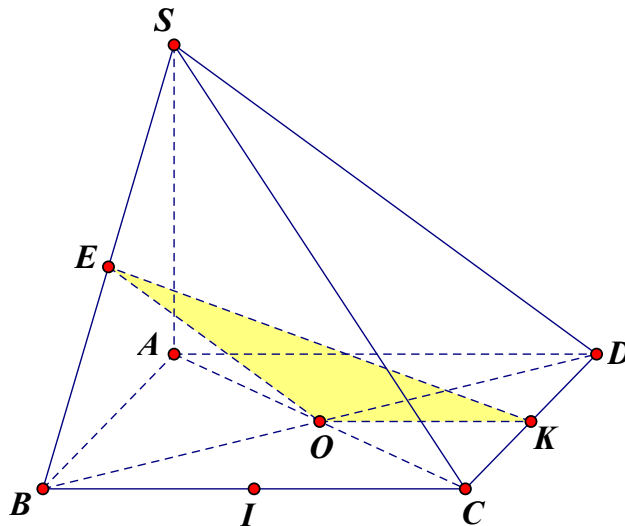
Lời giải

Theo định nghĩa hình lập phương ta được kết quả.

Câu 19. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi E, I, K lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, BC, CD . Mặt phẳng nào sau đây song song với (SAD)

- A. (EIK) . B. (OEI) . C. (KOE) . D. (BEK) .

Lời giải



$ABCD$ là hình bình hành tâm O nên O là trung điểm của AC và BD .

Kết hợp giả thiết ta có:

$OK \parallel AD$ (do OK là đường trung bình của $\triangle ACD$) nên $OK \parallel (SAD)$.

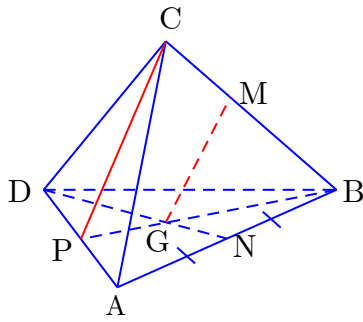
$OE \parallel SD$ (do OE là đường trung bình của $\triangle SBD$) nên $OE \parallel (SAD)$.

Và $OE \cap OK = \{O\}$ nên suy ra $(KOE) \parallel (SAD)$.

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm $\triangle ABD$ và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng

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

Lời giải



Gọi P là trung điểm AD

Xét (BCP) :

$$\text{Ta có: } \frac{BM}{BC} = \frac{BG}{BP} = \frac{3}{2} \Rightarrow MG \parallel CP.$$

$$\begin{cases} MG \parallel CP \\ CP \subset (ACD) \Rightarrow MG \parallel (ACD). \\ MG \not\subset (ACD) \end{cases}$$

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hỏi đường thẳng AD song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A.** (SBC) . **B.** (SAD) . **C.** (SAB) . **D.** (SDC) .

Lời giải

$$\begin{cases} AD \parallel BC \\ BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow AD \parallel (SBC).$$

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Hỏi mặt phẳng (AMN) song song với đường thẳng nào sau đây?

- A.** SB . **B.** AB . **C.** BC . **D.** SA .

Lời giải

Vì M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC nên MN là đường trung bình của tam giác SBC . Từ đó suy ra $MN \parallel BC$.

$$\begin{cases} MN \parallel BC \\ MN \subset (AMN) \end{cases} \Rightarrow BC \parallel (AMN).$$

Câu 23. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^2 + n - 2}{n^2}$.

- A.** 3. **B.** 0. **C.** -2. **D.** 8.

Lời giải

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^2 + n - 2}{n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(8 + \frac{1}{n} - \frac{2}{n^2} \right) = 8.$$

Câu 24. Tìm giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} + 4^n}{3^n + 4^{n+1}}$.

- A.** $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{4}$. **C.** 0. **D.** $+\infty$.

Lời giải

Ta có: $\lim \frac{2^{n+1} + 4^n}{3^n + 4^{n+1}} = \lim \frac{2 \cdot 2^n + 4^n}{3^n + 4 \cdot 4^n} = \lim \frac{2 \cdot \left(\frac{2}{4}\right)^n + 1}{\left(\frac{3}{4}\right)^n + 4} = \frac{2 \cdot 0 + 1}{0 + 4} = \frac{1}{4}$.

Câu 25. Kết quả $\lim \frac{\sqrt{4n^2 - n + 1}}{2 - 4n}$ là

A. $\frac{-1}{2}$.

B. -1 .

C. 1 .

D. 2 .

Lời giải

Ta có $\lim \frac{\sqrt{4n^2 - n + 1}}{2 - 4n} = \lim \frac{\sqrt{n^2 \left(4 - \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}\right)}}{n \left(\frac{2}{n} - 4\right)} = \lim \frac{n \sqrt{4 - \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}}}{n \left(\frac{2}{n} - 4\right)} = \lim \frac{\sqrt{4 - \frac{1}{n} + \frac{1}{n^2}}}{\frac{2}{n} - 4} = \frac{-1}{2}$.

Câu 26. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2023} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 2023} g(x) = 2$. Giá trị của biểu thức $\lim_{x \rightarrow 2023} [2f(x) - g(x)]$ bằng

A. 0 .

B. -2 .

C. 4 .

D. -4 .

Lời giải

Ta có $\lim_{x \rightarrow 2023} [2f(x) - g(x)] = 2 \lim_{x \rightarrow 2023} f(x) - \lim_{x \rightarrow 2023} g(x) = 2 \cdot (-1) - 2 = -4$.

Câu 27. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-3}{x+2}$ bằng

A. 0 .

B. $\frac{-3}{2}$.

C. $+\infty$.

D. 1 .

Lời giải

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

Câu 28. Cho $A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}$. Kết quả của giới hạn trên là

A. 3 .

B. 2 .

C. 1 .

D. 2 .

Lời giải

Ta có $A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+2)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x+2) = 1 + 2 = 3$.

1A	2B	3B	4B	5B	6C	7D	8B	9D	10C	11D	12D	13A	14A	15A
16C	17B	18A	19C	20A	21A	22C	23D	24B	25A	26D	27D	28A		

Câu 29. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 4, u_5 = 32$. Tính giá trị của u_9 .

Lời giải

$$+) \text{ Ta có: } \begin{cases} u_2 = 4 \\ u_5 = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot q = 4 \\ u_1 \cdot q^4 = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q^3 = 8 \\ u_1 = \frac{4}{q} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 2 \\ u_1 = 2 \end{cases}.$$

+) Từ đó áp dụng công thức của số hạng tổng quát $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$, ta có: $u_9 = u_1 \cdot q^8 = 2 \cdot 2^8 = 512$.

Câu 30. Tìm các giá trị của tham số k để $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 4n} - n + k^2) = 0$

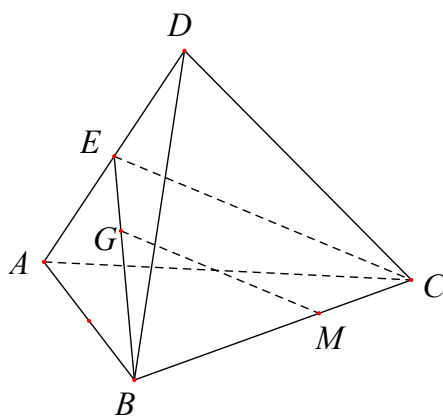
Lời giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 4n} - n + k^2) &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{n^2 - 4n} - (n - k^2))(\sqrt{n^2 - 4n} + (n - k^2))}{(\sqrt{n^2 - 4n} + (n - k^2))} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 4n - n^2 + 2k^2n - k^4}{\sqrt{n^2 - 4n} + (n - k^2)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2k^2n - 4n - k^4}{\sqrt{n^2 - 4n} + (n - k^2)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2k^2 - 4 - \frac{k^4}{n}}{\sqrt{1 + \frac{4}{n}} + \left(1 - \frac{k^2}{n}\right)} = k^2 - 2 \end{aligned}$$

Theo bài $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 4n} - n + k^2) = 0 \Rightarrow k^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow k = \pm\sqrt{2}$

Câu 31. Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm tam giác ABD và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Chứng minh đường thẳng MG song song với mặt phẳng (ACD) .

Lời giải



Gọi E là trung điểm AD .

Do G là trọng tâm $\triangle ABD$ nên: $\frac{BG}{BE} = \frac{2}{3}$ (1)

Mặt khác do $BM = 2MC \Rightarrow \frac{BM}{BC} = \frac{2}{3}$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow GM \parallel EC$, mà $EC \subset (ACD)$ nên $MG \parallel (ACD)$.