

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x-3}{x^2-4}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số liên tục tại  $x = -2$ .  
 B. Hàm số liên tục tại mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
 C. Hàm số không liên tục tại các điểm  $x = \pm 2$ .  
 D. Hàm số liên tục tại  $x = 2$ .

**Câu 2:** Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^2 + 1)$  bằng:

- A.  $-\infty$ .  
 B. 2.  
 C.  $+\infty$ .  
 D. 1.

**Câu 3:** Cho hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  có đạo hàm  $f'(1) = 2$  và  $g'(1) = 7$ . Biết  $f(1) = g(1) = 3$  khi đó đạo hàm của hàm số  $f(x).g(x)$  tại điểm  $x = 1$  bằng:

- A. 13.  
 B. 9.  
 C. 27.  
 D. 17.

**Câu 4:** Cho hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  có đạo hàm  $f'(-1) = -2$  và  $g'(-1) = 7$ . Đạo hàm của hàm số  $f(x) + g(x)$  tại điểm  $x = -1$  bằng:

- A. 9.  
 B. -14.  
 C. 5.  
 D. -5.

**Câu 5:** Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{5}\right)^n$  bằng:

- A.  $+\infty$ .  
 B. 0.  
 C. 1.  
 D.  $\frac{1}{5}$ .

**Câu 6:** Cho hai dãy  $(u_n)$  và  $(v_n)$  thỏa mãn  $\lim u_n = -3$ ;  $\lim v_n = 2$ . Giá trị của  $\lim(u_n + v_n)$  bằng:

- A. -1.  
 B. 6.  
 C. 1.  
 D. 5.

**Câu 7:** Đạo hàm của hàm số  $y = x^4 + 2x - 2$  là:

- A.  $4x^3 - 2$ .  
 B.  $x^3 + 2$ .  
 C.  $4x^3 + 2$ .  
 D.  $4x^3 + 2x$ .

**Câu 8:** Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2023}{2024n+1}$  bằng

- A. 0.  
 B.  $+\infty$ .  
 C.  $\frac{2023}{2024}$ .  
 D. 2023.

**Câu 9:** Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $f(x) = -x^3$  tại điểm  $M(-2; 8)$  là

- A. -12.  
 B. -192.  
 C. 192.  
 D. 12.

**Câu 10:** Đạo hàm của hàm số  $y = \cos x$  bằng:

- A.  $-\sin x$ .  
 B.  $\cos x$ .  
 C.  $\sin x$ .  
 D.  $-\cos x$ .

**Câu 11:** Cho hàm số  $f(x) = x^2 + x$ . Hàm số  $y = 3f(x)$  có đạo hàm là:

- A.  $6x + 1$ .  
 B.  $6x + 3$ .  
 C.  $2x + 3$ .  
 D.  $3x + 1$ .

**Câu 12:** Trong các hàm số sau, hàm số nào có đạo hàm là  $y' = 1 - \frac{1}{\cos^2 x}$ ?

- A.  $y = x - \cot x$ .  
 B.  $y = x + \cot x$ .  
 C.  $y = x + \tan x$ .  
 D.  $y = x - \tan x$ .

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = \cot x$ . Khẳng định nào dưới đây đúng:

- A.  $y - y' \sin x + \tan \frac{x}{2} = 0$ .  
 B.  $y + y' \sin x + \tan \frac{x}{2} = 0$ .  
 C.  $y + y' \cos x + 2 \tan x = 0$ .  
 D.  $y + 2y' \sin x + \tan \frac{x}{2} = 0$ .

**Câu 14:** Cho hàm số  $y = -5x^2 + 2x - 1$  có đồ thị  $(C)$ . viết phương trình tiếp tuyến củ đồ thị  $(C)$ , biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng  $(d): y = -8x + 3$

- A.  $y = -8x - 4$ .      B.  $y = -8x + 5$ .      C.  $y = \frac{1}{8}x + 1$ .      D.  $y = -8x + 4$ .

**Câu 15:** Giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x + 1} & \text{khi } x \neq -1 \\ m & \text{khi } x = -1 \end{cases}$  liên tục tại  $x = -1$  là:

- A.  $-3$ .      B.  $9$ .      C.  $7$ .      D.  $8$ .

**Câu 16:** Hàm số nào sau đây **không** liên tục trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = \sin x$ .      B.  $y = x^3 + 1$ .      C.  $y = x + 1$ .      D.  $y = \frac{1}{x}$ .

**Câu 17:** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình  $s = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$  ( $t$  tính bằng giây;  $s$  tính bằng mét). Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Vận tốc của chuyển động bằng 0 khi  $t = 0$  hoặc  $t = 2$ .  
 B. Gia tốc của chuyển động bằng 0 khi  $t = 0$ .  
 C. Vận tốc của chuyển động tại thời điểm  $t = 2$  là  $v = 18 \text{ m/s}$ .  
 D. Gia tốc của chuyển động tại thời điểm  $t = 3$  là  $a = 12 \text{ m/s}^2$ .

**Câu 18:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{2x - 1}$ . Đặt  $a = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ . Khi đó:

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

**Câu 19:** Cho đường  $a$  không vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ . Khi đó, góc giữa đường thẳng  $a$  và mặt phẳng  $(P)$  là góc giữa

- A. Đường thẳng  $a$  và một đường thẳng bất kì cắt mặt phẳng  $(P)$ .  
 B. Đường thẳng  $a$  và hình chiếu vuông góc của đường thẳng  $a$  lên mặt phẳng  $(P)$ .  
 C. Đường thẳng  $a$  và đường thẳng vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ .  
 D. Đường thẳng  $a$  và đường thẳng bất kì nằm trong mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 20:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$ . Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Chọn mệnh đề **sai**

- A.  $SO \perp CD$ .      B.  $SO$  là đường cao của hình chóp.  
 C.  $SA$  là đường cao của hình chóp.      D.  $SO \perp AB$ .

**Câu 21:** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{1}{3} \sin 3x$  là:

- A.  $-\cos 3x$ .      B.  $-3 \cos 3x$ .      C.  $3 \cos x$ .      D.  $\cos 3x$ .

**Câu 22:** Cho hàm số  $y = -3x^3 + 9x + 25$ . Các nghiệm của phương trình  $y' = 0$  là

- A.  $x = 0, x = -1$ .      B.  $x = 1, x = -1$ .      C.  $x = \frac{5}{3}, x = -\frac{5}{3}$ .      D.  $x = 5, x = -5$ .

**Câu 23:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì chúng song song với nhau.  
 B. Trong mặt phẳng, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.  
 C. Trong không gian, hai đường thẳng vuông góc với nhau thì có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.  
 D. Trong không gian cho hai đường thẳng song song. Đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng này thì vuông góc với đường thẳng kia.

**Câu 24:** Cho  $(u_n)$  là cấp số nhân với  $u_1 = 3$  và công bội  $q = \frac{1}{2}$ . Gọi  $S_n$  là tổng  $n$  số hạng đầu tiên của cấp số nhân đã cho. Ta có  $\lim S_n$  bằng:

- A.  $6$ .      B.  $\frac{1}{2}$ .      C.  $+\infty$ .      D.  $3$ .

**Câu 25:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABCD$  có  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Đường thẳng nào dưới đây vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ?

- A.  $SC$ .                      B.  $SG$ .                      C.  $SA$ .                      D.  $SB$ .

**Câu 26:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = a$ . Khoảng cách từ  $B$  đến  $(SCD)$  bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .                      C.  $a\sqrt{2}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ .

**Câu 27:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SC = 2a\sqrt{2}$ ;  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Tính góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .

- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $60^\circ$ .

**Câu 28:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và  $AB \perp BC$ , gọi  $I$  là trung điểm của  $BC$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  là góc nào sau đây?

- A.  $\widehat{SCA}$ .                      B.  $\widehat{SCB}$ .                      C.  $\widehat{ASI}$ .                      D.  $\widehat{SBA}$ .

**Câu 29:** Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$  và  $SA = \frac{a\sqrt{7}}{2}$ . Gọi  $H, I$  lần lượt là trung điểm của  $BC$  và  $AH$ ,  $SI \perp (ABC)$ ,  $M$  là trung điểm của  $SA$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BM$  và  $AH$  bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{5}}{10}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{6}}{10}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{6}}{5}$ .

**Câu 30:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{5}x^5 - x^3 + 7x - 3$ . Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình  $f'(x) - 11 \leq 0$ ?

- A. 5.                      B. 3.                      C. 2.                      D. 4.

**Câu 31:** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ . Biết  $AA'$  vuông góc với đáy và  $AA' = 2a$ . Gọi  $\alpha$  là góc tạo giữa đường thẳng  $AB'$  và mặt phẳng  $(A'B'C')$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A.  $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .                      B.  $\tan \alpha = 2$ .                      C.  $\tan \alpha = \sqrt{2}$ .                      D.  $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ .

**Câu 32:** Cho hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  đều có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn

$$f^3(2-x) - 2f^2(2+3x) + x^2.g(x) + 36x = 0, \forall x \in \mathbb{R}. \text{ Tính } A = 3f(2) + 4f'(2).$$

- A. 10.                      B. 13.                      C. 14.                      D. 11.

**Câu 33:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ . Khi đó, số mặt của hình chóp đã cho là tam giác vuông là:

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

**Câu 34:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông, cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Mặt phẳng  $(ABCD)$  **không vuông góc** với mặt phẳng nào sau đây?

- A.  $(SAD)$ .                      B.  $(SBA)$ .                      C.  $(SCB)$ .                      D.  $(SAC)$ .

**Câu 35:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$ . Biết  $SA = SC$  và  $SB = SD$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $AB \perp (SAC)$ .                      B.  $CD \perp AC$ .                      C.  $CD \perp (SBD)$ .                      D.  $SO \perp (ABCD)$ .

## PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

**Câu 1.** (1,5 điểm)

a. Tính giới hạn sau:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 4x + 1}{x - 1}$ .

b. Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}mx^3 - 2mx^2 - x + 2023$ .

Tìm  $m$  để bất phương trình:  $f'(x) \leq 0$  có tập nghiệm là  $\mathbb{R}$ .

**Câu 2.** (0,5 điểm)

Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$  và thỏa mãn:  $2.f(3x) + f(1 - 3x) = 27x^2$ , mọi  $x$ .

Viết phương trình đường thẳng ( $d$ ) là tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  tại điểm có hoành độ  $x = 1$ .

**Câu 3.** (1,0 điểm) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông tâm  $O$  cạnh  $a$ . Đường thẳng  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = a\sqrt{6}$ .

1) Chứng minh  $BD \perp (SAC)$ .

2) Tính  $\tan \varphi$  với  $\varphi$  là góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(SAC)$ .

--- HẾT ---

**ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM MÔN TOÁN 11**

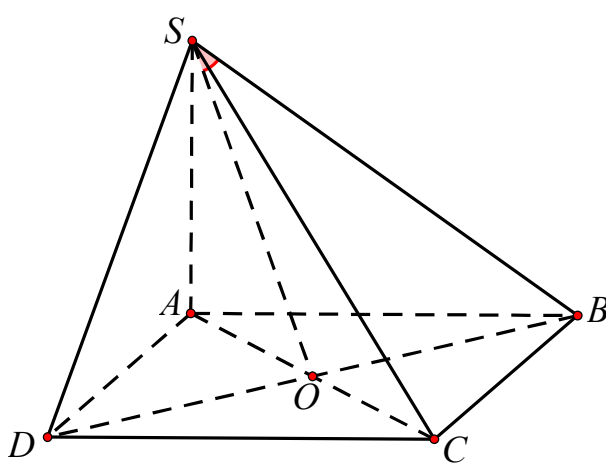
(Gồm 03 trang)

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm).**

Câu	Mã đề 211	Mã đề 212	Mã đề 213	Mã đề 214	Mã đề 215	Mã đề 216	Mã đề 217	Mã đề 218
1	A	B	C	C	B	C	B	D
2	A	A	C	B	D	C	D	D
3	D	D	A	B	C	C	C	D
4	A	D	A	D	B	C	D	B
5	A	B	D	A	D	B	C	C
6	C	A	C	D	A	A	C	A
7	D	C	A	A	A	C	A	C
8	C	A	A	A	C	A	A	B
9	B	A	B	B	A	A	B	C
10	C	B	B	D	A	A	D	C
11	C	C	B	A	B	B	A	A
12	A	A	C	A	C	D	D	B
13	B	C	D	C	C	B	B	A
14	B	B	A	D	A	D	C	C
15	D	D	D	A	C	A	D	A
16	D	A	C	D	D	D	D	B
17	A	B	D	A	D	D	C	A
18	C	D	C	C	B	D	A	B
19	C	C	D	D	B	B	C	D
20	B	D	B	B	B	C	B	B
21	B	C	B	D	A	D	B	A
22	C	B	A	A	D	B	A	D
23	C	D	A	B	B	A	B	C
24	B	A	D	B	D	A	C	C
25	C	C	A	C	C	B	D	B
26	D	B	B	B	A	B	D	D
27	C	A	B	D	D	D	B	D
28	C	C	C	C	A	D	C	A
29	A	D	D	C	D	C	A	A
30	D	D	C	B	D	A	C	C
31	A	B	C	C	B	B	A	D
32	D	B	B	D	C	A	D	A
33	B	B	D	D	C	A	A	B
34	B	C	D	B	A	C	B	B
35	D	A	C	C	D	D	B	D

Mỗi câu đúng: 0,2đ

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm).**

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1. (1,5đ)	a. (0,5đ)	<p>Tìm các giới hạn sau: <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 4x + 1}{x - 1}</math>.</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 4x + 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(3x-1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (3x-1) = 2.</math></p>	0,50
	b. (1,0đ)	<p>Cho hàm số <math>f(x) = \frac{1}{3}mx^3 - 2mx^2 - x + 2023</math>.</p> <p>Tìm m để bất phương trình: <math>f'(x) \leq 0</math> có tập nghiệm là <math>\mathbb{R}</math>?</p>	
		<p>Ta có: <math>f'(x) = mx^2 - 4mx - 1</math>.</p>	0,25
		<p><math>f'(x) = mx^2 - 4mx - 1 \leq 0</math> (1)</p>	
		<p>Trường hợp 1: <math>m = 0</math> (1) đúng.</p>	0,25
		<p>Trường hợp 2: <math>m \neq 0</math> Giải, được kết quả: <math>-\frac{1}{4} \leq m &lt; 0</math>.</p>	0,25
<p>Đáp số: <math>-\frac{1}{4} \leq m \leq 0</math>.</p>	0,25		
2. (0,5đ)		<p>Cho hàm số <math>f(x)</math> có đạo hàm liên tục trên <math>\mathbb{R}</math> và thỏa mãn:  <math>2.f(3x) + f(1-3x) = 27x^2</math>, mọi <math>x</math>.                      Viết phương trình đường thẳng (<math>d</math>) là tiếp tuyến của đồ thị hàm số <math>y = f(x)</math> tại điểm có hoành độ <math>x = 1</math>.</p>	
		<p>+ Cho <math>x = 0, x = \frac{1}{3}</math> tính ra được: <math>f(0) = -1, f(1) = 2</math></p>	0,25
		<p>+ Lấy đạo hàm, cho <math>x = 0, x = \frac{1}{3}</math> tính ra được: <math>f'(0) = 2, f'(1) = 4</math></p> <p>+ Viết được phương trình tiếp tuyến: <math>y = 4x - 2</math>.</p>	0,25
3. (1,0đ)		<p>Cho hình chóp <math>S.ABCD</math> có đáy là hình vuông tâm <math>O</math> cạnh <math>a</math>. Đường thẳng <math>SA</math> vuông góc với đáy và <math>SA = a\sqrt{6}</math>.                      1) Chứng minh <math>BD \perp (SAC)</math>.                      2) Tính <math>\tan \varphi</math> với <math>\varphi</math> là góc giữa đường thẳng <math>SB</math> và mặt phẳng <math>(SAC)</math>.</p> 	

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
	<b>1.</b> (0,5đ)	<b>1) Chứng minh <math>BD \perp (SAC)</math>.</b>	
		Theo bài ra có : + $SA \perp (ABCD) \Rightarrow BD \Rightarrow BD \perp SA$ + Do $ABCD$ là hình vuông nên $BD \perp AC$	0,25
		+ Mà $SA$ và $AC$ cắt nhau trong mặt phẳng $(SAC) \Rightarrow BD \perp (SAC)$ .	0,25
	<b>2.</b> (0,5đ)	<b>Tính <math>\tan \varphi</math> với <math>\varphi</math> là góc giữa đường thẳng <math>SB</math> và mặt phẳng <math>(SAC)</math>.</b>	
		+ Ta có: $\begin{cases} SA \perp OB (SA \perp (ABCD)) \\ OB \perp OA & \Rightarrow OB \perp (SAC) \\ SA, OA \subset (SAC) \end{cases}$ Hay hình chiếu của $SB$ lên mặt phẳng $(SAC)$ là $SO$ Vậy $\varphi = (SB, (SAC)) = (SB, OS) = \widehat{BSO}$ .	0,25
		+ Xét tam giác $SOB$ vuông tại $O$ : $\tan \varphi = \tan \widehat{BSO} = \frac{OB}{OS} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{26}a}{2}} = \frac{\sqrt{13}}{13}$ .	0,25

**Hướng dẫn chung:**

- + Trên đây chỉ là bước giải và khung điểm bắt buộc cho từng bước, yêu cầu thí sinh phải trình bày, lập luận và biến đổi hợp lý mới được công nhận cho điểm;
- + Những cách giải khác đúng vẫn cho điểm tối đa theo biểu điểm;
- + Chấm từng phần. Điểm toàn bài là tổng các điểm thành phần không làm tròn.