

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (30 câu; 6,0 điểm)

Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$. Hỏi có bao nhiêu vector khác vector $\vec{0}$ mà mỗi vector có điểm đầu, điểm cuối là hai đỉnh của tứ diện $ABCD$?

- A. 4. B. 12. C. 8. D. 10.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của AC . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $SM \perp BC$. B. $BM \perp SA$. C. $BM \perp SC$. D. $SA \perp BC$.

Câu 3: Gọi a, b là các số thực thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 - 3x + 1} - (ax + b)) = 0$. Khi đó $3a + 8b$ bằng

- A. 3. B. 5. C. 0. D. -1.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $f'(0) = 0$. B. $f'(1) = 0$. C. $f''(0) = -4$. D. $f''(1) = -4$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $BC \perp (SAB)$. B. $CD \perp (SAD)$. C. $BD \perp (SAC)$. D. $AC \perp (SBD)$.

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là:

- A. $f'(x) = \frac{2}{(x+1)^2}$. B. $f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2}$. C. $f'(x) = \frac{-1}{(x+1)^2}$. D. $f'(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$.

Câu 7: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x+1}$ tại điểm có hoành độ $x = 0$.

- A. $y = x + 1$. B. $y = 2x + 1$. C. $y = x$. D. $y = x - 1$.

Câu 8: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3+2x}{x+2}$.

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

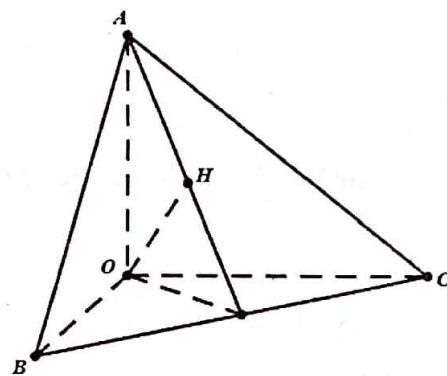
Câu 9: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+4} - 2 & \text{khi } x > 0 \\ mx + m & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$, m là tham số.

Tìm giá trị của m để hàm số có giới hạn tại $x = 0$.

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = \frac{1}{4}$. C. $m = \frac{-1}{2}$. D. $m = 1$.

Câu 10: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau (hình bên). Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $AH \perp (OBC)$. B. H là trực tâm tam giác ABC .
C. $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$. D. $OA \perp BC$.



Câu 11: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2mx^2 + 3x + m^2$, m là tham số. Tính $f'(1)$?

- A. $6m + 4$. B. $m^2 + 4m + 3$. C. $m^2 + 2m + \frac{10}{3}$. D. $4m + 4$.

Câu 12: Cho hàm số $y = \begin{cases} 2018x + 2019 & \text{khi } x \geq -1 \\ x + m & \text{khi } x < -1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

A. $m = 2$.

B. $m = 3$.

C. $m = 5$.

D. $m = -3$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x) = \sin 2x$. Tính $f'(x)$.

A. $f'(x) = \cos 2x$.

B. $f'(x) = -\frac{1}{2} \cos 2x$.

C. $f'(x) = 2 \sin 2x$.

D. $f'(x) = 2 \cos 2x$.

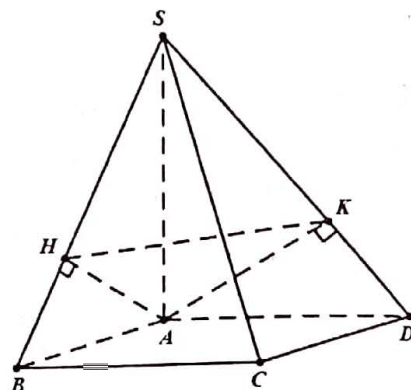
Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$ (hình bên). Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên SB, SD . Số đo của góc tạo bởi mặt phẳng (AHK) và $(ABCD)$ bằng

A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .



Câu 15: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2$ có đồ thị (C) và điểm $M(m; 0)$ sao cho từ M vẽ được ba tiếp tuyến đến đồ thị (C) , trong đó có hai tiếp tuyến vuông góc với nhau. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

B. $m \in \left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

C. $m \in \left(-1; -\frac{1}{2}\right)$.

D. $m \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1 & \text{khi } x \geq 0 \\ ax - b - 1 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Khi hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại $x_0 = 0$. Hãy tính

$T = a - 2b$.

A. $T = -4$.

B. $T = 4$.

C. $T = 2$.

D. $T = -6$.

Câu 17: Cho tứ diện đều $ABCD$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$ bằng?

A. 0.

B. $\frac{a^2}{2}$.

C. a^2 .

D. $-\frac{a^2}{2}$.

Câu 18: Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \left[n \left(\sqrt{n^2 + 2} - \sqrt{n^2 - 1} \right) \right]$.

A. $I = 0$.

B. $I = \frac{3}{2}$.

C. $I = 1,499$.

D. $I = +\infty$.

Câu 19: Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 2018}{3n + 2019}$.

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

B. $I = \frac{2018}{2019}$.

C. $I = \frac{3}{2}$.

D. $I = 1$.

Câu 20: Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+5}}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ \frac{(a+2)x}{24} & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục trên tập xác định.

A. $a = 2$.

B. $a = -1$.

C. $a = \frac{5}{2}$.

D. $a = -\frac{11}{6}$.

Câu 21: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

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

C. Nếu $a \parallel (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \perp b$.

D. Nếu $a \perp (\alpha)$ và $b \perp a$ thì $b \parallel (\alpha)$.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{6}$. Tính số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

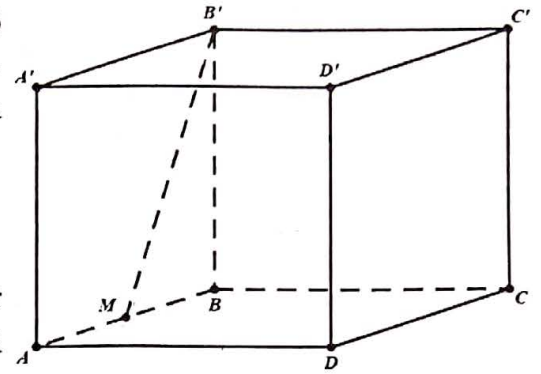
A. 60° .

B. 45° .

C. 90° .

D. 30° .

Câu 23: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2a$, $AD = a$ (hình bên). Gọi M là trung điểm cạnh AB . Góc giữa $B'M$ và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$



- A. $2a$. B. $a\sqrt{3}$.
C. $3a$. D. a .

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Tính khoảng cách d từ điểm C đến mặt phẳng (SBD)

- A. $d = \frac{2a\sqrt{57}}{19}$. B. $d = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. C. $d = \frac{2a}{\sqrt{5}}$. D. $d = \frac{a\sqrt{57}}{19}$.

Câu 25: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 5x & \text{khi } x \leq 0 \\ x^2 + 1 & \text{khi } x > 0 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số gián đoạn tại $x = 1$. B. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số liên tục tại $x = 0$. D. Hàm số gián đoạn tại $x = 0$.

Câu 26: Cho hàm số $f(x) = (x^2 - x + 1)^{2019}$. Tính giá trị của biểu thức $S = f(1) + f'(1)$.

- A. $S = 2018$. B. $S = 2020$. C. $S = 2019$. D. $S = 2021$.

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a$; cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = a$. Gọi M là trung điểm của SC . Tính diện tích thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (P) đi qua M và vuông góc với AC .

- A. $\frac{a^2}{2}$. B. a^2 . C. $\frac{a^2}{8}$. D. $\frac{a^2}{4}$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(8) = 5$. Giá trị của biểu thức $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{f(x) - f(8)}{x - 8}$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. 12 . C. 5 . D. $\frac{1}{2}$.

Câu 29: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách từ B tới đường thẳng DB' .

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 30: Biết rằng $b > 0$, $a + b = 5$ và $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} = 2$. Khẳng định nào dưới đây sai?

- A. $a - b \geq 0$. B. $a^2 + b^2 > 10$. C. $a^2 - b^2 > 6$. D. $1 \leq a \leq 3$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - x - 2 & \text{khi } x > -1 \\ x + 1 & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = -1$.

Câu 2: (1 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + \frac{1}{3}$. Tìm tất cả các giá trị của x để $y' \leq 0$.

Câu 3: (2 điểm) Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân với $BA = BC = a$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$.

- Gọi H là trung điểm của SB . Chứng minh $AH \perp (SBC)$.
- Tính số đo của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM MÔN TOÁN 11

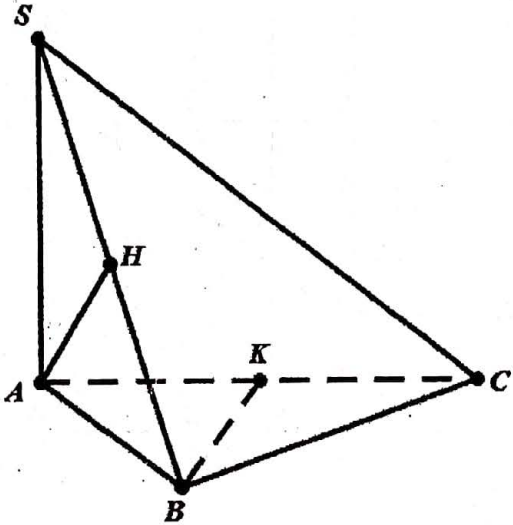
(Gồm 02 trang)

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm: Mỗi câu đúng: 0,2đ)

Câu	Mã đề 132	Mã đề 209	Mã đề 357	Mã đề 485	Mã đề 570	Mã đề 628	Mã đề 743	Mã đề 896
1	C	B	B	B	B	D	B	A
2	A	B	A	A	C	C	B	A
3	B	C	C	D	A	D	A	D
4	C	D	D	D	A	C	D	C
5	D	D	D	C	D	D	B	B
6	B	C	B	D	A	B	D	C
7	A	B	A	B	B	B	A	B
8	A	A	C	D	A	A	B	B
9	D	C	B	C	D	D	D	D
10	B	B	A	D	C	A	C	A
11	A	B	D	C	A	D	B	D
12	C	A	A	A	C	C	A	B
13	C	C	D	A	A	B	A	C
14	A	D	D	D	D	D	C	A
15	B	A	D	C	D	B	A	D
16	A	C	C	D	B	B	D	B
17	B	C	A	B	D	A	C	B
18	C	D	B	D	B	A	B	A
19	C	D	A	B	D	B	B	C
20	B	C	B	C	B	A	C	A
21	C	A	C	B	D	C	C	B
22	D	C	A	D	B	A	D	C
23	C	D	B	A	A	C	C	D
24	D	D	A	C	C	B	D	D
25	D	B	D	B	B	A	D	C
26	B	B	B	C	A	D	C	B
27	A	D	C	A	D	C	A	C
28	D	A	C	A	C	C	B	A
29	C	A	D	B	C	C	A	D
30	D	A	C	A	C	B	A	B

B. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

CÂU	Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
1. (1,0)	Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x + 1} & \text{khi } x > -1 \\ 2mx - m^2 & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = -1$.		
		$+ \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x^2 - x - 2}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{(x+1)(x-2)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1^+} (x-2) = -3$	0,25
		$+ \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^-} (2mx - m^2) = -2m - m^2 = f(-1).$	0,25
		Hàm số liên tục tại điểm $x = -1$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = f(-1) \Leftrightarrow m^2 + 2m - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -3 \end{cases}$	0,25
		Vậy với $\begin{cases} m = 1 \\ m = -3 \end{cases}$ thì hàm số liên tục tại điểm $x = -1$.	0,25

CÂU	Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
2. (1,0)		Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + \frac{1}{3}$. Tìm tất cả các giá trị của x để $y' \leq 0$.	
		Tập xác định: $\mathbb{R}$. $y' = x^2 - 4x + 3$	0,25
		Ta có $y' \leq 0 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 \leq 0$.	0,25
		$\Leftrightarrow 1 \leq x \leq 3$	0,25
		Vậy $x \in [1; 3]$	0,25
3. (2,0)		Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân với $BA = BC = a$, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. 1. Gọi H là trung điểm của SB . Chứng minh tam giác $AH \perp (SBC)$. 2. Tính số đo của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) .	
			
1		ΔSAB vuông cân tại A, H là trung điểm SB nên $AH \perp SB$ (1)	0,25
		$\begin{cases} SA \perp (ABC) \\ BC \subset (ABC) \end{cases} \Rightarrow BC \perp SA \quad (2)$ Tam giác ABC vuông cân tại B nên $BC \perp AB$ (3) Từ (2) và (3) suy ra $BC \perp (SAB)$ mà $AH \subset (SAB)$ nên $AH \perp BC$ (4)	0,5
		Từ (1) và (4) suy ra $AH \perp (SBC)$	0,25
2		Gọi K là trung điểm AC, chứng minh tương tự $BK \perp (SAC)$ Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) bằng góc giữa AH và BK	0,5
		$\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BK} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AS} + \overrightarrow{AB}) \cdot (\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}) = \dots = -\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}^2 = -\frac{a^2}{4}$ $\cos(AH, BK) = \left \cos(\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{BK}) \right = \frac{\frac{a^2}{4}}{\frac{a}{\sqrt{2}} \cdot \frac{a}{\sqrt{2}}} = \frac{1}{2} \Rightarrow (AH, BK) = 60^\circ$ Vậy số đo của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) bằng 60°	0,5

Lưu ý: - Trên đây là hướng dẫn chấm bao gồm các bước giải cơ bản, học sinh phải trình bày đầy đủ, hợp logic mới cho điểm.

- Mọi cách giải khác đúng đều được điểm tối đa.

- Bài 3 phần Tự luận nếu không có hình vẽ không chấm điểm.