

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm)

Câu 1. Cho c là hằng số và n là số tự nhiên lớn hơn 1. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}} \ (x > 0)$. B. $(x)' = 1$. C. $(x^n)' = n.x^{n-1}$. D. $(c)' = 0$.

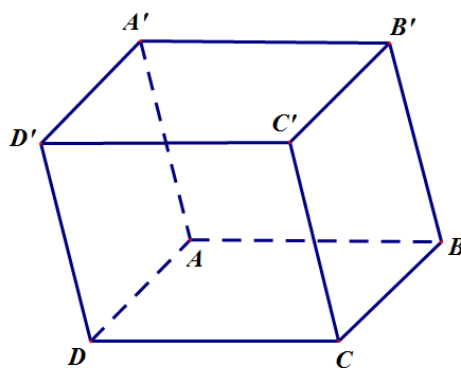
Câu 2. $\lim_{x \rightarrow 1} (2x + 3)$ bằng

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 5.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục tại điểm $x_0 \in (a; b)$ nếu thỏa điều kiện nào dưới đây ?

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

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ minh họa). Tổng các vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ bằng vector nào sau đây ?



- A. $\overrightarrow{AB'}$. B. $\overrightarrow{AC'}$. C. $\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AD'}$.

Câu 5. Cho $u = u(x), v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. $(u - v)' = u' - v'$. B. $(uv)' = u'v + uv'$. C. $(u + v)' = u' + v'$. D. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v}$.

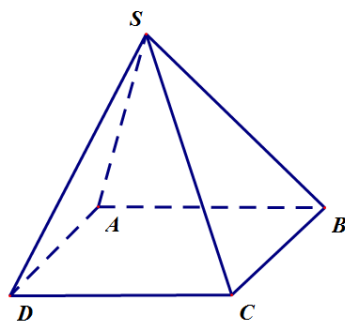
Câu 6. Cho hàm số $v = v(x)$ có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định thỏa mãn $v(x) \neq 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\left(\frac{1}{v}\right)' = \frac{v'}{v^2}$. B. $\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{v'}{v^2}$. C. $\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{1}{v}$. D. $\left(\frac{1}{v}\right)' = -\frac{1}{v^2}$.

Câu 7. Tìm đạo hàm của hàm số $y = (x^3 + 1)^2$.

- A. $y' = 6x(x^3 + 1)$. B. $y' = 6x^2(x^3 + 1)$. C. $y' = 2.(x^3 + 1)$. D. $y' = 6x^2$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, các cạnh bên bằng nhau (hình vẽ minh họa). Đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng nào sau đây ?



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

Câu 9. Dãy số (u_n) nào dưới đây có giới hạn bằng 0 ?

- A. $u_n = n$. B. $u_n = \frac{1}{n}$. C. $u_n = 2^n$. D. $u_n = n^2$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) tại điểm $M_0(x_0; f(x_0))$ có hệ số góc là

- A. $-f'(x_0)$. B. $f(x_0)$. C. $-f(x_0)$. D. $f'(x_0)$.

Câu 11. Trong không gian cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ đều khác vectơ - không. Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2} \cdot |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2} \cdot |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.

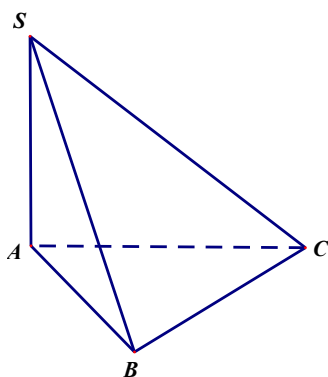
Câu 12. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \cot x$ với $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

- A. $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$. B. $y' = \frac{1}{\sin^2 x}$. C. $y' = -\sin x$. D. $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$.

Câu 13. Trong không gian, cho hai đường thẳng a, b và hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. $\begin{cases} a // (\alpha) \\ b \perp (\alpha) \end{cases} \Rightarrow b \perp a$. B. $\begin{cases} a // (\alpha) \\ b \perp a \end{cases} \Rightarrow b \perp (\alpha)$.
C. $\begin{cases} (\alpha) // (\beta) \\ a \perp (\beta) \end{cases} \Rightarrow a \perp (\alpha)$. D. $\begin{cases} a // b \\ b \perp (\alpha) \end{cases} \Rightarrow a \perp (\alpha)$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) (hình vẽ minh họa). Góc tạo bởi đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng góc nào sau đây ?



- A. $\widehat{SBA}$. B. $\widehat{SAB}$. C. $\widehat{SCA}$. D. $\widehat{SAC}$.

Câu 15. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 3}{x^2 - 2x}$ bằng

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

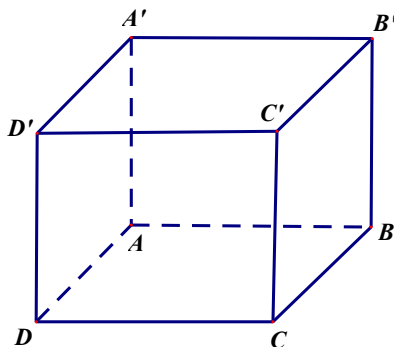
Câu 16. Cho hàm số $g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 2$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 2} [1 + g(x)]$ bằng

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

Câu 17. $\lim n^2$ bằng

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

Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (hình vẽ minh họa). Đường thẳng AA' **không** vuông góc với đường thẳng nào sau đây ?



- A. $A'B'$. B. $A'D'$. C. $A'C'$. D. $A'C$.

Câu 19. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $A'A \perp (ABC)$, $A'A = 2a$. Tính cosin của góc tạo bởi hai đường thẳng $A'C$ và $B'C'$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{10}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 20. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

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

Câu 21. Cho hàm số $y = 2\cos\left(\frac{x}{2} + \pi\right)$. Gọi S là tổng tất cả các nghiệm thuộc đoạn $[0; 10\pi]$ của phương trình $y' = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $S = 40\pi$. B. $S = 20\pi$. C. $S = 10\pi$. D. $S = 30\pi$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm).

a) Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}$.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 + 3x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

Bài 2 (1,0 điểm).

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $BC = a\sqrt{3}$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$; $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a\sqrt{2}$, M là trung điểm cạnh SC . Tính góc tạo bởi đường thẳng BM và mặt phẳng (SAC) .

----- HẾT -----

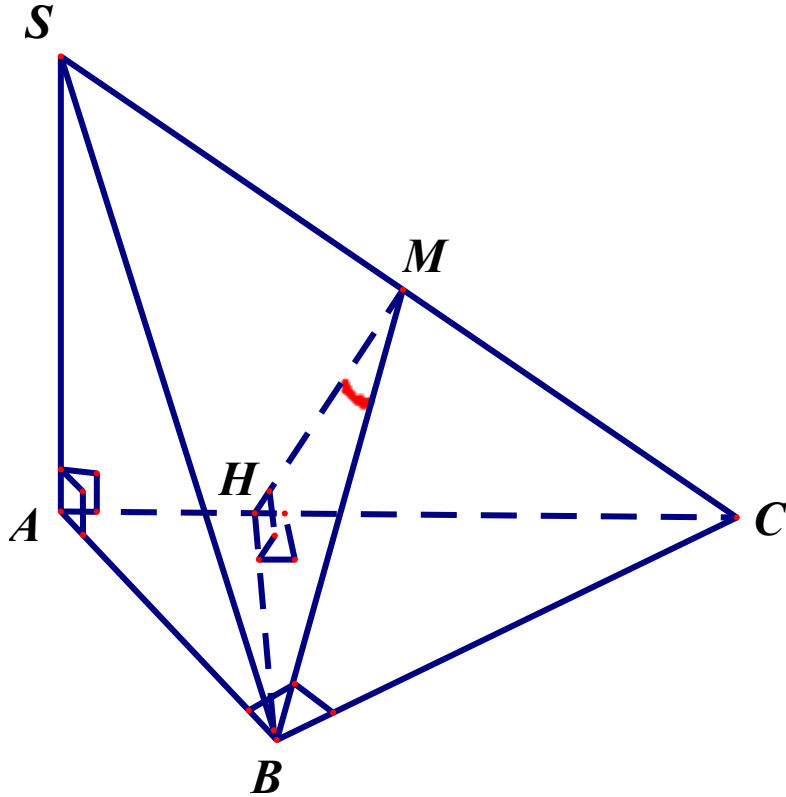
A. Phần trắc nghiệm: (7,0 điểm)

Câu \ Mã	101	102	103	104	105	106	107	108
1	A	B	D	B	B	B	B	A
2	D	C	C	A	B	D	B	A
3	C	B	A	B	C	A	A	A
4	B	C	C	B	D	C	D	D
5	D	D	D	D	D	D	C	C
6	B	C	A	B	D	D	B	D
7	B	C	D	C	A	B	D	D
8	A	A	B	A	D	D	A	A
9	B	D	A	C	C	B	D	C
10	D	A	A	B	D	B	C	A
11	C	B	B	D	C	A	B	D
12	A	D	B	D	D	C	B	B
13	B	C	C	C	D	B	C	A
14	A	A	B	C	D	B	D	B
15	A	A	C	C	A	D	C	D
16	A	D	C	D	C	B	C	D
17	C	C	C	B	B	D	B	C
18	D	B	C	D	D	A	C	A
19	B	A	B	B	D	D	B	B
20	C	D	A	C	B	C	C	A
21	D	C	B	D	D	A	D	B

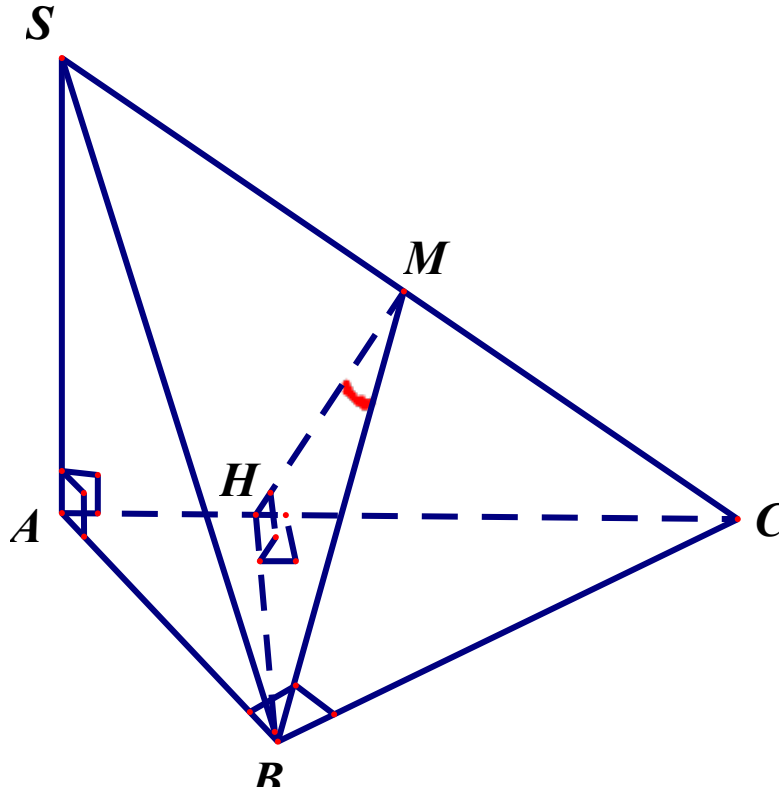
B. Phần tự luận: (3,0 điểm)

MÃ ĐỀ 101, 103, 105, 107

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2,0 điểm)	a) Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1}$.	
	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x + 2)(x - 1)}{x - 1}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 1} (x + 2)$	0,25
	$= 3$	0,5
	b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 + 3x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1.	1,0
	Ta có: $y(1) = 5$;	0,25
	$y' = 3x^2 + 3$.	0,25
	$\Rightarrow y'(1) = 6$.	0,25

	Vậy phương trình tiếp tuyến của đường cong tại điểm có hoành độ bằng 1 là: $y - 5 = 6.(x - 1)$ hay $y = 6x - 1$.	0,25
2 (1,0 điểm)	Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B, $BC = a\sqrt{3}$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$; $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a\sqrt{2}$, M là trung điểm cạnh SC. Tính góc tạo bởi đường thẳng BM và mặt phẳng (SAC).	
		
	* Trong mp (ABC), kẻ $BH \perp AC$ ($H \in BC$). Vì $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BH$. Suy ra $BH \perp (SAC)$ hay HM là hình chiếu của BM trên mp (SAC). $\Rightarrow (\widehat{BM}, (\widehat{SAC})) = \widehat{BMH}$	0,25
	* $\tan \widehat{BAC} = \frac{BC}{AB} \Rightarrow BC = a\sqrt{3}; \frac{1}{BH^2} = \frac{1}{BA^2} + \frac{1}{BC^2} \Rightarrow BH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$	0,25
	$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 2a$ $SC = \sqrt{SA^2 + AC^2} = 2a\sqrt{3}$ Vì $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB \Rightarrow BM = \frac{1}{2}SC = a\sqrt{3}$.	0,25
	Tam giác BHM vuông tại H nên $\sin \widehat{BMH} = \frac{BH}{BM} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{BMH} = 30^\circ$. Vậy $(\widehat{BM}, (\widehat{SAC})) = 30^\circ$.	0,25

MÃ ĐỀ 102, 104, 106, 108

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2,0 điểm)	a) Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2}$	
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x + 1)}{x - 2}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 2} (x + 1)$	0,25
	$= 3$	0,5
	b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 - 2x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 2.	1,0
	Ta có: $y(2) = 5$;	0,25
	$y' = 3x^2 - 2$.	0,25
	$\Rightarrow y'(2) = 10$.	0,25
	Vậy phương trình tiếp tuyến của đường cong tại điểm có hoành độ bằng 2 là: $y - 5 = 10.(x - 2)$ hay $y = 10x - 15$.	0,25
2 (1,0 điểm)	Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = a, \widehat{ACB} = 30^\circ$; $SA \perp (ABC), SA = 2a\sqrt{2}$, M là trung điểm cạnh SC . Tính góc tạo bởi đường thẳng BM và mặt phẳng (SAC) .	
		
	* Trong mp (ABC) , kẻ $BH \perp AC$ ($H \in AC$). Vì $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BH$. Suy ra $BH \perp (SAC)$ hay HM là hình chiếu của BM trên mp (SAC) . $\Rightarrow (\widehat{BM, (SAC)}) = \widehat{BMH}$	0,25

	$* \tan \widehat{ACB} = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BC = a\sqrt{3}; \frac{1}{BH^2} = \frac{1}{BA^2} + \frac{1}{BC^2} \Rightarrow BH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$	0,25
	$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 2a$ $SC = \sqrt{SA^2 + AC^2} = 2a\sqrt{3}$ $V_1 \begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB \Rightarrow BM = \frac{1}{2}SC = a\sqrt{3}.$	0,25
	Tam giác BHM vuông tại H, có $\sin \widehat{BMH} = \frac{BH}{BM} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{BMH} = 30^\circ$ Vậy $\left(\widehat{BM}, (\widehat{SAC}) \right) = 30^\circ.$	0,25

Ghi chú:

- Học sinh giải cách khác, giáo viên chia điểm tương tự HDC.
- Tổ Toán mỗi trường cần thảo luận kỹ HDC trước khi tiến hành chấm.