

ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ và tên thí sinh: Lớp:.....

Số báo danh: Phòng thi :.....

Mã đề: 111

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

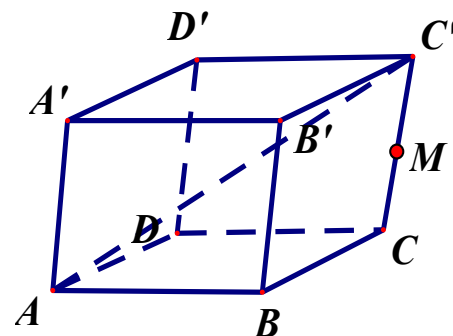
Câu 1. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ là $f'(x) = \frac{a}{b + \cos x}$ với a, b là các số nguyên dương. Tổng $a + b$ bằng

- A. $a + b = 2$. B. $a + b = 3$. C. $a + b = 4$. D. $a + b = 1$.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, M là trung điểm của CC' .

Mệnh đề nào sau đây **SAI** ?

- A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{MC'}$. B. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AC} + \frac{1}{2} \overrightarrow{A'A}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AC} + \frac{1}{2} \overrightarrow{AA'}$. D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2} \overrightarrow{AA'}$.



Câu 3. Cho hai hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 2$ và $g(x) = f(-x) + 3x + 5$. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $g'(x) \geq 0$ là

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

Câu 4. Một chất điểm chuyển động với phương trình $s = f(t) = \frac{2}{3}t^3 + 2t^2 - t + 4$ (s tính bằng mét, t tính bằng giây). Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2(s)$.

- A. $10(m/s)$. B. $11(m/s)$. C. $12(m/s)$. D. $15(m/s)$.

Câu 5. Giới hạn nào sau đây có kết quả bằng $-\infty$

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{5n-1}{2n+3}}$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} n \cdot \sqrt[3]{\frac{1-n}{5n+3}}$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{n+1}{n^2+3}}$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} n \cdot \sqrt[3]{\frac{n+1}{2n+3}}$.

Câu 6. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3 + n + 1}{2n^3 - n + 3}$ ta được kết quả

- A. $-\infty$. B. 0. C. $+\infty$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+3}{\sqrt{-x^2+4x}}$. Mệnh đề nào sau đây **SAI** ?

- A. Hàm số không liên tục tại điểm $x = 2$. B. Hàm số liên tục tại điểm $x = 1$.
C. Hàm số không liên tục tại điểm $x = 0$. D. Hàm số không liên tục tại điểm $x = 5$.

Câu 8. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

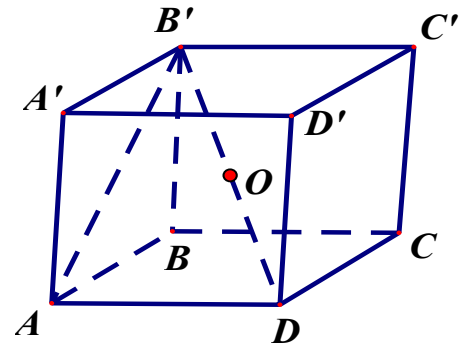
- A. $y = \frac{1 - \tan x}{x^2 + 2}$. B. $y = \frac{1}{x - 2}$. C. $y = \frac{\sin x + 1}{x^2 + 1}$. D. $y = \frac{\sqrt{x}}{2}$.

Câu 9. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(3x+2)^3(-2x+1)^{19}}{(4x^2-1)^{10}(6x+3)^2}$ ta được kết quả

- A. $-\frac{3}{4}$. B. $+\infty$. C. $-\frac{3}{8}$. D. $-\infty$.

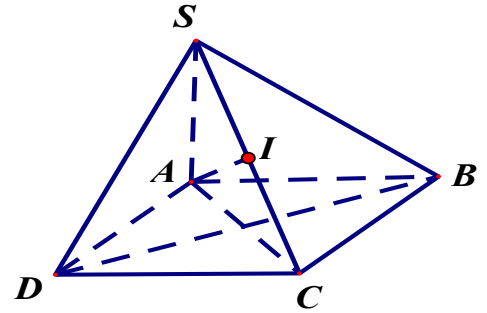
Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ tâm O , mặt phẳng $(AB'D)$ **KHÔNG** vuông góc với mặt phẳng nào sau đây ?

- A. $(A'BC)$. B. (BDC') .
C. (OBC) . D. $(AD'C)$.



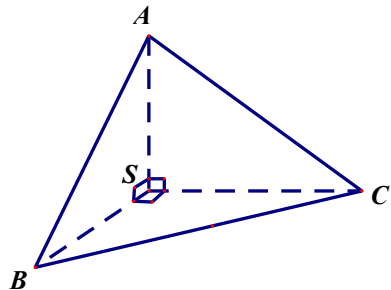
Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm cạnh SC . Mệnh đề nào sau đây **ĐÚNG** ?

- A. $BD \perp (SAC)$. B. $AI \perp (SCD)$.
C. $BC \perp (SAC)$. D. $AD \perp (SBC)$.



Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc, $SB = SC = a\sqrt{2}$, $SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Số đo của góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) bằng

- A. 75° . B. 60° .
C. 45° . D. 30° .



Câu 13. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt[3]{\frac{x+5}{8x+3}}$ ta được kết quả

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

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ 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. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{a\sqrt{5}}{10}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{5}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{10}$.

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \cos \frac{x}{4}$ là

- A. $f'(x) = -4 \sin \frac{x}{4}$. B. $f'(x) = -\frac{1}{4} \sin \frac{x}{4}$. C. $f'(x) = \frac{1}{4} \sin \frac{x}{4}$. D. $f'(x) = 4 \sin \frac{x}{4}$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) tại điểm M có hoành độ bằng 2 có phương trình $y = ax + b$. Tổng $a + b$ bằng

- A. $a + b = -15$. B. $a + b = 33$. C. $a + b = 23$. D. $a + b = 15$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x - 2$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm A có hoành độ bằng 1 có hệ số góc k bằng

- A. $k = 2$. B. $k = 4$. C. $k = 9$. D. $k = 1$.

Câu 18. Hàm số $f(x) = \sqrt{4x^2 + 8x + 5}$ có đạo hàm là $f'(x) = \frac{ax+b}{\sqrt{4x^2 + 8x + 5}}$, với a, b là các số nguyên dương.

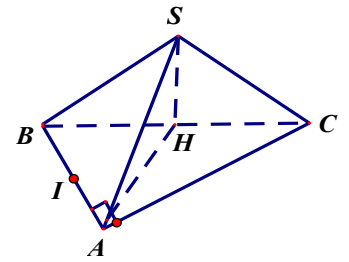
Tổng $a+b$ bằng

- A. $a+b=12$. B. $a+b=8$. C. $a+b=16$. D. $a+b=6$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ biết $(SBC) \perp (ABC)$, ABC là tam giác vuông tại A ($AB < AC$), $SB = SC$. Gọi H, I lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và AB .

Mệnh đề nào sau đây **ĐÚNG** ?

- A. $(SAB) \perp (SHI)$. B. $(SHA) \perp (SBC)$.
C. $(SAB) \perp (SAC)$. D. $(SAC) \perp (ABC)$.



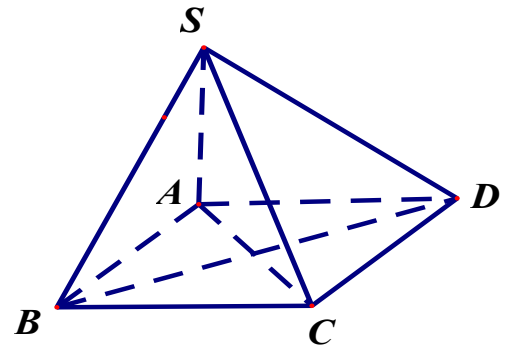
Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{-x-3}{-x+1}$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = -\frac{1}{4}x - \frac{3}{4}$ có

phương trình $y = ax + b$. Tích ab bằng

- A. $ab = -\frac{13}{4}$. B. $ab = \frac{13}{16}$. C. $ab = \frac{13}{4}$. D. $ab = -\frac{13}{16}$.

Câu 21. 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 mặt phẳng (SCD) bằng

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

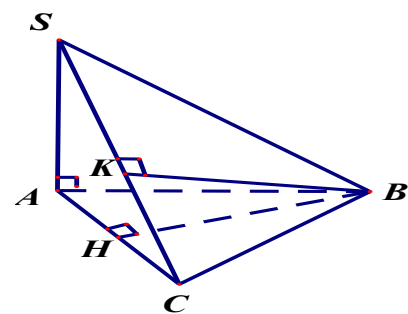


Câu 22. Hàm số $f(x) = -x^4 + 2\sqrt{x} + 1$ có đạo hàm là

- A. $f'(x) = -x^3 - \frac{1}{\sqrt{x}}$. B. $f'(x) = 4x^3 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.
C. $f'(x) = -4x^3 + \frac{2}{\sqrt{x}}$. D. $f'(x) = -4x^3 + \frac{1}{\sqrt{x}}$.

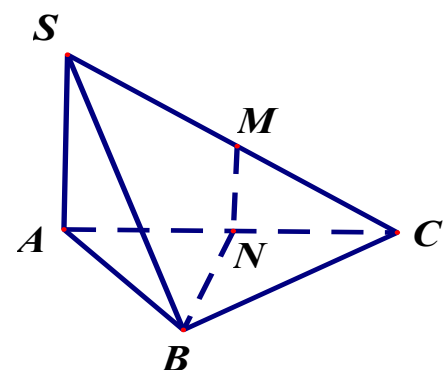
Câu 23. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy là tam giác đều, BH và BK lần lượt là các đường cao của hai tam giác ABC và SBC . Mệnh đề nào sau đây **SAI** ?

- A. $(BHK) \perp (SBC)$. B. $(BHK) \perp (SAC)$.
C. $(SAC) \perp (SBC)$. D. $(SAC) \perp (ABC)$.

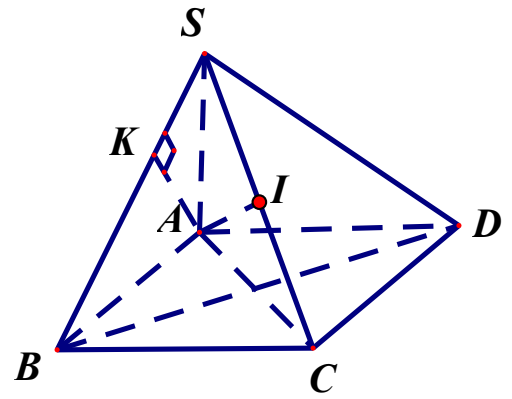


Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SC và AC . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **SAI** ?

- A. $AM \perp BN$. B. $AC \perp BM$.
C. $AM \perp SB$. D. $MN \perp BC$.



Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy, $AS = AC$. Gọi I là trung điểm của các cạnh SC , K là hình chiếu vuông góc của A lên SB . Mệnh đề nào sau đây **SAI**?



- A. $AI \perp (SBC)$. B. $BC \perp (SAK)$.
C. $AK \perp (SBC)$. D. $SC \perp (AIK)$.

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ tâm O . Góc giữa hai đường thẳng AB và DC' bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 27. Cho hàm số $y = x \cdot \sin x$, đẳng thức nào sau đây **ĐÚNG**?

- A. $y'' + y = 2 \sin x$. B. $y'' + y = -\sin x + x \cdot \sin x$.
C. $y'' + y = 2 \cos x$. D. $y'' + y = 2(\cos x + x \sin x)$.

Câu 28. Cho a và b là hai số thực thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x^2 - x + 3}{x + 1} - ax + b \right) = 0$. Tổng $2a + b$ bằng

- A. $2a + b = 7$. B. $2a + b = 5$. C. $2a + b = 1$. D. $2a + b = -1$.

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \cos^3(2x + 3)$ là hàm số $f'(x) = -3 \cdot \sin(ax + 6) \cdot \cos(bx + 3)$. Tổng $a + b$ bằng

- A. $a + b = 8$. B. $a + b = 4$. C. $a + b = 2$. D. $a + b = 6$.

Câu 30. Cho phương trình $x^4 - 4x^3 + 1 = 0$. Tìm mệnh đề **SAI** trong các mệnh đề sau

- A. Phương trình có đúng một nghiệm $x > 3$. B. Phương trình vô nghiệm trên khoảng $(0; 1)$.
C. Phương trình có ít nhất hai nghiệm. D. Phương trình vô nghiệm trên khoảng $(-1; 0)$.

Câu 31. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{1-3x}}{4-2x}$ ta được kết quả

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

Câu 32. Hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{2x^2} + \frac{1}{3x^3} + 2$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{1}{ax^2} + \frac{1}{bx^3} + \frac{1}{cx^4}$ khi đó $a + b + c$ bằng

- A. $a + b + c = -1$. B. $a + b + c = 1$. C. $a + b + c = -3$. D. $a + b + c = 3$.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 33. (0.5 điểm) Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 5x + 3}{x^2 - 1}$.

Câu 34. (0.5 điểm) Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 + 5$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: 3x + y - 2020 = 0$.

Câu 35. (1.0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$.

1. Chứng minh rằng $BD \perp (SAC)$.
2. Tính góc giữa mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SCD) .

----- HẾT -----

Mã đề [111]

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