



Họ và tên:.....SBD:.....

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. Biết $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -1$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 2$, tính $I = \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + 2g(x)]$.

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

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm $A(2;8)$.

- A. $y = 12x - 16$. B. $y = 2x + 8$. C. $y = 2x + 4$. D. $y = 12x - 32$.

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 3x^2 - 2021x + 2022$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $y' = x^4 - 6x^2 - 2021$ B. $y' = x^3 - 6x - 2021$ C. $y' = \frac{3}{4}x^3 - 6x - 2021$ D. $y' = x^3 - 6x - 2021x + 2022$

Câu 4. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$. B. $(x)' = 0$. C. $\left(\frac{1}{x}\right)' = \frac{1}{x^2}$. D. $(k.x)' = k$, với k là hằng số.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\lim(u_n - 3) = 0$. Giá trị của $\lim u_n$ bằng

- A. 4. B. 3. C. -3. D. 0.

Câu 6. Cho dãy số (u_n) , (v_n) thỏa mãn $\lim u_n = 11$, $\lim v_n = 4$. Giá trị của $\lim(u_n + v_n)$ bằng

- A. 4. B. 7. C. 11. D. 15.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1;4]$ sao cho $f(-1) = -2$; $f(4) = 3$. Có thể nói gì về số nghiệm của phương trình $f(x) = 0$ trên khoảng $(-1;4)$?

- A. Vô nghiệm B. Có ít nhất một nghiệm C. Có một nghiệm D. Có vô số nghiệm.

Câu 8. Tìm đạo hàm của hàm số $y = 3x^2 - 1$

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

Câu 9. Hàm số nào trong các hàm số dưới đây không liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^2 + 6x + 20$. B. $y = \cos x$. C. $y = \frac{x}{x^2 + x + 2}$. D. $y = \frac{x}{x+1}$.

Câu 10. Hàm số nào sau đây là đạo hàm của hàm số $y = \frac{2x+3}{3x-1}$.

- A. $y' = \frac{-11}{(3x-1)^2}$ B. $y' = \frac{7}{(3x-1)^2}$ C. $y' = \frac{2}{(3x-1)^2}$ D. $y' = \frac{2}{3}$

Câu 11. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \sin x - \cos x$

- A. $y' = \cos x + \sin x$. B. $y' = \cos x - \sin x$. C. $y' = -\cos x + \sin x$. D. $y' = -\cos x - \sin x$.

Câu 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x+1)^{2022}$

- A. $y' = 2021(x+1)^{2022}$. B. $y' = 2022(x+1)^{2021}$. C. $y' = (x+1)^{2021}$. D. $y' = 2022(x+1)^{2023}$.

Câu 13. Tìm m để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x+2m & \text{khi } x < 0 \\ x^2 + x + 1 & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$ liên tục tại $x = 0$,

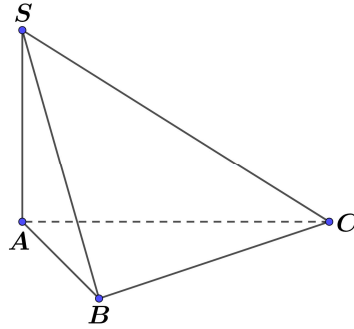
A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. $\frac{1}{2}$

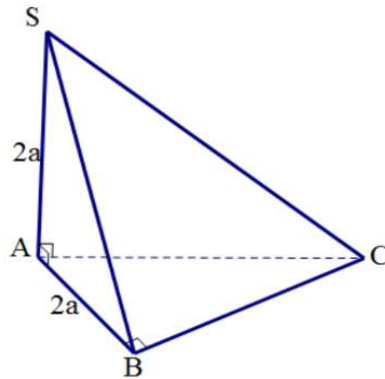
Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi I là trung điểm BC . Tìm phát biểu đúng

A. $BC \perp (SAB)$.B. $BC \perp (SAC)$.C. $AI \perp (SBC)$.D. $BC \perp (SAI)$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 3}$, tính $f'(2)$.

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

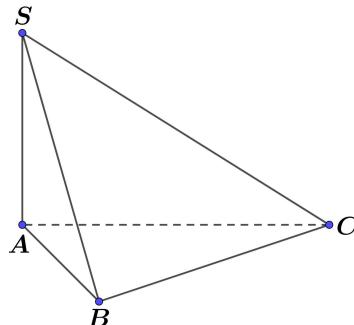
Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = AB = 2a$, tam giác ABC vuông tại B (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng:

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

Câu 17. Giới hạn $I = \lim \left(-n^5 + \frac{1}{n} - 2022 \right)$ bằng

A. $I = -2022$.B. $I = -1$.C. $I = +\infty$.D. $I = -\infty$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B . Đường thẳng SA vuông góc với đáy. Chọn mệnh đề đúng.

A. $CB \perp (SAB)$.B. $SA \perp (SBC)$.C. $AC \perp (SAB)$.D. $CB \perp (SAC)$.

Câu 19. Giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 - 3n + 2} - 3n}{6n - 1}$ bằng:

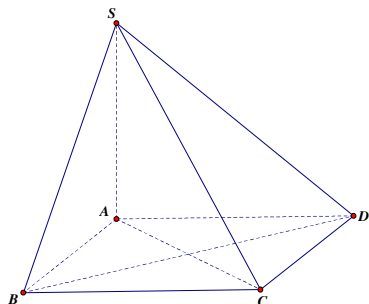
A. $I = \frac{1}{6}$.

B. $I = \frac{1}{3}$.

C. $I = \frac{-1}{3}$.

D. $I = -\infty$.

Câu 20. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tìm phát biểu sai?



- A. $(SBC) \perp (SAB)$. B. $(SBC) \perp (SCD)$. C. $(SCD) \perp (SAD)$. D. $(SAC) \perp (SBD)$.

Câu 21. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^{n+1} + 3^n - 4^n}{2^n - 5^n}$ bằng

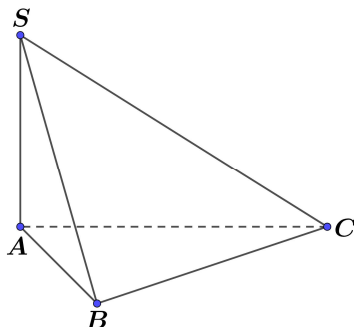
A. -1 .

B. -5 .

C. 5 .

D. $+\infty$.

Câu 22. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng (ABC).



A. 30° .

B. 90° .

C. 45° .

D. 60° .

Câu 23. Giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 5}}{2x - 1}$ bằng:

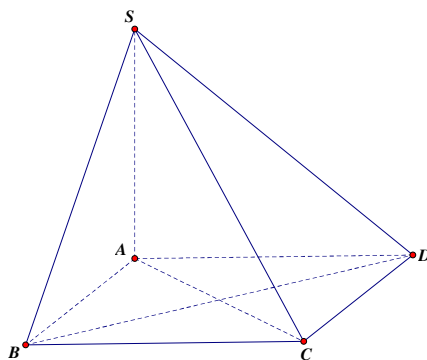
A. $I = 1$.

B. $I = -2$.

C. $I = 2$.

D. $I = -1$.

Câu 24. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD)?



A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $a\sqrt{3}$.

C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 25. Giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x + 4} - \sqrt{x^2 + 1})$ bằng:

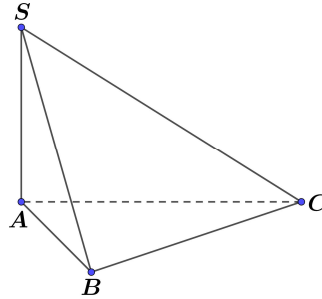
A. $I = 0$.

B. $I = \frac{-1}{2}$.

C. $I = \frac{1}{2}$.

D. $I = +\infty$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = \frac{a}{2}$. Gọi H là trung điểm của BC .



Góc giữa đường thẳng SH và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 30° .

B. 60° .

C. 45° .

D. 90° .

Câu 27. Giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x + 6}{\sqrt{x + 7} - 2}$ bằng:

A. $I = 8$.

B. $I = 2$.

C. $I = -8$.

D. $I = 0$.

Câu 28. Giả sử $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^2 - 3x - 2}{2x^2 + x + 1} = -2$. Giá trị của a bằng.

A. -6 .

B. -4 .

C. -8 .

D. -1 .

Câu 29. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \cos^2 x$

A. $y' = \sin 2x$.

B. $y' = 2 \cos x$.

C. $y' = -2 \cos^2 x$.

D. $y' = -\sin 2x$.

Câu 30. Gọi (P) là đồ thị của hàm số $y = 2x^2 - x + 2$. Phương trình tiếp tuyến với (P) tại giao điểm của (P) với trục tung là:

A. $y = -x + 2$.

B. $y = -x - 2$.

C. $y = 4x - 1$.

D. $y = 7x + 2$.

Câu 31. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

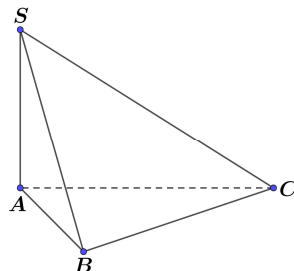
A. $y = 3x + 13$.

B. $y = 3x - 5$.

C. $y = -3x - 5$.

D. $y' = -3x + 1$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H là chân đường cao kẻ từ A của tam giác SAB . Khẳng định nào dưới đây là **sai**?



A. $BC \perp (SAB)$.

B. $AH \perp (SBC)$.

C. $AH \perp SC$.

D. $SB \perp (AHC)$.

Câu 33. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x + 2} & \text{khi } x \neq -2 \\ m & \text{khi } x = -2 \end{cases}$ liên tục tại $x = -2$.

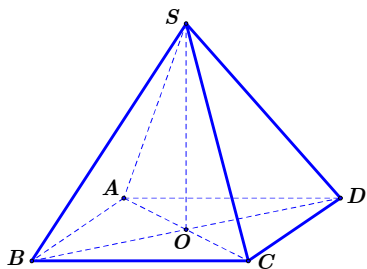
A. $m = 2$.

B. $m = -4$.

C. $m = 4$.

D. $m = 0$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , SO vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm CD . Khẳng định nào dưới đây là đúng?



A. $CD \perp (SOM)$.

B. $BC \perp (SAB)$.

C. $AB \perp (SOM)$.

D. Tất cả đều sai.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \cos x$. Giá trị $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$ bằng

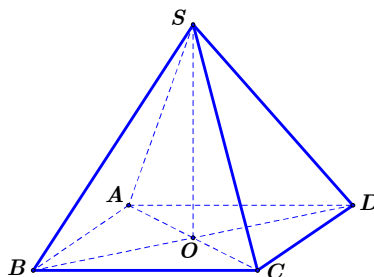
A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

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

C. $\frac{1}{2}$.

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

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có độ dài cạnh đáy bằng 3 và độ dài cạnh bên bằng $3\sqrt{2}$



Góc giữa cạnh bên và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. 45° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 37. Cho đồ thị hàm số $(C): y = x^2 - 2x + 2023$ và đường thẳng $(d): y = 2x + 7$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với $(d): y = 2x + 7$.

A. $y = 2x + 8$.

B. $y = 6x + 7$.

C. $y = 3x - 9$.

D. $y = 2x + 2019$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , mặt bên SAC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi I là trung điểm của SC . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

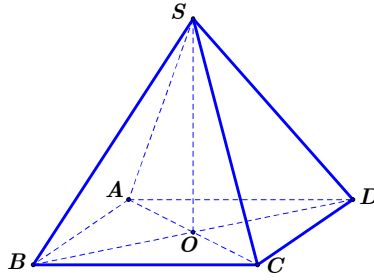
A. $AI \perp SC$.

B. $(SBC) \perp (SAC)$.

C. $AI \perp BC$.

D. $(ABI) \perp (SBC)$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng 2. Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SO = \sqrt{3}$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng SA và BD .



A. $\frac{\sqrt{30}}{5}$

B. 2

C. $2\sqrt{2}$

D. $\sqrt{2}$

Câu 40. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 + 9t + 2$ trong đó t tính theo giây (s), s tính theo mét (m). Tại thời điểm nào thì vận tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất?

A. $t = 1s$.

B. $t = 2s$.

C. $t = 3s$.

D. $t = 6s$.

Câu 41. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 + x$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: x + 5y = 0$.

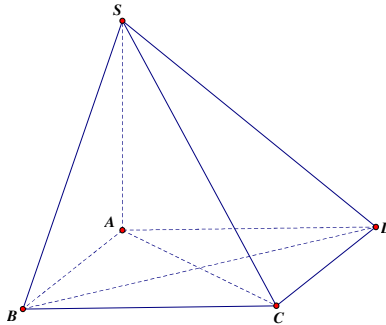
A. $y = 3x - 5$.

B. $y = 3x + 5$.

C. $y = 5x - 3$.

D. $y = 5x + 3$.

Câu 42. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy, SB hợp với mặt đáy một góc 60° . Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC).



A. $a\frac{\sqrt{3}}{3}$

B. $a\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. a

D. $a\sqrt{3}$

Câu 43. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + x + 2} - \sqrt[3]{3x + 5}}{x^2 - 3x + 2} = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản; a, b là số nguyên). Tính tổng $P = a^2 + b^2$.

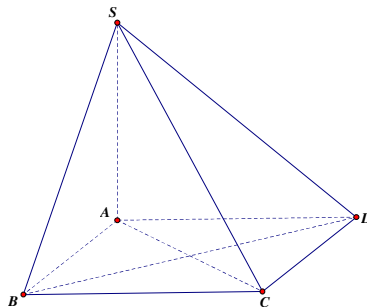
A. 5.

B. -2.

C. 2.

D. 3.

Câu 44. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O. Đường thẳng SA vuông góc với mặt đáy (ABCD). Gọi I là trung điểm của SC. Khẳng định nào dưới đây là sai?



A. $IO \perp (ABCD)$.

B. $BC \perp SB$.

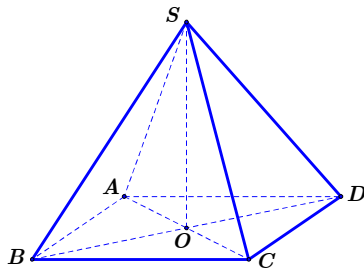
C. Tam giác SCD vuông ở D.

D. (SAC) là mặt phẳng trung trực của BD.

Câu 45. Một vật chuyển động có phương trình $S(t) = t^4 - 2t^3 - 5t^2 + t + 3(m)$, t là thời gian tính bằng giây. Gia tốc của vật tại thời điểm $t = 3s$ là.

- A. $25 m/s^2$. B. $57 m/s^2$. C. $62 m/s^2$. D. $63 m/s^2$.

Câu 46. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh a , $SO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$, góc giữa hai đường thẳng AB và SD là



- A. 120° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 47. Cho hàm số $y = -x^3 + (m+2)x^2 - 3x + 5$, với m là tham số. Số các giá trị nguyên của m để $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. vô số. B. 7. C. 6. D. 5.

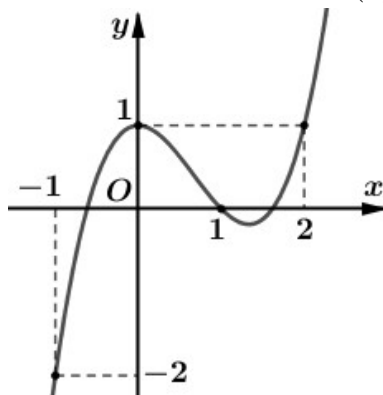
Câu 48. Cho $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+\dots+n}{2n^2+1} = \frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}; a \neq 0$), $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Giá trị $T = a^2 + b^2$ là

- A. 17. B. 5. C. 16. D. 2022.

Câu 49. Cho hàm số $y = \sin^3 x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $y'' + 9y - \sin x = 0$. B. $y'' + 9y - 6 \sin x = 0$.
C. $y'' + 9y - 6 \cos x = 0$. D. $y'' + 9y + 6 \sin x = 0$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 2$ có giá trị đạo hàm dương trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

-----HẾT-----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu, giáo viên coi thi không giải thích gì thêm).