

ĐỀ CHÍNH THỨC

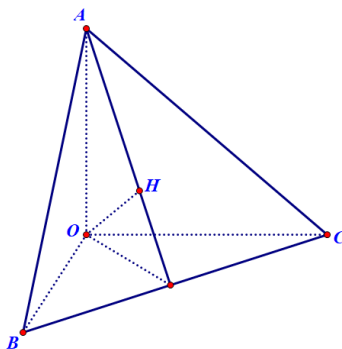
Mã đề thi

101

Họ và tên thí sinh:.....

SBD:.....

- Câu 1.** 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.** H là trực tâm tam giác ABC . **B.** $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$.
- C.** $OA \perp BC$. **D.** $AH \perp (OBC)$.
- Câu 2.** $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2|x+1| - 5\sqrt{x^2-3}}{2x+3}$ bằng.
- A.** $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{1}{7}$. **C.** 7. **D.** 3.
- Câu 3.** $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x - 2}$ bằng:
- A.** 3. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** 2. **D.** 1.
- Câu 4.** Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = -x^3 + x^2 - 3x + 4$ tại điểm $M(1;1)$ là
- A.** -1. **B.** -2. **C.** 0. **D.** -4.
- Câu 5.** Cho hàm số $y = 2x^3 + 1$. Khi đó $y'(-1)$ bằng

A. 6.

B. 3.

C. -2.

D. -6.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$, có đồ thị (C) và điểm $M_0(x_0; f(x_0)) \in (C)$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại M_0 là

A. $y = f'(x)(x - x_0) + y_0$.

B. $y = f'(x_0)(x - x_0)$.

C. $y - y_0 = f'(x_0)x$.

D. $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$.

Câu 7. Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục tại điểm $x = 0$?

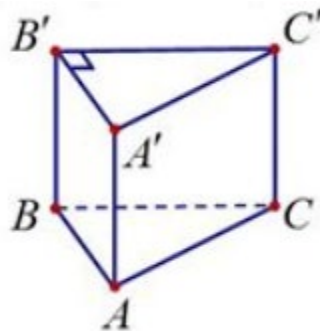
A. $y = x^3 - 2x^2 - x + 1$.

B. $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x}$.

C. $y = \sqrt{2x^2 - 1}$.

D. $y = \cot x$.

Câu 8. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy $A'B'C'$ là tam giác vuông tại B' (tham khảo hình vẽ). Hỏi đường thẳng $B'C'$ vuông góc với mặt phẳng nào được liệt kê ở bốn phương án dưới đây?



A. (ABC) .

B. $(BB'A')$.

C. (ACC') .

D. $(AA'C')$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. SA vuông góc với $(ABCD)$ và H là hình chiếu vuông góc của A lên SB . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $BD \perp SC$.

B. $AH \perp BC$.

C. $AH \perp SC$.

D. $AC \perp SB$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$. Đạo hàm của $f(x)$ tại $x_0 = \sqrt{2}$ là

A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

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

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

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (SBD) là

A. (SAC) .

B. (SAB) .

C. (SBC) .

D. $(ABCD)$.

Câu 12. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x - 1}{1 - 2x}$.

A. $L = -\frac{1}{2}$.

B. $L = 3$.

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

D. $L = -\frac{3}{2}$.

Câu 13. Hàm số nào sau đây gián đoạn tại $x = 1$?

A. $y = \cos x$.

B. $y = \frac{1}{x^2 + 1}$.

C. $y = x^2 - 4x + 2$.

D. $y = \frac{3 - 2x}{x - 1}$.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = x^5 + 3\sqrt{x}$ tại $x = 1$ có giá trị bằng

- A. $\frac{15}{2}$. B. 6. C. 4. D. $\frac{13}{2}$.

Câu 15. Hàm số nào sau đây gián đoạn tại $x = 2$?

- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$ B. $y = \tan x$. C. $y = \frac{3x-4}{x-2}$. D. $y = \sin x$.

Câu 16. 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 $x = 0$. B. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số gián đoạn tại $x = 1$. D. Hàm số liên tục tại $x = 0$.

Câu 17. Tính $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 2x^2 + 1}{2x^5 + 1}$.

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

Câu 18. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$ tại điểm có hoành độ $x = 4$ là:

- A. $y = 7x + 5$. B. $y = -5x - 13$. C. $y = -5x + 27$. D. $y = -5x + 7$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2mx^2 + 3x + m^2$, m là tham số. Tính $f'(1)$.

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

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x+1}$. Tính giá trị $f'(3)$.

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

Câu 21. Hàm số $y = (x+1)(x-2)$ có đạo hàm là

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

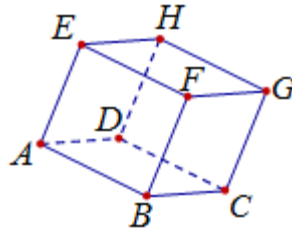
Câu 22. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ bằng

- A. 2. B. -4. C. 0. D. 4.

Câu 23. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 3x + 1)$ bằng

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

Câu 24. Cho hình hộp $ABCDEFGH$ (tham khảo hình vẽ). Tính tổng ba vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE}$ ta được



- A. $\overrightarrow{AH}$. B. $\overrightarrow{AF}$. C. $\overrightarrow{AG}$. D. $\overrightarrow{AC}$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-3}{x^2-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số liên tục tại $x = 1$. B. Hàm số không liên tục tại các điểm $x = \pm 1$.

- C. Hàm số liên tục tại mọi $x \in \mathbb{R}$. D. Hàm số liên tục tại $x = -1$.

Câu 26. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2}{x}$ bằng

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

Câu 27. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-x^3}{(2x-1)(x^4-3)}$ là

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

Câu 28. Cho hai đường thẳng a, b lần lượt có vectơ chỉ phương là $\vec{u}, \vec{v}$. Giả sử $(\vec{u}, \vec{v}) = 125^\circ$. Tính góc giữa hai đường thẳng a, b .

- A. -55° . B. -125° . C. 55° . D. 125° .

Câu 29. Cho hai hàm số $u(x)$ và $v(x)$ có đạo hàm lần lượt là u' và v' . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(uv)' = u'v - uv'$. B. $(ku)' = k'u' \ (\forall k \in \mathbb{R})$.

- C. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$. D. $(u-v)' = u' - v'$.

Câu 30. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^3$ tại điểm có hoành độ bằng 2 có hệ số góc bằng

- A. $k = 8$. B. $k = -12$. C. $k = 12$. D. $k = 4$.

Câu 31. Giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow 4} (2x^2 + 1 - \sqrt{x})$

- A. 31. B. 25. C. $+\infty$. D. 30.

Câu 32. $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 4x}$ bằng

- A. $-\frac{5}{4}$. B. 1. C. $\frac{5}{4}$. D. -1.

Câu 33. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AB vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

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

Câu 34. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm của BC , J là trung điểm của BM . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAM)$. B. $BC \perp (SAB)$. C. $BC \perp (SAJ)$. D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 35. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3x^5 - \frac{1}{2}x^4 + 3x^3 + 2x - 1$.

- A. $y' = 8x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 2x$. B. $y' = 15x^4 - 2x^3 + 9x^2 + 2$.
C. $y' = 15x^4 - 2x^3 + 9x^2 - 2$. D. $y' = 8x^4 - 2x^3 + 6x^2 + 2$.

Câu 36. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 3x - 4}{x - 4}$ bằng

- A. 5. B. 0. C. 4. D. không tồn tại.

Câu 37. Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $A'B \perp DC'$. B. $BB' \perp BD$. C. $A'C' \perp BD$. D. $BC' \perp A'D$.

Câu 38. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $MN \perp AD$. B. $MN \perp CD$. C. $AB \perp CD$. D. $MN \perp AB$.

Câu 39. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC$ và $DB = DC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $CD \perp (ABD)$. B. $AC \perp BC$. C. $AB \perp (ABC)$. D. $BC \perp AD$.

Câu 40. Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = t^3 - 3t^2 + 5t + 2$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Gia tốc của chuyển động khi $t = 3$ là

- A. 12 m/s^2 . B. 14 m/s^2 . C. 17 m/s^2 . D. 24 m/s^2 .

Câu 41. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{9}x$ là

- A. $y = 9x + 18$; $y = 9x - 14$. B. $y = -\frac{1}{9}x + 18$, $y = -\frac{1}{9}x + 5$.
C. $y = 9x + 18$; $y = 9x + 5$. D. $y = \frac{1}{9}x + 18$; $y = \frac{1}{9}x - 14$.

Câu 42. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 1}$.

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{3}$. D. 2.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3$, $BC = 4$. Tam giác SAC nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách từ điểm C đến đường thẳng SA bằng 4. Cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng

A. $\frac{3\sqrt{17}}{17}$.

B. $\frac{2\sqrt{34}}{17}$.

C. $\frac{5\sqrt{34}}{17}$.

D. $\frac{3\sqrt{34}}{34}$.

Câu 44. Giá trị của tham số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a+2x & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$ là

A. 4.

B. $\frac{1}{4}$.

C. 1.

D. $-\frac{15}{4}$.

Câu 45. Cho $y = \frac{1}{4}\sin 2x + \cos x + \frac{3}{2}x + 1$. Tổng các nghiệm trên đoạn $[0; 100\pi]$ của phương trình $y' = 0$ bằng

A. 2475π .

B. 4000π .

C. 3000π .

D. 2000π .

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách h từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

A. $h = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

B. $h = a$.

C. $h = \frac{a\sqrt{3}}{7}$.

D. $h = \frac{a\sqrt{21}}{7}$.

Câu 47. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a . Trong các mặt phẳng chứa đường thẳng CD' , gọi (α) là mặt phẳng tạo với $(BDD'B')$ một góc nhỏ nhất. Tính $d(A, (\alpha))$.

A. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

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

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

D. $a\sqrt{6}$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a, BC = a\sqrt{3}$. Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với đáy. Điểm I thuộc đoạn SC sao cho $SC = 3IC$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AI và SB biết rằng AI vuông góc với SC .

A. $\frac{4a}{\sqrt{33}}$.

B. $\frac{a}{\sqrt{33}}$.

C. $\frac{7a}{\sqrt{33}}$.

D. $\frac{a}{3\sqrt{33}}$.

Câu 49. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ đều có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn: $f^3(2-x) - 2f^2(2+3x) + x^2.g(x) + 36x = 0$, với $\forall x \in \mathbb{R}$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$.

A. $y = x - 2$.

B. $y = x + 2$.

C. $y = x$.

D. $y = -x$.

Câu 50. Cho $f(x)$ là hàm đa thức thỏa $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)+1}{x-2} = a$ và tồn tại $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{f(x)+2x+1}-x}{x^2-4} = T$. Chọn đẳng thức đúng.

A. $T = \frac{a+2}{8}$.

B. $T = \frac{a+2}{16}$.

C. $T = \frac{a-2}{16}$.

D. $T = \frac{a-2}{8}$.

----- HẾT -----