

Họ và tên thí sinh:.....

SBD:.....

Mã đề thi
1212

Câu 1. [NB] Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{4x^2 + 3x + 1}$ là hàm số nào sau đây?

A. $y = \frac{1}{2\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$.

B. $y = \frac{8x + 3}{2\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$.

C. $y = 12x + 3$.

D. $y = \frac{8x + 3}{\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$.

Câu 2. [TH] Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = 9x + 10$?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 3. [NB] Tính đạo hàm của hàm số $y = (x - 5)^4$.

A. $y' = (x - 5)^3$.

B. $y' = -20(x - 5)^3$.

C. $y' = -5(x - 5)^3$.

D. $y' = 4(x - 5)^3$.

Câu 4. [TH] Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{\cos 2x}$.

A. $y' = -\frac{\sin 2x}{2\sqrt{\cos 2x}}$.

B. $y' = \frac{\sin 2x}{\sqrt{\cos 2x}}$.

C. $y' = \frac{\sin 2x}{2\sqrt{\cos 2x}}$.

D. $y' = -\frac{\sin 2x}{\sqrt{\cos 2x}}$.

Câu 5. [TH] Với a là số thực khác 0, $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 - (a+1)x + a}{x^2 - a^2}$ bằng:

A. $a - 1$

B. $a + 1$.

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

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

Câu 6. [NB] Đạo hàm của hàm số $y = x^4 + \frac{1}{x} - \sqrt{x}$ là:

A. $y' = 4x^3 - \frac{1}{x^2} - \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

B. $y' = 4x^3 - \frac{1}{x^2} - \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

C. $y' = 4x^3 + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

D. $y' = 4x^3 - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Câu 7. [NB] Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ có phương trình là

A. $y = 20x + 14$.

B. $y = 20x + 24$.

C. $y = 16x + 20$.

D. $y = 16x - 56$.

Câu 8. [NB] Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \frac{1}{x}$.

A. $y'' = -\frac{2}{x^3}$.

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

C. $y'' = \frac{1}{x^2}$.

D. $y'' = \frac{2}{x^3}$.

Câu 9. [TH] Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 - 3x^2 + 1)$.

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

Câu 10. [VD] Cho chất điểm chuyển động với phương trình $s = \frac{1}{2}(t^4 - 3t^2)$, trong đó s được tính bằng mét (m), t được tính bằng giây (s). Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 5s$ bằng

A. 325 (m/s) . B. 352 (m/s) . C. 253 (m/s) . D. 235 (m/s) .

Câu 11. [NB] $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{x-2}$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 12. [NB] Số gia của hàm số $f(x) = x^3$ ứng với $x_0 = 3$ và $\Delta x = 1$ bằng bao nhiêu?

A. -26 . B. 37 . C. -37 . D. 26 .

Câu 13. [NB] Hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 3x + 2}$ liên tục trên khoảng nào sau đây:

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

Câu 14. [NB] $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5}{3x+2}$ bằng bao nhiêu:

A. 0 . B. 1 . C. $+\infty$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 15. [VD] Biết hàm số $f(x) - f(2x)$ có đạo hàm bằng 20 tại $x = 1$ và đạo hàm bằng 1000 tại $x = 2$. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) - f(4x)$ tại $x = 1$.

A. -2020 . B. 2020 . C. 1020 . D. -1020

Câu 16. [NB] Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{n^2 + 1}$

A. 4 . B. 0 . C. $+\infty$. D. $-\infty$

Câu 17. [TH] Tìm m để hàm số $y = \frac{(m+1)x^3}{3} - (m+1)x^2 + (3m+2)x + 1$ có $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

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

Câu 18. [TH] Cho hàm số $y = 2 - \frac{4}{x}$ có đồ thị (H) . Đường thẳng Δ vuông góc với đường thẳng $d: y = -x + 2$ và tiếp xúc với (H) thì phương trình của Δ là

A. $y = x + 4$. B. $\begin{cases} y = x - 2 \\ y = x + 4 \end{cases}$. C. $\begin{cases} y = x - 2 \\ y = x + 6 \end{cases}$. D. Không tồn

tại.

Câu 19. [NB] Hàm số $y = \cot x$ có đạo hàm là

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

Câu 20. [TH] Hàm số $y = x - \frac{4}{x}$ có đạo hàm bằng

A. $\frac{-x^2+4}{x^2}$.

B. $\frac{-x^2-4}{x^2}$.

C. $\frac{x^2-4}{x^2}$.

D. $\frac{x^2+4}{x^2}$.

Câu 21. [NB] Trong các dãy số (u_n) sau, dãy số nào có giới hạn bằng $+\infty$?

A. $u_n = \frac{1}{n}$.

B. $u_n = \left(\frac{2}{3}\right)^n$.

C. $u_n = \left(-\frac{1}{2}\right)^n$.

D. $u_n = 3^n$.

Câu 22. [TH] Phương trình tiếp tuyến của $(C): y = x^3$ biết nó vuông góc với đường thẳng

$\Delta: y = -\frac{x}{27} + 8$ là:

A. $y = -\frac{1}{27}x + 8$.

B. $y = 27x \pm 3$.

C. $y = -\frac{1}{27}x \pm 3$.

D. $y = 27x \pm 54$.

Câu 23. [TH] Cho các hàm số $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$, $g(x) = \sin^6 x + \cos^6 x$. Tính biểu thức

$3f'(x) - 2g'(x) + 2$.

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Câu 24. [TH] Hàm số $y = \frac{2}{\cos(\pi x)}$ có $y'(3)$ bằng:

A. $\frac{8\pi}{3}$.

B. 2π .

C. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

D. 0.

Câu 25. [NB] Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

A. -5.

B. 5.

C. 4.

D. -4.

Câu 26. [TH] Tính tổng $S = \frac{1}{5} + \frac{1}{25} + \frac{1}{125} + \dots + \frac{1}{5^n} + \dots$

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

B. $\frac{5}{4}$.

C. $\frac{5}{6}$.

D. $\frac{11}{6}$.

Câu 27. [TH] Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x$ tại điểm $x = \frac{\pi}{6}$.

A. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{9}{8}$.

B. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{3\sqrt{3}}{4}$.

C. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{9}{4}$.

D. $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 28. [VD] Trên đồ thị của hàm số $y = \frac{3x}{x-2}$ có điểm $M(x_0; y_0)$ ($x_0 < 0$) sao cho tiếp tuyến

tại đó cùng với các trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng $\frac{3}{4}$. Khi đó

$x_0 + 2y_0$ bằng

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

Câu 29. [TH] Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x + 3}{x + 3}, & \text{khi } x > -3 \\ 2a & \text{khi } x \leq -3 \end{cases}$. Giá trị của a để $f(x)$ liên tục tại

$x_0 = -3$ là

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

Câu 30. [VD] Cho $u_n = \frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \dots + \frac{1}{(2n-1).(2n+1)}$ thì $\lim\left(u_n - \frac{1}{2}\right)$ bằng

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

Câu 31. [TH] Hàm số nào trong các hàm số dưới đây **không** liên tục trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 32. [VD] Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 3x + 1$ có đồ thị (C) . Trong các tiếp tuyến với (C) , tiếp tuyến có hệ số góc lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $k = 3$. B. $k = 2$. C. $k = 0$. D. $k = 1$.

Câu 33. [NB] Hàm số $y = \sin x$ có đạo hàm là

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

Câu 34. [NB] Tính đạo hàm của hàm số sau $y = \frac{-3x+4}{x-2}$.

- A. $y' = \frac{2}{(x-2)^2}$. B. $y' = \frac{-11}{(x-2)^2}$. C. $y' = \frac{-5}{(x-2)^2}$. D. $y' = \frac{10}{(x-2)^2}$.

Câu 35. Cho đồ thị $(H): y = \frac{x+2}{x-1}$ và điểm $A \in (H)$ có tung độ $y = 4$. Hãy lập phương trình tiếp tuyến của (H) tại điểm A .

- A. $y = x - 2$ B. $y = -3x - 11$. C. $y = 3x + 11$. D.
 $y = -3x + 10$.

Câu 36. Cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) . Chỉ ra mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Nếu $a // (P)$ và $b \perp (P)$ thì $a \perp b$. B. Nếu $a \perp (P)$ và $b \perp a$ thì $b // (P)$.
C. Nếu $a // (P)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (P)$. D. Nếu $a // (P)$ và $b \perp a$ thì $b // (P)$.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết rằng $SA = SC, SB = SD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $CD \perp AD$. B. $CD \perp (SBD)$. C. $AB \perp (SAC)$. D. $SO \perp (ABCD)$.

- Câu 38:** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , chiều cao hình chóp bằng $\frac{a}{2\sqrt{3}}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng
- Câu 39.** [TH] Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA=SB=SC=a$. Gọi M là trung điểm của AB . Tính góc giữa hai đường thẳng SM và BC .
- Câu 40.** [TH] Cho tứ diện $ABCD$ có AB, BC, CD đôi một vuông góc với nhau và $AB=a, BC=b$,
- Câu 41.** [TH] Cho hình thang vuông $ABCD$ vuông ở A và $D, AD=2a$. Trên đường thẳng vuông góc tại D với $(ABCD)$ lấy điểm S với $SD=a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách giữa đường thẳng DC và (SAB) .
- Câu 42.** [TH] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi AE, AF lần lượt là đường cao của tam giác SAB và tam giác SAD . Khẳng định nào dưới đây là đúng ?
A. $SC \perp (AFB)$ **B.** $SC \perp (AEC)$ **C.** $SC \perp (AEF)$ **D.** $SC \perp (AED)$
- Câu 43.** [VD] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , mặt bên SBC là tam giác cân tại $S, SB=2a, (SBC) \perp (ABC)$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) , tính $\cos \alpha$
- Câu 44.** [TH] Cho tam giác ABC vuông cân tại A và $BC=a$. Trên đường thẳng qua A vuông góc với (ABC) lấy điểm S sao cho $SA=\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính số đo góc giữa đường thẳng SA và (ABC)
- Câu 45:** Cho tứ diện đều $ABCD$ (Tứ diện có tất cả các cạnh bằng nhau). Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng
- Câu 46:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a và $\angle ABC = 60^\circ$. Biết $SA=2a$. Tính khoảng cách từ A đến SC .
- Câu 47.** [VD] Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O và cạnh bằng $2a$. Trên đường thẳng qua O vuông góc với $(ABCD)$ lấy điểm S . Biết góc giữa SA và $(ABCD)$ có số đo bằng 45° . Tính độ dài SO .
- Câu 48.** [VD] Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AD=2a, SA=a$. Khoảng cách từ A đến (SCD) bằng
- Câu 49.** [VD] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Gọi I là trung điểm của AB , hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của CI , góc giữa SA và mặt đáy bằng 45° . Gọi G là trọng tâm tam giác SBC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CG bằng:
- Câu 50.** [VD] Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và $B. AB=a, BC=2a, SA=a, AD=3a$. SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. F thuộc SC sao

cho $SF = 3FC$, E thuộc SD sao cho $SD = 3SE$. Khoảng cách từ F đến mặt phẳng (EBD) bằng:

