

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:.....SBD.....

Câu 1: Vi phân của hàm số $y = 5x^4 - 3x + 1$ là:

A. $dy = (20x^3 - 3x)dx$

B. $dy = (20x^3 + 3x)dx$

C. $dy = (20x^3 - 3)dx$

D. $dy = (20x^3 + 3)dx$

Câu 2: Vi phân của hàm số $y = \sin^2 3x$ là:

A. $dy = \sin 6x dx$

B. $dy = 3\cos^2 x dx$

C. $dy = 6\sin 3x dx$

D. $dy = 3\sin 6x dx$

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C). Tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $x + 3y + 2 = 0$ tại tiếp điểm có hoành độ x_0 là:

A. $x_0 = -2$

B. $x_0 = 0$

C. $x_0 = 0 \vee x_0 = -2$

D. $x_0 = 0 \vee x_0 = 2$

Câu 4: Một vật chuyển động với phương trình $S(t) = 4t^2 + t^3$, trong đó $t > 0$, t tính bằng s, $S(t)$ tính bằng m/s. Tìm gia tốc của vật tại thời điểm vận tốc của vật bằng 11.

A. 14 m/s^2

B. 12 m/s^2

C. 13 m/s^2

D. 11 m/s^2

Câu 5: cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} ax+3 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^2+x-1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ để $f(x)$ liên tục trên tập $\mathbb{R}$ thì a bằng?

A. 0

B. 1

C. -1

D. -2

Câu 6: Cho tứ diện đều ABCD cạnh a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng bao nhiêu?

A. $a\sqrt{2}$

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

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

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

Câu 7: Chọn công thức đúng:

A. $\cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}{\vec{u} \cdot \vec{v}}$

B. $\cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{|\vec{u} \cdot \vec{v}|}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}$

C. $\cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}$

D. $\cos(\vec{u}, \vec{v}) = \left| \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|} \right|$

Câu 8: $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 3x + 2}{(x-2)^2}$ là:

A. 0

B. ∞

C. 2

D. 1

Câu 9: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \sqrt{1-x}$ là:

A. $y = \frac{1}{2\sqrt{1-x}}$

B. $y = -\frac{1}{\sqrt{1-x}}$

C. $y = -\frac{1}{4(1-x)\sqrt{1-x}}$

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

Câu 10: Hàm số $y = (x^4 - 1)^3$ có đạo hàm là:

A. $y' = 12x^3(x^4 - 1)^3$

B. $y' = 3(x^4 - 1)^2$

C. $y' = 12x^3(x^4 - 1)^2$

D. $y' = 4x^3(x^4 - 1)^3$

Câu 11: Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$ đáy ABCD là hình thoi cạnh bằng a và $\hat{B} = 60^\circ$. Biết $SA = 2a$. Tính khoảng cách từ A đến SC

A. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$

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

C. $\frac{5a\sqrt{6}}{2}$

D. $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$

Câu 12: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ (C) có hệ số góc $k = -9$ là:

A. $y - 16 = -9(x + 3)$ B. $y = -9(x + 3)$ C. $y + 16 = -9(x + 3)$ D. $y - 16 = -9(x - 3)$

Câu 13: Hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 4x + 5$ có đạo hàm là:

A. $y' = 3x^2 + 4x + 4$. B. $y = 3x^2 + 2x + 4$. C. $y = 3x + 2x + 4$. D. $y = 3x^2 + 4x + 4 + 5$

Câu 14: Đạo hàm của biểu thức $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 4}$ là:

A. $\frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x+4}}$

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

C. $\frac{2(x-1)}{\sqrt{x^2-2x+4}}$

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

Câu 15: cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ để $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$ thì m bằng?

A. 0

B. +1

C. -1

D. 2

Câu 16: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = BC = a$ và $SA \perp (ABC)$. Góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Tính SA?

A. $2a$

B. $a\sqrt{3}$

C. $a\sqrt{2}$

D. a

Câu 17: . Cho hình lập phương ABCD.EFGH có cạnh bằng a . Tính theo a tích sau $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{GE}$.

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

B. a^2

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

D. $-a^2$.

Câu 18: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+2x} - \sqrt{1+6x}}{x} = -\frac{m}{n}$, trong đó m, n là các số tự nhiên, $\frac{m}{n}$ tối giản. Giá trị của biểu thức $A = m + n$ là:

A. 10

B. 8

C. 9

D. 11

Câu 19: . Cho hình hộp ABCD.EFGH. Kết quả của phép toán $\overrightarrow{BE} - \overrightarrow{CH}$ là:

A. 0

B. $\overrightarrow{BH}$

C. $\overrightarrow{HE}$

D. $\vec{0}$

Câu 20: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 8x + 1$ (C) song song với đường thẳng (d): $y = x + 28$ là:

A. $y = x - 2$

B. $y = x - 4$

C. $\begin{cases} y = x - 4 \\ y = x + 28 \end{cases}$

D. Không tồn tại

Câu 21: Gọi (d) là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x) = -x^3 + x$ tại điểm $M(-2; 8)$. Phương trình của (d) là

A. $y = -11x - 14$

B. $y = -11x + 30$

C. $y = 13x + 34$

D. $y = 13x - 18$

Câu 22: Hoành độ tiếp điểm của tiếp tuyến song song với trục hoành của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x^2 - 1}$ bằng:

A. 1

B. Đáp số khác

C. -1

D. 0

Câu 23: Cho hàm số $f(x) = x^5 + x - 1$. Xét phương trình: $f(x) = 0$ (1) trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. (1) có nghiệm trên khoảng $(-1; 1)$

B. (1) Vô nghiệm

C. (1) có nghiệm trên khoảng $(0; 1)$

D. (1) có nghiệm trên $\mathbb{R}$

Câu 24: Tổng $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots$ là:

A. 2

B. 4

C. 1

D. ∞

Câu 25: $\lim(\sqrt{n^2+1}-n)$ là:

A. 1

B. 0

C. $1/2$

D. ∞

Câu 26: $\lim \frac{n-1}{2-n}$ là:

A. -1

B. 0

C. 1

D. ∞

Câu 27: Cho tứ diện OABC, trong đó OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Khoảng cách giữa OA và BC bằng bao nhiêu?

A. a

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

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

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 28: Trong các dãy số sau, dãy số nào có giới hạn hữu hạn?

A. $u_n = \frac{1}{\sqrt{n^2-2}-\sqrt{n^2+4}}$

B. $u_n = \frac{2n^3-11n+1}{n^2-2}$

C. $u_n = \sqrt{n^2+2n}-n$

D. $u_n = 3^n + 2^n$

Câu 29: Cho hình hộp ABCD.EFGH. Các vector có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp và bằng vector $\overrightarrow{AB}$ là:

A. $\overrightarrow{CD}; \overrightarrow{HG}; \overrightarrow{EF}$

B. $\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{HG}; \overrightarrow{EF}$

C. $\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{HG}; \overrightarrow{FE}$

D. $\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{GH}; \overrightarrow{EF}$

Câu 30: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD, đáy có tâm O và cạnh bằng a, cạnh bên bằng a. Khoảng cách từ O đến (SAD) bằng bao nhiêu?

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

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

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

D. a

Câu 31: $\lim_{x \rightarrow 3} (5x^2 - 7x)$ là:

A. ∞

B. 24

C. 0

D. Không có giới hạn

Câu 32: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và các cạnh bên bằng nhau, $SA = a$. Số đo của góc giữa AC và mặt phẳng (SBD) là:

A. 30°

B. 60°

C. 90°

D. 45°

Câu 33: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt[3]{3x-7}-x+3}{3-\sqrt{x+4}} = 4 + \frac{m}{n}$, trong đó m, n là các số tự nhiên, $\frac{m}{n}$ tối giản, thì giá trị

$\frac{m}{n}$ là:

A. $\frac{9}{20}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{11}{20}$

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

Câu 34: Cho hình lập phương ABCD.EFGH. Góc giữa cặp vector $\overrightarrow{AF}$ và $\overrightarrow{EG}$ bằng:

A. 60° .

B. 30° .

C. 90° .

D. 0° .

Câu 35: Đạo hàm của hàm số $y = 1 - \cot^2 x$ bằng:

A. $-2\cot x(1+\cot^2 x)$

B. $-2\cot x$

C. $2\cot x(1+\cot^2 x)$

D. $-\cot^3 x$

Câu 36: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\sqrt[3]{1-x}}{x} = \frac{m}{n}$, trong đó m, n là các số tự nhiên, $\frac{m}{n}$ tối giản. Tính $A = 2m - n$ bằng:

A. 1

B. -1

C. 0

D. -2

Câu 37: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng a . Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABCD) trùng với trung điểm H của cạnh AB. Biết tam giác SAB là tam giác đều. Số đo của góc giữa SA và CD là:

A. 30^0 .

B. 45^0

C. 90^0

D. 60^0

Câu 38: Hàm số $f(x) = \sin 3x$ có đạo hàm $f'(x)$ là:

A. $3\cos 3x$.

B. $-3\cos 3x$.

C. $-\cos 3x$.

D. $\cos 3x$.

Câu 39: Trong các giới hạn sau đây, giới hạn nào là -1 ?

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} + x)$

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} + x)$

C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - x)$

D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - x)$

Câu 40: Đạo hàm $y' = \left(\frac{2x-1}{x+2}\right)'$ là:

A. $y' = \frac{-5}{(x+2)^2}$

B. $y' = \frac{5}{(x+2)^2}$

C. $y' = \frac{3}{(x+2)^2}$

D. $y' = \frac{2}{(x+2)^2}$

----- HẾT -----