

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

SBD:.....

Câu 1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-3}{n+1}$ có giá trị bằng
A. 1. **B. 2.** **C. -3.** **D. -1.**

Câu 2. $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 3x + 2)$ có giá trị bằng
A. 1. **B. 2.** **C. 6.** **D. $+\infty$.**

Câu 3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ có giá trị bằng
A. 1. **B. $+\infty$.** **C. 0.** **D. 2.**

Câu 4. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục tại x_0 . Đạo hàm của hàm số $f(x)$ tại x_0 là
A. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ (nếu tồn tại giới hạn).
B. $\frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$.
C. $f(x_0)$.
D. $\lim_{h \rightarrow x_0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ (nếu tồn tại giới hạn).

Câu 5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề **sai** là:
A. $(\sin x)' = \cos x$. **B.** $(x^n)' = nx^{n-1}$ với $n \in \mathbb{N}, n > 1$.
C. $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$ với $x \neq 0$. **D.** $(\sqrt{x})' = \frac{2}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$.

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - x^2 + 5x - 1$ là
A. $f'(x) = 2x^2 - x + 5$. **B.** $f'(x) = 6x^2 - 2x - 1$.
C. $f'(x) = 3x^2 - 2x + 5$. **D.** $f'(x) = 6x^2 - 2x + 5$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $MN \parallel (SAB)$.
B. $MN \parallel (SBD)$.
C. $MN \parallel (SAC)$.
D. $MN \parallel (ABCD)$

Câu 8. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(A'BC) \parallel (AB'C')$.
 B. $(BA'C') \parallel (B'AC)$.
 C. $(ABC') \parallel (A'B'C)$.
 D. $(ABC) \parallel (A'B'C')$

Câu 9. Cho dãy số $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Số hạng thứ 6 của dãy số là

- A. 16. B. 9. C. 17. D. 18.

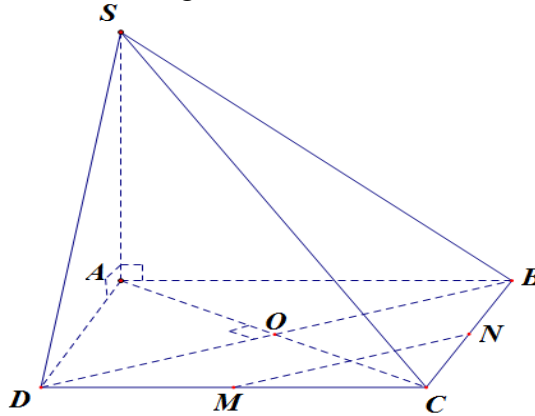
Câu 10. Số 7922 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số (u_n) , biết $u_n = n^2 + 1$

- A. 79. B. 69. C. 89. D. 99

Câu 11. Cho đường thẳng DE song song với mặt phẳng (ABC) . Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- A. $\overline{AD}; \overline{AB}; \overline{AC}$ đồng phẳng. B. $\overline{DE}; \overline{AB}; \overline{AC}$ đồng phẳng.
 C. $\overline{AE}; \overline{AB}; \overline{AC}$ đồng phẳng. D. $\overline{DE}; \overline{DB}; \overline{DC}$ đồng phẳng.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm CD và BC . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng.



- A. $BC \perp (SAD)$. B. $AD \perp (SCD)$. C. $MN \perp (SBD)$. D. $MN \perp (SAC)$.

Câu 13. Biết rằng $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + n + 2} - \sqrt{n^2 + 1}) = \frac{a}{b}$ trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*$.

Giá trị của biểu thức $P = 5a^2 - b^2$ là

- A. 1. B. -1 C. 0. D. 4.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -2a \sin x, & x \leq -\frac{\pi}{2} \\ a \sin x + b, & -\frac{\pi}{2} \leq x < \frac{\pi}{2} \\ \cos x + 2, & x \geq \frac{\pi}{2} \end{cases}$. Biết rằng hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. Giá trị

của biểu thức $P = 2a + b$ là

Câu 25. Cho dãy số (u_n) bởi công thức truy hồi sau $\begin{cases} u_1 = 0 \\ u_{n+1} = u_n + n; n \geq 1 \end{cases}$, u_{218} nhận giá trị nào sau đây

- A. 23653. B. 46872. C. 23871. D. 23436.

Câu 26: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 3 \\ 2u_{n+1} = u_n + 1, \forall n \geq 1 \end{cases}$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$, $\forall n \geq 1$. Tính S_{2020} .

- A. $S_{2020} = 2024 - \left(\frac{1}{2}\right)^{2018}$. B. $S_{2020} = 2020 - \left(\frac{1}{2}\right)^{2019}$.
C. $S_{2020} = 2024 - \left(\frac{1}{2}\right)^{2020}$. D. $S_{2020} = 2020 - \left(\frac{1}{2}\right)^{2018}$.

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SA = SC$, $SB = SD$. Các điểm M, N lần lượt là trung điểm AD và CD . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. $MN \perp SD$. B. $BD \perp MN$. C. $BD \perp SA$. D. $MN \perp SA$.

Câu 28: Cho tứ diện $ABCD$ với $AC = \frac{3}{2}AD$, $CAB = DAB = 60^\circ$, $CD = AD$. Gọi φ là góc giữa AB và CD . Chọn khẳng định đúng?

- A. $\cos \varphi = \frac{3}{4}$. B. $\varphi = 60^\circ$. C. $\varphi = 30^\circ$. D. $\cos \varphi = \frac{1}{4}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi D là trung điểm của BC . Trong các mặt phẳng (SAB) , (SAC) , (SBC) , (ABC) và (SAD) , có bao nhiêu cặp mặt phẳng vuông góc với nhau.

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 30. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ với O là tâm của đa giác đáy. Biết cạnh bên bằng $2a$ và $SO = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a$, $SB = a\sqrt{3}$ và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng SM, DN .

- A. $\frac{7\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

Câu 32. Một vật chuyển động bởi công thức $v(t) = 8t + 3t^2$, t tính bằng giây, $v(t)$ tính bằng (m/s) . Tính gia tốc của chất điểm khi vận tốc của vật là $11(m/s)$.

- A. 20. B. 14. C. 2. D. 11.

Câu 33. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} 1 - 2x & \text{khi } x \neq 0 \\ 2 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 0$.

B. Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = -1$.

C. Hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số $f(x)$ gián đoạn tại $x = 1$.

Câu 34: Biết rằng $\lim_{x \rightarrow -\sqrt{3}} \frac{2x^3 + 6\sqrt{3}}{3 - x^2} = a\sqrt{3} + b$. Tính $a^2 + b^2$.

A. 9.

B. 25.

C. 5.

D. 13.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Cho biết $AB = 2AD = 2DC = 2a$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBA) và (SBC) .

A. 90°

B. 30°

C. 45°

D. 60°

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , biết $SD \perp (ABCD)$; $\angle ABC = 120^\circ$ góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) với đáy $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

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

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

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

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

Câu 37: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, $\angle BAD = 60^\circ$, cạnh đáy bằng a . Biết hình chiếu H của đỉnh S lên mặt phẳng đáy trùng với giao điểm hai đường chéo của hình thoi, $SH = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Khoảng cách từ đường thẳng CD đến mặt phẳng (SAB) bằng

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

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

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

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

Câu 38: Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{1+x} - \sqrt[3]{8-x}}{x} = \frac{a}{b}$ (với a, b là số nguyên). Tính $a - b$:

A. 25.

B. 1.

C. -1.

D. $-\frac{13}{12}$.

Câu 39: Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{\sqrt{x^2 + x + 2} - \sqrt[3]{3x + 5}}{x^2 - 3x + 2} \right) = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, a, b là số nguyên). Tính

tổng $P = a^2 + b^2$.

A. $P = 5$.

B. $P = 3$.

C. $P = 2$.

D. $P = -2$.

Câu 40: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^3 + bn^2 + 2n + 4}{n^2 + 1} = 1$. Tổng $2a + b$ bằng

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 5.

Câu 41: Cho a và b là các số thực khác 0. Tìm hệ thức liên hệ giữa a và b để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{ax+1}-1}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 4x^2 + 5b & \text{khi } x = 0 \end{cases} \text{ liên tục tại } x = 0.$$

A. $a = 5b$.

B. $a = 10b$.

C. $a = b$.

D. $a = 2b$.

Câu 42: Cho phương trình: $(m^2 - 4)(x - 1)^{2020} = 2019\sqrt{4 - x}$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình trên vô nghiệm.

A. 5

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 43. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{21}{1-x^{21}} - \frac{20}{1-x^{20}} \right) = \frac{a}{b}$, ($a, b \in \mathbb{Z}$, $\frac{a}{b}$ tối giản). Tính tổng

$$S = a + b$$

A. 41 .

B. 2 .

C. 3 .

D. 5 .

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - (m-2)x^2 - (2m-3)x + 2020$, biết rằng tồn tại giá trị m sao cho $f'(x) \geq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$, khi đó m thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(0; 2)$.

B. $(-3; -1)$.

C. $(3; 6)$.

D. $(-4; -2)$.

Câu 45. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{2x+3}$ (C), đường thẳng $y = ax + b$ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C), biết tiếp tuyến cắt trục hoành và trục tung lần lượt tại A và B sao cho tam giác OAB cân tại O với O là gốc tọa độ. Tính $S = a^2 + b^2$?

A. $S = 8$

B. $S = 1$

C. $S = 5$

D. $S = 10$

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1, & x \geq 0 \\ ax - b - 1, & x < 0 \end{cases}$. Khi hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại $x_0 = 0$. Hãy

tính $T = a + 2b$.

A. $T = -4$.

B. $T = 0$.

C. $T = -6$.

D. $T = 4$.

Câu 47. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$, có đồ thị (C) với m là tham số thực. Gọi A là điểm thuộc đồ thị (C) có hoành độ bằng 1. Tìm m để tiếp tuyến Δ với đồ thị (C) tại A cắt đường tròn $(\gamma): x^2 + (y-1)^2 = 4$ tạo thành một dây cung có độ dài nhỏ nhất.

A. $\frac{16}{13}$.

B. $-\frac{13}{16}$.

C. $\frac{13}{16}$.

D. $-\frac{16}{13}$.

Câu 48. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh $AB = 2a$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (DBC') và $(AD'B')$.

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

B. $\sqrt{3}a$.

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

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

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $4a$. Chân đường cao hạ từ đỉnh S lên mặt phẳng đáy là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $AB = 4AH$, góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC .

A. $\frac{4a\sqrt{2067}}{53}$.

B. $\frac{4a\sqrt{2067}}{43}$.

C. $\frac{4a\sqrt{2067}}{23}$.

D. $\frac{4a\sqrt{2067}}{33}$.

Câu 50. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên $AA' = a\sqrt{2}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là:

A. $a\sqrt{2}$

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

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

D. $\frac{2a}{3}$

ĐÀO PHƯƠNG THẢO

KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: TOÁN - Lớp 11 - Chương trình chuẩn

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:.....

SBD:.....

Mã đề thi

1212-02

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:

Họ và tên thí sinh:.....
SBD:.....

Mã đề thi
1313-03

- Câu 1.** Dãy số nào trong các dãy số dưới đây là một cấp số nhân?
A. $(u_n): u_n = 3n, \forall n \in \mathbb{N}^*$. **B.** $(u_n): u_n = 3 + n, \forall n \in \mathbb{N}^*$.
C. $(u_n): u_n = 3n - 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$. **D.** $(u_n): u_1 = 3^n, \forall n \in \mathbb{N}^*$.
- Câu 2.** Cho một cấp số nhân có $u_1 = 5, u_6 = 160$. Tìm công bội của cấp số nhân?
A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** ± 2 .
- Câu 3.** Cho cấp số nhân (u_n) có công bội dương và $u_2 = \frac{1}{4}, u_4 = 4$. Giá trị của u_1 là
A. $u_1 = \frac{1}{6}$. **B.** $u_1 = \frac{1}{16}$. **C.** $u_1 = \frac{1}{2}$. **D.** $u_1 = -\frac{1}{16}$.
- Câu 4.** Trong các giới hạn sau giới hạn nào bằng 0?
A. $\lim \left(\frac{2}{3}\right)^n$. **B.** $\lim \left(\frac{5}{3}\right)^n$. **C.** $\lim \left(\frac{6}{5}\right)^n$. **D.** $\lim 3^n$.
- Câu 5.** Giá trị của $A = \lim \left(\sqrt{n^2 + 4n} - n\right)$ bằng:
A. $+\infty$. **B.** $-\infty$. **C.** 3. **D.** 2.
- Câu 6.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là trung điểm BM . Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $BC \perp (SAC)$. **B.** $BC \perp (SAM)$. **C.** $BC \perp (SAJ)$. **D.** $BC \perp (SAB)$.
- Câu 7.** Với k là số nguyên dương. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k$ là:
A. $+\infty$. **B.** $-\infty$. **C.** 0. **D.** x .
- Câu 8.** $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^5 + 5x^4 + 3x^2 - 2)$ bằng:
A. $+\infty$. **B.** 0. **C.** -2. **D.** $-\infty$.
- Câu 9.** $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+1}{x-2}$ bằng
A. $+\infty$. **B.** $-\infty$. **C.** 3. **D.** 0.
- Câu 10.** Hàm số nào sau đây gián đoạn tại $x=1$?
A. $y = x^2 - 3x + 5$. **B.** $y = \frac{x^2 + x + 2}{x-1}$. **C.** $y = \frac{x-1}{x+2}$. **D.** $y = \frac{x+4}{x^2+1}$.

- Câu 11.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-5x+6}{x-2}, & x \neq 2 \\ m, & x = 2 \end{cases}$, Tìm m để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$
A. 2. **B.** 1. **C.** -2. **D.** -1.
- Câu 12.** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:
A. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}, \forall x \in \mathbb{R}$. **B.** $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}, "x > 0$.
C. $(\sqrt{x})' = \frac{2}{\sqrt{x}}, "x > 0$. **D.** $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}, "x > 0$.
- Câu 13.** Đạo hàm của hàm số $y = \frac{3}{2}\sin 5x - \frac{7}{3}\cos 6x + 2021x$ là
A. $\frac{3}{2}\cos 5x - 42\sin 6x + 2021$. **B.** $\frac{15}{2}\cos 5x + 14\sin 6x + 2021$.
C. $-15\cos 5x - 7\sin 6x + 2021x$. **D.** $3\cos 5x + 7\sin 6x + 2021$.
- Câu 14.** Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{\frac{3x+5}{x+1}}$ là:
A. $y' = \sqrt{\frac{2}{(x+1)^2}}$. **B.** $y' = \frac{3}{(x+1)^2 \sqrt{\frac{3x+5}{x+1}}}$.
C. $y' = \frac{1}{(x+1)^2 \sqrt{\frac{3x+5}{x+1}}}$. **D.** $y' = \frac{-1}{(x+1)^2 \sqrt{\frac{3x+5}{x+1}}}$.
- Câu 15.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ có phương trình là:
A. $y = 4x - 8$. **B.** $y = 20x + 22$. **C.** $y = 20x - 22$. **D.** $y = 20x + 26$.
- Câu 16.** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ có hệ số góc $k = -3$ có phương trình là
A. $y = -3x - 7$. **B.** $y = -3x + 7$. **C.** $y = -3x + 1$. **D.** $y = -3x - 1$.
- Câu 17.** Các tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$, song song với đường thẳng $y = -3x + 15$ có phương trình là:
A. $y = -3x + 1, y = -3x - 7$. **B.** $y = -3x - 1, y = -3x + 11$.
C. $y = -3x - 1$. **D.** $y = -3x + 11, y = -3x + 5$.
- Câu 18.** Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x$, giá trị của $f'''(1)$ bằng
A. 6. **B.** 8. **C.** 3. **D.** 2.
- Câu 19.** Nếu $y = x^n$ thì $y^{(n)}$ bằng
A. n . **B.** $(n-1)!$. **C.** $(n-1)$. **D.** $n!$.
- Câu 20.** Chọn khẳng định đúng?
A. Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
B. Hai mặt phẳng cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song.

C. Hai mặt phẳng không song song thì cắt nhau.

D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song.

Câu 21. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB' và CC' . Gọi Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và $(A'B'C')$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\Delta \parallel AB$.

B. $\Delta \parallel BC$.

C. $\Delta \parallel AC$.

D. $\Delta \parallel AA'$.

Câu 22. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là **đúng**?

A. Nếu $\overrightarrow{AB} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ thì B là trung điểm của đoạn AC .

B. Vì $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{AC} + 5\overrightarrow{AD}$ nên bốn điểm A, B, C, D cùng thuộc một mặt phẳng.

C. Từ $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$ ta suy ra $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC}$.

D. Từ $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC}$ ta suy ra $\overrightarrow{BA} = -3\overrightarrow{CA}$.

Câu 23. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Hãy xác định góc giữa cặp vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DH}$

A. 45° .

B. 90° .

C. 120° .

D. 60° .

Câu 24. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

D. Hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Số đo của góc (IJ, CD) bằng

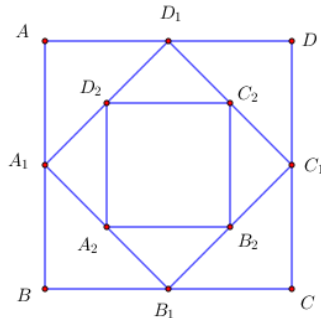
A. 60° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 90° .

Câu 26. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a và có diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích S_3 , ... và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích $S_4, S_5, \dots, S_{100}$. Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$.



A. $S = \frac{a^2(2^{100} - 1)}{2^{99}}$.

B. $S = \frac{a^2(2^{99} - 1)}{2^{98}}$.

C. $S = \frac{a^2(2^{100} - 1)}{2^{100}}$.

D. $S = \frac{a^2}{2^{100}}$.

- Câu 27.** Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp. Tính diện tích mặt trên cùng.
- A. $8m^2$. B. $6m^2$. C. $12m^2$. D. $10m^2$.
- Câu 28.** Giá trị $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 3x - 2}{x^2 - 4}$ bằng
- A. $\frac{1}{4}$. B. $-\frac{5}{4}$. C. $\frac{5}{4}$. D. 2.
- Câu 29.** $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 + ax + 2}) = 3$ nếu
- A. $a = -6$ B. $a = 6$. C. $a = 3$. D. $a = -3$
- Câu 30.** Tìm giá trị m để phương trình $(m-1)x^3 + 2x + 1 = 0$ có nghiệm dương?
- A. $m < 1$. B. $m > 1$. C. $m = 1$. D. Không có giá trị nào.
- Câu 31.** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , $SA = 2a$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABD . Gọi α là góc hợp bởi đường thẳng SG và mặt phẳng (SCD) . Biết $\sin \alpha = \frac{a\sqrt{105}}{b}$, với $a, b \in \mathbb{Q}, b > 0, \frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức $T = a - 2b + 1$.
- A. $T = 58$. B. $T = 62$. C. $T = -58$. D. $T = 32$.
- Câu 32.** Bạn Ngọc thả một quả bóng cao su từ độ cao $20(m)$ so với mặt đất, mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng bốn phần năm độ cao lần rơi trước. Biết rằng quả bóng luôn chuyển động vuông góc với mặt đất. Tổng quãng đường quả bóng đã di chuyển được là
- A. $180(m)$. B. $100(m)$. C. $140(m)$. D. $80(m)$.
- Câu 33.** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt đáy (ABC) . Khi đó, góc hợp giữa SB và mặt phẳng (ABC) là
- A. SBA . B. SBC . C. SAB . D. BSA .
- Câu 34.** Đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 \sqrt{x}$ là
- A. $\frac{\sin \sqrt{x} \cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$. B. $\cos x$. C. $2 \cos \sqrt{x}$. D. $\frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$.
- Câu 35.** Hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ có đạo hàm cấp 5 bằng
- A. $y^{(5)} = -\frac{120}{(x+1)^6}$. B. $y^{(5)} = \frac{120}{(x+1)^6}$. C. $y^{(5)} = \frac{1}{(x+1)^6}$. D. $y^{(5)} = -\frac{1}{(x+1)^6}$.
- Câu 36.** Cho hàm số $f(x) = mx - \frac{1}{3}x^3$. Với giá trị nào của m thì $x = -1$ là nghiệm của bất phương trình $f'(x) < 2$?
- A. $m > 3$. B. $m < 3$. C. $m = 3$. D. $m < 1$.

- Câu 37.** Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) đi qua $A(-6;5)$ là
- A. $y = -x - 1$ và $y = -\frac{1}{4}x + \frac{7}{2}$. B. $y = -x - 2$ và $y = -2x + 1$.
- C. $y = x - 1$ và $y = -x + 2$. D. $y = -x + 1$ và $y = -\frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$.
- Câu 38.** Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = BD = a$, $AB = CD = 2a$, $AD = BC = a\sqrt{6}$. Tính góc giữa hai đường thẳng AD và BC .
- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .
- Câu 39.** Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường S đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t , hàm số đó là $S(t) = 6t^2 - t^3$. Thời điểm t mà tại đó vận tốc $v(\text{m/s})$ của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là
- A. $t = 2s$. B. $t = 3s$. C. $t = 4s$. D. $t = 6s$.
- Câu 40.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = BC = a$ và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là
- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .
- Câu 41.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với mặt đáy và $SA = AB = \sqrt{3}$. Gọi G là trọng tâm của tam giác SAB . Khoảng cách từ G đến mặt phẳng (SBC) bằng
- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{6}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.
- Câu 42.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Gọi I là trung điểm của cạnh AD , biết hai mặt phẳng (SBI) , (SCI) cùng vuông góc với đáy và $SI = \frac{3\sqrt{15}a}{5}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) , $(ABCD)$.
- A. 60° . B. 30° . C. 36° . D. 45° .
- Câu 43.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên $SA = a$ và $SA \perp (ABC)$. Gọi M là trung điểm của AB , α là góc tạo bởi giữa SM và mặt phẳng (SBC) . Khi đó giá trị của $\sin \alpha$ bằng
- A. $\frac{\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{58}}{8}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{8}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.
- Câu 44.** Biết tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x+3}$ (H) cắt trục tung và cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A , B sao cho tam giác OAB vuông cân. Tính diện tích tam giác vuông cân đó.
- A. 1. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 45. Cho hai số thực a, b và hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1 & \text{khi } x \leq 2 \\ \frac{x^2 - 2x + a + 2 - x\sqrt{x-1}}{(x-2)^2} & \text{khi } x > 2 \end{cases}$. Tính tổng

$T = a + b$ biết rằng hàm số đã cho liên tục trên tập xác định của nó.

- A. $T = \frac{1}{4}$. B. $T = -\frac{1}{4}$. C. $T = \frac{1}{8}$. D. $T = -\frac{1}{8}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Tìm M thuộc (C) để tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại M có hệ số góc nhỏ nhất

- A. $M(1;0)$ B. $M(-1;0)$ C. $M(-2;0)$ D. $M(0;1)$

Câu 47. Biết $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + ax + 6} - x - b}{x^2 - 2x} = -\frac{1}{16}$. Giá trị của $a^2 + b^2$ là?

- A. 13. B. 17. C. 20. D. 10.

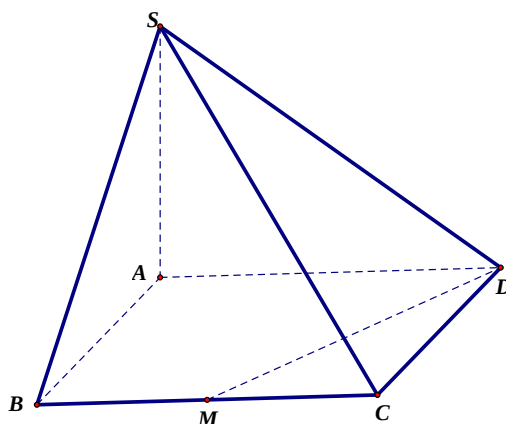
Câu 48. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{8n^3 + 11} - \sqrt{n^2 + 7}}{5n + 2}$ có kết quả $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $b > 0$. Khi đó $a + 2b$ có kết quả nào sau đây?

- A. 11. B. 6. C. 7. D. 13.

Câu 49. Một hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 1, có diện tích là S_1 . Nối bốn trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 lần lượt của bốn cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ có diện tích là S_2 . Tương tự nối bốn trung điểm A_2, B_2, C_2, D_2 lần lượt của bốn cạnh $A_1B_1, B_1C_1, C_1D_1, D_1A_1$ ta được hình vuông $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích là S_3 . Cứ tiếp tục như vậy ta thu được các diện tích $S_4, S_5, S_6, \dots, S_n$. Tính $\lim(S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n)$?

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

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SB và DM .



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

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

C. $\frac{2a\sqrt{7}}{7}$.

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

KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: TOÁN - Lớp 11 - Chương trình chuẩn

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:.....

SBD:.....

Mã đề thi
151515-04

Câu 1. Nếu các dãy số $(u_n), (v_n)$ thỏa mãn $\lim u_n = 4$ và $\lim v_n = 3$ thì $\lim(u_n + v_n)$ bằng

- A. 12. B. 7. C. 1 D. $\frac{4}{3}$

Câu 2. Biết $\lim u_n = 5$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. $\lim \frac{5u_n - 1}{u_n - 1} = 5$. B. $\lim \frac{5u_n - 1}{u_n - 1} = 6$.
C. $\lim \frac{5u_n - 1}{u_n - 1} = 1$. D. $\lim \frac{5u_n - 1}{u_n - 1} = 24$.

Câu 3. Nếu hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ thì $\lim_{x \rightarrow 1} 3f(x)$ bằng

- A. 3. B. -3 C. 9 D. 6

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

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

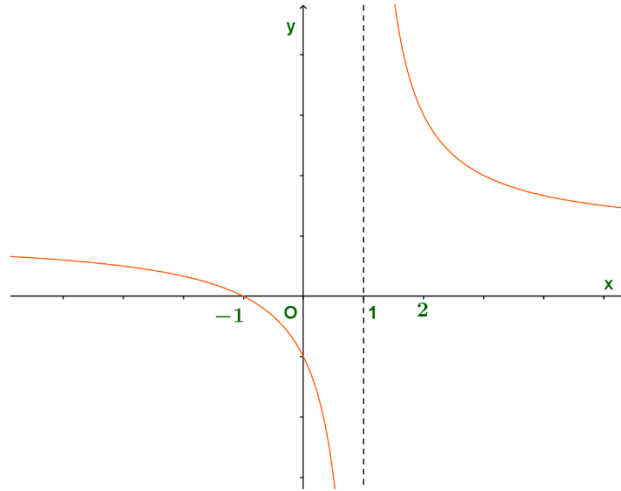
Câu 5. Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^3 - 3x^2 + 10)$.

- A. $+\infty$. B. 2. C. $-\infty$. D. 3.

Câu 6. Hàm số nào sau đây liên tục tại điểm $x = 2$?

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây:



Chọn khẳng định sai:

- A. Hàm số không liên tục trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số liên tục trên $(-\infty; 4)$.
 C. Hàm số liên tục trên $(1; +\infty)$. D. Hàm số liên tục trên $(-\infty; 1)$.

Câu 8. Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên $(-\infty; 1)$?

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

Câu 9. Đạo hàm cấp một của hàm số $y = (1 - x^3)^5$ là:

- A. $y' = 5(1 - x^3)^4$. B. $y' = -3(1 - x^3)^4$. C. $y' = -15x^2(1 - x^3)^4$. D. $y' = -5(1 - x^3)^4$.

Câu 10. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có đồ thị (C) . Tính hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng -2 .

- A. 9. B. 2. C. -15 . D. 18.

Câu 11. Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x) = 2x^3 + x^2 - 1$ tại điểm $x_0 = -2$ là?

- A. -13 . B. 19. C. 20. D. 28.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x) = x^{2020} - x + 2019$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 có phương trình

- A. $y = 2019x$. B. $y = 2020x$. C. $y = 2019x + 1$. D. $y = 2020x + 1$.

Câu 13. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x - 1}$ tại điểm có hoành độ $x = -1$.

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

Câu 14. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu đường thẳng b song song với đường thẳng c thì góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c .
 B. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.
 C. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c .

- D. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.
- Câu 15.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và BD bằng.
A. 60° . **B.** 30° . **C.** 45° . **D.** 90° .
- Câu 16.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $\triangle ABC$ vuông ở B , AH là đường cao của $\triangle SAB$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?
A. $SA \perp BC$ **B.** $AH \perp BC$
C. $AH \perp AC$ **D.** $AH \perp SC$.
- Câu 17.** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai** ?
A. Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song nhau.
B. Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
C. Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
D. Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.
- Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$ và $\triangle ABC$ vuông tại B có cạnh $BC = a$, $AC = a\sqrt{5}$. Tính theo a khoảng cách từ A đến (SBC) .
A. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$. **B.** $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.
C. $a\sqrt{3}$ **D.** $\frac{a\sqrt{15}}{3}$.
- Câu 19.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
B. Qua một đường thẳng có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.
C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
D. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
- Câu 20.** Gọi α là số đo góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) . Nếu (P) và (Q) song song nhau thì α bằng
A. 180° . **B.** 90° . **C.** 60° . **D.** 0° .
- Câu 21.** Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = \frac{u_n}{2}, n \geq 1 \end{cases}$. Công thức số hạng tổng quát của dãy số này là:
A. $u_n = (-1) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$. **B.** $u_n = (-1) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$. **C.** $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$. **D.** $u_n = (-1) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$.
- Câu 22.** Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5\sqrt{3n^2 + n}}{2(3n + 2)} = \frac{a\sqrt{3}}{b}$ (với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $T = a + b$.
A. $T = 21$. **B.** $T = 11$. **C.** $T = 7$. **D.** $T = 9$.

- Câu 23.** Cho $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(\sqrt{3x+1}-1)}{x}$ và $J = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-x-2}{x+1}$. Tính $I-J$.
- A. $I-J=6$. B. $I-J=3$. C. $I-J=-6$. D. $I-J=0$.
- Câu 24.** Tính $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2-4x+2}-x)$
- A. $I=-4$. B. $I=-2$. C. $I=4$. D. $I=2$.
- Câu 25.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2-3x+1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây sai?
- A. Hàm số gián đoạn tại $x=1$. B. Hàm số liên tục tại $x=1$.
C. Hàm số liên tục tại $x=3$. D. Hàm số liên tục tại $x=-5$.
- Câu 26.** Tích các giá trị m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3+8}{x+2} & \text{khi } x \neq -2 \\ m^2 & \text{khi } x = -2 \end{cases}$ liên tục tại $x=-2$ bằng
- A. 4. B. 2. C. 14. D. -12.
- Câu 27.** Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$. Bất phương trình $f''(x) > 0$ có tập nghiệm là
- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$. D. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$
- Câu 28.** Cho hàm số $y = \sqrt{4x^2 + 1}$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' \leq 0$ là
- A. $\emptyset$ B. $(-\infty; 0)$ C. $[0; +\infty)$ D. $-\infty; 0$
- Câu 29.** Gọi (d) là tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ tại điểm có hoành độ bằng -3 . Khi đó (d) tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích là
- A. $S = \frac{49}{6}$ B. $S = \frac{121}{6}$ C. $S = \frac{25}{6}$ D. $S = \frac{169}{6}$
- Câu 30.** Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + 1$. Tìm số các tiếp tuyến với đồ thị hàm số song song với đường thẳng $24x + 6y - 13 = 0$.
- A. 2 B. 1 C. 0 D. 3
- Câu 31.** Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = a$, $BD = 3a$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Biết AC vuông góc với BD . Tính MN .
- A. $MN = \frac{a\sqrt{10}}{2}$. B. $MN = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. C. $MN = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$. D. $MN = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 32.** Cho hình chóp $S.ABC$ với ABC không là tam giác cân. Góc giữa các đường thẳng SA, SB, SC và mặt phẳng (ABC) bằng nhau. Hình chiếu vuông góc của điểm S lên mặt phẳng (ABC) là
- A. Tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC .

- B. Trục tâm của tam giác ABC .
 C. Trọng tâm của tam giác ABC .
 D. Tâm đường tròn nội tiếp của tam giác ABC .

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Biết rằng $SA=SC$, $SB=SD$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

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

Câu 34. Cho tứ diện $ABCD$, có tam giác CAD vuông tại A , tam giác BDC vuông tại D . Trong tam giác ABC có $AM \perp BC$ ($M \in BC$). Biết $MD=3$, $AM=4$, $AD=5$. Kết luận nào sau đây là đúng?

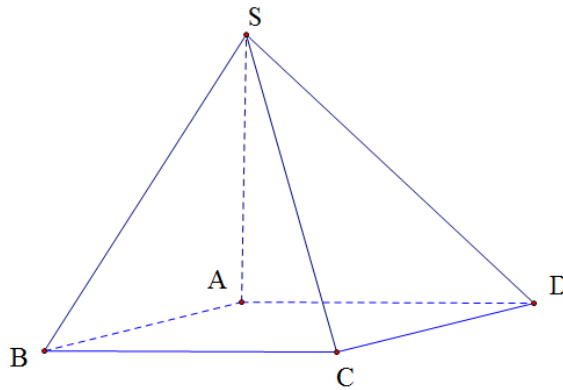
- A. $MD \perp (ABC)$. B. $AM \perp (BCD)$.
 C. $AD \perp (ABC)$. D. $BD \perp (ACD)$.

Câu 35. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=AD=a$, $AA'=b$. Gọi M là trung điểm của CC' . Tỉ số $\frac{a}{b}$ để hai mặt phẳng $(A'BD)$ và (MBD) vuông góc với nhau là:

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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



Câu 37. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng với chiều cao và bằng a . Tính góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy.

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 38. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có mặt phẳng $(AA'B'B)$ và mặt phẳng $(ACC'A')$ cùng vuông góc với mặt phẳng $(A'B'C')$, đáy là tam giác đều cạnh bằng a , các cạnh bên có độ dài bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm cạnh $B'C'$, góc giữa đường thẳng AM và $(A'B'C')$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(15^\circ; 20^\circ)$. B. $(20^\circ; 40^\circ)$. C. $(45^\circ; 50^\circ)$. D. $(50^\circ; 60^\circ)$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Tính khoảng cách từ A đến đường thẳng SC ?

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Câu 40. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, $AB = a$, $A'A = a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'A$ và BC ?

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. C. a . D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Câu 41. Cho dãy số (u_n) xác định bởi:
$$\begin{cases} u_1 = 2020 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}(u_n + 1), n \geq 1 \end{cases}$$
. Tìm $\lim u_n$.

- A. 2020. B. 1. C. 0. D. $+\infty$.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2 - \sqrt{4-x}}{x} & (0 < x < 4) \\ m & (x = 0) \\ \frac{n}{x} & (x \geq 4) \end{cases}$. Biết $f(x)$ liên tục trên nửa khoảng $[0, +\infty)$, khi đó giá trị $m.n$ bằng

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

Câu 43. Gọi M là điểm tùy ý nằm trên đồ thị hàm số $y = \frac{4x-3}{2x+1}$ (C). Tiếp tuyến tại M của đồ thị (C) cắt hai đường tiệm cận của (C) tạo thành một tam giác có diện tích bằng

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 4.

Câu 44. Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 + 2m$, có đồ thị (C) với m là tham số thực. Gọi A là điểm thuộc đồ thị (C) có hoành độ bằng 1. Viết phương trình tiếp tuyến Δ với đồ thị (C) tại A biết tiếp tuyến cắt đường tròn $(\gamma): x^2 + (y-1)^2 = 9$ theo một dây cung có độ dài nhỏ nhất.

- A. $y = x + 1$. B. $y = -x + 1$. C. $y = -x + 4$. D. $y = -x - 4$.

Câu 45. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân, $AB = AC = 2a$, $\angle BAC = 120^\circ$; $CC' = 2a$. Gọi I là trung điểm CC' . Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng (ABI) và (ABC) .

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{3\sqrt{5}}{10}$. C. $\frac{\sqrt{30}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{30}}{10}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 16}{x - 2} = 12$. Tính giới hạn

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{5f(x) - 16} - 4}{x^2 + 2x - 8}.$$

A. $\frac{5}{24}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{5}{12}$.

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

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2 - (a-2)x - 2}{\sqrt{x+3} - 2} & \text{khi } x \neq 1 \\ 8 + a^2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị của a để

hàm số liên tục tại $x = 1$?

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Câu 48. Cho hàm số $y = x^3 + 3mx^2 + (m+1)x + 1$. Gọi Δ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho tại hoành độ $x = -1$. Tìm m sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ O đến Δ là lớn nhất.

A. $m = \frac{3}{5}$.

B. $m = -\frac{3}{5}$.

C. $m = \frac{4}{5}$.

D. $m = -\frac{4}{5}$.

Câu 49. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a , điểm M thuộc cạnh SC sao cho $SM = 2MC$. Mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD . Tính diện tích thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi (P) .

A. $\frac{2\sqrt{26}a^2}{15}$.

B. $\frac{\sqrt{3}a^2}{5}$.

C. 48.

D. $\frac{4\sqrt{26}a^2}{15}$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh bằng a , cạnh bên $SA = 2a$. Hình chiếu vuông góc với đỉnh S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của đoạn AO . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và AB .

A. $\frac{4a\sqrt{22}}{11}$.

B. $\frac{2a\sqrt{31}}{\sqrt{142}}$.

C. $2a$.

D. $4a$.

KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: TOÁN - Lớp 11 - Chương trình chuẩn

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:.....

SBD:.....

Mã đề thi

1717-05

- Câu 1.** [NB] Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n - 3 \cdot 5^n}{4 \cdot 3^n - 5^n}$.
- A. $-\frac{3}{4}$. B. 3. C. $\frac{1}{4}$. D. $-\frac{2}{5}$.
- Câu 2.** [TH] Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ k & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm k để hàm số liên tục trên tập $\mathbb{R}$.
- A. $k = -2$. B. $k = 0$. C. $k = 2$. D. $k = 4$.
- Câu 3.** [TH] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Diện tích tam giác SBC bằng
- A. $a^2\sqrt{3}$. B. $\frac{a^2\sqrt{5}}{4}$. C. $\frac{a^2\sqrt{5}}{2}$. D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 4.** [TH] Đạo hàm của hàm số $y = \cos^4 x - \sin^4 x$ là
- A. $y' = 2 \sin 2x$. B. $y' = 4 \cos^3 x - 4 \sin^3 x$.
C. $y' = -\sin 2x$. D. $y' = -2 \sin 2x$.
- Câu 5.** [TH] Cho tứ diện $ABCD$ có các tam giác ABC, ABD, ACD là các tam giác vuông tại A . Khẳng định nào dưới đây đúng?
- A. BCD là tam giác nhọn. B. BCD là tam giác vuông.
C. $AB \perp (BCD)$. D. $AC \perp (BCD)$.
- Câu 6.** [NB] Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2$ tại điểm $x_0 = 2$.
- A. $y'(x_0) = 1$. B. $y'(x_0) = 4$. C. $y'(x_0) = 7$. D. $y'(x_0) = -2$.
- Câu 7.** [VD] Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = AD = BC = BD = a$ và $AB = x$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Biết rằng $(ACD) \perp (BCD)$ và $(ABC) \perp (ABD)$. Khi đó x bằng

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

Câu 8. [TH] Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có $AB = a$ và chiều cao của hình chóp bằng $\frac{a}{6}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy của hình chóp đã cho bằng

A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 9. [NB] Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x + 2 \cos x$

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

Câu 10. [TH] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Biết $SA = SC$ và $SB = SD$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $SA \perp (ABCD)$. B. $SC \perp (ABCD)$. C. $SB \perp (ABCD)$. D. $SO \perp (ABCD)$.

Câu 11. [TH] Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{3 - 2x}$.

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

Câu 12. [TH] Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 6\sqrt{6}x^2 + 3m^2x - 5$. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm là

A. 7. B. 5. C. 4. D. 6.

Câu 13. [TH] Cho $f(x) = (x - 2)^5$. Tính $f''(3)$.

A. -20. B. 20. C. 27. D. -27.

Câu 14. [TH] Cho hình chóp $S.ABCD$ có các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng a . Gọi M là trung điểm SA . Mặt phẳng (MBD) vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

A. (SBC) . B. (SAC) . C. (SBD) . D. $(ABCD)$.

Câu 15. [NB] Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 - 3x}{2x + 3}$.

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

Câu 16. [TH] Cho tứ diện $ABCD$, gọi M, N, I lần lượt là trung điểm của AC, BD, MN . Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$. B. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$.
C. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$. D. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$.

Câu 17. [TH] Cho hàm số $f(x) = 2x + \frac{5}{x} - \frac{2}{3x^3} + 2$. Phương trình $f'(x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 18. [TH] Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x(2-2x)}$. Tính $f''\left(\frac{1}{2}\right)$.

- A. 24. B. 16. C. 48. D. 32.

Câu 19. [NB] Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có các mặt bên là các hình chữ nhật. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CC'} + \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AA'}$.

- A. $(AA')^2$. B. $3(AA')^2$. C. $2(AA')^2$. D. 0.

Câu 20. [TH] Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x + 3} - x)$.

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

Câu 21. [TH] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = a$ và $\angle ABC = 30^\circ$. Biết $SA \perp (ABC)$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC .

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

Câu 22. [TH] Cho $f(x) = \cos 3x$. Tính $f'\left(-\frac{\pi}{3}\right) + f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

- A. 3. B. -3. C. 0. D. 6.

Câu 23. [TH] Tìm đạo hàm y' của hàm số $y = \frac{\sqrt{1-2x}}{1+x}$.

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

Câu 24. [VD] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $AB = 3$, $BC = 4$. Biết $(SBC) \perp (ABC)$ và $SB = 2\sqrt{3}$, $\angle SBC = 30^\circ$. Tính khoảng cách từ B đến (SAC) .

- A. $\frac{\sqrt{7}}{6}$. B. $\frac{3\sqrt{7}}{14}$. C. $\frac{6\sqrt{7}}{7}$. D. $\frac{5\sqrt{7}}{12}$.

Câu 25. [TH] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = 4\overrightarrow{SO}$. B. $\overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SD} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.

- Câu 26.** [TH] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{B'C}$ bằng
- A. 60° . B. 120° . C. 45° . D. 90° .
- Câu 27.** [TH] Tính $\lim \left(\frac{1}{n^2+4} + \frac{2}{n^2+4} + \frac{3}{n^2+4} + \dots + \frac{2n+4}{n^2+4} \right)$.
- A. $\frac{1}{2}$. B. 0. C. 1. D. 2.
- Câu 28.** [NB] Tìm $\lim \frac{4n-1}{n+2}$.
- A. 2. B. 4. C. -1. D. -4.
- Câu 29.** [TH] Trong mặt phẳng Oxy , cho parabol $(P): y = 2x^2 + 3x - 5$. Gọi d là tiếp tuyến của (P) tại giao điểm của (P) với trục Oy . Khi đó d có hệ số góc bằng
- A. -1. B. -5. C. 4. D. 3.
- Câu 30.** [TH] Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = 2x^3$ tại điểm có hoành độ bằng 1.
- A. $y = 6x + 4$. B. $y = -6x - 8$. C. $y = 6x - 4$. D. $y = 6x - 8$.
- Câu 31.** [TH] Cho $\lim u_n = 5$, $\lim v_n = 13$ và $\lim (u_n + kv_n) = 2007$. Khi đó k bằng
- A. $\frac{2002}{5}$. B. 398. C. $\frac{2007}{13}$. D. 154.
- Câu 32.** [TH] Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 3x) = -\infty$. B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 3x) = +\infty$.
C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 3x) = 3$. D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 3x) = 1$.
- Câu 33.** [TH] Trong mặt phẳng Oxy , cho đồ thị $(C): y = \frac{1}{3}x^3 + x + 1$. Gọi d là tiếp tuyến của (C) tại điểm $(0;1)$. Góc giữa d và trục Ox bằng
- A. 45° . B. 60° . C. 120° . D. 135° .
- Câu 34.** [NB] Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và M là trung điểm của CD . Tìm đẳng thức đúng trong các đẳng thức sau.
- A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = -3\overrightarrow{MG}$. B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MD}$.
C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = -3\overrightarrow{MD}$. D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$.
- Câu 35.** [TH] Cho hàm số $y = \frac{1}{3\cos^2 3x}$. Tìm hệ thức đúng trong các hệ thức sau.
- A. $y = 3y' \cdot \tan 3x$. B. $y' = 6y \cdot \cos 3x$. C. $y' = 6y \cdot \cot 3x$. D. $y' = 6y \cdot \tan 3x$.
- Câu 36.** [NB] Cho $\lim u_n = -3$; $\lim v_n = 2$. Khi đó $\lim (u_n - v_n)$ bằng
- A. -5. B. -1. C. 5. D. 1.

Câu 37. [TH] Cho hàm số $y = \sin^2 x$. Phương trình $y' = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{3\pi}{2}; \pi\right]$.

- A. 6. B. 7. C. 3. D. 4.

Câu 38. [NB] Tính $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{2x+7}{x-3}$.

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

Câu 39. [TH] Trong các hàm số sau, hàm số nào có đạo hàm là $y' = \frac{\sin 2x - 2x}{2\sin^2 x}$ là.

- A. $y = \frac{x + \cos x}{\sin x}$. B. $y = x \cdot \cot x$. C. $y = x \cdot \tan x$. D. $y = \frac{x}{\sin x}$.

Câu 40. [NB] Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(BCD'A')$ vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng dưới đây?

- A. $(ADD'A')$. B. $(ABB'A')$. C. $(ABCD)$. D. $(BCC'B')$.

Câu 41. [TH] Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \frac{2}{x-1}$.

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

Câu 42. [TH] Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông là hình lăng trụ đều.
B. Hình lăng trụ đứng có các cạnh bên vuông góc với các mặt đáy.
C. Hình lăng trụ đứng có đáy là hình bình hành là hình hộp đứng.
D. Độ dài cạnh bên là chiều cao của hình lăng trụ đứng.

Câu 43. [TH] Cho a, b là các số thực thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax + b}{x-2} = -1$ khi đó $a+b$ bằng

- A. 5. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 44. [TH] Cho tứ diện $OABC$ có 3 cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OA = a, OB = 2a, OC = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) .

- A. $\frac{2a\sqrt{3}}{19}$. B. $\frac{2a\sqrt{57}}{19}$. C. $\frac{2a\sqrt{19}}{19}$. D. $\frac{a\sqrt{7}}{19}$.

Câu 45. [TH] Trong các dãy số sau, dãy số nào có giới hạn là $+\infty$?

- A. $u_n = \left(\frac{3}{2}\right)^n$. B. $u_n = \left(-\frac{2}{3}\right)^n$. C. $u_n = \frac{2}{1+3n}$. D. $u_n = \frac{2n}{3+n^2}$.

Câu 46. [VD] Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên tập $\mathbb{R}$. Đặt $g(x) = f(x) - f(3x)$.

Biết $g'(1) = 1$ và $g'(3) = 3$. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) - f(9x)$ tại $x = 1$.

- A. -8 . B. 12 . C. -15 . D. 10 .

Câu 47. [VD] Cho đồ thị (C) $y = f(x)$, biết tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$ là

đường thẳng $y = -2x + 5$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 \cdot f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$

có phương trình là

- A. $y = 3x - 4$. B. $y = 7x - 10$. C. $y = 7x - 4$. D. $y = 3x + 1$.

Câu 48. [VD] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A trên SB và SD . Tính góc tạo bởi đường thẳng SD và mặt phẳng (AHK)

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 90° .

Câu 49. [TH] Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$ là

A. $y' = \frac{x+2}{\sqrt{x^2+4x+5}}$.

B. $y' = \frac{2x+4}{\sqrt{x^2+4x+5}}$.

C. $y' = \frac{x+2}{2\sqrt{x^2+4x+5}}$.

D. $y' = \frac{x+5}{2\sqrt{x^2+4x+5}}$.

Câu 50. [VD] Cho đa thức $P(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{P(x) - 2}{x - 3} = 2$. Tính $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{P(x) - 2}{(x^2 - 9)(\sqrt{P(x) + 2} + 1)}$

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

B. $\frac{1}{12}$.

C. $\frac{1}{9}$.

D. $\frac{2}{9}$.

KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn: TOÁN - Lớp 11 - Chương trình chuẩn

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên thí sinh:.....

SBD:.....

Mã đề thi
181888-06

Câu 1. Tính giới hạn sau: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{2n^2 + 1}$

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

B. ∞ .

C. 1 .

D. 0 .

- Câu 2.** Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 4}$
- A. 1. B. $-\infty$. C. 0. D. $+\infty$.
- Câu 3.** Giới hạn dãy số (u_n) với $u_n = \frac{3n - n^4}{4n^4 - 5}$ là
- A. $-\infty$. B. $-\frac{1}{4}$. C. $\frac{3}{4}$. D. 0.
- Câu 4.** Cho biết $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2 - 5x + 1}}{a|x| - 7} = \frac{3}{4}$. Giá trị của a bằng
- A. 4. B. -4. C. 12. D. -12.
- Câu 5.** Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2}{x}$ bằng
- A. 3. B. 2. C. 0. D. 1.
- Câu 6.** Giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{3x+1} - 4}{3 - \sqrt{x+4}}$ có giá trị bằng:
- A. $-\frac{9}{4}$. B. -3. C. -18. D. $-\frac{3}{8}$.
- Câu 7.** Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x - 2}$ bằng
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. 0. D. 1.
- Câu 8.** Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3+2x}{x+2}$.
- A. $-\infty$. B. 2. C. $+\infty$. D. $\frac{3}{2}$.
- Câu 9.** Cho $L = \lim_{x \rightarrow m} \frac{2x^3 + (1-2m)x^2 - (m+3)x + 3m}{(x-m)^2}$. Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số m để L có giới hạn hữu hạn
- A. 1. B. 2. C. 0. D. Vô số.
- Câu 10.** Cho hàm số $f(x)$ xác định với mọi $x \neq 0$ thỏa mãn $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 3x, x \neq 0$. Tính
- $\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{f(x)}{x - \sqrt{2}}$
- A. -2. B. 0. C. 1. D. 2.
- Câu 11.** Hàm số nào sau đây gián đoạn tại $x = 1$?

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

Câu 12. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+x-2}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m+2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = 1$.

A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 0$. D. $m = 3$.

Câu 13. Hàm số nào trong các hàm số dưới đây liên tục trên $\mathbb{R}$.

A. $y = \sqrt{x^3+1}$. B. $y = \sqrt[3]{x-1}$. C. $y = \frac{x^3-1}{x-1}$. D. $y = \frac{\sin 3x}{\cos 3x+1}$.

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 3x + x^3$

A. $y' = \cos 3x + 3x^2$. B. $y' = 3\cos 3x + x^2$. C. $y' = 3\cos 3x + 3x^2$. D. $y' = \cos 3x + x^2$.

Câu 15. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2\cos 2x - 1$

A. $y' = -4\sin 2x$. B. $y' = -4\sin x$. C. $y' = -2\sin 2x - 1$. D. $y' = 2\sin 2x - 1$.

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2+1)^2$

A. $y = 2(x^2+1)$. B. $y = 2x^2(x^2+1)$. C. $y = 4x(x^2+1)$. D. $y = 2x(x^2+1)$.

Câu 17. Cho hai hàm số $f(x) = 3x^2$ và $g(x) = 5(3x - x^2)$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) < g'(x)$ là

A. $\left(-\infty; \frac{15}{16}\right)$. B. $\left(-\frac{15}{16}; +\infty\right)$. C. $\left(-\infty; -\frac{15}{16}\right)$. D. $\left(\frac{15}{16}; +\infty\right)$.

Câu 18. Cho hàm số $y = (m+2)x^3 + \frac{3}{2}(m+2)x^2 + 3x - 1$, m là tham số. Số giá trị nguyên của m để $y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. 5. B. Vô số. C. 3. D. 4.

Câu 19. Một vật rơi tự do với phương trình chuyển động là $s(t) = \frac{1}{2}gt^2$ trong đó $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

và t tính bằng giây. Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 5$ giây là

A. 49 m/s . B. 25 m/s . C. 10 m/s . D. 18 m/s .

Câu 20. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1+\cos \pi x}{x^2-2x+1}$ bằng

A. Không tồn tại giới hạn. B. $\frac{\pi^2}{2}$.
C. $+\infty$. D. $\frac{493}{100}$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \sin 2x \cdot \cos x$. Tính $y^{(4)}\left(\frac{\pi}{6}\right)$ có kết quả là:

A. $\frac{1}{2}\left(3^4 + \frac{1}{2}\right)$. B. $\frac{1}{2}\left(3^4 - \frac{1}{2}\right)$. C. $\frac{1}{2}\left(-3^4 + \frac{1}{2}\right)$ D. $-\frac{1}{2}\left(3^4 + \frac{1}{2}\right)$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = \left(\frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}\right)^2$. Giá trị $f'(4)$.

A. $-\frac{1}{27}$. B. $\frac{1}{54}$. C. $-\frac{1}{54}$. D. $\frac{1}{27}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Tính $y'(3)$.

A. $\frac{5}{2}$. B. $-\frac{3}{4}$. C. $-\frac{3}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$. Tính $f''(1)$.

A. -1 . B. $-\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{4}$. D. 0 .

Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{2x+m+1}{x-1}$ (C_m). Tìm m để tiếp tuyến của (C_m) tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$ đi qua $A(4;3)$

A. $m = -\frac{16}{5}$. B. $m = -\frac{6}{5}$. C. $m = -\frac{1}{5}$. D. $m = -\frac{16}{15}$.

Câu 26. Cho hàm số $y = 2x^4 - 8x^2$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với trục hoành?

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

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2+2x-1}{x-2}$ có đồ thị là (C). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C)

vuông góc với đường thẳng $d: y = \frac{1}{6}x + 2020$ có dạng $ax + by + c = 0$ với a, b nguyên tố cùng nhau. Hãy tính giá trị của biểu thức $P = a + b + c$ biết rằng hoành độ tiếp điểm lớn hơn 2.

A. -27 . B. 37 . C. 27 . D. -25 .

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \frac{2}{2x+5}$ có đồ thị là (C). Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng -2 bằng

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

Câu 29. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 6x - 2$ tại điểm có hệ số góc nhỏ nhất.

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

Câu 30. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ đều có đạo hàm trên $\mathbf{R}$ và thỏa mãn:
 $f^3(2-x) - 2f^2(2+3x) + x^2.g(x) + 36x = 0$, với $\forall x \in \mathbf{R}$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$.

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

Câu 31. Mệnh đề nào sau đây **SAI**?

- A. Trong không gian, nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song với nhau thì chúng cũng vuông góc với đường thẳng còn lại.
 B. Trong không gian, nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau thì tích vô hướng hai vector chỉ phương của chúng bằng 0.
 C. Trong không gian, nếu hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.
 D. Trong không gian, nếu hai đường thẳng vuông góc với nhau có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.

Câu 32. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) . Biết $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây **SAI**?

- A. $b \parallel a$ thì $b \parallel (P)$. B. $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$.
 C. $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$. D. $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$.

Câu 33. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây **không đúng**?

- A. $(ABCD) \perp (AA'C'C)$. B. $(AA'C'C) \perp (BB'D'D)$.
 C. $(AA'B'B) \perp (BB'C'C)$. D. $(AA'B'B) \perp (BB'D'D)$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SC, SD . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $AH \perp (SCD)$. B. $BD \perp (SAC)$. C. $AK \perp (SCD)$. D.
 $BC \perp (SAC)$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi và có $SA = SB = SC = SD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. B. AC vuông góc với mặt phẳng (SBD) .
 C. BD vuông góc với mặt phẳng (SAC) . D. AB vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và có mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng

đáy, tam giác SAB là tam giác đều. Gọi I và E lần lượt là trung điểm của cạnh AB và BC ; H là hình chiếu vuông góc của I lên cạnh SC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Mặt phẳng (SAI) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .
- B. Góc giữa hai mặt phẳng (SIC) và (SBC) là góc giữa hai đường thẳng IH và BH .
- C. Mặt phẳng (SIC) vuông góc với mặt phẳng (SDE) .
- D. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SIC) là góc BIC .

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA = 2a$ và SA vuông góc với đáy. Tính diện tích thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng đi qua B và vuông góc với SC .

- A. $\frac{a^2\sqrt{5}}{5}$.
- B. $\frac{a^2\sqrt{15}}{20}$.
- C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{20}$.
- D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{5}$.

Câu 38. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Hãy tìm mệnh đề **đúng** trong

các mệnh đề sau đây.

- A. Góc giữa đường thẳng SA và BD bằng 90° .
- B. Góc giữa đường thẳng SB và AD bằng 90° .
- C. Góc giữa đường thẳng SC và AB bằng 90° .
- D. Góc giữa đường thẳng SD và BC bằng 90° .

Câu 39. Cho tứ diện $ABCD$ có ABC và ABD là hai tam giác đều. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD là:

- A. 45° .
- B. 60° .
- C. 90° .
- D. 120° .

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. **Khẳng định nào sau đây đúng?**

- A. $BC \perp (SAB)$.
- B. $AC \perp (SBC)$.
- C. $AB \perp (SBC)$.
- D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a tâm O . Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt đáy $ABCD$. Gọi φ là góc giữa SO và mặt phẳng $(ABCD)$ thì

- A. $\tan \varphi = 2\sqrt{2}$.
- B. $\tan \varphi = \sqrt{3}$.
- C. $\tan \varphi = 2$.
- D. $\tan \varphi = 1$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Mặt bên (SBC) là tam giác cân tại S , đường cao $SH = a\sqrt{3}$ ($H \in BC$), $BC = 3a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy ABC . Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\varphi = 60^\circ$.
- B. $\varphi = 45^\circ$.
- C. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{3}$.
- D. $\varphi = 30^\circ$.

Câu 43. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$, có ABC là tam giác đều cạnh a , $SA = SB = SC = a\sqrt{3}$. Tính $\cos$ góc giữa SA và (ABC) .

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

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a, BC = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính góc giữa (SBC) và (SCD)

- A. $\arcsin\left(\frac{\sqrt{10}}{5}\right)$. B. $\arcsin\left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)$. C. $\arccos\left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)$. D. $\arccos\left(\frac{\sqrt{10}}{5}\right)$.

Câu 45. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**? Cho tứ diện đều $ABCD$. Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (ABC) là:

- A. Độ dài đoạn DG với G là trọng tâm tam giác ABC .
 B. Độ dài đoạn DH với H là trực tâm tam giác ABC .
 C. Độ dài đoạn DK với K là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
 D. Độ dài đoạn DI với I là trung điểm cạnh BC .

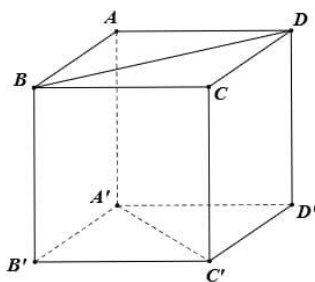
Câu 46. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $3a$, cạnh bên bằng $2a$. Khoảng cách từ đỉnh S đến mặt phẳng (ABC) là:

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

Câu 47. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$. Góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng 60° . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 48. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?



A. $d(AB, CC') = a$. **B.** $d(A'D', BC') = a\sqrt{2}$. **C.** $d(A'C', BD) = a$. **D.** $d(A'C', DD') = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AD .

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

Câu 50. 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. $\frac{a}{\sqrt{33}}$. **B.** $\frac{4a}{\sqrt{33}}$. **C.** $\frac{7a}{\sqrt{33}}$. **D.** $\frac{a}{3\sqrt{33}}$.

