

ĐÀO PHƯƠNG THẢO
LUYENTHI-HTT

KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2021 - 2022
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
111

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biểu thức nào sau đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.
B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA'}$.
C. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AA'}$.
D. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA'}$.

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{1-2x}$.

- A. $y' = 2^{1-2x} \ln 2$.
B. $y' = -2^{2-2x} \ln 2$.
C. $y' = (1-2x) \cdot 2^{-2x}$.
D. $y' = -2 \cdot 2^{1-2x}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(a; b)$ và có đạo hàm tại điểm $x_0 \in (a; b)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)+f(x_0)}{x+x_0}$.
B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$.
C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$.
D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - f(x_0)]$.

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c khi b song song hoặc trùng với c .
B. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.
C. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.
D. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c .

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x$, giá trị của $f''(1)$ bằng

- A. 6.
B. 3.
C. 2.
D. 8.

Câu 6. Tìm giới hạn $A = \lim_{x \rightarrow +\infty} (x^4 - x^2 + x - 1)$.

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

Câu 7. Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ có đồ thị (C) . Hệ số góc của tiếp tuyến với (C) tại điểm $M(-1; 2)$ bằng

- A. -5.
B. 25.
C. 1.
D. 3.

Câu 8. Tìm mệnh đề đúng?

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SC . Khoảng cách từ I đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng độ dài đoạn thẳng nào?

- A. IB .
B. IO .
C. IA .
D. IC .

Câu 10. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Hai đường thẳng không đồng phẳng thì không có điểm chung.
B. Tồn tại duy nhất một đường thẳng qua một điểm và vuông góc với một mặt phẳng.
C. Hai đường thẳng song song thì đồng phẳng.
D. Tồn tại duy nhất một đường thẳng qua một điểm và song song với một đường thẳng.

Câu 11. Hàm số $y = (x+1)(x-2)$ có đạo hàm là

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

Câu 12. Tính $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{4x^3 - 1}{3x^2 + x + 2}$

- A. $\frac{11}{4}$. B. $+\infty$. C. $-\infty$. D. $-\frac{11}{4}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{4}{x-1}$. Khi đó $y'(-1)$ bằng

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

Câu 14. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì đường thẳng nằm trong mặt phẳng này cũng vuông góc với mặt phẳng kia.
 B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ 3 thì song song với nhau.
 C. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai mặt phẳng song song thì vuông góc với mặt phẳng còn lại.
 D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.

Câu 15. Với k là số nguyên âm, kết quả của giới hạn $\lim n^k$ là

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

Câu 16. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^4 - 2n + 2}{4n^4 + 2n + 5}$ bằng

- A. 0. B. $\frac{2}{11}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $+\infty$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và có đạo hàm tại $x \in (a; b)$. Tìm mệnh đề đúng về vi phân của hàm số $y = f(x)$ tại x ứng với số gia Δ_x .

- A. $df(x) = \Delta f(x) \cdot x'$ B. $df(x) = f(x) \Delta_x$.
 C. $df(x) = \Delta f'(x) \cdot x'$ D. $df(x) = f'(x) \Delta_x$.

Câu 18. Khẳng định nào đúng:

- A. Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x-1}}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
 D. Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 19. Tứ diện $ABCD$ đều. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Tìm mệnh đề sai?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG}$. B. Góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (BCD) là góc $\widehat{ABC}$.
 C. $AB \perp CD$. D. $AG \perp (BCD)$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3}{x-\sqrt{3}}, & x \neq \sqrt{3} \\ 2\sqrt{3}, & x = \sqrt{3} \end{cases}$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- (I). $f(x)$ liên tục tại $x = \sqrt{3}$.
 (II). $f(x)$ gián đoạn tại $x = \sqrt{3}$.
 (III). $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. Chỉ (I) và (III). B. Cả (I), (II), (III) đều đúng.

C. Chỉ (I) và (II).

D. Chỉ (II) và (III).

Câu 21. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB=5$, các cạnh còn lại bằng 3, khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

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

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

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

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

Câu 22. Tìm $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{\sqrt{3x+10}+x}$. Kết quả là

A. $\frac{4}{7}$.

B. 4.

C. 7.

D. $\frac{7}{4}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = \cos 2x$. Công thức nào sau đây là đúng?

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

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

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

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

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{x}{x^2-x+1}$. Tập nghiệm của bất phương trình $2x.y' - 3y^2 \geq 0$ là

A. $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$.

B. $(-\infty; -2] \cup \left[0; \frac{1}{2}\right]$.

C. $\left(-2; \frac{1}{2}\right)$.

D. $(-\infty; -2]$.

Câu 25. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD$ và $BAC = BAD = 60^\circ$. Hãy xác định góc giữa cặp vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$?

A. 45° .

B. 60° .

C. 90° .

D. 60° .

Câu 26. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có hệ số góc nhỏ nhất là đường thẳng

A. $y = -3x - 2$.

B. $y = x$.

C. $y = -3x + 2$.

D. $y = 0$.

Câu 27. Cho hàm số $y = x + \sqrt{x}$. Khẳng định nào đúng?

A. $2xy'' - y' = -1$.

B. $2xy'' + y' = 1$.

C. $2xy'' + y' = -1$.

D. $2xy'' - y' = 1$.

Câu 28. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Hãy phân tích (biểu diễn) véc tơ $\overrightarrow{BC'}$ qua các véc tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$.

A. $\overrightarrow{BC'} = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.

B. $\overrightarrow{BC'} = -\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.

C. $\overrightarrow{BC'} = -\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.

D. $\overrightarrow{BC'} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $y = \cot^3 x$ là:

A. $y' = \frac{3 \cdot \cot^2 x}{\sin^2 x}$.

B. $y' = -\frac{3 \cdot \cot^2 x}{\sin^2 x}$.

C. $y' = \cot^2 x$.

D. $y' = 3 \cdot \cot^2 x \cdot \sin x$.

Câu 30. Hàm số nào sau đây có số gia $\Delta y = -3$ tại $x_0 = 2$ và $\Delta x = -1$?

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

B. $y = 2x + 5$.

C. $y = 2x^3$.

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

Câu 31. Một vật chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = t^3 - \frac{1}{2}t^2 + 2t - 1$ (t là thời gian tính bằng giây, S là đường đi tính bằng mét). Tính vận tốc (m/s) của vật tại thời điểm $t_0 = 2(s)$?

A. $6(m/s)$.

B. $14(m/s)$.

C. $9(m/s)$.

D. $12(m/s)$.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + m(m-1)x + 2$ có $y' \geq 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

A. $m \geq \frac{4}{3}$.

B. $m \leq \frac{4}{3}$.

C. $m \leq \frac{4}{3}$ và $m \neq 0$.

D. $m = 0$ hoặc $m \geq \frac{4}{3}$.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $3f(2x+1) - f(1-2x) = x^2 - 8x + 2, \forall x \in \mathbb{R}$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là

- A. $y = -x + 2$. B. $y = -4x + 5$. C. $y = -x$. D. $y = x + 2$.

Câu 34. Biết $\lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{(x-a)^2} \cdot \left(x^2 - 8x + 10 + \frac{81}{x+2\sqrt{x-1}} - 2\sqrt{x-1} \right) = \frac{21}{16}$ và $\lim_{x \rightarrow b} \frac{4}{(x-b)^2} \cdot (x^2 - x + 2 - 2\sqrt{x}) = c$ với

a, b, c là các số thực. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $b+c > a$. B. $a+b = c$. C. $a^2 - 5b^2 = 4c$. D. $a+c = 10b$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với cạnh $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của AB , SC tạo với đáy một góc bằng 45° . Khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng (SCD) là

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

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 36. Tính đạo hàm của các hàm số $y = \sqrt{x^3 - 3x^2 + 2}$.

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 7}$. Giải bất phương trình $f'(x) \geq \frac{1}{2}$.

Câu 38. Viết phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ $x_0 = \frac{p}{12}$ của: (C): $y = f(x) = \sin x \cos x \cos 2x$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Tính theo a khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBM) , với M là trung điểm của CD .

----- HẾT -----

ĐÀO PHƯƠNG THẢO
LUYENTHI-HTT

KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2021 - 2022
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
222

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ bởi $f(x) = ax + b$, với a, b là hai số thực đã cho. Chọn câu đúng.

- A. $f'(x) = b$. B. $f'(x) = -b$. C. $f'(x) = a$. D. $f'(x) = -a$.

Câu 2. Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x-3}{x-1}$

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

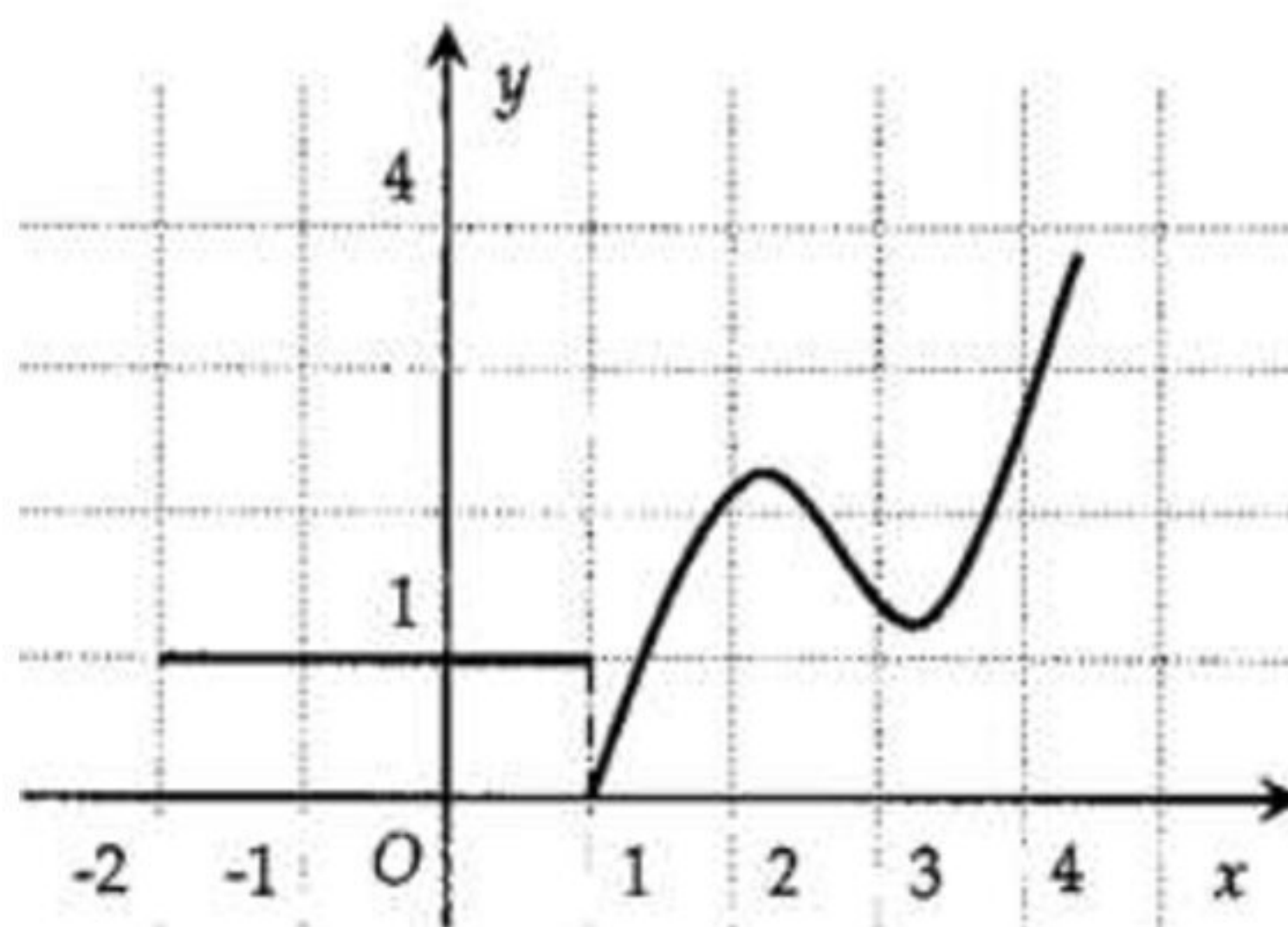
Câu 3. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau khi và chỉ khi

- A. Mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều vuông góc với mặt phẳng kia.
B. Hai mặt phẳng lần lượt chứa hai đường thẳng vuông góc với nhau.
C. Mỗi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này vuông góc với một đường thẳng nằm trong mặt phẳng kia.
D. Mặt phẳng này chứa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia.

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm các đường thẳng đi qua 2 đỉnh của hình lập phương đã cho và vuông góc với đường thẳng AC

- A. BD và $B'D'$. B. BC và $B'C'$. C. AD và $A'D'$. D. AB và $A'B'$.

Câu 5. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây sai?



- A. Hàm số có đạo hàm tại $x = 1$. B. Hàm số có đạo hàm tại $x = 2$.
C. Hàm số có đạo hàm tại $x = 3$. D. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$.

Câu 6. Tính đạo hàm hàm số $y = \sin 2x$.

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

Câu 7. 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. -4 . B. 0 . C. -2 . D. -1 .

Câu 8. Cho $\lim u_n = -3$; $\lim v_n = 2$. Khi đó $\lim(u_n - v_n)$ bằng

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

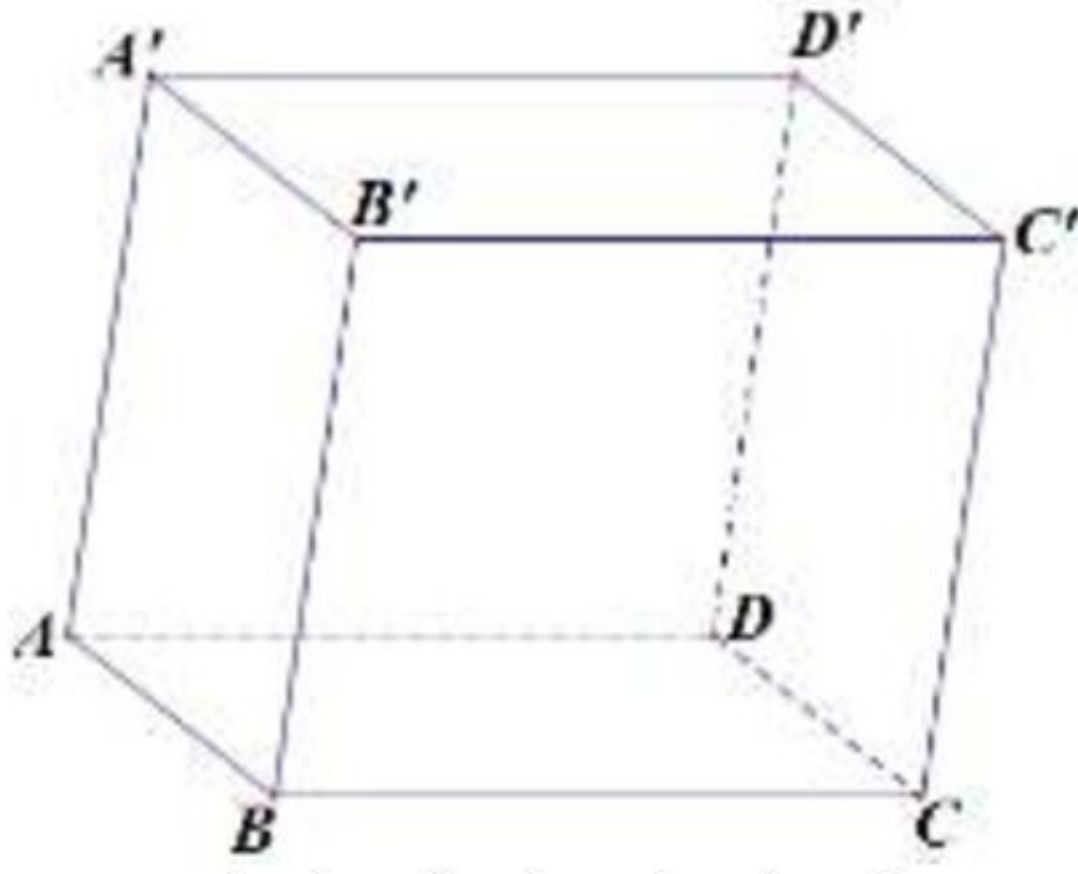
Câu 9. Vi phân của hàm số $y = x^3 + 2x^2$ là

- A. $dy = (3x^2 - 4x)dx$. B. $dy = (3x^2 + x)dx$.
C. $dy = (3x^2 + 2x)dx$. D. $dy = (3x^2 + 4x)dx$.

Câu 10. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+1}{x-2}$ bằng

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

Câu 11. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?



- A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BA'}$. B. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BC'}$.
C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD'}$. D. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 12. Xét hàm số $y = \frac{f(x)}{x}$ với $x \neq 0$. Đạo hàm của hàm số tương ứng là:

- A. $\frac{f'(x)}{x^2}$. B. $\frac{f'(x)}{1}$. C. $\frac{xf'(x)-f(x)}{x^2}$. D. $\frac{f'(x)+x}{x^2}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$, SA vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ B đến (SAC) .

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

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = -x^5 + 4x^4 - 11x^2 + 26$ tại $x_0 = -1$ là

- A. $y'(-1) = 0$. B. $y'(-1) = 11$. C. $y'(-1) = 33$. D. $y'(-1) = 1$.

Câu 15. Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2-3n)^2(n-4)}{(n+1)^3}$.

- A. $I = 3$. B. $I = -9$. C. $I = -3$. D. $I = 9$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$. Tính $f''(-1)$.

- A. $-\frac{8}{27}$. B. $\frac{2}{9}$. C. $\frac{8}{27}$. D. $-\frac{4}{27}$.

Câu 17. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- I. $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm.
II. $f(x)$ không liên tục trên $[a; b]$ và $f(a).f(b) \geq 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm.

- A. Cả I và II sai. B. Chỉ I đúng.
C. Chỉ II đúng. D. Cả I và II đúng.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a ; $SA \perp AD$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai đường thẳng SD và BC

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 30° .

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x+2}$ có đạo hàm là $f'(x)$, hàm số $g(x) = 4x + \sin \frac{px}{4}$ có đạo hàm là $g'(x)$.

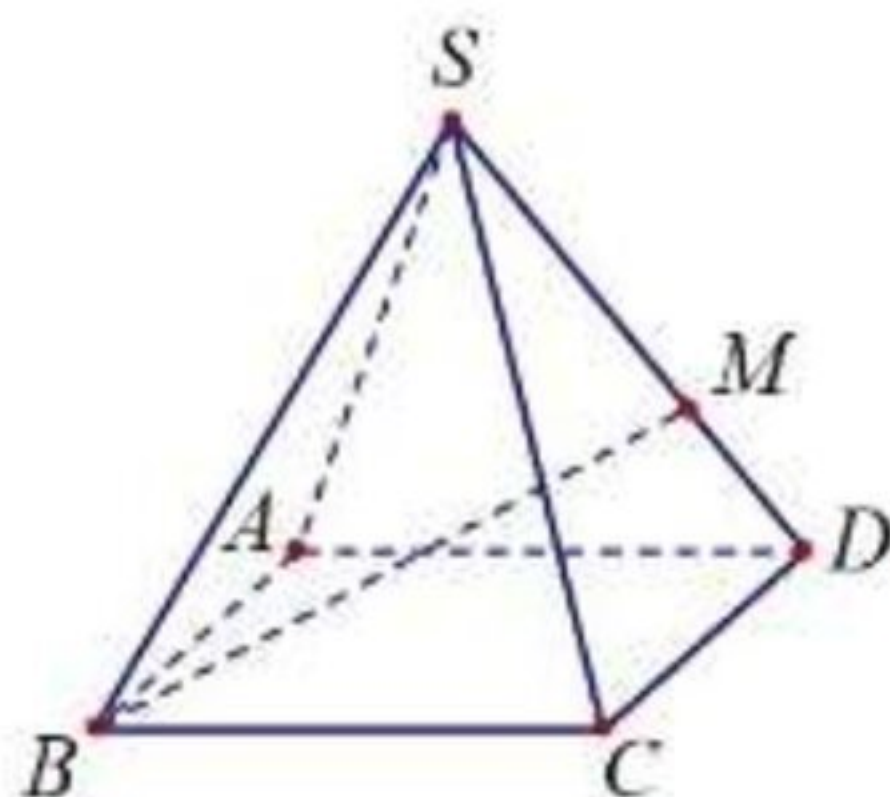
Tính giá trị biểu thức $P = f'(2).g'(2)$.

- A. $P = \frac{1}{4}$. B. $P = \frac{p}{16}$. C. $P = 1$. D. $P = \frac{p+16}{16}$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Chọn mệnh đề sai?

- A. $(SA, CD) = 60^\circ$. B. $(SO, AD) = 90^\circ$. C. $(SA, BD) = 90^\circ$. D. $(\overrightarrow{SA}, \overrightarrow{CD}) = 120^\circ$.

Câu 21. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi M là điểm trên đoạn SD sao cho $SM = 2MD$.



Tan góc giữa đường thẳng BM và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 22. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 - 9t + 2017$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Tính gia tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 3$ giây.

- A. 6 m/s^2 . B. 15 m/s^2 . C. 9 m/s^2 . D. 12 m/s^2 .

Câu 23. Cho hàm số $y = \sin 2x$ có đạo hàm là y' và y'' . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $y^2 + (y')^2 = 4$. B. $4y + y'' = 0$. C. $y = y' \cdot \tan 2x$. D. $4y - y'' = 0$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = 2\sin^2 x - 3\cos^2 x$. Khi đó $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{a\sqrt{3}}{b}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $ab = 10$. B. $a - b = 5$. C. $a^2 + b^2 = 29$. D. $a + b = 7$.

Câu 25. Số tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ song song với trục hoành là

- A. ba. B. hai. C. một. D. không.

Câu 26. Tính số gia của hàm số $y = x^3 + x^2 + 1$ tại điểm x_0 ứng với số gia $\Delta x = 1$.

- A. $\Delta y = 3x_0^2 - 5x_0 + 2$. B. $\Delta y = 3x_0^2 + 5x_0 + 3$.

- C. $\Delta y = 2x_0^3 + 3x_0^2 + 5x_0 + 2$. D. $\Delta y = 3x_0^2 + 5x_0 + 2$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 5$. Tìm tập nghiệm S của phương trình $f'(x) = 0$.

- A. $S = \left\{-1; \frac{1}{3}\right\}$. B. $S = \left\{1; \frac{1}{3}\right\}$. C. $S = \left\{1; \frac{-1}{3}\right\}$. D. $S = \left\{-1; \frac{-1}{3}\right\}$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD là

- A. $a\sqrt{2}$. B. $a\sqrt{5}$. C. a . D. $2a$.

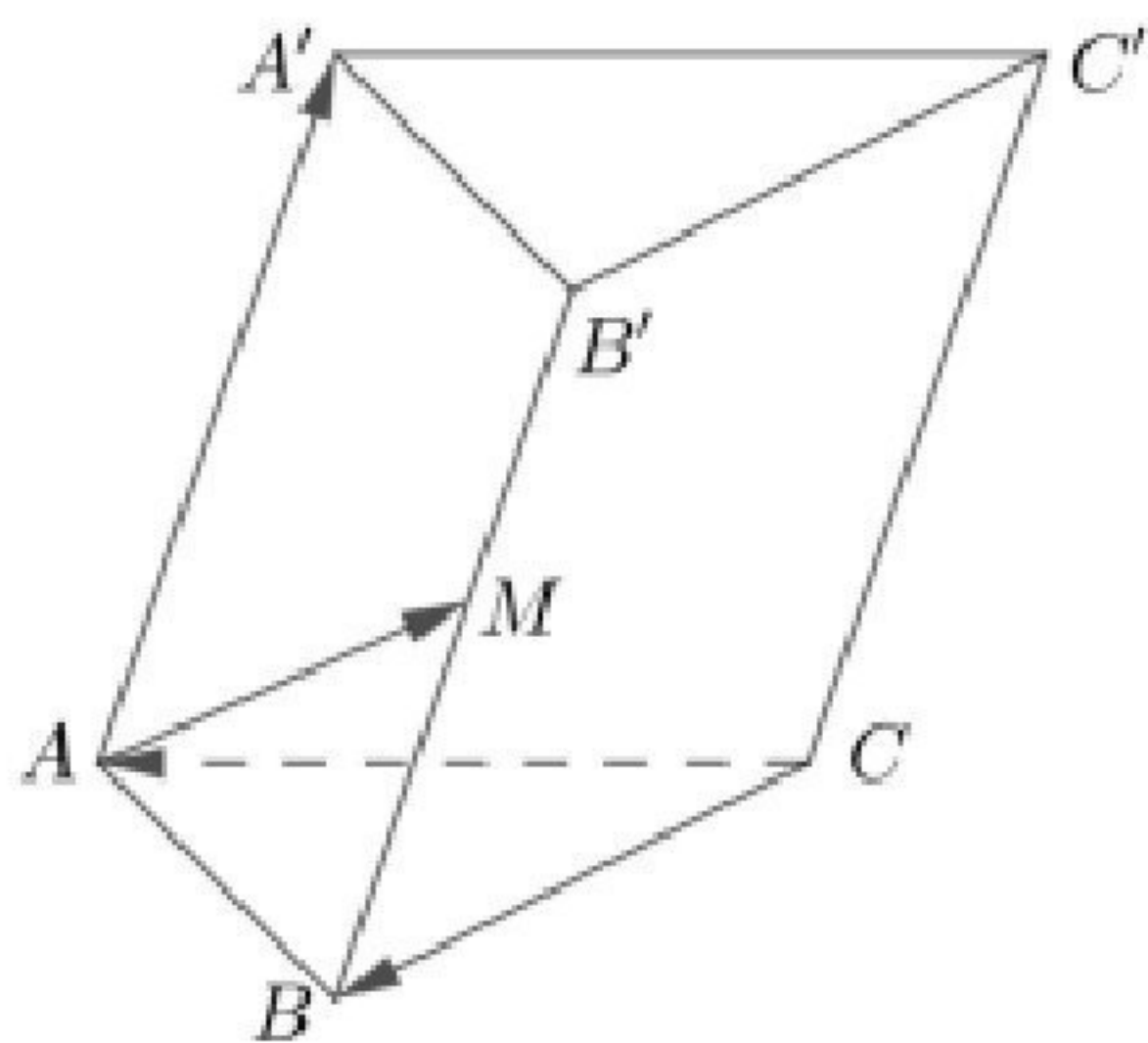
Câu 29. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x^2-x-6}$. Khẳng định nào sau đây đúng nhất?

- A. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.
 B. TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{3; -2\}$. Ta có hàm số liên tục tại mọi $x \in D$ và hàm số gián đoạn tại $x = -2, x = 3$.
 C. Hàm số liên tục tại $x = -2, x = 3$.
 D. Tất cả đều sai.

Câu 30. Giá trị $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3}$ bằng

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

Câu 31. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AA'} = \vec{c}$ (Tham khảo hình vẽ).



Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

B. $\vec{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$.

C. $\vec{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$.

D. $\vec{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$.

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = mx^2 - 4x + m^2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đạo hàm $f'(x) < 0$ với $\forall x \in (-1; 2)$.

A. $-2 \leq m \leq 1$.

B. $-2 \leq m \leq 1, m \neq 0$.

C. $m \geq -2$.

D. $m \leq 1$.

Câu 33. 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. $y = -x - 4$.

B. $y = x + 1$.

C. $y = -x + 1$.

D. $y = -x + 4$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD . Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SCN) theo a .

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

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

C. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

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

Câu 35. Cho $a; b; c$ là các số thực thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax^2+11}+bx-3}{5x^3-9x^2+3x+1} = c$. Gọi S là tập hợp các nghiệm của phương trình $6bx^4 + (9a + 33b)x^3 + 9ax^2 - 22c = 0$. Tổng các phân tử của tập S bằng

A. 0.

B. 11.

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

D. -11.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$. Tính $f'''(1)$.

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Giải phương trình

$$4f'(x) - (2x-5)f''(x) - x + 1 = 2\sqrt{25-x^2}.$$

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + x - 1$ có đồ thị là đường cong (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 1.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ đỉnh S đến mặt phẳng $(ABCD)$ biết $SC = a\sqrt{5}$.

----- HẾT -----

ĐÀO PHƯƠNG THẢO
LUYENTHI-HTT

KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2021 - 2022

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
333

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Vi phân của hàm số là

- A. $dy = \frac{3dx}{(x-1)^2}$. B. $dy = \frac{-3dx}{(x-1)^2}$. C. $dy = -\frac{dx}{(x-1)^2}$. D. $dy = \frac{dx}{(x-1)^2}$.

Câu 2. Hàm số $y = \cot x$ có đạo hàm là

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

Câu 3. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân ở A , H là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hai mặt phẳng $(AA'B'B)$ và $(AA'C'C)$ vuông góc nhau.
B. $(AA'H)$ là mặt phẳng trung trực của BC .
C. Nếu O là hình chiếu vuông góc của A lên $(A'BC)$ thì $O \in A'H$.
D. Các mặt bên của $ABC.A'B'C'$ là các hình chữ nhật bằng nhau.

Câu 4. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x-6}{(x-5)^2}$ bằng

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

Câu 5. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$ với k là số nguyên dương.
B. Nếu $\lim u_n = a$ và $\lim v_n = +\infty$ thì $\lim \frac{u_n}{v_n} = 0$.
C. Nếu $|q| < 1$ thì $\lim q^n = 0$.
D. Nếu $\lim u_n = a$ và $\lim v_n = b$ thì $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên K và $x_0 \in K$. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 khi và chỉ khi

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = f(x_0)$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = f(x_0)$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = f(x_0)$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a;b)$ và $x_0 \in (a;b)$. Khi đó đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại x_0 (nếu có) được xác định bởi công thức nào dưới đây?

- A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x_0 - x}$. B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.
C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x_0) - f(x)}{x - x_0}$. D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$, gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

Câu 9. Cho hàm số $y = 2x^3 + 1$. Khi đó $y'(-1)$ bằng

A. 3.

B. 6.

C. -6.

D. -2.

Câu 10. Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ tại điểm $x = -1$?

A. $y''(-1) = 0$.

B. $y''(-1) = -16$.

C. $y''(-1) = 8$.

D. $y''(-1) = -8$.

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = 2x^3 + 1$ là

A. $y' = 6x^2 + 1$.

B. $y' = 6x^2$.

C. $y' = 3x^2$.

D. $y' = 6x$.

Câu 12. Tính $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x+5}{x-1}$.

A. $+\infty$.

B. 1.

C. -5.

D. 3.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và các cạnh bên bằng nhau. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của đáy. Tìm mặt phẳng vuông góc với SO ?

A. $(ABCD)$.

B. (SAB) .

C. (SAC) .

D. (SBC) .

Câu 14. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3n+2}{n+3}$.

A. -3.

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

C. 3.

D. 0.

Câu 15. Giả sử $u = u(x)$ là hàm số có đạo hàm khác 1 tại điểm x thuộc khoảng xác định và $u(x) > 0$ tại một điểm x thuộc khoảng xác định. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$.

B. $(\sqrt{u})' = \frac{1}{\sqrt{u}}$.

C. $(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$.

D. $(\sqrt{u})' = \frac{1}{2\sqrt{u}}$.

Câu 16. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Góc giữa hai đường thẳng SA và BC là

A. 60° .

B. 90° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

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

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

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

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

Câu 18. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) của hàm số $y = f(x)$ tại điểm $M_0(x_0; f(x_0))$ là

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

B. $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$, (trong đó $y_0 = f(x_0)$).

C. $y + y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$, (trong đó $y_0 = f(x_0)$).

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

Câu 19. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}$ bằng

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

B. 1.

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

D. $+\infty$.

Câu 20. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị là (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = 9x + 10$ là

A. $y = 9x$, $y = 9x - 26$.

B. $y = 9x - 6$, $y = 9x - 28$.

C. $y = 9x + 6$, $y = 9x - 26$.

D. $y = 9x + 6$, $y = 9x - 28$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x > 2 \\ 5 - x & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Hàm số liên tục tại $x_0 = 2$.
 B. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.
 D. Hàm số gián đoạn tại $x_0 = 0$.

Câu 22. Hàm số $y = \tan^2 \frac{x}{2}$ có đạo hàm là

- A. $y' = \frac{\sin \frac{x}{2}}{\cos^2 \frac{x}{2}}$.
 B. $y' = \frac{\sin \frac{x}{2}}{\cos^3 \frac{x}{2}}$.
 C. $y' = \frac{\sin \frac{x}{2}}{2 \cos^3 \frac{x}{2}}$.
 D. $y' = \tan^2 \frac{x}{2}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = \frac{1}{x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $y''y^3 = 2$.
 B. $y''y + 2(y')^2 = 0$.
 C. $y''y = 2(y')^2$.
 D. $y''y^3 + 2 = 0$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = a \cos x + 2 \sin x - 3x + 1$. Tìm a để phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm.

- A. $|a| < 5$.
 B. $|a| < \sqrt{5}$.
 C. $|a| \geq \sqrt{5}$.
 D. $|a| > 5$.

Câu 25. Tính tỉ số $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ của hàm số $y = x^2 + 1$ theo x và Δx .

- A. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = 2x + \Delta x$.
 B. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = (2x + \Delta x)\Delta x$.
 C. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = 2 \cdot \Delta x$.
 D. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = 2x$.

Câu 26. Cho hàm số $y = 3x^3 + x^2 + 1$, có đạo hàm là y' . Để $y' \leq 0$ thì x nhận các giá trị thuộc tập nào sau đây?

- A. $(-\infty; -\frac{2}{9}] \cup [0; +\infty)$.
 B. $[-\frac{2}{9}; 0]$.
 C. $[-\frac{9}{2}; 0]$.
 D. $(-\infty; -\frac{9}{2}] \cup [0; +\infty)$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $BC = a$, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi E là trung điểm của CD . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng BE và SC .

- A. $\frac{a\sqrt{30}}{10}$.
 B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
 C. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$.
 D. a .

Câu 28. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC . Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{c}$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}(-2\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$.
 B. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}(\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c})$.
 C. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}(\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c})$.
 D. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b} - 2\vec{c})$.

Câu 29. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2\sqrt{2}$, $AA' = 4$. Tính góc giữa đường thẳng $A'C$ với mặt phẳng $(AA'B'B)$.

- A. 45° .
 B. 90° .
 C. 30° .
 D. 60° .

Câu 30. Cho hình chóp $O.ABC$ có ba cạnh OA , OB , OC đôi một vuông góc và $OA = OB = OC = a$. Gọi M là trung điểm cạnh AB . Góc tạo bởi hai vectơ $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{OM}$ bằng

- A. 135° . B. 150° . C. 120° . D. 60° .

Câu 31. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Gia tốc của chuyển động khi $t = 4$ s là $a = 18 \text{ m/s}^2$.
 B. Gia tốc của chuyển động khi $t = 4$ s là $a = 9 \text{ m/s}^2$.
 C. Vận tốc của chuyển động khi $t = 3$ s là $v = 12 \text{ m/s}$.
 D. Vận tốc của chuyển động khi $t = 3$ s là $v = 24 \text{ m/s}$.

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

- A. 5. B. Có vô số giá trị nguyên m .
 C. 3. D. 4

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BA = 3a$, $BC = 4a$, $(SBC) \perp (ABC)$. Biết $SB = 2a\sqrt{3}$, $SBC = 30^\circ$. Khoảng cách từ B đến $mp(SAC)$ là

- A. $\frac{4a\sqrt{7}}{7}$. B. $\frac{6a\sqrt{7}}{7}$. C. $\frac{3a\sqrt{7}}{7}$. D. $\frac{5a\sqrt{7}}{7}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $[f(1+2x)]^3 = 8x - [f(1-x)]^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

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

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = 2x^2 + x - 3$. Biết

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{f(x)} + \sqrt{f(4x)} + \sqrt{f(4^2x)} + \dots + \sqrt{f(4^{2018}x)}}{\sqrt{f(x)} + \sqrt{f(2x)} + \sqrt{f(2^2x)} + \dots + \sqrt{f(2^{2018}x)}} = \frac{a^{2019} + b}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương và $b < 2019$. Tính giá trị của $S = a + b - c$.

- A. $S = 0$. B. $S = 2017$. C. $S = 2018$. D. $S = -1$.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 36. Tính đạo hàm các hàm số sau: $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x+1}$ tại $x = 1$.

Câu 37. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{m}{2}x^2 + mx + 5$. Tất cả các giá trị của tham số m để $y \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 38. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = \frac{x-1}{2x-3}$ tại giao điểm của (C) và trục hoành.

Câu 39. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Mặt bên SAB là tam giác vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. $SA = a$. Hình chiếu vuông góc của S lên đường thẳng AB là điểm H sao cho $AH : AB = 1 : 4$. Gọi I là giao điểm của HC và BD . Tính $d(I, (SCD))$

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi
444

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \cot 2x$. Giá trị $f'\left(-\frac{\pi}{4}\right)$ bằng

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

Câu 2. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. Trong không gian, nếu hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với với đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

B. Nếu một mặt phẳng và đường thẳng không nằm trong mặt phẳng ấy cùng vuông góc với một đường thẳng thì chúng song song với nhau.

C. Nếu mặt phẳng và đường thẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thì chúng song song với nhau.

D. Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên K và có đồ thị là đường cong (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(a; f(a))$, $a \in K$.

- A. $y = f'(a)(x+a) + f(a)$. B. $y = f(a)(x-a) + f'(a)$.
C. $y = f'(a)(x-a) - f(a)$. D. $y = f'(a)(x-a) + f(a)$.

Câu 4. 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 5. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^4}{2} + \frac{5x^3}{3} - \sqrt{2x} + a^2$ (a là hằng số) bằng

- A. $2x^3 + 5x^2 - \frac{1}{\sqrt{2x}} + 2a$. B. $2x^3 + 5x^2 + \frac{1}{2\sqrt{2x}}$.
C. $2x^3 + 5x^2 - \frac{1}{\sqrt{2x}}$. D. $2x^3 + 5x^2 - \sqrt{2}$.

Câu 6. Hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{3} - 4x\right)$ có đạo hàm là

- A. $y' = -\cos\left(\frac{\pi}{3} - 4x\right)$. B. $y' = -4\cos\left(\frac{\pi}{3} - 4x\right)$.
C. $y' = 4\cos\left(\frac{\pi}{3} - 4x\right)$. D. $y' = \cos\left(\frac{\pi}{3} - 4x\right)$.

Câu 7. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = -x^4 + 4x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ tại điểm $x = -1$.

- A. $f'(-1) = 14$. B. $f'(-1) = 15$. C. $f'(-1) = 24$. D. $f'(-1) = 4$.

Câu 8. Tìm vi phân của hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{6} - 3x\right)$.

A. $dy = -3\cos\left(\frac{\pi}{6} - 3x\right)dx$.

B. $dy = 3\cos\left(\frac{\pi}{6} - 3x\right)dx$.

C. $dy = \cos\left(\frac{\pi}{6} - 3x\right)dx$.

D. $dy = -3\sin\left(\frac{\pi}{6} - 3x\right)dx$.

Câu 9. Cho một hàm số $f(x)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Nếu phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm trong khoảng $(a; b)$ thì hàm số $f(x)$ phải liên tục trên khoảng $(a; b)$.

B. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục, tăng trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ không có nghiệm trong khoảng $(a; b)$.

C. Nếu $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ không có nghiệm trên khoảng $(a; b)$.

D. Nếu $f(a) \cdot f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trong khoảng $(a; b)$.

Câu 10. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{2n+1}$ bằng

A. $+\infty$.

B. 1.

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

D. 2.

Câu 11. Cho hình chóp $SABC$, đáy là tam giác ABC trọng tâm G , M là trung điểm của BC . Hình chiếu của S lên (ABC) là I . Tính khoảng cách từ S đến (ABC) .

A. SI .

B. SG .

C. SA .

D. SM .

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, thực hiện phép toán: $\vec{x} = \vec{BA} + \vec{BC} + \vec{BB'}$

A. $\vec{x} = \vec{AC'}$.

B. $\vec{x} = \vec{BD'}$.

C. $\vec{x} = \vec{BD}$.

D. $\vec{x} = \vec{CA'}$.

Câu 13. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (1 + 3x - x^3)$ bằng

A. -1 .

B. $-\infty$.

C. 1.

D. $+\infty$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp một là $y' = -4x^5$. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = f(x)$ là

A. $y'' = -4.5.x^4$.

B. $y^{[2]} = -20x^4$.

C. $y'' = 5.4.x^4$.

D. $y'' = 20x^4$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 là $f'(x_0)$. Khẳng định nào sau đây **sai**.

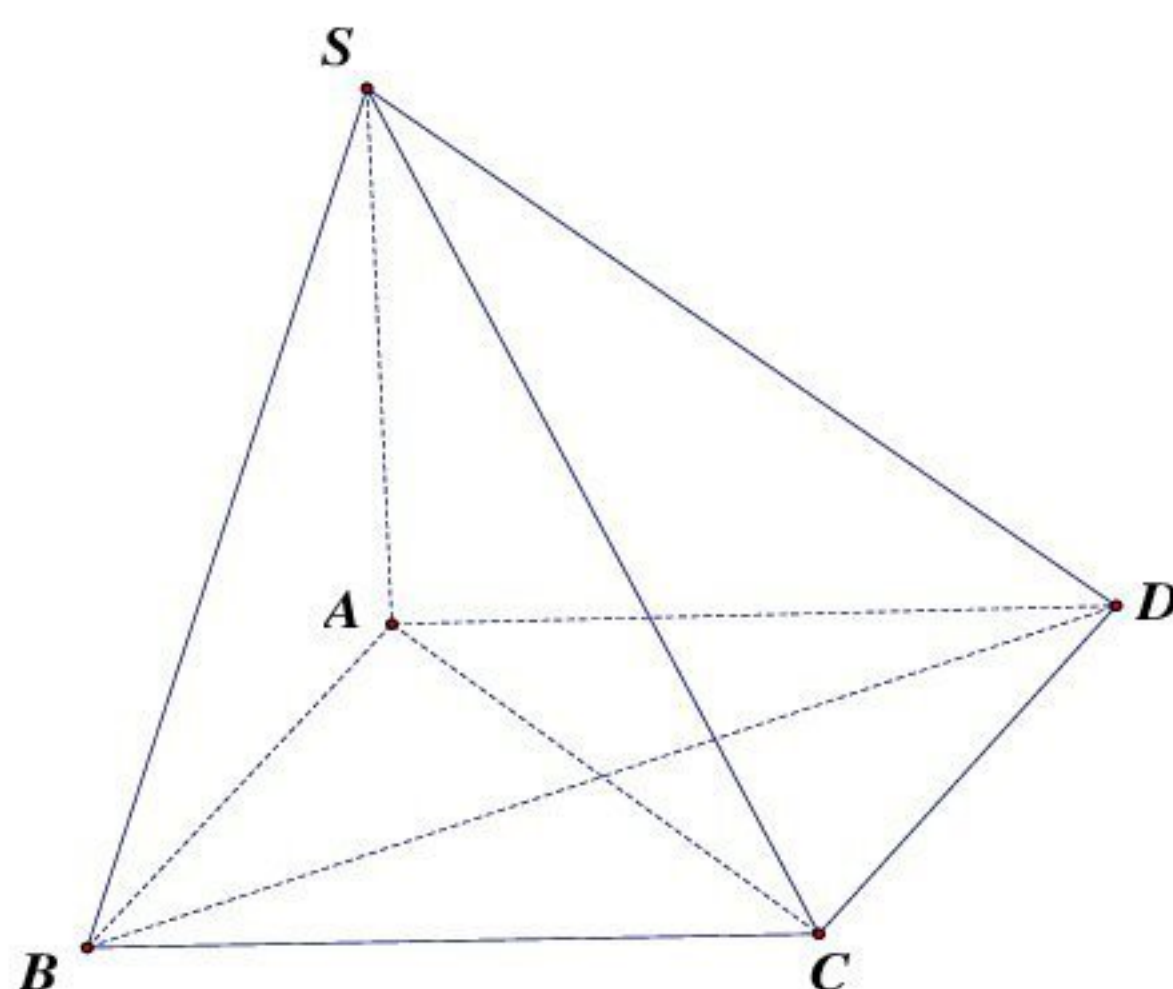
A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$

B. $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$

C. $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$

D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x + x_0) - f(x_0)}{x - x_0}$

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và $ABCD$ là hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $AC \perp (SCD)$.

B. $AC \perp (SBD)$.

C. $BD \perp (SAD)$.

D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 17. Cho $\lim u_n = a > 0$, $\lim v_n = 0$, $(v_n > 0, \forall n)$. Giới hạn $\lim \frac{u_n}{v_n}$ bằng

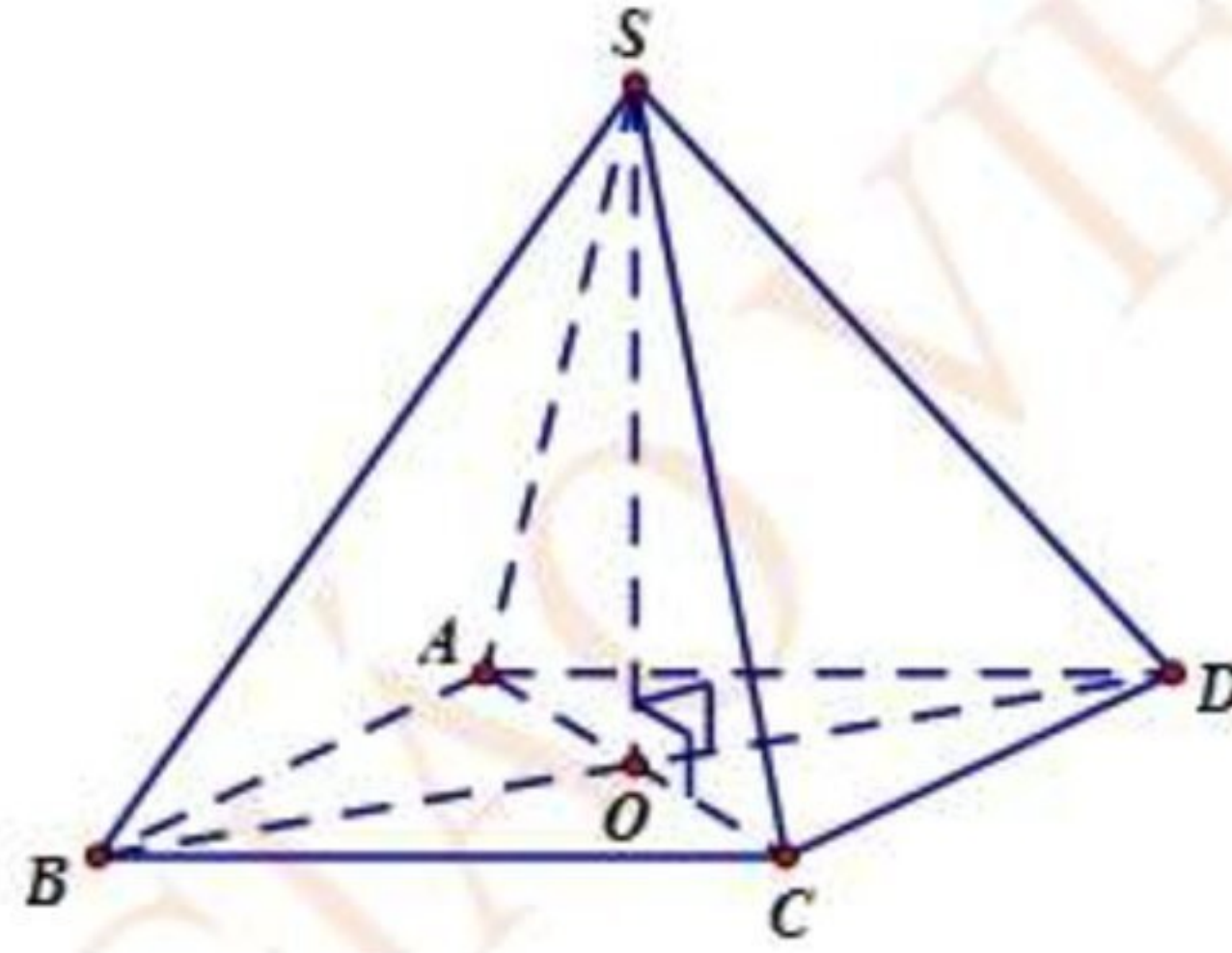
A. 0.

B. $+\infty$.

C. $-\infty$.

D. $\pm\infty$.

Câu 18. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ như hình dưới. Góc giữa hai đường thẳng SO và CD có số đo bằng



- A. 0° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 19. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AC và BD của tứ diện $ABCD$. Gọi I là trung điểm đoạn MN và P là 1 điểm bất kỳ trong không gian. Tìm giá trị của k thích hợp điền vào đẳng thức vectơ: $\overrightarrow{PI} = k(\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} + \overrightarrow{PD})$.

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

Câu 20. Cho đường cong $y = \cos\left(\frac{\pi}{3} + \frac{x}{2}\right)$ và điểm M thuộc đường cong sao cho tiếp tuyến tại M song song với đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + 5$. Tọa độ điểm M là

- A. $\left(\frac{\pi}{3}; 0\right)$. B. $\left(-\frac{5\pi}{3}; 1\right)$. C. $\left(-\frac{5\pi}{3}; 0\right)$. D. $\left(\frac{5\pi}{3}; 1\right)$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = \sin 3x + \cot 2x$. Biết $f'(x) = a \cos 3x + \frac{b}{\sin^2 2x}$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính $a + b$.

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

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$. Tập nghiệm S của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ là

- A. $S = (-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$. B. $S = (-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$.
C. $S = [0; 2]$. D. $S = [-2; 0]$.

Câu 23. Cho hàm số $y = x + \frac{5}{x}$ có đạo hàm là y' . Rút gọn biểu thức $M = xy' + y$.

- A. $M = 2x$. B. $M = -2x$. C. $M = x$. D. $M = \frac{10}{x}$.

Câu 24. Tính số gia của hàm số $y = \frac{1}{x}$ tại điểm x (bất kì khác 0) ứng với số gia Δx .

- A. $\Delta y = -\frac{\Delta x}{x(x+\Delta x)}$. B. $\Delta y = -\frac{\Delta x}{x+\Delta x}$. C. $\Delta y = \frac{\Delta x}{x+\Delta x}$. D. $\Delta y = \frac{\Delta x}{x(x+\Delta x)}$.

Câu 25. Cho hình thang vuông $ABCD$ vuông ở A và D , $AD = 2a$. Trên đường thẳng vuông góc với $(ABCD)$ tại D lấy điểm S với $SD = a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DC và SA .

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

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{4x+1}-3}{x-2}$. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.

- A. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\frac{3}{2}$. B. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{2}{3}$. C. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{3}{2}$. D. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\frac{2}{3}$.

Câu 27. Một chất điểm chuyển động thẳng theo phương trình $S = t^3 + 3t^2 - 4$, trong đó S tính bằng mét (m), t tính bằng giây (s). Tại thời điểm $t = 5(s)$ gia tốc của chất điểm bằng

- A. $36m/s^2$. B. $30m/s^2$. C. $105m/s^2$. D. $70m/s^2$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , tâm O . Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\tan \alpha = 1$. B. $\tan \alpha = \sqrt{2}$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 75^\circ$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có $BC = a\sqrt{2}$, các cạnh còn lại đều bằng a . Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{SB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng

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

Câu 30. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x + 1$ song song với đường thẳng $y = 6x + 4$?

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

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x-2 & \text{khi } x < 1 \\ x^2+4 & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Hàm số liên tục trên $[1; +\infty)$. B. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số liên tục tại $x = 1$. D. Hàm số liên tục trên $(-\infty; 1]$.

Câu 32. 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. 3. B. 4. C. 5. D. Vô số.

Câu 33. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$, biết khoảng cách từ điểm $I(-1; 1)$ đến tiếp tuyến là lớn nhất.

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

Câu 34. Biết rằng $\frac{(2-a)x-3}{\sqrt{x^2+1}-x}$ có giới hạn là $+\infty$ khi $x \rightarrow +\infty$ (với a là tham số). Tính giá trị nhỏ nhất của $P = a^2 - 2a + 4$.

- A. $P_{\min} = 5$. B. $P_{\min} = 1$. C. $P_{\min} = 3$. D. $P_{\min} = 4$.

Câu 35. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B . Biết $AB = a, AA' = 2a, BC = 2a$. Gọi M là trung điểm của $A'C'$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (MBC) .

- A. $\frac{3a\sqrt{17}}{17}$. B. $\frac{a\sqrt{17}}{17}$. C. $\frac{2a\sqrt{17}}{17}$. D. $\frac{4a\sqrt{17}}{17}$.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 36. Tìm đạo hàm của hàm số sau: $y = 6\sqrt{x} - \frac{1}{x^2}$ với $x > 0$.

Câu 37. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = \frac{\sin 2x + \cos 2x}{2 \sin 2x - \cos 2x}$, giải phương trình $y' = -6$.

Câu 38. Cho hàm số: $y = f(x) = x\sqrt{x^2+1}$ (C)

c) Tính $y' = f'(x)$ (Ghi rõ từng bước vận dụng công thức và rút gọn hết sức có thể)

d) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ bằng 0 (Được sử dụng máy tính để tính đạo hàm).

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy và $SB = 2a$, biết góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 30° . Tính khoảng cách từ S đến $(ABCD)$.

----- HẾT -----

ĐÀO PHƯƠNG THẢO
LUYENTHI-HTT

KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2021 - 2022
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
555

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n+7}$ bằng

- A. $+\infty$. B. $\frac{1}{2}$. C. 0. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 2. Vi phân của hàm số $y = \frac{x+3}{1-2x}$ tại $x = -3$ là

- A. $dy = \frac{1}{7}dx$. B. $dy = 7dx$. C. $dy = -\frac{1}{7}dx$. D. $dy = -7dx$.

Câu 3. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} |u_n| = +\infty$ thì $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = +\infty$.
B. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} |u_n| = +\infty$ thì $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = -\infty$.
C. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$ thì $\lim_{n \rightarrow \infty} |u_n| = 0$.
D. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = -a$ thì $\lim_{n \rightarrow \infty} |u_n| = a$.

Câu 4. Tính giá trị giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 2x^5}{2x^4 + 3x^5 + 2}$ bằng

- A. $-\infty$. B. $-\frac{2}{7}$. C. $-\frac{1}{7}$. D. $-\frac{1}{12}$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Các mặt phẳng (SAC) , (SBD) cùng vuông góc với đáy. Hãy xác định đường thẳng vuông góc với $(ABCD)$ trong những đường sau đây?

- A. SB . B. SA . C. SO . D. SC .

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABD . Khi đó

- A. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CG}$. B. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = 3\overrightarrow{CG}$.
C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = 3\overrightarrow{GC}$. D. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{CG}$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính $f''(1)$.

- A. $f''(1) = 16$ B. $f''(1) = 12$ C. $f''(1) = 0$ D. $f''(1) = 8$

Câu 8. Trong các mệnh đề mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hàm số $y = \cos x$ liên tục trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số $y = \sin x$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số $y = \tan x$ liên tục trên $\mathbb{R}$. D. Hàm số $y = 2x+1$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 9. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hình hộp chữ nhật là lăng trụ đứng.
B. Hình lăng trụ đứng có đáy là hình chữ nhật được gọi là hình hộp chữ nhật.
C. Hình lăng trụ là hình hộp đứng.
D. Hình lập phương là hình hộp chữ nhật có tất cả các cạnh bằng nhau.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2+x}{x-2}$ tại điểm $x = 1$.

- A. $f'(1) = -4$. B. $f'(1) = -3$. C. $f'(1) = -2$. D. $f'(1) = -5$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$, mặt đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

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

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = 2\sqrt{x} - 3$ là

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

Câu 13. Cho hàm số $y = 2x^3 - x + 3$ (P). Phương trình tiếp tuyến với (P) tại $M(0;3)$ là

A. $y = 4x - 1$. B. $y = 11x + 3$. C. $y = -x - 3$. D. $y = -x + 3$.

Câu 14. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Số đo góc giữa hai đường thẳng BC , SA bằng

A. 60° . B. 120° . C. 90° . D. 45° .

Câu 15. Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-2x^3 - 4x^2 + 5)$

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

Câu 16. Xét hai mệnh đề sau:

(I): $f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì $f(x)$ liên tục tại x_0 .

(II): $f(x)$ liên tục tại x_0 thì $f(x)$ có đạo hàm tại x_0 .

- A. Mệnh đề (I) đúng, (II) sai. B. Cả 2 mệnh đề (I) và (II) đều sai.
C. Cả 2 mệnh đề (I) và (II) đều đúng. D. Mệnh đề (II) đúng, (I) sai.

Câu 17. 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 18. Hàm số $y = x^2 \cdot \cos x$ có đạo hàm là

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

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = a \sin x + \frac{1}{2} \cos x + 1$ có đạo hàm là $f'(x)$. Để $f'(0) = \frac{1}{2}$ thì a bằng bao nhiêu?

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

Câu 20. Hàm số $y = \frac{x^2 - 44x + 2}{2x - 1}$ liên tục trên khoảng nào dưới đây?

A. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. B. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
C. $(-\infty; +\infty)$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ và $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 21. Cho $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(\sqrt{3x+1}-1)}{x}$ và $J = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x+1}$. Khi đó $I - J$ bằng

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

Câu 22. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD$ và $BAC = BAD = 60^\circ, CAD = 90^\circ$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và CD . Hãy xác định góc giữa cặp vector $\overrightarrow{IJ}$ và $\overrightarrow{CD}$.

A. 90° . B. 120° . C. 45° . D. 60° .

Câu 23. Cho tứ diện $ABCD$ Gọi M và P lần lượt là trung điểm của AB và CD Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{b}, \overrightarrow{AC} = \vec{c}, \overrightarrow{AD} = \vec{d}$ Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} + \vec{b})$ B. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{d} + \vec{b} - \vec{c})$

C. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{b} - \vec{d})$

D. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} - \vec{b})$

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \cos x$, tìm số gia tương ứng của hàm số biết $x_0 = \frac{\pi}{3}, \Delta x = \pi$.

A. -1.

B. 0.

C. $\frac{\pi}{3}$.

D. π .

Câu 25. Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là một tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = a$, $AA' = a\sqrt{2}$, M là trung điểm BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và $B'C$.

A. $a\sqrt{3}$.

B. $\frac{a}{\sqrt{7}}$.

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

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

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = \frac{x-1}{3x}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) < 0$ là

A. $\emptyset$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(0; +\infty)$.

Câu 27. Cho chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông tại B . Biết $SA = AB = BC$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC) .

A. $\arccos \frac{1}{3}$.

B. 30° .

C. 45° .

D. 60° .

Câu 28. Cho hàm số $y = \cos x + m \sin 2x (C) (m$ là tham số). Tìm tất cả các giá trị m để tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = \pi, x = \frac{\pi}{3}$ song song hoặc trùng nhau.

A. $m = -2\sqrt{3}$.

B. $m = -\frac{\sqrt{3}}{6}$.

C. $m = -\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

D. $m = \sqrt{3}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = x \cdot \cos x$. Tính giá trị biểu thức $M = xy + xy'' - 2(y' - \cos x)$.

A. $M = -1$.

B. $M = 2$.

C. $M = 1$.

D. $M = 0$.

Câu 30. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số song song với trục hoành?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 31. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = 2t^2$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Tính vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 2$ giây.

A. 8m/s.

B. 4 m/s.

C. 2 m/s.

D. 3 m/s.

Câu 32. 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 33. Cho hàm số $y = f(x)$ và tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x_A; x_B; x_C; x_D$ như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là SAI?

A. $f'(x_A).f'(x_B).f'(x_D) > 0$.

B. $f'(x_A).f'(x_B).f'(x_C).f'(x_D) > 0$.

C. $f'(x_A) < 0; f'(x_D) > 0$.

D. $f'(x_A).f'(x_B).f'(x_C) = 0$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $ABC = 120^\circ, SA \perp (ABCD)$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng 60° , khi đó

A. $SA = \frac{a\sqrt{6}}{4}$.

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

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

D. $SA = a\sqrt{6}$.

Câu 35. Cho biết $L = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\sqrt{1+ax^2-bx-2}}{4x^3-3x+1} = c$ với $a, b, c \in \mathbb{R}$. Tìm số nghiệm thực của phương trình $ax^4 - 2bx^2 + c - 2 = 0$.

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 36. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{2x^2 - x + 4}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$. Tìm các nghiệm của phương trình $f^{(4)}(x) = -8$ thuộc đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

Câu 38. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng $4a$; Hình chiếu vuông góc của S trên mặt đáy là trung điểm H trên OA ; góc giữa mặt phẳng (SAD) và mặt đáy bằng 45° . Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAD) .

----- **HẾT** -----

ĐÀO PHƯƠNG THẢO
LUYENTHI-HTT

KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2021 - 2022
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
666

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Cho hai hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm x_0 . Đạo hàm của $f(x)$ tại điểm x_0 là

- A. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0 - h)}{h}$ (nếu tồn tại giới hạn).
B. $f(x_0)$.
C. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$ (nếu tồn tại giới hạn).
D. $\frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$.

Câu 2. Đạo hàm cấp 2 hàm số $y = \sin x$ có đạo hàm cấp hai là?

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

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $-\cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$. B. $-2\cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$.
C. $2\cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$. D. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$. Khi đó $y'(0)$ bằng

- A. $-\frac{7}{3}$. B. $\frac{7}{9}$. C. $-\frac{7}{9}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 5. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 3x) = +\infty$. B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 3x) = 3$.
C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 3x) = 1$. D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 3x) = -\infty$.

Câu 6. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại điểm $A(3;1)$ có hệ số góc là

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục tại x_0 nếu

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = b$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = x_0$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = a$.

Câu 8. Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+2017}{3n+2018}$.

A. $I = \frac{2017}{2018}$. B. $I = 1$. C. $I = \frac{2}{3}$. D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 10. Khối chóp đều $S.ABCD$ có mặt đáy là

A. Hình vuông. B. Hình bình hành. C. Hình chữ nhật. D. Hình thoi.

Câu 11. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x - 5)^4$.

A. $y' = -5(x - 5)^3$. B. $y' = 4(x - 5)^3$. C. $y' = (x - 5)^3$. D. $y' = -20(x - 5)^5$.

Câu 12. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2}{x-1}$ ta được kết quả là

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

Câu 13. Tính vi phân của hàm số $y = \frac{2x+3}{2x-1}$.

A. $dy = -\frac{7}{(2x-1)^2} dx$. B. $dy = \frac{4}{(2x-1)^2} dx$.
C. $dy = -\frac{4}{(2x-1)^2} dx$. D. $dy = -\frac{8}{(2x-1)^2} dx$.

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = \left(x^5 - \frac{4}{x}\right)^3$.

A. $y' = 3\left(x^5 - \frac{4}{x}\right) \cdot \left(5x^4 + \frac{4}{x^2}\right)$. B. $y' = 3\left(x^5 - \frac{4}{x}\right)^2 \cdot \left(5x^4 + \frac{4}{x^2}\right)$.
C. $y' = 3\left(x^5 - \frac{4}{x}\right) \cdot \left(5x^4 - \frac{4}{x^2}\right)$. D. $y' = 3\left(x^5 - \frac{4}{x}\right)^2 \cdot \left(5x^4 - \frac{4}{x^2}\right)$.

Câu 15. Trong không gian cho hai đường thẳng a và b lần lượt có vector chỉ phương là $\vec{u}, \vec{v}$. Gọi α là góc giữa hai đường thẳng a và b . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\alpha = |(\vec{u}, \vec{v})|$. B. $\cos \alpha = \cos(\vec{u}, \vec{v})$.

C. Nếu a và b vuông góc với nhau thì $\vec{u} \cdot \vec{v} = \sin \alpha$. D. Nếu a và b vuông góc với nhau thì $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.

Câu 16. Biết $\lim u_n = 5$; $\lim v_n = a$; $\lim(u_n + 3v_n) = 2019$, khi đó a bằng

A. 671. B. $\frac{2024}{3}$. C. $\frac{2018}{3}$. D. $\frac{2014}{3}$.

Câu 17. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn đẳng thức vector đúng?

A. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.
C. $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD}$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và $ABCD$ là hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng.

A. $AC \perp (SBD)$. B. $AC \perp (SBC)$. C. $AC \perp (SCD)$. D. $SA \perp (ABCD)$.

Câu 19. Cho hàm số $y = \sin^3 x$. Rút gọn biểu thức $M = y'' + 9y$.

A. $M = 6\cos x$. B. $M = -6\sin x$. C. $M = \sin x$. D. $M = 6\sin x$.

Câu 20. Một chất điểm chuyển động thẳng quãng đường được xác định bởi phương trình $s = t^3 - 3t^2 - 5$ trong đó quãng đường s tính bằng mét (m), thời gian t tính bằng giây (s). Khi đó gia tốc tức thời của chuyển động tại giây thứ 10 là

A. $60 m/s^2$. B. $6 m/s^2$. C. $54 m/s^2$. D. $240 m/s^2$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có đồ thị là (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -9$.

A. $y - 16 = -9(x - 3)$.

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

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

D. $y = -9(x + 3)$.

Câu 22. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$, gọi M là trung điểm cạnh bên BB' . Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{CC'} = \vec{c}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AM} = -\vec{a} + \vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$.

B. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} + \vec{c}$.

C. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} - \vec{c}$.

Câu 23. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7}-3}{x^2-4}$ bằng:

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

B. $\frac{1}{24}$.

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

D. 0.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) là trung điểm của cạnh BC . Biết $\triangle SBC$ đều, tính góc giữa SA và (ABC) .

A. 60° .

B. 45° .

C. 90° .

D. 30° .

Câu 25. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2} \sin 2x + \cos x$ tại $x_0 = \frac{\pi}{2}$ bằng

A. -2.

B. 2.

C. 0.

D. -1.

Câu 26. Số gia của hàm số $f(x) = x^2 - 4x + 1$ ứng với x và Δx là

A. $\Delta x(\Delta x + 2x - 4)$.

B. $2x + \Delta x$.

C. $\Delta x(2x - 4\Delta x)$.

D. $2x - 4\Delta x$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{3} \cos x + \sin x + 2x$. Phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm là

A. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 28. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BC' và CD' .

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

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

C. $a\sqrt{2}$.

D. $2a$.

Câu 29. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \sqrt{x}$.

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

C. $y = x^2 - 2x + 3$.

D. $y = \tan x$.

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = x^4 + 2x^2 - 3$. Tìm x để $f'(x) > 0$.

A. $x > 0$.

B. $x < -1$.

C. $x < 0$.

D. $-1 < x < 0$.

Câu 31. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Hãy xác định góc giữa cặp vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{EG}$?

A. 60° .

B. 45° .

C. 120° .

D. 90° .

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 3mx^2 - 12x + 3$ với m là tham số thực. Số giá trị nguyên của m để $f'(x) \leq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ là

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 1.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B . Biết $AB = BC = 1$, $AD = 2$. Các mặt chéo (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ bằng 60° . Bán kính mặt cầu tâm D tiếp xúc với mặt phẳng (SAB) bằng

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

Câu 34. Biết rằng $b > 0$, $a + b = 5$ và $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} = 2$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. $a - b \geq 0$. B. $a^2 + b^2 > 10$. C. $a^2 - b^2 > 6$. D. $1 \leq a \leq 3$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Gọi Δ_1, Δ_2 lần lượt là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x) = 3x^2 \cdot f(3x - 4)$ tại điểm có hoành độ bằng 2. Biết Δ_1 vuông góc với Δ_2 và $0 < f(2) \leq 1$. Khi đó, Δ_1 và Δ_2 lần lượt có phương trình là

- A. $\Delta_1: y = -\frac{\sqrt{3}}{6}x + \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $\Delta_2: y = 2\sqrt{3}x - \frac{11\sqrt{3}}{3}$. B. $\Delta_1: y = \frac{1}{6}x + \frac{2}{3}$, $\Delta_2: y = -6x + 24$.
C. $\Delta_1: y = \frac{\sqrt{3}}{6}x$, $\Delta_2: y = -2\sqrt{3}x + \frac{13\sqrt{3}}{3}$. D. $\Delta_1: y = -\frac{1}{6}x + \frac{4}{3}$, $\Delta_2: y = 6x$.

PHẦN II: TƯ LUẬN

Câu 36. Tính đạo hàm của các hàm số $y = (5x^2 + 4x - 1)^4 (7x - 3)^5$.

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = 2\cos^2(4x - 1)$. Chứng minh rằng: $|f'(x)| \leq 8, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 38. Tìm đạo hàm của hàm số sau $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3x+1} - \sqrt{3x}}$.

Câu 39. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) .

----- HẾT -----

ĐÀO PHƯƠNG THẢO
LUYENTHI-HTT

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)

Mã đề thi
777

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

- A. 1, 0, 1, 0, 1. B. 1, 2, 4, 6, 8.
 C. 3, -3, 3, -3, 3. D. 1, 4, 9, 16, 25.

Câu 2. Cho các dãy số (u_n) , (v_n) và $\lim u_n = a$ và $\lim v_n = +\infty$. Hãy chọn khẳng định đúng nhất?

- A. $\lim \frac{u_n}{v_n} = 0$. B. $\lim(u_n v_n) = +\infty$. C. $\lim(u_n + v_n) = 0$. D. $\lim(u_n - v_n) = a$.

Câu 3. $\lim \frac{-2n^3 + n - 5}{n^4 - 2n + 2}$ có giá trị bằng

- A. $-\infty$. B. -2. C. 0. D. -6.

Câu 4. Tính $\lim \frac{5^n - 1}{3^n + 1}$

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

Câu 5. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{x^2 + 3x + 2}{|1 - x^2|}$ bằng

- A. $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{x^2 + 3x + 2}{1 - x^2}$. B. $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - 1}$. C. $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{x + 2}{x - 1}$. D. $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{x + 2}{1 - x}$.

Câu 6. Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{ax^2 + 2x - 1}}{x - 3} = b$. Chọn khẳng định sai?

- A. $b^3 = 0$. B. $a^3 = 0$. C. $b < 0$. D. $a = b^2$.

Câu 7. Gọi S là tập các giá trị của tham số m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x & \text{khi } x \neq 1 \\ m^2 + m - 8 & \text{khi } x = 1 \end{cases} \text{ liên tục tại } x=1. \text{ Số phần tử của tập S bằng}$$

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

Câu 8. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$. B. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x + x_0}$.
 C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x_0) - f(x)}{x + x_0}$. D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

Câu 9. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ song song với đường thẳng $x - 5y + 2020 = 0$ có phương trình là

A. $y = \frac{1}{5}x + \frac{2}{5}$ và $y = \frac{1}{5}x + \frac{22}{5}$.

B. $y = \frac{1}{5}x + \frac{2}{5}$ và $y = \frac{1}{5}x - \frac{22}{5}$.

C. $y = \frac{1}{5}x - \frac{2}{5}$ và $y = \frac{1}{5}x - \frac{22}{5}$.

D. $y = \frac{1}{5}x - \frac{2}{5}$ và $y = \frac{1}{5}x - \frac{22}{5}$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x}$ ($x > 0$) Tính $f''(1)$.

A. $f''(1) = 4$.

B. $f''(1) = 2$.

C. $f''(1) = \frac{1}{2}$.

D. $f''(1) = \frac{1}{4}$.

Câu 11. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos ax}{x^2}$:

A. $+\infty$.

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

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

D. 0.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$. Vi phân của hàm số là:

A. $dy = -\frac{x^2 - 2x - 2}{(x-1)^2} dx$. B. $dy = \frac{2x+1}{(x-1)^2} dx$. C. $dy = -\frac{2x+1}{(x-1)^2} dx$. D. $dy = \frac{x^2 - 2x - 2}{(x-1)^2} dx$.

Câu 13. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2021$. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $y'' > 0$.

A. $[1; +\infty)$.

B. $[0; 2]$.

C. $(0; 2)$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SA . Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (MCD) và (SAB) .

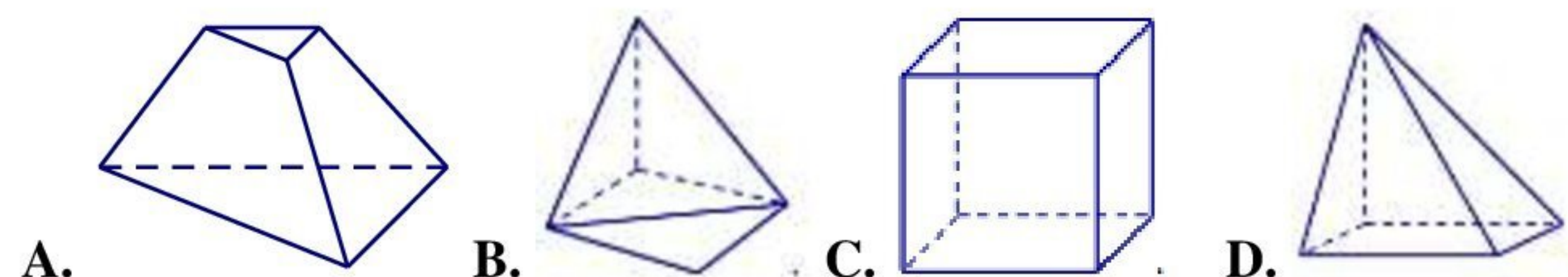
A. MA .

B. $Mx, (Mx \cap AB)$.

C. MO .

D. $My, (My \cap BC)$.

Câu 15. Hình nào dưới đây là hình biểu diễn của hình chóp tứ giác?



Câu 16. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của AD . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \vec{0}$.

B. $2\overrightarrow{C'M} = \overrightarrow{C'A} + \overrightarrow{C'D}$.

C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AC'}$.

D. $\overrightarrow{MD} = 2\overrightarrow{AD}$.

Câu 17. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Gọi I là tâm của hình bình hành $ABFE$ và K là tâm của hình bình hành $BCGF$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. Các vector $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{AK}, \overrightarrow{GF}$ đồng phẳng.

B. Các vector $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{IK}, \overrightarrow{GF}$ đồng phẳng.

C. Các vector $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{EK}, \overrightarrow{GF}$ đồng phẳng.

D. Các vector $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{IK}, \overrightarrow{GC}$ đồng phẳng.

Câu 18. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AC và BD . Gọi G là trung điểm của đoạn thẳng MN . Hãy chọn khẳng định sai

- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$.
 B. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{MN}$.
 C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.
 D. $2\overrightarrow{NM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$.

Câu 19. Tìm các mệnh đề sai:

$$(I) \left. \begin{matrix} a // b \\ (\alpha) \perp a \end{matrix} \right\} \Rightarrow (\alpha) \perp b \quad (II) \left. \begin{matrix} (\alpha) // (\beta) \\ a \perp (\alpha) \end{matrix} \right\} \Rightarrow a \perp (\beta)$$

$$(III) \left. \begin{matrix} (\alpha) \perp a \\ (\beta) \perp a \end{matrix} \right\} \Rightarrow (\alpha) \perp (\beta) \quad (IV) \left. \begin{matrix} a \perp (\alpha) \\ b \perp (\alpha) \end{matrix} \right\} \Rightarrow a // b$$

- A. (I).
 B. (II).
 C. (III).
 D. (III), (IV).

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Từ A kẻ $AM \perp SB$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $SB \perp (MAC)$.
 B. $AM \perp (SBC)$.
 C. $AM \perp (SAD)$.
 D. $AM \perp (SBD)$.

Câu 21. Một cấp số nhân hữu hạn có công bội $q = 2$, số hạng thứ bốn bằng -24 và số hạng cuối bằng -1572864 . Hỏi cấp số nhân đó có bao nhiêu số hạng.

- A. 18.
 B. 19.
 C. 20.
 D. 21.

Câu 22. Biết giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[n \left(\sqrt{9n^2 + 3} - \sqrt{9n^2 + 2} \right) \right] = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó, giá trị $a^2 + b$ bằng

- A. 31.
 B. 7.
 C. 84.
 D. 37.

Câu 23. Trong dịp hội trại hè 2021, bạn An thả một quả bóng cao su từ độ cao 6(m) so với mặt đất, mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng ba phần tư 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 (từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa) khoảng:

- A. 44(m).
 B. 45(m).
 C. 42(m).
 D. 43(m).

Câu 24. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}}$

- A. $I = \frac{1}{6}$.
 B. $I = \frac{5}{6}$.
 C. $I = -\frac{5}{6}$.
 D. Nếu $I = -\frac{1}{6}$.

Câu 25. Biết $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{9x^2 - 18x + 1} + 3x \right) = a$ với $a \in \mathbb{N}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. a chia hết cho 6.
 B. a chia hết cho 2.
 C. a là hợp số.
 D. a chia hết cho 3.

Câu 26. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 2}{1 - x^2} = 14$. Giới hạn của $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3f(x) - 2} - 2}{x - 1}$ là:

- A. $+\infty$.
 B. 21.
 C. -21.
 D. 0.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \\ \sqrt{x^2+1} & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng** ?

- A. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số liên tục trên khoảng $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$.
 C. Hàm số liên tục trên đoạn $[0; 2]$.
 D. Hàm số liên tục tại $x = 0$.

Câu 28. Phương trình nào dưới đây có nghiệm trong khoảng $(0; 1)$

- A. $x^2 - 3x - 4 = 0$. B. $(x-1)^5 - x^7 - 2 = 0$. C. $3x^4 - 4x^2 + 5 = 0$. D. $x^{2021} - 8x^2 + 4 = 0$.

Câu 29. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x}{x - 2}$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' \leq 0$ có chứa bao nhiêu phần tử là số nguyên ?

- A. 4. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 30. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt ?

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

Câu 31. Cho đồ thị $(C): y = \frac{3x-2}{x-1}$ và $A(9; 0)$. Có hai tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C) đi qua điểm

$A(9; 0)$. Biết tổng hệ số góc của hai tiếp tuyến đó có dạng $-\frac{a}{b}$ (với a, b là các số nguyên dương, $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Giá trị của $a+b$ là bao nhiêu?

- A. 30. B. 29. C. 3. D. -29.

Câu 32. Cho hàm số $y = (m+1)\sin x + m\cos x - (m+2)x + 1$. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để $y' = 0$ vô nghiệm

- A. $S = 2$. B. $S = 3$. C. $S = 4$. D. $S = 5$.

Câu 33. Cho hàm số $y = \cos^4 x + \sin^4 x$. Biết $y' = \frac{a}{b} \sin 4x$, a, b là số nguyên và a, b nguyên tố cùng nhau.

Tính $a^2 + b^2$.

- A. 17. B. 257. C. 5. D. 226.

Câu 34. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, gọi N là điểm thỏa $\overrightarrow{C'N} = 2\overrightarrow{NB'}$, M là trung điểm của $A'D'$, I là giao điểm của $A'N$ và $B'M$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AA'} + \frac{3}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{5}\overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AA'} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AD}$.
 C. $\overrightarrow{AI} = 2\overrightarrow{AA'} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$. D. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AA'} + \frac{1}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AD}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng $2a$, $\triangle SAD$ vuông tại A . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AB và BC . Biết $SM = SA = a$. Khi đó cô sin của góc giữa hai đường thẳng SM và DN bằng?

A. $\cos(SM, DN) = \frac{1}{5}$.

B. $\cos(SM, DN) = \frac{1}{2}$.

C. $\cos(SM, DN) = \frac{\sqrt{5}}{5}$.

D. $\cos(SM, DN) = -\frac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 36. 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. $SC \perp (AEF)$. C. $SC \perp (AEC)$. D. $SC \perp (AED)$.

Câu 37.[1H3-4.3-3] Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB = 2, AD = 3, AA' = 4$. Góc giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(A'C'D)$ là α . Tính giá trị gần đúng của α ?

A. $45,2^\circ$. B. $38,1^\circ$. C. $53,4^\circ$. D. $61,6^\circ$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA = a$ và vuông góc với đáy. Mặt phẳng (α) đi qua trung điểm E của SC và vuông góc với AB . Tính diện tích S của thiết diện tạo bởi (α) với hình chóp đã cho.

A. $S = \frac{5a^2\sqrt{3}}{16}$. B. $S = \frac{a^2\sqrt{7}}{32}$. C. $S = \frac{5a^2\sqrt{3}}{32}$. D. $S = \frac{5a^2\sqrt{2}}{16}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$, $SA \perp (ABC)$, có đáy ABC là tam giác biết $AB = AC = a$, $ACB = 60^\circ$. Góc mặt phẳng (SBC) và đáy là 30° . Tính diện tích tam giác SBC .

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

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, 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. $h = \frac{2a\sqrt{21}}{7}$. B. $h = 2a$. C. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $h = \frac{2a\sqrt{3}}{7}$.

Câu 41. Cho dãy số (u_n) xác định bởi
$$\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = \frac{3u_n - 2}{2u_n - 1} \end{cases} \quad (n \geq 1).$$

Tìm $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2 - 6n + 5} \left(\frac{1}{u_1 - 1} + \frac{1}{u_2 - 1} + \frac{1}{u_3 - 1} + \dots + \frac{1}{u_n - 1} \right)$.

A. 0. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{7}{4}$. D. 1.

Câu 42. Cho $a, b \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{(a+5)x^2 - 2(a+2)x + 2a + b + 7} - \sqrt{6x + 3}}{x^2 - 2x + 1} = \frac{13}{12}$. Tính giá trị của $a^2 + b^2$.

A. 2. B. $\frac{17}{2}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{2845}{72}$.

- Câu 43:** Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $9a - 27 > 3b - c$ và c là số âm. Khi đó số nghiệm thực phân biệt của phương trình $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ bằng
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0
- Câu 44:** Biết đồ thị hàm số $(C): y = \frac{x+1}{x-1}$ và đường thẳng $d: y = 2x + m$ giao nhau tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tiếp tuyến của (C) tại A và B song song với nhau. Giá trị của m thuộc khoảng nào sau đây:
- A. $[-2; 0)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $[0; 2)$. D. $[2; +\infty)$.
- Câu 45:** Tính $A = 2021C_{2021}^0 4^{2020} + 2020C_{2021}^1 4^{2019} + 2019C_{2021}^2 4^{2018} + \dots + 2.C_{2021}^{2019}.4 + C_{2021}^{2020}$.
- A. $A = 5^{2020}$. B. $A = 2020.5^{2021}$.
C. $A = 2020.5^{2020}$. D. $A = 2021.5^{2020}$.
- Câu 46:** Giá trị của tổng $S = 2.1C_{2021}^2 + 4.3C_{2021}^4 + \dots + 2k(2k-1)C_{2021}^{2k} + \dots + 2020.2019C_{2021}^{2020}$ bằng?
- A. $2021.2020.2^{2018}$. B. $2021.2020.2^{2019}$. C. $2021.2020.2^{2020}$. D. $2021.2020.2^{2021}$.
- Câu 47:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC . Biết tam giác SBC là tam giác đều. Tính số đo của góc giữa SA và BC
- A. 60° B. 90° C. 45° D. 30°
- Câu 48:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , các cạnh bên và cạnh đáy của hình chóp đều bằng a , E là trung điểm SB . Lấy I trên đoạn OD với $DI = x$. Gọi (α) là mặt phẳng qua I và song song mp (EAC) . Giá trị x sao cho thiết diện của hình chóp và mặt phẳng (α) có diện tích lớn nhất là $\frac{m}{n}a\sqrt{2}$ với $m, n \in \mathbb{N}^*$; $(m, n) = 1$. Khi đó $m + n$ bằng
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.
- Câu 49:** Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC đều cạnh a . Gọi I là trung điểm AB , hình chiếu của điểm S lên (ABC) là trung điểm H của đoạn CI , góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SA và CI bằng
- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{77}}{22}$.
- Câu 50:** Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = BC = CA = a$, $SA = SB = SC = a\sqrt{3}$, M là điểm bất kì trong không gian. Gọi d là tổng khoảng cách từ M đến tất cả các đường thẳng AB , BC , CA , SA , SB , SC . Giá trị nhỏ nhất của d bằng
- A. $2a\sqrt{3}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. C. $a\sqrt{6}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

ĐÀO PHƯƠNG THẢO
LUYENTHI-HTT

KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2021 - 2022

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
888

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1: [NB] Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x+1}$. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ bằng

A. $f'(x) = 2\sqrt{x+1}$. B. $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+1}}$. C. $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$. D. $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

Câu 2: [TH] Cho hàm số $f(x) = x^4$. Nghiệm của phương trình $f'(x) = 4$ là

A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = 4$. D. $x = 2$.

Câu 3: [NB] Giá trị $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ bằng

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

Câu 4: [NB] Cho hình chóp $S.ABCD$. Khi đó vectơ $\overrightarrow{SB} - \overrightarrow{SD}$ bằng

A. $\overrightarrow{DB}$. B. $2\overrightarrow{DB}$. C. $\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{BD}$.

Câu 5: [NB] Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa đường thẳng AB và đường thẳng $A'D'$ bằng

A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 6: [TH] Giá trị $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^n + 1}{3^n + 2^n}$ bằng

A. 3. B. 0. C. $+\infty$. D. 1.

Câu 7: [NB] Giá trị $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2020}\right)^x$ bằng

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

Câu 8: [NB] Biết $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 2$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)]$ bằng

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

Câu 9: [NB] Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sai trong các khẳng định sau?

A. $SA \perp BC$. B. $SA \perp AC$. C. $SA \perp AB$. D. $SA \perp SB$.

Câu 10: [TH] Cho hàm số $f(x) = x^3$. Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ bằng

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

Câu 11: [NB] Giá trị $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+2019}{n+2020}$ bằng

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

Câu 12: [TH] Tìm tất cả các giá trị của a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ a & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ liên tục tại

điểm $x = 3$.

A. $a = 1$. B. $a = 4$. C. $a = -2$. D. $a = 2$.

- Trang 2

Câu 25. [NB] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a$. Giá trị $\overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{BC}$ bằng

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

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 1: [NB] Tính các giới hạn sau:

- a) $\lim_{x \rightarrow 3} (x + 2)$;
b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 - x + 1)$.

Câu 2: [NB] Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

Câu 3: [TH] Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$

Câu 4: [TH] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$ và có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Chứng minh rằng:

- a) Tam giác SAB vuông tại A .
b) Đường thẳng AD vuông góc với mặt phẳng (SAB) .

Câu 5: [VDC] Tìm $L = \lim \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \dots + \frac{1}{1+2+\dots+n} \right)$.

ĐÀO PHƯƠNG THẢO
LUYENTHI-HTT

KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2021 - 2022

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
999

- Câu 1.** [NB] Đạo hàm của hàm số $y = 2x^3 + 1$ là
 A. $y' = 6x$. B. $y' = 6x^2 + 1$. C. $y' = 6x^2$. D. $y' = 3x^2$.
- Câu 2.** [NB] Cho $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x+2}{2020x-1}$ bằng
 A. 0. B. $-\infty$. C. $\frac{1}{404}$. D. -2 .
- Câu 3.** [TH] Cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3, \frac{u_8}{u_5} = 125$. Tính u_3 .
 A. $u_3 = -75$. B. $u_3 = 375$. C. $u_3 = -375$. D. $u_3 = 75$.
- Câu 4.** [TH] Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 = 31$ và tổng 5 số hạng đầu tiên $S_5 = 95$. Số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó là
 A. $u_1 = 7$. B. $u_1 = 12$. C. $u_1 = \frac{7}{2}$. D. $u_1 = 6$.
- Câu 5.** [TH] Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
 A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
 B. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.
 C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- Câu 6.** [NB] $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{4x-3}{x-1}$ bằng
 A. -2 . B. $+\infty$. C. 2. D. $-\infty$.
- Câu 7.** [NB] Với mọi hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, mệnh đề nào sau đây đúng?
 A. $AA'C'C$ là hình thang cân. B. $AA'C'C$ là hình thoi.
 C. $AA'C'C$ là hình chữ nhật. D. $AA'C'C$ là hình vuông.
- Câu 8.** [TH] Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt đáy $ABCD$, $AD \neq AB$. Góc giữa cạnh bên SD và mặt đáy $(ABCD)$ bằng góc nào sau đây:
 A. SDA . B. ASD . C. SAD . D. SBA .
- Câu 9.** [TH] Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ công bội $q = -\frac{1}{3}$. Tổng 5 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó bằng.
 A. $\frac{610}{81}$. B. $\frac{605}{81}$. C. $\frac{605}{162}$. D. $\frac{305}{81}$.

Câu 10. [NB] Đạo hàm của hàm số $y = \sin 3x$ là

- A. $y' = -\cos 3x$. B. $y' = \cos 3x$. C. $y' = -3\cos 3x$. D. $y' = 3\cos 3x$.

Câu 11. [NB] Dãy số cho bởi công thức nào sau đây có giới hạn bằng 0?

- A. $u_n = n^2 - 4n$. B. $u_n = \left(\frac{-2}{3}\right)^n$. C. $u_n = \left(\frac{6}{5}\right)^n$. D. $u_n = \frac{n^3 - 3n}{n+1}$.

Câu 12. [NB] Đạo hàm của hàm số $y = 2\sqrt{x} - 3$ là

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

Câu 13. [NB] Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $SA \perp SB$. B. $SA \perp BC$. C. $SA \perp SC$. D. $SA \perp (SBC)$.

Câu 14. [TH] Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau, O là tâm của hình vuông $ABCD$, M là trung điểm của AB . Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. OM . B. SM . C. SA . D. SO .

Câu 15. [NB] Cấp số nhân (u_n) có $u_5 = 6$, $u_6 = 2$. Công bội của cấp số nhân đó bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. 6. C. 2. D. 3.

Câu 16. [TH] Trong các dãy số sau, dãy nào là cấp số nhân?

- A. $u_n = n^3$. B. $u_n = 3^n$. C. $u_n = \frac{3^n}{n}$. D. $u_n = (-1)^n \cdot n$.

Câu 17. [NB] Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$?

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

Câu 18. [NB] Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1-x}{2x+1}$ là

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

Câu 19. [NB] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $(a;b)$. Điều kiện cần và đủ để hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a;b]$ là

- A. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$. B. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$.
C. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$. D. $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$ và $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$.

Câu 20. [TH] Đạo hàm của hàm số $y = \cos^2 x$ là

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

Câu 21. [NB] Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d . Xét các khẳng định sau:

$$I): u_n = u_{n-1} + d$$

$$II): u_3 u_5 = u_4^2$$

$$III): u_3 + u_5 = 2u_4$$

$$IV): u_7 = \frac{u_1 + u_{13}}{2}$$

$$V): S_8 = \frac{n}{2}(2u_1 + 7d)$$

Trong các khẳng định trên có bao nhiêu khẳng định đúng?

A. 4.

B. 5.

C. 2.

D. 3.

Câu 22. [TH] Tính tổng 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng (u_n) biết cấp số cộng đó có $u_{13} = 4u_3$ và $u_9 = 2u_4 + 2$.

A. $S_{20} = 680$.

B. $S_{20} = 650$.

C. $S_{20} = 1300$.

D. $S_{20} = 610$.

Câu 23. [TH] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại C với $AB = 2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính góc giữa đường thẳng SC và (ABC) .

A. 60° .

B. 30° .

C. 90° .

D. 45° .

Câu 24. [TH] Biết số thực a thỏa mãn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + n^2 - 4}{an^3 + 2} = \frac{1}{2}$, khi đó $a - a^2$ bằng

A. -12 .

B. -2 .

C. 0 .

D. -6 .

Câu 25. [NB] Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 50$ và số hạng thứ 11 là $u_{11} = 30$. Số 16 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng đó?

A. 16

B. 17

C. 18

D. 19

Câu 26. [TH] Cho hàm số $y = (1+x)\sqrt{1-x}$ có đạo hàm $y' = \frac{ax+b}{2\sqrt{1-x}}$. Khi đó $a+2b$ bằng

A. -2

B. 0

C. 1

D. -1

Câu 27. [TH] Các số nguyên dương x, y thỏa mãn ba số $x; 2y; 2x+3y-1$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng và ba số $x; y-1; 8$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Khi đó $x^2 + 2y$

A. 2.

B. 1.

C. 14.

D. 29.

Câu 28. [TH] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $BAD > 90^\circ$ và $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $BC \perp (SAB)$.

B. $BD \perp (SAC)$.

C. $AC \perp (SBD)$.

D. $CD \perp (SAD)$.

Câu 29. [TH] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AD = CD = a$, $AB = 2a$. $SA \perp (ABCD)$. Gọi E là trung điểm AB . Mệnh đề nào sau đây là sai:

A. $CD \perp SC$.

B. $BC \perp SC$.

C. $CE \perp (SAB)$.

D. $AC \perp BC$.

Câu 30. [NB] Trong các hàm số sau:

$$f_1(x) = 2x^{2019} - x^{2020}; f_2(x) = \frac{x^2 + 3}{x-1}; f_3(x) = \sin x + \cos x$$

Có bao nhiêu hàm số liên tục trên R .

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 31. [VD] Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AA' và BB' . Mặt phẳng (α) đi qua M và B' , song song với cạnh CN , cắt lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo thiết diện là một tam giác có diện tích bằng bao nhiêu, biết góc giữa (α) với mặt đáy (ABC) bằng 60° ?

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

Câu 32. [VD] Cho $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + ax + 5} + x) = 5$, giá trị của a thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 6)$ B. $(6; 12)$ C. $(-6; 0)$ D. $(-12; -6)$

Câu 33. [VD] Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a\sqrt{2}$, tam giác ABC đều, tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{4}$. B. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$.

Câu 34. [VD] Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có đồ thị hàm số (C) . Gọi d là tiếp tuyến của (C) , biết rằng d cắt trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm A, B sao cho $OA = 4OB$. phương trình của đường thẳng d là

- A. $\frac{x}{4} + \frac{y}{1} = 1; -\frac{x}{4} + \frac{y}{1} = 1$. B. $y = -4x + 1; y = 4x - 1$.
C. $y = -\frac{1}{4}x + \frac{5}{4}; y = y = -\frac{1}{4}x + \frac{13}{4}$. D. $y = -\frac{1}{4}x + 4; y = y = -\frac{1}{4}x - 4$.

Câu 35. [TH] $\lim \left[\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) \right]$ bằng

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

Câu 36. [TH] Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + mx & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$

Tìm m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 1$.

Câu 37. [VD] Cho biểu thức $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 - (2m-10)x - 1$ với m là tham số thực.

Tìm tất cả các giá trị của m để $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 38. [VDC] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 2a, AD = a$, hai mặt bên $(SAB), (SAD)$ cùng vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$.

a) Chứng minh rằng $SA \perp (ABCD)$.

b) Gọi P là trung điểm của CD , I là giao điểm của AC và BP . Biết khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBP) bằng $\frac{a}{2}$. Tính góc giữa đường thẳng SI và mặt phẳng $(ABCD)$.

-----Hết-----

ĐÀO PHƯƠNG THẢO
LUYENTHI-HTT

KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2021- 2022

Môn: TOÁN - Lớp 11 - Chương trình chuẩn

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

Mã đề thi

1000

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

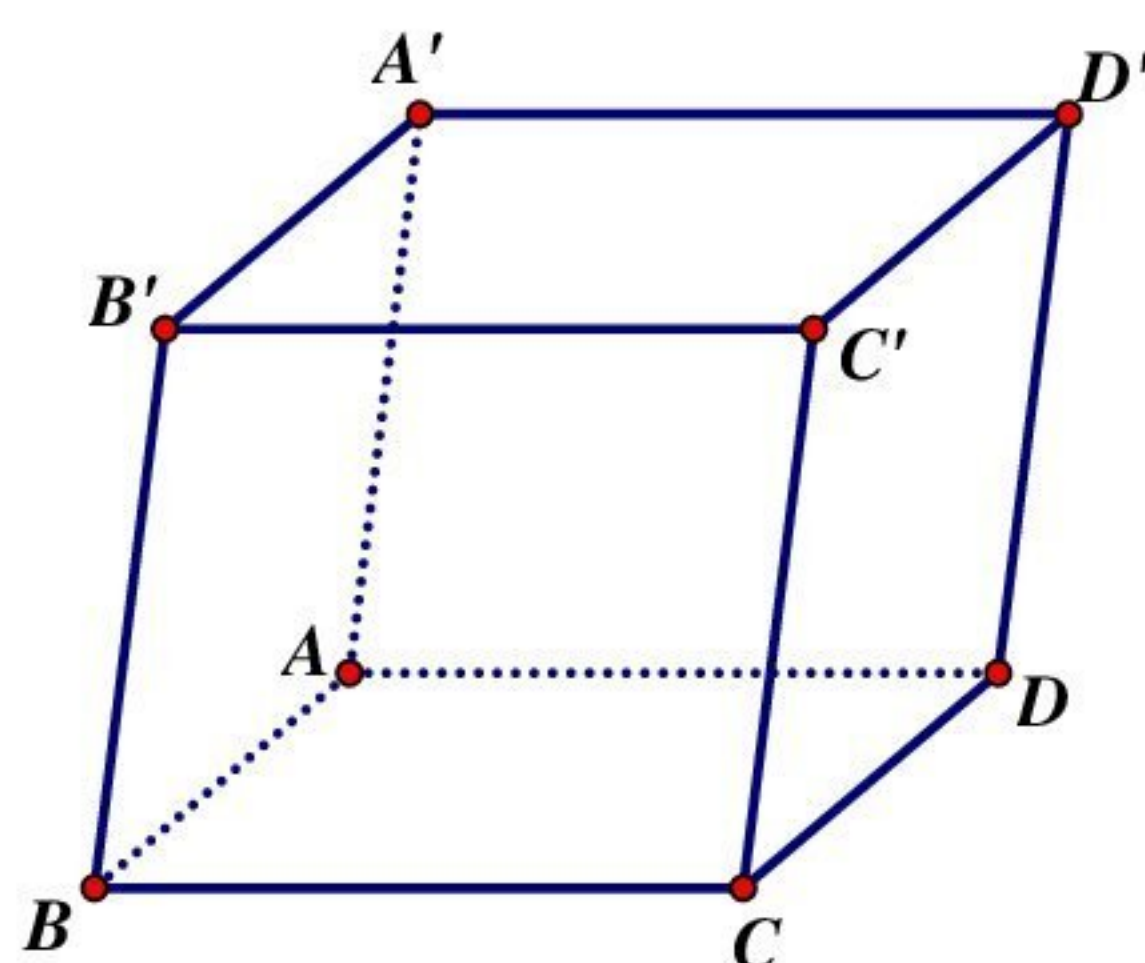
Câu 1: Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Khẳng định nào đúng?

- A. $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. C. $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = -1$. D. $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{0}$.

Câu 2: Tính đạo hàm của hàm số $y = x + \cot x - 3$.

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

Câu 3: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Hệ thức nào đúng?

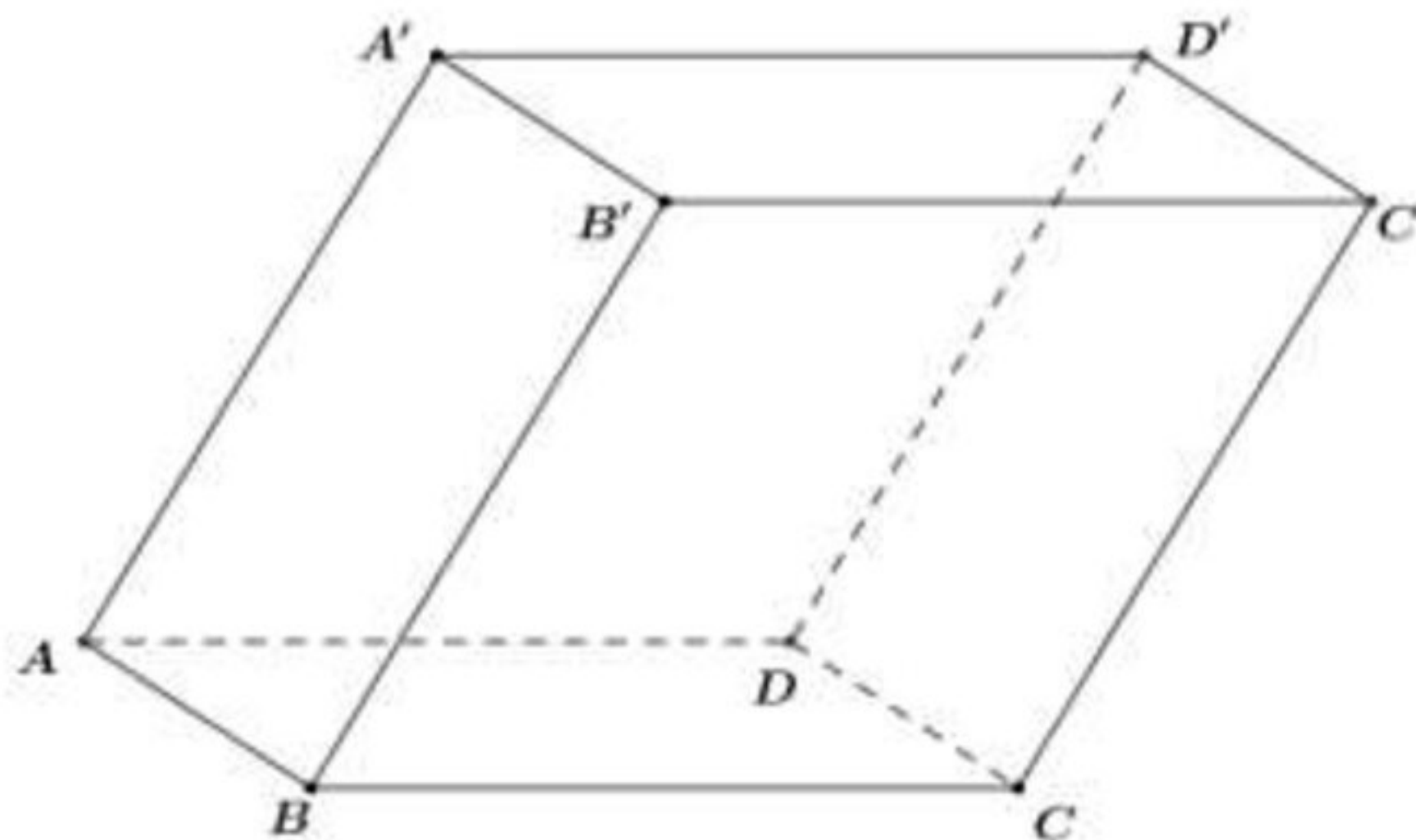


- A. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$. B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB'}$.
C. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$. D. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA'}$.

Câu 4: Tìm $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^5 - n^3 + 1}{2n^5 + 2n^2 + 1}$.

- A. 2. B. 8. C. 1. D. 4.

Câu 5: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn khẳng định đúng



- A. $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{B'D'}$ đồng phẳng. B. $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{BD'}, \overrightarrow{BC}$ đồng phẳng.
C. $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BD}, \overrightarrow{BD'}$ đồng phẳng. D. $\overrightarrow{BA'}, \overrightarrow{BD'}, \overrightarrow{BC'}$ đồng phẳng.

- Câu 6:** Trong không gian qua điểm O có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước?
 A. vô số. B. 2. C. 1. D. 0.
- Câu 7:** Tìm $\lim_{x \rightarrow -2} (2x^2 + 1)$
 A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. -7 . D. 9.
- Câu 8:** Tìm $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x - 1}$.
 A. -3 . B. 1. C. 2. D. $\frac{3}{2}$.
- Câu 9:** Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{AC}$.
 A. 90° . B. 60° . C. 130° . D. 120° .
- Câu 10:** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ chỉ phương của đường thẳng $A'C'$?
 A. $\overrightarrow{A'C}$. B. $\overrightarrow{A'B}$. C. $\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{BD}$.
- Câu 11:** Một điểm M chuyển động với phương trình $S = f(t) = t^2 + t + 2$ (S tính bằng mét, t tính bằng giây). Tính vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ (s).
 A. 1 (m/s). B. 2 (m/s). C. 4 (m/s). D. 5 (m/s).
- Câu 12:** Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2 + \sin x - 3$.
 A. $y' = 2x - \cos x$. B. $2 - \cos x$. C. $2 + \cos x$. D. $y' = 2x + \cos x$.
- Câu 13:** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 3$ tại điểm $A(1;0)$ có hệ số góc bằng
 A. -1 . B. 7. C. -7 . D. 1.
- Câu 14:** Tính độ dài đường chéo của hình lập phương cạnh a .
 A. $a\sqrt{2}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $a\sqrt{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 15:** Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) < 0$ là
 A. $\emptyset$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; +\infty)$.
- Câu 16:** Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 2x^2 - x - 5$. Tập nghiệm S của phương trình $f'(x) = 0$ là
 A. $S = \left\{-1; \frac{1}{3}\right\}$. B. $S = \left\{1; \frac{1}{3}\right\}$. C. $S = \left\{1; -\frac{1}{3}\right\}$. D. $S = \left\{-1; -\frac{1}{3}\right\}$.
- Câu 17:** Tìm $\lim_{n \rightarrow \infty} (-n^4 + n^2 + 1)$.
 A. 0. B. 1. C. $+\infty$. D. $-\infty$.
- Câu 18:** Hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 5x - 6}$ liên tục trên khoảng nào sau đây?
 A. $(-6; 1)$. B. $(-1; 6)$. C. $(-1; +\infty)$ D. $(-\infty; 6)$.

Câu 19: Tìm $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x+2019}{6x-2020}$.

- A. $-\frac{2020}{2019}$. B. $\frac{6}{5}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $-\frac{2019}{2020}$.

Câu 20: Tính tổng $S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \dots + \left(\frac{-1}{2}\right)^{n-1} + \dots$.

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

Câu 21: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2$ tại điểm $M(1; -1)$.

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

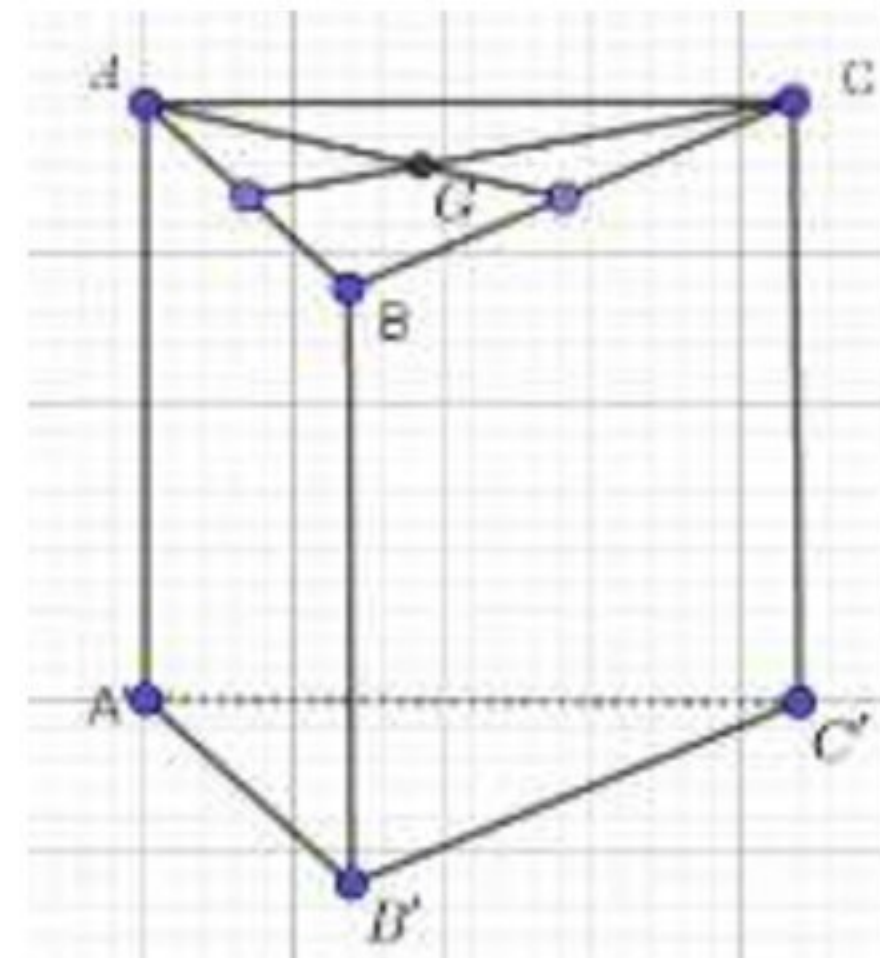
Câu 22: Cho $f(x) = -x^4 + 3x^2 + 2$. Hỏi phương trình $f'(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 23: Một chất điểm chuyển động thẳng với vận tốc $v(t) = -3t^2 + 6t + 9$ (m/s). Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3$ (s).

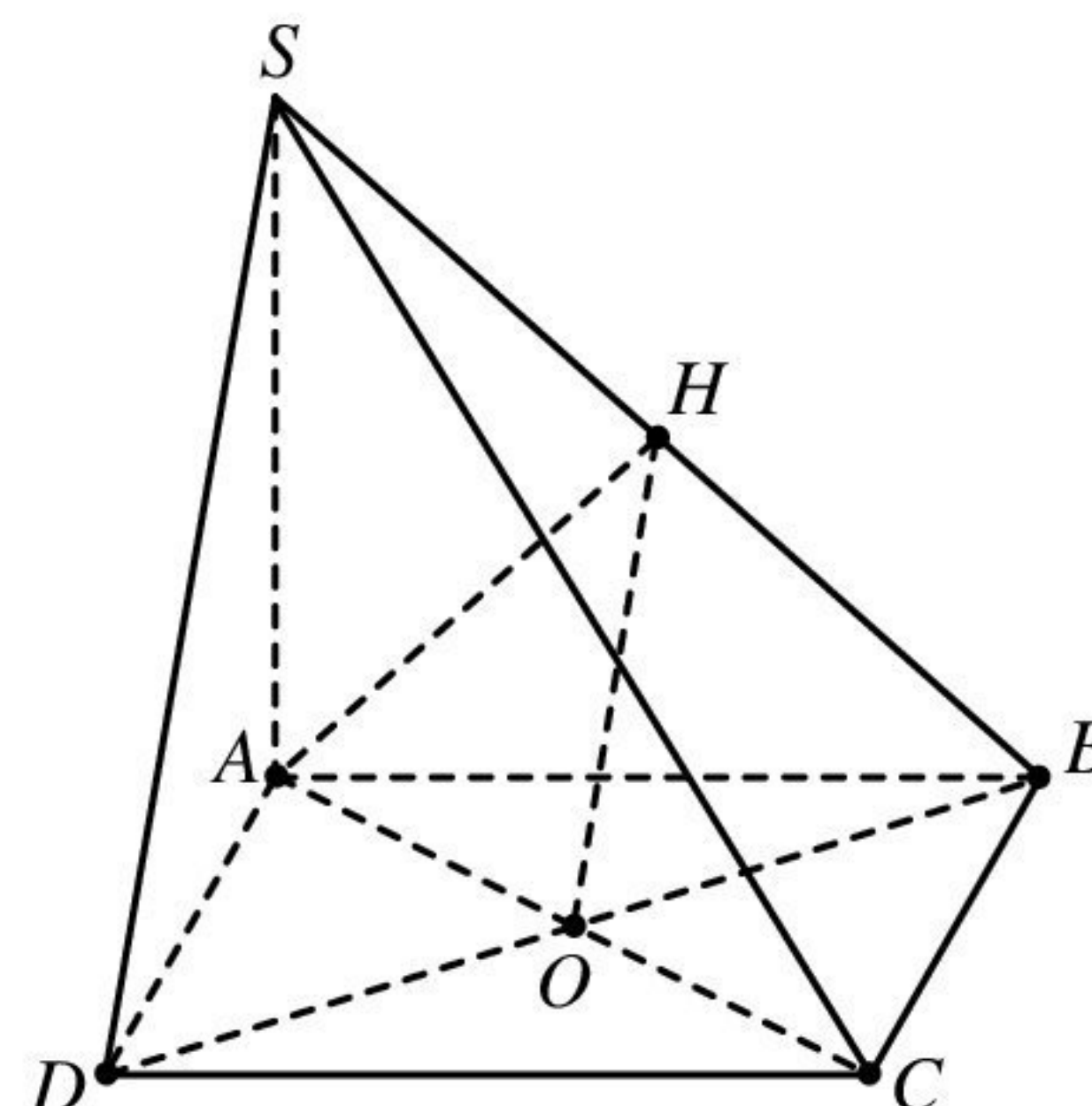
- A. 6m/s^2 . B. 0m/s^2 . C. 12m/s^2 . D. -12m/s^2 .

Câu 24: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có G là trọng tâm tam giác ABC (hình minh họa). Khẳng định nào sai?



- A. $AG \perp (BCC'B')$. B. $AG \perp B'C'$. C. $AA' \perp (ABC)$. D. $A'G \perp (ABC)$.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bên SA vuông góc với đáy. $SA = AB = a$, H là trung điểm SB . Khẳng định nào sau đây đúng?



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

Câu 26: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin 5x + 4 \cos x$.

A. $f'(x) = 5 \cos 5x + 4 \sin x$.

B. $f'(x) = -5 \cos 5x + 4 \sin x$.

C. $f'(x) = 5 \cos 5x - 4 \sin x$.

D. $f'(x) = \cos 5x - 4 \sin x$.

Câu 27: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6^{2n} + 8^n}{3^n - 6^{2n+1}}$.

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

B. -1 .

C. $+\infty$.

D. 2 .

Câu 28: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

A. $y = 3(x-1)$.

B. $y = 3(x+1)$.

C. $y = 3x + 1$.

D. $y = 3x - 1$.

Câu 29: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x+1} & \text{khi } x \neq -1 \\ -2 & \text{khi } x = -1 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

B. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số **không** liên tục tại điểm $x = -1$.

D. Hàm số chỉ liên tục tại điểm $x = -1$ và gián đoạn tại các điểm $x \neq -1$.

Câu 30: Cho hàm số $y = x^3 - 3x - 8$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) có hệ số góc $k = -6$

A. 2 .

B. 3 .

C. 0 .

D. 1 .

Câu 31: Tìm đạo hàm $f'(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{x\sqrt{x+1}}{x}$.

A. $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$.

B. $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$.

C. $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$.

D. $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$.

Câu 32: Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 8x - 9}{x - 1}$.

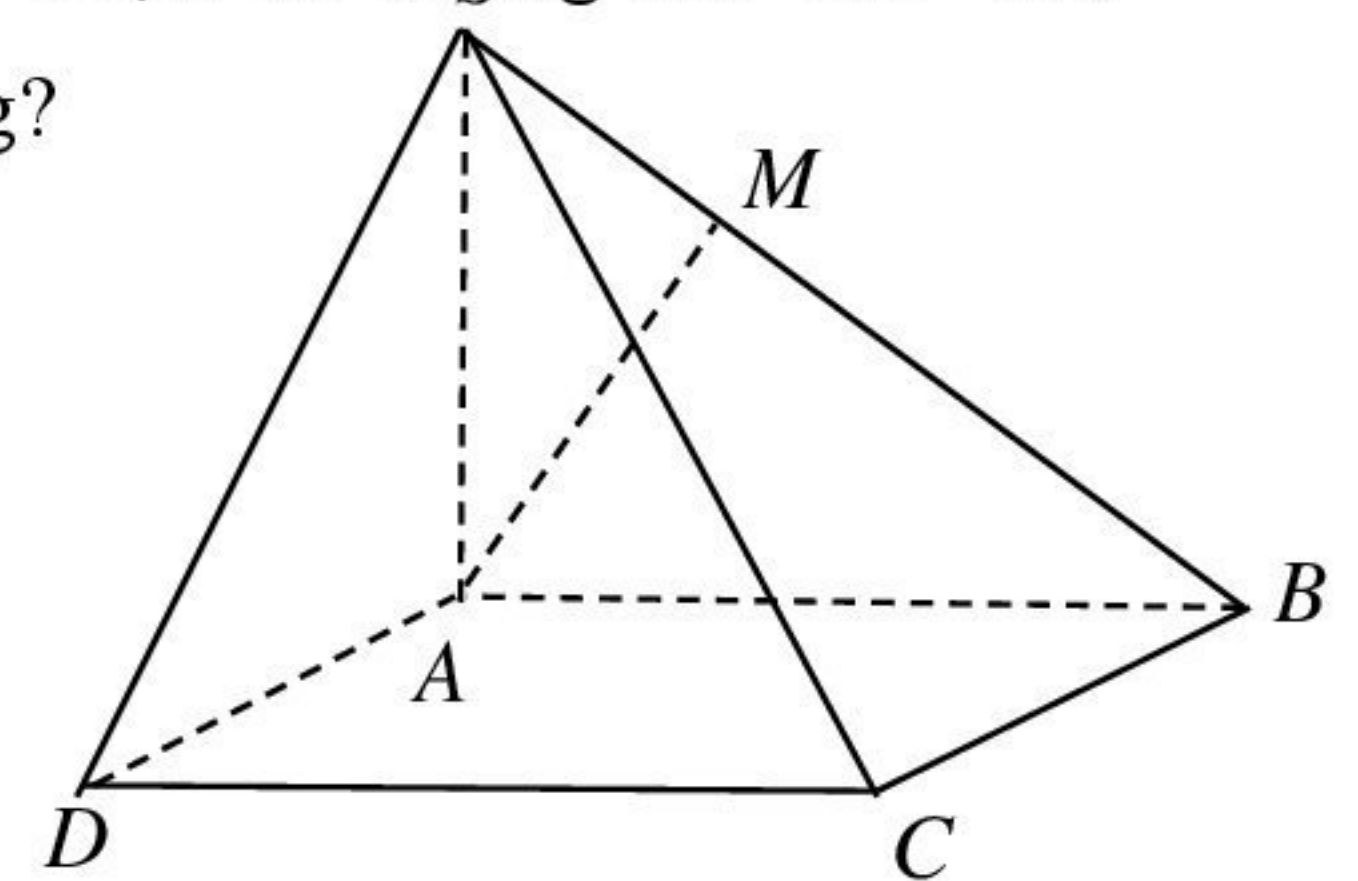
A. 10 .

B. 2 .

C. 6 .

D. -2 .

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình chữ nhật. Kẻ đường cao AM của tam giác SAB (hình vẽ minh họa). Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $AM \perp (SBD)$.

B. $AM \perp (SBC)$.

C. $SB \perp (MAC)$.

D. $AM \perp (SAD)$.

Câu 34: Tìm $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-x}{|x|}$.

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

Câu 35: Cho số thực a thỏa mãn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + n^2 - 4}{an^3 + 2} = \frac{1}{3}$. Khi đó $3a - a^2$ bằng

- A. 18. B. 8. C. -18. D. -8.

Câu 36: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $x + 45y = 0$.

- A. $y = 45x + 173$; $y = 45x - 83$. B. $y = 45x - 83$.
C. $y = 45x - 173$; $y = 45x + 83$. D. $y = 45x - 173$.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và tam giác ABC vuông tại B . Gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. H trùng với trung điểm của BC . B. H trùng với trung điểm của AC .
C. H trùng với trọng tâm của $\triangle ABC$. D. H trùng với trọng tâm của $\triangle ABC$.

Câu 38: Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Phương trình $x^4 + mx^2 - 2mx - 2 = 0$ luôn có nghiệm với mọi giá trị của tham số m .
B. Phương trình $3x^6 - 3x^3 + 5x - 2 = 0$ không có nghiệm thuộc khoảng $(-2; 2)$.
C. Phương trình $x^3 - 3x + 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt.
D. Phương trình $m(x-1)^2(x-2) + 2x - 3 = 0$ luôn có nghiệm với mọi giá trị của tham số m .

Câu 39: Cho hàm số $y = -x^4 - mx^2 + m + 1$ có đồ thị (C) . Tính tổng tất cả các giá trị của tham số sao cho tiếp tuyến của (C) tại $A(1;0)$ và $B(-1;0)$ vuông góc với nhau.

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

Câu 40: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$ có đồ thị (C) . Hỏi có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với trục hoành?

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

Câu 41: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Tính góc φ giữa cạnh bên và mặt đáy.

- A. $\varphi = 45^\circ$. B. $\varphi = 90^\circ$. C. $\varphi = 60^\circ$. D. $\varphi = 30^\circ$.

Câu 42: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s = f(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 4t + 5$ (s tính bằng mét và t tính bằng giây). Tính gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ giây.

- A. $4(m/s^2)$. B. $1(m/s^2)$. C. $2(m/s^2)$. D. $3(m/s^2)$.

Câu 43: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 5$ biết tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + 1$.

- A. $y = 3x - 13$. B. $y = 3x + 13$. C. $y = 3x - 1$. D. $y = 3x + 1$.

Câu 44: Cho hai điểm M, N thuộc đồ thị của hàm số $y = x^3 - x^2 + 2$ có hoành độ lần lượt là

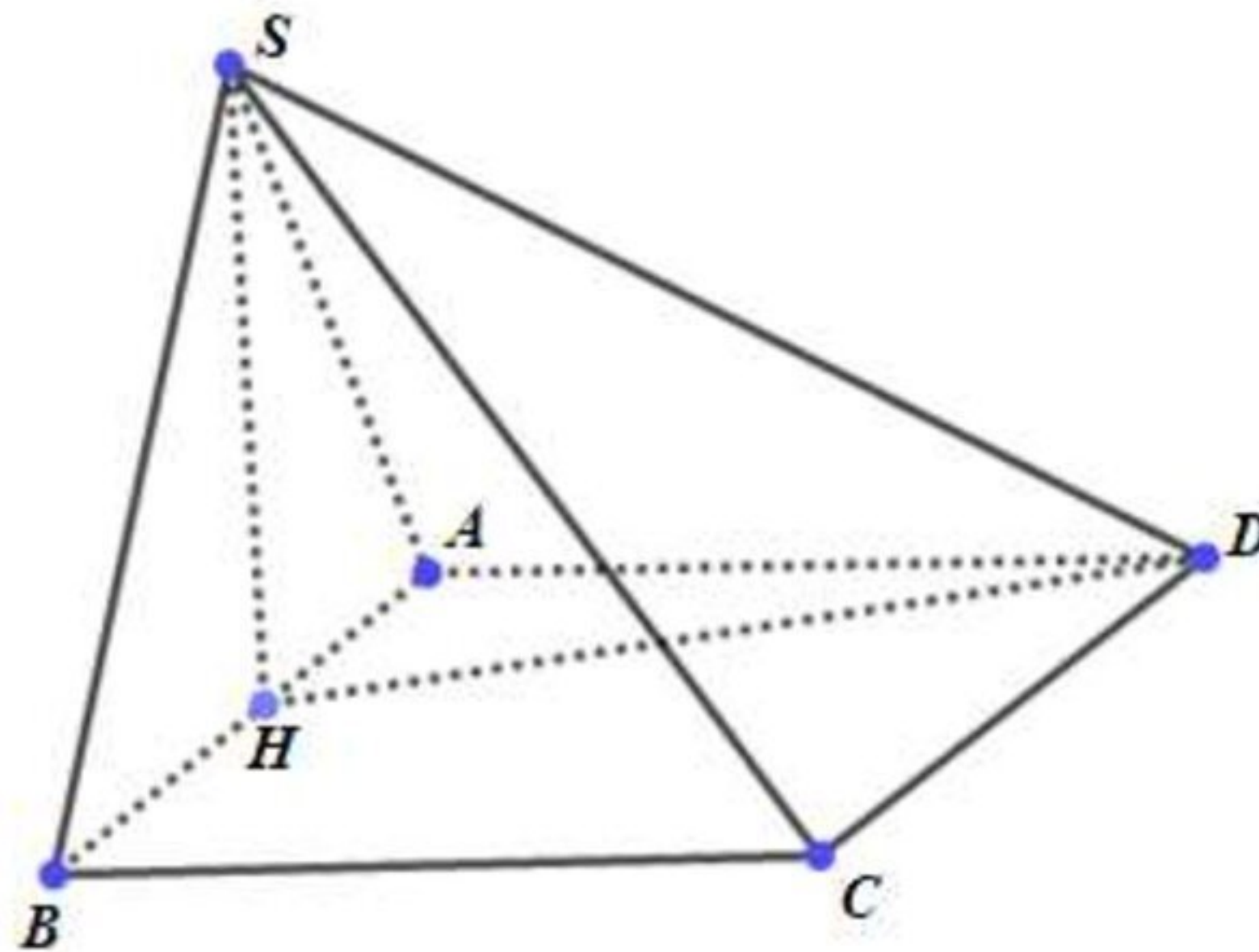
$x_M = 1, x_N = 2$. Tính hệ số góc của cát tuyến MN .

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

Câu 45: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị (C) , với $a \neq 0$. Tìm điều kiện của a, b, c để mọi tiếp tuyến của (C) đều có hệ số góc âm.

- A. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a > 0 \\ b^2 - 3ac \leq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a < 0 \\ b^2 - 3ac < 0 \end{cases}$

Câu 46: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a và tam giác SAB đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H là trung điểm AB . Gọi φ là góc giữa SC và HD . Tính $\cos \varphi$.



- A. $\cos \varphi = \frac{3\sqrt{10}}{20}$.. B. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{10}}{20}$. C. $\cos \varphi = \frac{3\sqrt{5}}{20}$. D. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{5}}{20}$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(1+3x) = 2x - f(1-2x)$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. Lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$?

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

Câu 48: Cho hình chóp tứ giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Diện tích các tam giác ABC và SBC lần lượt là $2\sqrt{3}$ và 4. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) ?

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 75° .

Câu 49: Cho hàm số $y = \frac{x-5}{x-1}$ có đồ thị (C) . Hỏi có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) cắt trục Ox, Oy lần lượt tại A, B phân biệt sao cho $OB = 4OA$?

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

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $B, SA \perp (ABC)$. Gọi (P) là mặt phẳng trung trực của AB . Thiết diện của hình chóp $S.ABC$ cắt bởi mặt phẳng (P) là

- A. hình chữ nhật. B. tam giác vuông. C. hình thoi. D. hình thang vuông.