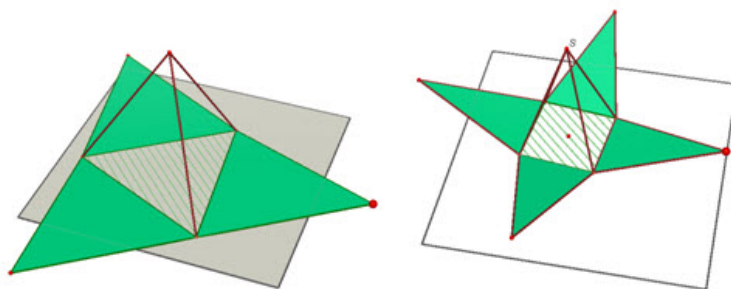


THÂN TẶNG QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TOÀN QUỐC

TUYỂN TẬP 10 ĐỀ THI TRẮC NGHIỆM CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 11



Hình 118

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{4x + 5}{1995x} = +\infty$$

CREATED BY GIANG SƠN; TEL 0333275320
TP.THÁI BÌNH; THÁNG 12/2020

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 1]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Tính góc giữa hai đường thẳng B'D' và A'A.

- A. 90° B. 60° C. 45° D. 30°

Câu 2. Cho tứ diện đều ABCD cạnh a. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$.

- A. a^2 B. $-0,5a^2$ C. $0,5a^2$ D. 0

Câu 3. Tìm giá trị của a để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & ; x > 2 \\ 2x^2 - x + 3a & ; x \leq 2 \end{cases}$ có giới hạn khi $x \rightarrow 2$.

- A. -1 B. 0,5 C. -0,5 D. 1

Câu 4. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9n^2 - n + 1}}{4n - 2}$.

- A. 0,75 B. 2,25 C. 1,75 D. 3

Câu 5. Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với đáy, ABCD là hình vuông cạnh a, SA = 2a. Tính cos của góc giữa hai đường thẳng AC, SD.

- A. 0 B. 0,5 C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 6. Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$. Tính $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$.

- A. -7 B. 1 C. -6 D. 2

Câu 7. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật ABCD có AB = a, AD = 2a. Cạnh SA = $a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của BC. Tính góc giữa SM và mặt phẳng (ABCD).

- A. 90° B. 60° C. 45° D. 30°

Câu 8. Tìm giá trị m để $\lim_{x \rightarrow -1} (mx^2 + 3x - 2m) = 0$.

- A. m = -3 B. m = -1 C. m = 0 D. m = 3

Câu 9. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x} - 1} & ; x \neq 1 \\ mx + 4m - 1 & ; x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

- A. m = 0,6 B. m = 0,3 C. m = 2 D. m = 0,4

Câu 10. Cho tứ diện đều ABCD cạnh a. Tính góc giữa hai đường thẳng CI và AC, với I là trung điểm của AB.

- A. 10° B. 30° C. 150° D. 170°

Câu 11. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 - ax + 19} - 2x)$ theo a.

- A. -0,25a B. a C. 4a D. 0,5a

Câu 12. Cho hình lập phương ABCD.EFGH có cạnh AB = a. Khi đó $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{EG}$ bằng

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

Câu 13. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - n + 1}{4n^2 - n + 6}$.

- A. 0,75 B. 0,25 C. 1 D. 4

Câu 14. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh a, mặt bên (SBC) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính góc giữa SA và mặt phẳng đáy (ABC).

- A. 90° B. 60° C. 45° D. 30°

Câu 15. Cho a, b là hai số thực khác 0. Nếu $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax + b}{x - 2} = 6$ thì a + b bằng

- A. 8. B. 2. C. -4 D. -6

Câu 16. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Các tam giác SAB, SAD, SAC là các tam giác vuông tại A. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng SC, BD biết $SA = a\sqrt{3}$; $AB = a$; $AD = 3a$.

- A. 0,5 B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{4}{\sqrt{130}}$ D. $\frac{8}{\sqrt{130}}$

Câu 17. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{2x-1}}{(x-1)^2(x+5)} = \frac{a}{b}$, $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản với a, b nguyên dương. Tìm mệnh đề đúng.

- A. $6a + b > 20$ B. $a + 8b < 95$ C. $3a + 4b > 52$ D. $a + 8b > 96$

Câu 18. Phương trình $x^7 + 2x^2 - x - 5 = 0$ có nghiệm thuộc khoảng nào dưới đây

- A. $(-1; 0)$ B. $(0; 1)$ C. $(1; 2)$ D. $(2; 3)$

Câu 19. Tính theo a giới hạn $\lim_{x \rightarrow a} \frac{6(xa^3 - a^4)}{x^3 - a^3}$.

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

Câu 20. Tìm số nguyên dương m nhỏ nhất để $2^m + 1 > \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt[3]{x} - 1}$.

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

Câu 21. Cho hình chóp S.ABCD có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và SA = SB = SC = a. Tính góc giữa hai đường thẳng SM, BC với M là trung điểm của AB.

- A. 90° B. 60° C. 45° D. 30°

Câu 22. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$. Đặt $\overrightarrow{AA_1} = \vec{a}$; $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$; $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$; $\overrightarrow{BC} = \vec{d}$. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$ B. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$ C. $\vec{b} - \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$ D. $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$

Câu 23. Biết $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^3 + 2^3 + \dots + n^3}{n^4 + 1} = \frac{b}{a}$ (a, b tự nhiên và phân số tối giản). Tính $2a^2 + b^2$.

- A. 99 B. 33 C. 73 D. 51

Câu 24. Mệnh đề nào sau đây đúng với phương trình $x^5 + x - 1 = 0$

- A. Phương trình có đúng một nghiệm thuộc $(-1; 1)$.
B. Phương trình có ba nghiệm phân biệt thuộc $(-2; 2)$.
C. Phương trình có 5 nghiệm phân biệt.
D. Phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 25. Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào không là cấp số cộng ?

- A. $u_n = (n+1)^2 - n^2$. B. $u_n = 3n - 1$. C. $\begin{cases} u_{n+1} = 2018 + u_n \\ u_1 = 3 \end{cases}$. D. $u_n = 3^n + 1$.

Câu 26. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông tại B có $AB = a$; $BC = 2a\sqrt{2}$. Mặt bên (SAC) là tam giác cân nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết $SB = a\sqrt{3}$, tính góc giữa SB và mặt phẳng đáy (ABC).

- A. 90° B. 60° C. 45° D. 30°

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = (1 + m^2)x^5 - m^5x^3 + mx - 1$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. Phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm với mọi m.
B. Hàm số đã cho gián đoạn tại x = 1.
C. Phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất 2 nghiệm phân biệt với mọi m.
D. Hàm số đã cho luôn nhận giá trị âm với mọi m.

Câu 28. Cho a là một số thực khác 0. Tính $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^4 - a^4}{x - a}$.

- A. $3a^2$. B. a^3 . C. $4a^3$. D. $2a^3$.

Câu 29. Khẳng định nào sai trong các khẳng định sau?

- A. Nếu $a \perp (P)$; $b // a$ thì $b \perp (P)$.
B. Nếu $a \perp (P)$; $b // (P)$ thì $a \perp b$.
C. Nếu $(P) // (Q)$; $a \perp (P)$ thì $a \perp (Q)$.
D. Nếu $\begin{cases} a \perp b \\ a \perp c \end{cases}$ thì $a \perp (P)$
 $b, c \subset (P)$

Câu 30. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n^2 + 1)n}{3 + n - 3n^3}$.

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

B. 0.

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

D. $-\infty$.

Câu 31. Tìm m sao cho $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(x + \sqrt{x^2 + mx + 2} \right) = 2$.

A. $m = 0$

B. $m = 2$

C. $m = -4$

D. $m = 5$

Câu 32. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD và G là trọng tâm tam giác SBD. Mặt phẳng (MNG) cắt SC tại điểm H. Tính $\frac{SH}{SC}$

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

B. $\frac{2}{5}$.

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

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 33. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với (ABCD) và $SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SCD), (ABCD).

A. 90°

B. 60°

C. 45°

D. 30°

Câu 34. Tìm điều kiện của m để giới hạn $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x + 1}{\sqrt{(m-2)x^2 + 9}}$ có hai kết quả là hằng số.

A. $m > 2$

B. $m > 4$

C. $m \geq 2$

D. $0 < m < 3$

Câu 35. Trong các dãy số sau, dãy số nào có giới hạn hữu hạn?

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

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

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

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

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là tam giác vuông đỉnh B, $AB = a$, SA vuông góc với đáy là $SA = a$. Tính tan của góc giữa SA và mặt phẳng (SBC).

A. 2

B. 1

C. 3

D. 0,5

Câu 37. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (4x^2 - 7x^3 + 2) = +\infty$

B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (5x^3 - x^2 + x + 1) = +\infty$

C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^4 + 3x + 1) = +\infty$

D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x - x^5 + 2) = +\infty$

Câu 38. Hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SCD) tạo với đáy một góc 30° . Tính cosin của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SBD).

A. $\sqrt{\frac{35}{38}}$

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

C. $\sqrt{\frac{23}{38}}$

D. $\sqrt{\frac{13}{31}}$

Câu 39. Cho Cấp số nhân lùi vô hạn $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^n, \dots$ có tổng là một phân số tối giản $\frac{m}{n}$. Tính $m + 2n$.

A. $m + 2n = 5$.

B. $m + 2n = 4$.

C. $m + 2n = 7$.

D. $m + 2n = 8$.

Câu 40. Cho khối chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính sin của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBD).

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

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

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

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

Câu 41. Cho $C = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - mx + m - 1}{x^2 - 1}$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để $C = 2$

A. $m = 1$.

B. $m = 2$.

C. $m = -2$.

D. $m = -1$.

Câu 42. Cho hình chóp S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SC và BC. Số đo của góc giữa hai đường thẳng IJ, CD bằng

A. 90°

B. 60°

C. 45°

D. 30°

Câu 43. Một danh sách có 10 học sinh và 10 lớp học đều được đánh số theo thứ tự từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh và sắp xếp vào 3 lớp học được lấy từ 10 lớp học trên (mỗi lớp có 1 học sinh). Tính xác suất

để học sinh có thứ tự lẻ thì vào lớp học được đánh số lẻ, học sinh có thứ tự chẵn thì vào lớp học được đánh số chẵn.

A. $\frac{11}{432}$

B. $\frac{4}{9}$

C. $\frac{25}{216}$

D. $\frac{7}{54}$

Câu 44. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật có $AD = 2a$, $AB = a$, cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính sin của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD).

A. 0,5

B. $\frac{\sqrt{15}}{5}$

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

D. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

Câu 45. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x - 2} = 14$. Tính $a + b^2$.

A. 124

B. 586

C. 76

D. 564

Câu 46. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), $AB = BC = a$ và $AD = 2a$. Nếu góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 45° thì cosin của góc giữa (SAD) và (SCD) bằng

A. 0,5

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

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

D. $\frac{\sqrt{5}}{6}$

Câu 47. Một người gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng với kỳ hạn 3 tháng, lãi suất 1,95%, một kỳ theo thể thức lãi kép. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu kỳ, người gửi sẽ có số tiền lãi lớn hơn số tiền gốc ban đầu, giả sử người đó không rút lãi trong tất cả các kỳ.

A. 34 kỳ

B. 33 kỳ

C. 36 kỳ

D. 35 kỳ

Câu 48. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và $20u_1 - 10u_2 + u_3$ đạt giá trị nhỏ nhất. Số hạng thứ bảy của cấp số nhân (u_n) có giá trị bằng

A. 31250

B. 6250

C. 136250

D. 39062

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 16}{x - 2} = 2$. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{5f(x) - 16} - 4}{x^2 + 2x - 8}$.

A. 0,25

B. 0,2

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

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

Câu 50. Tính tổng $a + 2b$ khi $(a;b)$ là bộ số hữu tỷ duy nhất thỏa mãn $\sqrt{a\sqrt{7}} - \sqrt{b\sqrt{7}} = \sqrt{11\sqrt{7} - 28}$.

A. 10

B. 15

C. 12

D. 14

HẾT

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 2]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Cho hình chóp S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Số đo góc giữa hai đường thẳng BC, SA bằng
A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Khi đó
A. $BA \perp (SAC)$ B. $BA \perp (SBC)$ C. $BA \perp (SAD)$ D. $BA \perp (SCD)$

Câu 3. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2018^n + 2^{2018}}{2019^n}$.

A. 0. B. $+\infty$. C. 1. D. 2^{2018} .

Câu 4. Cho tứ diện đều ABCD. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 5. Cho đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai

A. $a \perp$ với hai đường thẳng cắt nhau trong (P) B. $a \perp$ với một đường thẳng trong (P)
C. $a \perp$ với hai đường thẳng bất kỳ trong (P) D. A và B sai

Câu 6. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + n} - n)$.

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

Câu 7. Cho a, b, c là các đường thẳng trong không gian. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau

A. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a \parallel c$ B. Nếu $a \perp (P)$ và $b \parallel (P)$ thì $a \perp b$
C. Nếu $a \parallel b$ và $b \perp c$ thì $c \perp a$ D. Nếu $a \perp b$, $c \perp b$ và a cắt c thì $b \perp (P)$

Câu 8. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + ax + b}{x^2 - x} = -5$. Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $70 < a^2 + b < 80$ B. $80 < a^2 + b < 90$ C. $90 < a^2 + b < 100$ D. $a^2 + b < 70$

Câu 9. Trong các giới hạn sau giới hạn nào bằng 0 ?

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

Câu 10. Biết $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(1-2n)^3}{an^3 + 2} = 4$ với a là tham số. Khi đó $a - a^2$ bằng

A. -4 B. -6 C. -2 D. 0

Câu 11. Cho hình tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD, I là trung điểm của đoạn MN. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB})$ B. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$
C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \vec{0}$

Câu 12. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} - x) = -\frac{1}{2}$ B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{\sqrt{x^2 - x + 1} - 2}{2x + 3} \right) = \frac{1}{2}$
C. $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{3x + 2}{x + 1} = +\infty$ D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x - 2}{2 - x} = -3$

Câu 13. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Góc giữa hai đường thẳng B'D' và AA' bằng 60° .
B. Góc giữa hai đường thẳng AC và B'D' bằng 90° .
C. Góc giữa hai đường thẳng AB và D'C bằng 45° .
D. Góc giữa hai đường thẳng D'C và A'C' bằng 60° .

Câu 14. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2017^n - 2019^{n-2}}{3 \cdot 2018^n - 2019^{n-1}}$

A. $\frac{-1}{2019}$

B. $\frac{1}{2019}$

C. -2019

D. 0

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

A. $J = 3$

B. $J = 1$

C. $J = 0$

D. $J = 2$

Câu 16. Có bao nhiêu giá trị m nguyên thuộc đoạn $[-20; 20]$ để $\lim_{x \rightarrow -\infty} (mx+2)(m-3x^2) = -\infty$

A. 21

B. 22

C. 20

D. 41

Câu 17. Hàm số nào sau đây không liên tục tại $x = 2$

A. $y = \frac{2x+6}{x^2-2}$

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

C. $y = \frac{x}{x+2}$

D. $y = \frac{3x-1}{x-22}$

Câu 18. Dãy số nào sau đây không phải là cấp số nhân?

A. $1; -1; 1; -1; 1; -1$

B. $1; 0; 0; 0; 0; 0$

C. $1; 2; 4; 8; 16$

D. $1; 3; 9; 27; 80$

Câu 19. Cho a, b là các số dương. Biết $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{9x^2 - ax} + \sqrt[3]{27x^3 + bx^2 + 5}) = \frac{7}{27}$. Tìm giá trị lớn nhất của ab

A. $\frac{49}{18}$

B. $\frac{59}{34}$

C. $\frac{43}{58}$

D. $\frac{75}{68}$

Câu 20. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2 - 4x + 7}{x + 1} \right)$

A. $I = 4$

B. $I = 5$

C. $I = -4$

D. $I = 2$

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$. SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a$. Gọi α là góc giữa SB và (SAC) . Tính α .

A. $\alpha = 30^\circ$

B. $\alpha = 60^\circ$

C. $\alpha = 45^\circ$

D. $\alpha = 90^\circ$

Câu 22. Chọn mệnh đề sai

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{n+1} = 0$

B. $\lim_{n \rightarrow \infty} (-2)^n = +\infty$

C. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 2n + 3} - n) = 1$

D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2^n} = 0$

Câu 23. Xét các mệnh đề sau:

(I). $\lim_{n \rightarrow \infty} n^k = +\infty$ với k là số nguyên dương tùy ý

(II). $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^k} = 0$ với k là số nguyên dương tùy ý

(III). $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = +\infty$ với k là số nguyên dương tùy ý.

Trong 3 mệnh đề trên thì

A. Cả (I), (II), (III) đều đúng

B. Chỉ (I) đúng

C. Chỉ (I), (II) đúng

D. Chỉ (III) đúng

Câu 24. Cho biết $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 - \sqrt{4x^2 - x + 5}}{a|x| + 2} = \frac{2}{3}$. Giá trị của a bằng

A. 3

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

C. -3

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

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để $B > 2$ với $B = \lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - 2x + 2m^2 - 5m + 5)$

A. $m \in \{0; 3\}$

B. $m < \frac{1}{2}$ hoặc $m > 2$

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

D. $-2 < m < 3$

Câu 26. Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} (-3n^2 + 2n - 4)$

A. $I = +\infty$

B. $I = -\infty$

C. $I = 1$

D. $I = 0$

Câu 27. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{\sqrt{x^2 + x + 2} - \sqrt[3]{2x^3 + 5x + 1}}{x^2 - 1} \right) = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, a, b nguyên). Tính tổng $L = a^2 + b^2$

A. 150

B. 143

C. 140

D. 145

Câu 28. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$ có cạnh bằng a . Tính $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{EF}$

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

Câu 29. Trong không gian cho điểm O và đường thẳng d . Qua điểm O có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng d ?

- A. Ba B. Hai C. Một D. Vô số

Câu 30. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA = SB$ và $AC = CB$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAC)$ B. $SB \perp AB$ C. $SA \perp (ABC)$ D. $AB \perp SC$

Câu 31. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - 3}{-4x + 2}$

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

Câu 32. Cho hai đường thẳng a, b phân biệt và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 33. Tính tổng $S = 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots$

- A. 4 B. 3 C. 5 D. $\frac{8}{3}$

Câu 34. Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 4n + 8} - n)$

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

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Mệnh đề nào sai?

- A. $BC \perp SA$ B. $BC \perp (SAB)$ C. $BC \perp SB$ D. $BC \perp (SAC)$

Câu 36. Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n(3 - n) + 1}{1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)}$.

- A. $I = 2$ B. $I = 1$ C. $I = -2$ D. $I = -3$

Câu 37. Cho các hàm số $y = \sin x (I), y = \cos \sqrt{x} (II), y = \tan x (III)$. Hàm số nào liên tục trên $\mathbb{R}$

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

Câu 38. Nếu $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5$ thì $\lim_{x \rightarrow 2} [3 - 4f(x)]$ bằng bao nhiêu.

- A. -18 B. -1 C. 1 D. -17

Câu 39. Cho điểm O ở ngoài mặt phẳng (α) . Trong mặt phẳng (α) có đường thẳng d đi động qua điểm A cố định. Gọi H, M lần lượt là hình chiếu của O trên mặt phẳng (α) và đường thẳng d . Độ dài đoạn OM lớn nhất khi

- A. Đường thẳng d trùng với HA B. Đường thẳng d tạo với HA một góc 45°
C. Đường thẳng d tạo với HA một góc 60° D. Đường thẳng d vuông góc với HA

Câu 40. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1+2x}-1 & \text{khi } x > 0 \\ x & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ B. Hàm số gián đoạn tại $x = 3$
C. Hàm số gián đoạn tại $x = 0$ D. Hàm số gián đoạn tại $x = 1$

Câu 41. Cho 2 cấp số cộng $(u_n): 1; 6; 11; \dots$ và $(v_n): 4; 7; 10; \dots$. Mỗi cấp số có 2018 số. Hỏi có bao nhiêu số có mặt trong cả hai dãy số trên?

- A. 672 B. 504 C. 403 D. 402

Câu 42. Cho hình chóp S.ABC có SA = 3a và SA vuông góc với đáy (ABC), AB = BC = 2a, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Tính sin của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC).

- A. 0,5 B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 43. Cho hình chóp S.ABC có đáy là hình vuông cạnh 2a, hình chiếu vuông góc của S lên mặt đáy trùng với trung điểm H của AB. Biết SD = 3a, tính cosin của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBD).

- A. $\frac{\sqrt{145}}{15}$ B. 0,5 C. $\frac{\sqrt{10}}{15}$ D. $\frac{2\sqrt{5}}{15}$

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số a thuộc khoảng (0;2018) để có $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{9^n + 3^{n+1}}{5^n + 9^{n+a}}} \leq \frac{1}{2187}$?

- A. 2011 B. 2016 C. 2019 D. 2009

Câu 45. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông ABCD tâm O cạnh a. Biết SA vuông góc với đáy (ABCD), tính độ dài cạnh SA theo a để góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) bằng 60° .

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

Câu 46. Cho đa thức $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 5}{x - 1} = 10$. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{f(x) + 4} - 3}{x - 1}$.

- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{2}{5}$

Câu 47. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 2a. Người ta dựng tam giác đều $A_1B_1C_1$ có cạnh bằng đường cao của tam giác ABC; dựng tam giác đều $A_2B_2C_2$ có cạnh bằng đường cao của tam giác $A_1B_1C_1$ và cứ tiếp tục như vậy. Giả sử cách dựng trên có thể tiến ra vô hạn. Nếu tổng diện tích S của tất cả các tam giác đều ABC, $A_1B_1C_1$, $A_2B_2C_2$... bằng $24\sqrt{3}$ thì a bằng:

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

Câu 48. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O, cạnh bằng a. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi (α) là mặt phẳng qua B và vuông góc với SC. Tính diện tích thiết diện tạo bởi hình chóp và mặt phẳng (α)

- A. $\frac{a^2\sqrt{15}}{10}$ B. $\frac{a^2\sqrt{15}}{5}$ C. $\frac{a^2\sqrt{15}}{20}$ D. $\frac{a^2\sqrt{5}}{10}$

Câu 49. Tính tổng $S = \frac{1}{2!2017!} + \frac{1}{4!2015!} + \dots + \frac{1}{2016!3!} + \frac{1}{2018!}$.

- A. $\frac{2^{2018} - 1}{2017!}$ B. $\frac{2^{2018}}{2017!}$ C. $\frac{2^{2018} - 1}{2017}$ D. $\frac{2^{2018} + 1}{2017!}$

Câu 50. Tìm số ước của số $ab - c$ khi (a;b;c) là bộ số nguyên tố duy nhất thỏa mãn $a^2 + 5ab + b^2 = 7c$.

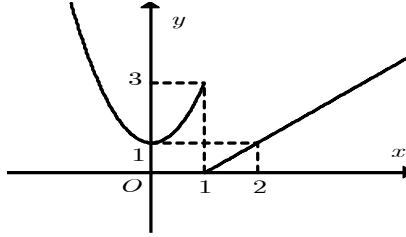
- A. 4 B. 3 C. 6 D. 8

HẾT

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 3]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số $f(x)$ không liên tục tại điểm nào sau đây?



- A. $x_0 = 1$. B. $x_0 = 2$. C. $x_0 = 3$. D. $x_0 = 0$.

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Nếu $d \perp (\alpha)$ và $a // (\alpha)$ thì $a \perp d$.
B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kỳ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .
C. Nếu $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) .
D. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng trong mặt phẳng (α) thì $d \perp (\alpha)$.

Câu 4. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Các hàm đa thức liên tục trên $\mathbb{R}$.
B. Các hàm phân thức hữu tỉ liên tục trên từng khoảng xác định của chúng.
C. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $(a; b)$ và $f(a) \cdot f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $(a; b)$.
D. Nếu các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục tại x_0 thì hàm số $y = f(x) \cdot g(x)$ liên tục tại x_0 .

Câu 5. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{9n^2 + 2n - 3n + 8})$ ta được kết quả:

- A. $\frac{25}{3}$. B. $-\infty$. C. $\frac{1}{3}$. D. $+\infty$.

Câu 6. Tính $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{2x+1}{x-3}$ ta được kết quả.

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. 6. D. 4.

Câu 7. Trong không gian cho tứ diện đều $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là sai:

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AD} \perp \overrightarrow{DC}$. C. $\overrightarrow{AC} \perp \overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{AD} \perp \overrightarrow{BC}$.

Câu 8. Ba cạnh của một tam giác vuông có độ dài là các số nguyên dương lập thành một cấp số cộng. Thế thì một cạnh có thể có độ dài bằng

- A. 22 B. 81 C. 91 D. 58

Câu 9. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c .
B. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vec tơ 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 khi b song song hoặc trùng với c .

Câu 10. Biết $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+ax}-1}{x} = 3, (a \in \mathbb{R})$, tìm giá trị của a

- A. $a = 3$. B. $a = 0$. C. $a = 6$. D. $a = 4$.

Câu 11. Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L; \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$, với $L, M \in \mathbb{R}$. Chọn khẳng định sai.

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L - M$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = L \cdot M$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M}$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L + M$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O , SO vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi α là góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng đáy

A. $\alpha = \widehat{SDA}$

B. $\alpha = \widehat{SDO}$

C. $\alpha = \widehat{SAD}$

D. $\alpha = \widehat{ASD}$

Câu 13. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n - 3 \cdot 4^n}{6 \cdot 7^n + 8^n}$ ta được kết quả:

A. $-\infty$.

B. 0 .

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

D. $+\infty$.

Câu 14. Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 2 & \text{khi } x > 1 \\ 2x^2 - x + 3a & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ có giới hạn tại $x = 1$.

A. $a = 0$.

B. $a = 1$.

C. $a = 4$.

D. $a = 3$.

Câu 15. Trong không gian, qua O có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với đường thẳng Δ cho trước

A. 1.

B. Vô số.

C. 2.

D. 3.

Câu 16. Cho các dãy $a_n = \frac{7n+5}{3n+9}$; $b_n = \frac{\sqrt{23^n}}{4^n}$; $c_n = \frac{\sqrt{n^2+n+10}}{3n+13}$; $d_n = \left(\frac{2\pi}{7}\right)^n$.

Số dãy có giới hạn nhỏ hơn 1 là

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 17. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 3 có dạng $ax + by - 25 = 0$. Khi đó, tổng $a + b$ bằng:

A. 8.

B. -10.

C. -8.

D. 10.

Câu 18. Trong không gian cho hai đường thẳng a và b lần lượt có vectơ 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. $\cos \alpha = \cos(\vec{u}, \vec{v})$

B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = \sin \alpha$.

C. $\alpha = \left| (\vec{u}, \vec{v}) \right|$

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

Câu 19. Hình hộp chữ nhật có 3 kích thước là 2; 3; 4 thì độ dài đường chéo của nó là

A. $\sqrt{29}$

B. $\sqrt{30}$

C. 5

D. $\sqrt{28}$

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+4}-2}{x} & \text{khi } x > 0 \\ mx^2 + 2m + \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$, với m là tham số. Gọi m_0 là giá trị của tham số m để

hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 0$. Hỏi m_0 thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left(-\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\right)$.

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

C. $\left(-\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right)$.

D. $(1; 2)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x-1}$. Trong các mệnh đề sau đây, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

I. Hàm số $f(x)$ có tập xác định là $[1; +\infty)$.

II. Hàm số $f(x)$ liên tục trên $[1; +\infty)$.

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

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

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 22. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2 - n + 10}}{(n+4)(n+2)}$.

A. 0

B. -2017

C. $+\infty$

D. $-\infty$

Câu 23. Cho tứ diện $ABCD$ với trọng tâm G . Chọn mệnh đề đúng

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD})$

B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD})$

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD})$

D. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh $SA = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa đường thẳng CD và mặt phẳng (SBC) là:

A. 90°

B. 45°

C. 30°

D. 60°

Câu 25. Giá trị nhỏ nhất của hàm số biến y : $f(y) = y^2 - 2y + \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{\sqrt{2-x}-1}$ là

A. 2

B. 3

C. 1

D. 0,5

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(2m^2 - 5m + 2)(x-1)^{18}(x^{81} - 2) + 2x + 3 = 0$ có nghiệm:

A. $m \in \mathbb{R}$.

B. $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}; 2\right\}$

C. $m \in \left\{\frac{1}{2}; 2\right\}$.

D. $m \in \left\{0; \frac{1}{2}; 2\right\}$.

Câu 27. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, cạnh bên $SA = AB$ và SA vuông góc với BC . Góc giữa hai đường thẳng SD và BC là?

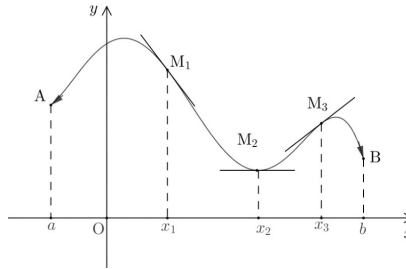
A. 45°

B. 30°

C. 60°

D. 90°

Câu 28. Cho đồ thị của hàm số $f(x)$ trên khoảng $(a; b)$. Biết rằng tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x)$ tại các điểm $M_1; M_2; M_3$ như hình vẽ.



Khi đó xét dấu $f'(x_1), f'(x_2), f'(x_3)$.

A. $f'(x_1) = 0, f'(x_2) < 0, f'(x_3) > 0$

B. $f'(x_1) < 0, f'(x_2) > 0, f'(x_3) = 0$.

C. $f'(x_1) < 0, f'(x_2) = 0, f'(x_3) > 0$.

D. $f'(x_1) > 0, f'(x_2) = 0, f'(x_3) < 0$.

Câu 29. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Phân tích 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 30. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2 + x - 2\sqrt{3}}}{x - 3} = \frac{a\sqrt{b}}{12}$ với a nguyên dương, b nguyên tố. Tính $a + b$.

A. 12

B. 10

C. 17

D. 15

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 1 + \cos x & \text{khi } \sin x \geq 0 \\ 3 - \cos x & \text{khi } \sin x < 0 \end{cases}$

Hàm số có bao nhiêu điểm gián đoạn trên khoảng $(0; 2019)$?

A. Vô số

B. 320

C. 321

D. 319

Câu 32. Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$ và $SA = a; AB = a; BC = a\sqrt{2}$. Gọi I là trung điểm của BC . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng AI và SC .

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

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

C. $\frac{\sqrt{2}}{8}$

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

Câu 33. Giá trị $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 3x + 6} + 2x}{2x - 3}$ bằng

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

B. $\frac{9}{17}$

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

D. 1

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, hình chiếu vuông góc của S lên mặt đáy trùng

với trung điểm H của AB. Biết $SD = 3a$, tính cosin của góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBD).

- A. $\frac{\sqrt{145}}{15}$ B. 0,5 C. $\frac{\sqrt{10}}{15}$ D. $\frac{2\sqrt{5}}{15}$

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-1}{x^2-x-2} = 3$. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f^3(x)+3f(x)-4}{x^2-2x}$

- A. 36 B. 27 C. 13,5 D. 4

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, $SA = \sqrt{3}AB$, SA vuông góc với đáy. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SDC).

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

Câu 37. Cho tứ diện đều ABCD cạnh a, tính cosin góc giữa hai đường thẳng AB và CI, với I là trung điểm AD.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{6}$ D. 0,5

Câu 38. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và $SA = SB = SC = b$ ($a > b\sqrt{2}$). Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Xét mặt phẳng (P) đi qua B vuông góc với SC tại điểm I nằm giữa S và C. Tính diện tích thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (P).

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

Câu 39. Cho hình chóp S.ABC có $SA = 3a$ và SA vuông góc với (ABC). Biết $AB = BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Khoảng cách từ A đến (SBC) bằng

- A. 2a B. 0,5a C. a D. 1,5a

Câu 40. Với mọi số nguyên dương n, giá trị biểu thức $3^{3n+3} - 26n - 27$ luôn chia hết cho số nguyên dương k. Khi k lớn nhất thì k có số ước nguyên dương là

- A. 9 B. 8 C. 12 D. 15

Câu 41. Trong dịp hội trại hè 2017 bạn A thả một quả bóng cao su từ độ cao 3m so với mặt đất, mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng hai phần ba độ cao lần rơi trước. Tổng quãng đường bóng đã bay (tính từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa) khoảng

- A. 13m B. 14m C. 15m D. 16m

Câu 42. Cho dãy số (u_n) có tổng n số hạng đầu tiên của dãy là $S_n = \frac{5n^2-3n}{2}$. Tính giá trị biểu thức

$$T = \frac{1}{u_1 u_2} + \frac{1}{u_2 u_3} + \dots + \frac{1}{u_{48} u_{49}} + \frac{1}{u_{49} u_{50}}$$

- A. $T = \frac{9}{246}$ B. $T = 106$ C. $T = \frac{49}{246}$ D. $T = \frac{4}{23}$

Câu 43. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $-19;19$ để hàm số $y = \frac{\tan x - 3m + 2}{\tan x - m}$ có

đạo hàm không âm trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$

- A. 17 B. 0 C. 11 D. 9

Câu 44. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh a, SA vuông góc với đáy (ABC), góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° . Tính độ dài SA.

- A. 1,5a B. 0,5a C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{a}{\sqrt{3}}$

Câu 45. Gọi X là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 8 chữ số được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Lấy ngẫu nhiên một số trong tập hợp X. Gọi A là biến cố lấy được số có đúng hai chữ số 1, có đúng hai chữ số 2, bốn chữ số còn lại đôi một khác nhau, đồng thời các chữ số giống nhau không đứng liền kề nhau. Xác suất của biến cố A bằng

- A. $\frac{176400}{9^8}$ B. $\frac{151200}{9^8}$ C. $\frac{5}{9}$ D. $\frac{201600}{9^8}$

Câu 46. Cho đa thức $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 10}{x - 1} = 4$. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{3f(x) + 34} - 4}{2x^2 - 3x + 1}$.

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

Câu 47. Cho tập hợp $A = \{1; 2; \dots; 100\}$. Chọn ngẫu nhiên 3 phần tử của A . Xác suất để 3 phần tử được chọn lập thành một cấp số cộng bằng

- A. $\frac{1}{132}$. B. $\frac{1}{66}$. C. $\frac{1}{33}$. D. $\frac{1}{11}$.

Câu 48. Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 30.000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30.000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18.000 đồng. Hỏi cơ sở sản xuất phải bán với giá bao nhiêu để đạt lợi nhuận lớn nhất

- A. 42000 đồng B. 40000 đồng C. 43000 đồng D. 39000 đồng

Câu 49. Tồn tại duy nhất một đa thức $P(x)$ bậc n với hệ số không âm lớn hơn 8 thỏa mãn $P(9) = 32078$. Tính giá trị biểu thức $P(2).P(3)$.

- A. 70460 B. 45620 C. 54640 D. 84580

Câu 50. Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x + 2$ và điểm M di chuyển trên (C) . Gọi d_1, d_2 là các đường thẳng đi qua M sao cho d_1 song song với trục tung và d_1, d_2 đối xứng nhau qua tiếp tuyến của (C) tại M . Biết rằng khi M di chuyển trên (C) thì d_2 luôn đi qua một điểm $I(a; b)$ cố định. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $a + b = 0$ B. $ab = -1$ C. $5a + 4b = 0$ D. $3a + 2b = 0$

_____ HẾT _____

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 4]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ hình thang vuông tại A và D . $AB = AD = a, CD = 2a$, SD vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Có bao nhiêu mặt bên của hình chóp là tam giác vuông

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

Câu 2. Chọn mệnh đề đúng

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + n - 1}{3 - 2n} = -\infty$ B. $\lim_{n \rightarrow \infty} (3n^2 - n^3 + 1) = +\infty$ C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - 3n}{2n + 5} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{n \rightarrow \infty} 2^n = 0$

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và tam giác ABC vuông tại C . Gọi H là hình chiếu của S trên mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. H trùng với trọng tâm tam giác ABC . B. H trùng với trung điểm AB
C. H trùng với trực tâm tam giác ABC D. H trùng với trung điểm BC .

Câu 4. Cho tứ diện đều $ABCD$. Tính góc giữa véc tơ $\overrightarrow{DA}$ và $\overrightarrow{BD}$

- A. 60° B. 90° C. 30° D. 120°

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 + 3x - 2}{x + 2} & \text{khi } x \neq -2 \\ m^2 + mx - 8 & \text{khi } x = -2 \end{cases}$

Tính tổng các giá trị tìm được của tham số m để hàm số liên tục tại $x = -2$

- A. 2 B. 4 C. 1 D. 5

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$ và $f(1) = 2, f(5) = 10$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình $f(x) = 6$ vô nghiệm
B. Phương trình $f(x) = 7$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(1; 5)$
C. Phương trình $f(x) = 2$ có hai nghiệm $x = 1, x = 5$
D. Phương trình $f(x) = 7$ vô nghiệm

Câu 7. Cho dãy số (u_n) với $u_n = n^2 + n + 1$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Số 21 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số đã cho?

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 8. Cho $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 4x} = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức $a^2 - b^2$.

- A. 41. B. 14. C. 9. D. -9.

Câu 9. Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AB, CD và $MN = \sqrt{2} \text{ cm}$.

Độ dài một cạnh của tứ diện $ABCD$ bằng

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

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{5x+1}{x^2+1} & \text{khi } x < 1 \\ m^2x^2 + mx + 1 & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$ với m là tham số. Tập hợp tất cả các giá trị của m để

hàm số đã cho liên tục trên tập xác định của nó là

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $AB = a, BC = a\sqrt{3}$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = 2a$. Số đo góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 75° .

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_5 = 51 \\ u_2 + u_6 = 102 \end{cases}$. Tìm công bội q của cấp số nhân đã cho.

- A. $q = 5$. B. $q = 2$. C. $q = -2$. D. $q = 3$.

Câu 13. Cho tam giác vuông cân tại A có cạnh huyền $BC = a$, trên đường vuông góc với mặt phẳng (ABC) tại A lấy điểm S sao cho $SA = \frac{a\sqrt{3}}{6}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC), (ABC).

- A. 60° B. 30° C. 45° D. 75°

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + 3(m+1)x + 2$ với m là tham số thực. Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình $y' = 0$ có nghiệm là

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

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $y = x + \cos x$ trên tập $\mathbb{R}$ là

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

Câu 16. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 1} - n)$ bằng

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

Câu 17. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$; $AD = a\sqrt{3}$. Cạnh $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với (ABCD). Gọi O là giao điểm của đường thẳng AC và BD. Đường thẳng SO tạo với đáy một góc α , khi đó $\tan \alpha$ bằng

- A. 0,5 B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\sqrt{3}$

Câu 18. Hàm số nào sau đây có đạo hàm bằng $2(3x-1)$?

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

Câu 19. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{2x^2 + x + 3} - 3}{4 - x^2}$

- A. $L = -\frac{2}{7}$ B. $L = -\frac{7}{24}$ C. $L = -\frac{9}{31}$ D. $L = 0$

Câu 20. Tính hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 .

- A. 1. B. $\frac{1}{9}$. C. -1 . D. $-\frac{5}{9}$.

Câu 21. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Cosin của góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng đáy bằng

- A. $\frac{\sqrt{15}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{10}}{4}$ C. $\frac{\sqrt{15}}{8}$ D. $\frac{\sqrt{10}}{8}$

Câu 22. Hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + 3x - 4}{x - 1} & ; x \neq 1 \\ ax + b + 2 & ; x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $M = 3a^2 + b^2$.

- A. $M_{\min} = 8$ B. $M_{\min} = 6$ C. $M_{\min} = 12$ D. $M_{\min} = 14$

Câu 23. Cho hàm số $g(x) = xf(x) + 2020x$ với $f(x)$ là hàm số có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết $g'(1) = 3$ và $f'(1) = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = f(1) + g(1)$.

- A. $P = 2018$. B. $P = 2020$. C. $P = -2019$. D. $P = -2018$.

Câu 24. Hàm số $g(x) = \sqrt{16 - x^2} + \frac{\sqrt{x-3}}{x-1}$ liên tục trên một đoạn có độ dài bằng

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

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = x\sqrt{x^2 + 1}$. Biết $f'(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{\sqrt{x^2 + 1}}$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Giá trị của biểu thức $a^2 + b^3 + 3c^2$ bằng

- A. 5. B. 7. C. 4. D. -7.
Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Số đo góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và AD' bằng
 A. 120° . B. 60° . C. 150° . D. 30° .

Câu 27. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Cho đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) , mọi mặt phẳng (Q) chứa a thì $(Q) \perp (P)$.
 B. Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau, mặt phẳng nào vuông góc với đường thẳng này thì song song với đường thẳng kia.
 C. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau, luôn luôn có một mặt phẳng chứa đường thẳng này và vuông góc với đường thẳng kia.
 D. Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau, nếu mặt phẳng (P) chứa a và mặt phẳng (Q) chứa b thì $(P) \perp (Q)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = \frac{1}{x+1}$ với $x \neq -1$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $xy - (x+2)y' = 1$. B. $xy + (x+2)y' = 1$. C. $xy + (x+1)y' = 1$. D. $xy - (x+1)y' = 1$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đường cao $SA = 2a$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông ở A và D , $AB = 2a$, $AD = CD = a$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 30. Cho hàm số $y = \sin x + x$ với $x \in \mathbb{R}$. Tập hợp nghiệm của phương trình $y' = 0$ là

- A. $\left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 C. $\{ \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$. D. $\{ k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$.

Câu 31. Tìm giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x} & ; x > 2 \\ mx + m + 1 & ; x \leq 2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 32. Tính giới hạn $\lim (\sqrt{n+2018} - \sqrt{n})\sqrt{n}$.

- A. 1009 B. 2018 C. 0 D. $+\infty$

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với đáy và $BC = a\sqrt{2}$; $AB = a$; $SA = a$. Gọi I là trung điểm của BC . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng AI và SC .

- A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{8}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 34. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) + 1}{x - 1} = -1$. Tính $I = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 + x)f(x) + 2}{x - 1}$

- A. $I = 5$ B. $I = -4$ C. $I = 4$ D. $I = -5$

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt bên (SAC) là tam giác cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính góc giữa (SBC) và (ABC) biết $SC = \frac{a\sqrt{7}}{4}$.

- A. 60° B. 30° C. 45° D. 75°

Câu 36. Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x^2 + 7x + 12}$ liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A. $(3; 4)$ B. $(-\infty; 4)$ C. $(-4; 3)$ D. $(-4; +\infty)$

Câu 37. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^3} (1.2 + 3.4 + \dots + (2n-1).2n)$.

- A. 1 B. 0,5 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 38. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác đều và $SC = a\sqrt{2}$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD. Tính cosin của góc giữa SC và mặt phẳng (SHD).

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

Câu 39. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + n^3}{1^2 + 2^2 + \dots + n^2}$ bằng

- A. 2018 B. 6 C. 3 D. $+\infty$

Câu 40. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại A cạnh AB = a, SA vuông góc với mặt phẳng và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của SA, tính $\sin \varphi$ biết φ là góc giữa BM và mặt phẳng (SBC).

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{15}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{15}}$ C. $\sqrt{\frac{2}{15}}$ D. $\frac{1}{2\sqrt{15}}$

Câu 41. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và D. Độ dài AB = AD = 2a, CD = a; góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABCD) bằng 60° . Gọi I là trung điểm AD, hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC).

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

Câu 42. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là số lẻ bằng

- A. $\frac{41}{81}$ B. $\frac{40}{81}$ C. $\frac{41}{648}$ D. $\frac{16}{81}$

Câu 43. Cho đa thức $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 4}{x - 1} = 2$. Biết rằng $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản sao cho

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{7f(x) - 19} + \sqrt[3]{2f(x) + 19} - 6}{x^2 - 1} = \frac{a}{b} \quad (a, b \in \mathbb{N}).$$

Tính $a - b + 18$.

- A. 40 B. 56 C. 31 D. 24

Câu 44. Một công ty trách nhiệm hữu hạn thực hiện việc trả lương cho các kỹ sư theo phương thức sau: Mức lương của quý làm việc đầu tiên cho công ty là 15 triệu đồng/quý, và kể từ quý làm việc thứ hai, mức lương sẽ được tăng thêm 1,5 triệu đồng/quý. Tính tổng số tiền lương một kỹ sư nhận được sau ba năm làm việc.

- A. 495 triệu đồng B. 279 triệu đồng C. 384 triệu đồng D. 558 triệu đồng

Câu 45. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a. Một mặt phẳng (α) đi qua đỉnh B và cắt hai cạnh AA' , CC' lần lượt tại điểm M và điểm N. Khoảng cách giữa hai đường thẳng MN và BB' bằng

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

Câu 46. Đặt $f(n) = (n^2 + n + 1)^2 + 1$. Xét dãy số (u_n) sao cho $u_n = \frac{f(1) \cdot f(3) \cdot f(5) \dots f(2n-1)}{f(2) \cdot f(4) \dots f(2n)}$. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} n\sqrt{u_n}$.

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

Câu 47. Với tham số nguyên m, phương trình $x^4 - (m + 5)x^2 + 2m - 1 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt a, b, c, d theo thứ tự lập thành một cấp số cộng tăng. Tính $P = a + 2b + 3c + 4d$.

A. 9

B. 5

C. 10

D. 13

Câu 48. Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), đáy ABC là tam giác vuông tại B có các yếu tố $AB = a; BC = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) khi $SA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

A. 60° B. 30° C. 45° D. 75°

Câu 49. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 1; u_{n+1} = 2u_n + 5$, trong đó n nguyên dương. Tìm n nhỏ nhất để $17u_n^2 > 1979.1988$.

A. 8

B. 5

C. 6

D. 9

Câu 50. Cho các số nguyên dương a, x, y. Tìm số ước nguyên dương của a^3 biết rằng a là số nguyên dương nhỏ nhất thỏa mãn
$$\begin{cases} 2a = x^2 \\ 3a = y^3 \end{cases}$$

A. 60

B. 54

C. 70

D. 90

_____ HẾT _____

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 5]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

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

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

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

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

D. $I = -\frac{1}{4}$

Câu 2. Trong các khẳng định sau. Khẳng định nào sai?

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x - 1} = 1$

B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x}) = 0$

C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = 2$

D. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x - 2} = +\infty$

Câu 3. Mệnh đề nào sau đây sai ?

A. Cạnh bên và cạnh đáy của hình lăng trụ luôn bằng nhau.

B. Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình bình hành.

C. Hai mặt đáy của hình lăng trụ là hai đa giác có các cạnh tương ứng song song và bằng nhau.

D. Các cạnh bên của hình lăng trụ song song và bằng nhau.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên tập số thực $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng.

A. $f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x + 2}$

B. $f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$

C. $f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) + f(2)}{x - 2}$

D. $f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) + f(2)}{x + 2}$

Câu 5. Biết hàm số $f(x) = (x - 2)\sqrt{x^2 + 1}$ có đạo hàm viết dưới dạng $f'(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{\sqrt{x^2 + 1}}$. Tính $S = a - b + c$

A. $S = 5$

B. $S = 6$

C. $S = -2$

D. $S = -1$

Câu 6. Hình hộp chữ nhật có tất cả bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

A. 4

B. 5

C. 6

D. 3

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

A. $f'(x) = 4x^3 - 4$

B. $f'(x) = 4x^3 - 4x + 1$

C. $f'(x) = 2(x^2 - 1)$

D. $y = 4x^3 - 4x$

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB}$

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$

Câu 9. Cho $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx$ (m là tham số). Tìm m để phương trình $f'(x) = 0$ vô nghiệm

A. $m \in [-2; 2]$

B. $m \in (-\infty; -2)$

C. $m \in (2; 3]$

D. $m \in (3; +\infty)$

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{2x - 3}{x + 4}$

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

B. $y' = \frac{-11}{(x + 4)^2}$

C. $y' = \frac{11}{x + 4}$

D. $y' = \frac{11}{(x + 4)^2}$

Câu 11. Tính $a + 2b + 8$ khi $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax + 3} - b}{b(x - 1)} = \frac{1}{2}$.

A. 13

B. 18

C. 10

D. 5

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \sin 2x + \cos 3x$. Tính đạo hàm $f'(x)$

A. $f'(x) = \cos 2x - \sin 3x$

B. $f'(x) = 2\cos 2x - 3\sin 3x$

C. $f'(x) = 2\cos 2x + 3\sin 3x$

D. $f'(x) = -2\cos 2x + 3\sin 3x$

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{khi } x \leq 1 \\ \sqrt{5x - 1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Tìm khẳng định sai?

- A. Tồn tại $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ B. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$ C. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$ D. $f(1) = 1$

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ m & \text{khi } x = 3 \end{cases}$. Tìm m để hàm liên tục tại điểm $x = 3$.

- A. $m = 6$ B. $m = 4$ C. $m = 8$ D. $m = -4$

Câu 15. Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \sqrt{2x - 4}$ B. $y = x^4 - 2x + 4$ C. $y = \cot x$ D. $y = \frac{3x + 2}{x - 5}$

Câu 16. Cho $f(x) = \sqrt{3} \sin x + \cos x - 5x + 2019$. Tập nghiệm S của phương trình $f'(x) = 0$

- A. $S = \emptyset$ B. $S = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ C. $S = \{ \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$ D. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 17. Lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x - 2$ tại điểm $A(1; 2)$.

- A. $y = 5x - 5$ B. $y = x + 1$ C. $y = 5x + 5$ D. $y = 5x - 3$

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ các cạnh $SA = SB = SC$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. H là trực tâm tam giác ABC . B. H là trọng tâm tam giác ABC .
C. H là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . D. H là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA = a$ và vuông góc với đáy. Mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với BC . Tính diện tích S của thiết diện tạo bởi (α) với hình chóp đã cho.

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

Câu 20. Biết $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 5$. Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} (2u_n - 11)$

- A. $I = -\frac{3}{5}$ B. $I = 4$ C. $I = 2$ D. $I = -1$

Câu 21. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S(t) = t^3 - 3t^2 - 9t - 1$ (trong đó S tính bằng mét, t tính bằng giây). Gia tốc tại thời điểm $t = 3$ là:

- A. $-9(m/s^2)$ B. $12(m/s^2)$ C. $9(m/s^2)$ D. $-12(m/s^2)$

Câu 22. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow -1} (3x^{2020} - x^{2019} + 1)$

- A. $I = 4$ B. $I = 1$ C. $I = 3$ D. $I = 5$

Câu 23. Trong không gian. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hai đường thẳng vuông góc thì cắt nhau.
B. Hai đường thẳng vuông góc nếu góc giữa chúng bằng 90° .
C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
D. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp SD$ B. $SB \perp AC$ C. $SA \perp BD$ D. $SC \perp BD$

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = x^4 + x^2 - 1$. Tính đạo hàm $f''(0)$.

- A. $f''(0) = 0$ B. $f''(0) = -1$ C. $f''(0) = 2$ D. $f''(0) = 12$

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , cạnh bên $SA \perp (ABC)$. Biết $SA = \sqrt{3}$ và $AC = \sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng?

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 27. Một chuyển động có phương trình $s(t) = t^2 - 2t - 3$ (trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ s là

- A. $4(m/s)$ B. $2(m/s)$ C. $6(m/s)$ D. $8(m/s)$

Câu 28. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Ba vector $\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DD'}$ đồng phẳng. B. Ba vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{AD}$ đồng phẳng.

C. Ba vector $\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CC'}$ đồng phẳng.

D. Ba vector $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BD}$ đồng phẳng.

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = \tan x$. Tính giá trị biểu thức $S = f\left(\frac{\pi}{4}\right) + f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$

A. 1

B. 2

C. 3

D. π

Câu 30. Cho đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng (P) . Có tất cả bao nhiêu mặt phẳng chứa Δ và vuông góc với (P)

A. 1

B. 2

C. 3

D. Vô số

Câu 31. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O có $SA = SC, SB = SD$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $SO \perp (ABCD)$

B. $(SBD) \perp (ABCD)$

C. $(SAB) \perp (SCB)$

D. $(SAC) \perp (ABCD)$

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B và $SA \perp (ABC)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AC \perp (SBC)$

B. $BC \perp (SAB)$

C. $AB \perp (SBC)$

D. $BC \perp (SAC)$

Câu 33. Cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) . Chỉ ra mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Nếu $a \subset (P)$ và $b \perp (P)$ thì $b \perp a$.

B. Nếu $a \perp (P)$ và $b \perp a$ thì $b // (P)$.

C. Nếu $a // (P)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (P)$.

D. Nếu $a // (P)$ và $b \perp a$ thì $b // (P)$.

Câu 34. Biết hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{bx-1}\sqrt{ax+1}+1}{x} & \text{khi } x \geq 0 \\ a+b-6 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ (a và b là các số thực dương khác 0) liên tục tại

điểm $x = 0$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = a.b$ bằng

A. 8

B. 3

C. 2

D. 9

Câu 35. Hàm $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f(\sin x + 1) + f(\cos x) = \cos^2\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 2020$. Tính $f'(1)$?

A. $f'(1) = 1$

B. $f'(1) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

C. $f'(1) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $f'(1) = 2$

Câu 36. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có $AB = a\sqrt{2}$. Mặt bên (SBC) hợp với mặt đáy (ABC) một góc 60° . Tính diện tích tam giác SBC

A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$

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

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

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

Câu 37. Gọi m là số thực thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - (2m+1)x - 2 + 4m}{x^2 - 3x + 2} = -5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m \in (-3; 0)$

B. $m \in (6; 8)$

C. $m \in (-1; 2)$

D. $m \in (1; 5)$

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Cạnh $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với đáy. Gọi α là góc của hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) . Khi đó mệnh đề nào đúng?

A. $0^\circ < \alpha < 25^\circ$

B. $25^\circ < \alpha < 45^\circ$

C. $45^\circ < \alpha < 60^\circ$

D. $\alpha = 90^\circ$

Câu 39. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ (C). Gọi S là tập hợp các giá trị của m để từ điểm $A(m, 0)$ vẽ được tới đồ thị (C) đúng hai tiếp tuyến phân biệt. Tính tổng các phần tử của tập hợp S .

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

B. $-\frac{4}{3}$

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

D. -1

Câu 40. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $b > -23$ sao cho $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - (a+b)x + 2b - 4}{x^2 - 4} + a$ là hằng số lớn hơn 3.

A. 27

B. 28

C. 30

D. 16

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 3, f'(1) = 4$ và hàm số $g(x) = x^2 f(x)$. Tính $g'(1)$

A. $g'(1) = 9$

B. $g'(1) = -10$

C. $g'(1) = 10$

D. $g'(1) = 8$

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, cạnh $SA = a$ và $SA \perp (ABCD)$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBD) bằng

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

B. $a\sqrt{2}$

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

D. $2a$

Câu 43. Biết rằng a, b nguyên dương thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{9x^2 + ax} + \sqrt[3]{27x^3 + bx^2 + 5}) = \frac{7}{27}$. Tính a + 2b.

A. 33

B. 34

C. 35

D. 36

Câu 44. Giả sử trong trận chung kết AFF cup 2018, đội tuyển Việt Nam phải phân định thắng thua trên chấm đá phạt 11m. Biết xác suất để mỗi cầu thủ Việt Nam thực hiện thành công quả đá 11m của mình đều là 0,8. Gọi p là xác suất để đội tuyển Việt Nam thực hiện thành công từ 4 quả trở lên trong 5 lượt sút đầu tiên. Khẳng định nào sau đây đúng

A. $0,72 < p < 0,75$

B. $p < 0,7$

C. $0,7 < p < 0,72$

D. $p > 0,75$

Câu 45. Cho hàm số $y = \frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{1 - \sin x \cos x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $2y'' - 3y = 0$

B. $2y'' + y = 0$

C. $y'' + y = 0$

D. $y'' + 2y = 0$

Câu 46. Hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B, $AD = 3a$, $AB = BC = 2a$, $SA = a$. Biết rằng SA vuông góc với đáy (ABCD). Tính sin của góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SCD).

A. $\frac{3}{\sqrt{205}}$

B. $\frac{5}{\sqrt{205}}$

C. $\frac{\sqrt{10}}{35}$

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

Câu 47. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$ có đồ thị (H). Gọi A, B là hai điểm phân biệt thuộc (H) sao cho tiếp tuyến của (H) tại A, B song song với nhau. Tìm độ dài nhỏ nhất của đoạn thẳng AB.

A. 3

B. 6

C. $3\sqrt{2}$

D. $\sqrt{6}$

Câu 48. Dãy số (u_n) xác định: $u_1 = \frac{1}{2020}$, $u_{n+1} = \frac{n+1}{2020n} u_n$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Tính $I = \lim \left(u_1 + \frac{u_2}{2} + \frac{u_3}{3} + \dots + \frac{u_n}{n} \right)$

A. $I = \frac{1}{2019}$

B. $I = \frac{1}{2018}$

C. $I = \frac{1}{2020}$

D. $I = \frac{1}{2021}$

Câu 49. Cho hình chóp S.ABC có ABCD là hình thoi tâm O, đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $AB = SB = a$; $SO = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tìm cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD).

A. 0

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{\sqrt{7}}$

D. $\sqrt{\frac{3}{7}}$

Câu 50. Tồn tại bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $\begin{cases} 100 \leq n \leq 502 \\ n = a^3 - b^3 \end{cases}$ với a, b đều là số tự nhiên.

A. 7

B. 8

C. 6

D. 9

HẾT

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 6]

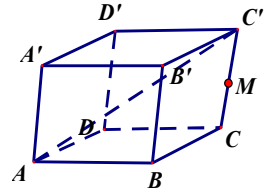
Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ là $f'(x) = \frac{a}{b + \cos x}$ với a, b là các số nguyên dương. Tổng $a + b$ bằng

- A. $a + b = 2$. B. $a + b = 3$. C. $a + b = 4$. D. $a + b = 1$.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, M là trung điểm của CC' . Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{MC'}$. B. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{A'A}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$. D. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$.



Câu 3. Cho hai hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 2$ và $g(x) = f(-x) + 3x + 5$. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $g'(x) \geq 0$ là

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 2.

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

- A. $10(m/s)$. B. $11(m/s)$. C. $12(m/s)$. D. $15(m/s)$.

Câu 5. Giới hạn nào sau đây có kết quả bằng $-\infty$

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{5n-1}{2n+3}}$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} n \sqrt[3]{\frac{1-n}{5n+3}}$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{n+1}{n^2+3}}$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} n \sqrt[3]{\frac{n+1}{2n+3}}$.

Câu 6. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3 + n + 1}{2n^3 - n + 3}$ ta được kết quả

- A. $-\infty$. B. 0. C. $+\infty$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+3}{\sqrt{-x^2+4x}}$. Mệnh đề nào sau đây SAI ?

- A. Hàm số không liên tục tại điểm $x = 2$. B. Hàm số liên tục tại điểm $x = 1$.
C. Hàm số không liên tục tại điểm $x = 0$. D. Hàm số không liên tục tại điểm $x = 5$.

Câu 8. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

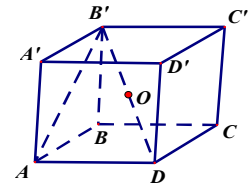
- A. $y = \frac{1 - \tan x}{x^2 + 2}$. B. $y = \frac{1}{x-2}$. C. $y = \frac{\sin x + 1}{x^2 + 1}$. D. $y = \frac{\sqrt{x}}{2}$.

Câu 9. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(3x+2)^3(-2x+1)^{19}}{(4x^2-1)^{10}(6x+3)^2}$ ta được kết quả

- A. $-\frac{3}{4}$. B. $+\infty$. C. $-\frac{3}{8}$. D. $-\infty$.

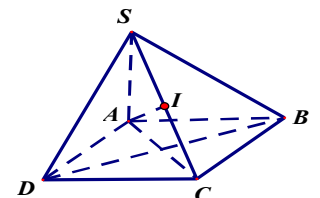
Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ tâm O , mặt phẳng $(AB'D)$ KHÔNG vuông góc với mặt phẳng nào sau đây ?

- A. $(A'BC)$. B. (BDC') .
C. (OBC) . D. $(AD'C)$.

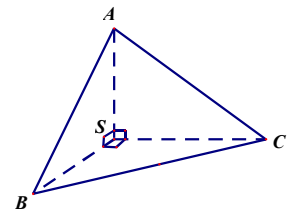


Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm cạnh SC . Mệnh đề nào sau đây ĐÚNG ?

- A. $BD \perp (SAC)$. B. $AI \perp (SCD)$.
C. $BC \perp (SAC)$. D. $AD \perp (SBC)$.



- Câu 12.** Hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc, $SB = SC = a\sqrt{2}, SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Số đo của góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) bằng
- A. 75° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .



- Câu 13.** Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt[3]{\frac{x+5}{8x+3}}$ ta được kết quả

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

- Câu 14.** Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{1}{2}x^3 - 6x + 1$ B. $y = \frac{1}{x-4}$ C. $y = \sqrt{2x-3}$ D. $y = \frac{x+9}{x-4}$

- Câu 15.** Đạo hàm của hàm số $f(x) = \cos \frac{x}{4}$ là

- A. $f'(x) = -4 \sin \frac{x}{4}$. B. $f'(x) = -\frac{1}{4} \sin \frac{x}{4}$. C. $f'(x) = \frac{1}{4} \sin \frac{x}{4}$. D. $f'(x) = 4 \sin \frac{x}{4}$.

- Câu 16.** Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) tại điểm M có hoành độ bằng 2 có phương trình $y = ax + b$. Tổng $a + b$ bằng

- A. $a + b = -15$. B. $a + b = 33$. C. $a + b = 23$. D. $a + b = 15$.

- Câu 17.** Hàm số $f(x) = \begin{cases} 2ax^2 + bx - 1 & ; x \leq 1 \\ ax - 4b & ; x > 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$. Tính $a + 5b + 9$.

- A. 10 B. 8 C. 7 D. 12

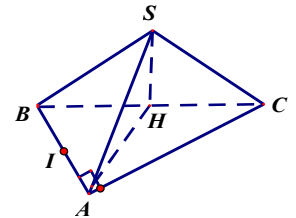
- Câu 18.** Hàm số $f(x) = \sqrt{4x^2 + 8x + 5}$ có đạo hàm là $f'(x) = \frac{ax+b}{\sqrt{4x^2 + 8x + 5}}$, với a, b là các số nguyên dương.

Tổng $a + b$ bằng

- A. $a + b = 12$. B. $a + b = 8$. C. $a + b = 16$. D. $a + b = 6$.

- Câu 19.** Cho hình chóp $S.ABC$ biết $(SBC) \perp (ABC)$, ABC là tam giác vuông tại A ($AB < AC$), $SB = SC$. Gọi H, I lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và AB . Mệnh đề nào sau đây ĐÚNG?

- A. $(SAB) \perp (SHI)$. B. $(SHA) \perp (SBC)$.
C. $(SAB) \perp (SAC)$. D. $(SAC) \perp (ABC)$.



- Câu 20.** Cho hàm số $y = \frac{-x-3}{-x+1}$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = -\frac{1}{4}x - \frac{3}{4}$ có phương trình $y = ax + b$. Tích ab bằng

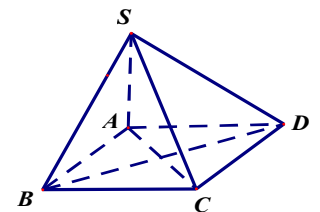
- A. $ab = -\frac{13}{4}$. B. $ab = \frac{13}{16}$. C. $ab = \frac{13}{4}$. D. $ab = -\frac{13}{16}$.

- Câu 21.** Tìm điều kiện của a để hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 2ax + a^2 + 5}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. Mọi giá trị a B. $a > 5$ C. $0 < a < 2$ D. $a = 4$

- Câu 22.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng

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



- Câu 23.** Hàm số $f(x) = -x^4 + 2\sqrt{x} + 1$ có đạo hàm là

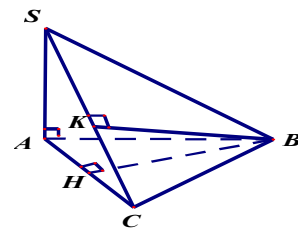
- A. $f'(x) = -x^3 - \frac{1}{\sqrt{x}}$. B. $f'(x) = 4x^3 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

C. $f'(x) = -4x^3 + \frac{2}{\sqrt{x}}$.

D. $f'(x) = -4x^3 + \frac{1}{\sqrt{x}}$.

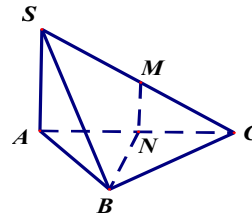
Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy là tam giác đều, BH và BK lần lượt là các đường cao của hai tam giác ABC và SBC . Mệnh đề nào sau đây SAI ?

- A. $(BHK) \perp (SBC)$. B. $(BHK) \perp (SAC)$.
C. $(SAC) \perp (SBC)$. D. $(SAC) \perp (ABC)$.



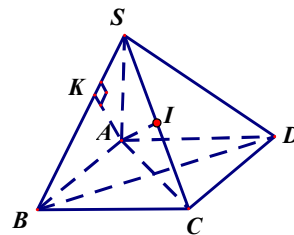
Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SC và AC . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào SAI ?

- A. $AM \perp BN$. B. $AC \perp BM$.
C. $AM \perp SB$. D. $MN \perp BC$.



Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với đáy, $AS = AC$. Gọi I là trung điểm của các cạnh SC , K là hình chiếu vuông góc của A lên SB . Mệnh đề nào sau đây SAI ?

- A. $AI \perp (SBC)$. B. $BC \perp (SAK)$.
C. $AK \perp (SBC)$. D. $SC \perp (AIK)$.



Câu 27. Cho hàm số $y = x \cdot \sin x$, đẳng thức nào sau đây ĐÚNG ?

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

Câu 28. Cho a và b là hai số thực thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x^2 - x + 3}{x + 1} - ax + b \right) = 0$. Tổng $2a + b$ bằng

- A. $2a + b = 7$. B. $2a + b = 5$. C. $2a + b = 1$. D. $2a + b = -1$.

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \cos^3(2x + 3)$ là hàm số $f'(x) = -3 \cdot \sin(ax + 6) \cdot \cos(bx + 3)$. Tổng $a + b$ bằng

- A. $a + b = 8$. B. $a + b = 4$. C. $a + b = 2$. D. $a + b = 6$.

Câu 30. Cho phương trình $x^4 - 4x^3 + 1 = 0$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau

- A. Phương trình có đúng một nghiệm $x > 3$. B. Phương trình vô nghiệm trên khoảng $(0; 1)$.
C. Phương trình có ít nhất hai nghiệm. D. Phương trình vô nghiệm trên khoảng $(-1; 0)$.

Câu 31. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{1-3x}}{4-2x}$ ta được kết quả

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

Câu 32. Hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{2x^2} + \frac{1}{3x^3} + 2$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{1}{ax^2} + \frac{1}{bx^3} + \frac{1}{cx^4}$ khi đó $a + b + c$ bằng

- A. $a + b + c = -1$. B. $a + b + c = 1$. C. $a + b + c = -3$. D. $a + b + c = 3$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D cạnh $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ là góc nào sau đây?

- A. $\widehat{SDA}$ B. $\widehat{SCD}$ C. $\widehat{SDC}$ D. $\widehat{DSA}$

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC$. Gọi I là trung điểm của AB . Khi đó góc giữa hai đường thẳng SI và BC bằng

- A. 90° B. 120° C. 60° D. 30°

Câu 35. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AA' = AB = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ bằng:

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

Câu 36. Có tất cả bao nhiêu mặt phẳng cách đều tất cả các đỉnh của hình lập phương

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 37. Cho phương trình $x^5 + 3x^3 - 2 = 0$ (1). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Phương trình (1) có nghiệm thuộc khoảng $(0;1)$.

B. Phương trình (1) có nghiệm thuộc khoảng $(1;2)$.

C. Phương trình (1) có nghiệm thuộc khoảng $(-3;0)$.

D. Phương trình (1) vô nghiệm.

Câu 26. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ tâm O . Góc giữa hai đường thẳng AB và DC' bằng

A. 60° .B. 90° .C. 30° .D. 45° .

Câu 38. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x - 2$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm A có hoành độ bằng 1 có hệ số góc k bằng

A. $k = 2$.B. $k = 4$.C. $k = 9$.D. $k = 1$.

Câu 39. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2}$

A. 2

B. 1

C. 0,5

D. 1,5

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng SD và BC biết $AD = DC = a$; $AB = 2a$; $SA = \frac{2a}{\sqrt{3}}$.

A. $\frac{1}{\sqrt{42}}$ B. $\frac{2}{\sqrt{42}}$ C. $\frac{3}{\sqrt{42}}$ D. $\frac{4}{\sqrt{42}}$

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O có $AB = a$, $AD = 2a$. SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Gọi (P) là mặt phẳng qua SO và vuông góc với (SAD) . Diện tích thiết diện của (P) và hình chóp $S.ABCD$ bằng bao nhiêu

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

Câu 42. Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và $SA = \frac{a\sqrt{7}}{2}$. Gọi H, I lần lượt là trung điểm của BC và AH , $SI \perp (ABC)$, M là trung điểm của SA . Khoảng cách giữa hai đường thẳng BM và AH bằng

A. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.B. $\frac{a\sqrt{5}}{10}$.C. $\frac{a\sqrt{6}}{5}$.D. $\frac{a\sqrt{6}}{10}$.

Câu 43. Cho đa thức $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 15}{x - 3} = 12$. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{5f(x) - 11} - 4}{x^2 - x - 6}$.

A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{3}{40}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{20}$

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Gọi N là trung điểm của SA , mặt phẳng (NCD) cắt khối chóp theo một thiết diện có diện tích là $S = 2a^2\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (NCD) và $(ABCD)$.

A. 60° B. 30° C. 45° D. 75°

Câu 45. Khi phương trình $x^4 + ax^3 + bx^2 + ax + 1 = 0$ có nghiệm, tìm giá trị nhỏ nhất của $a^2 + b^2$.

A. 0,2

B. 0,4

C. 0,8

D. 0,5

Câu 46. Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có 8 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số $1;2;3;4;5;6;7;8$. Lấy ngẫu nhiên một số tự tập hợp A . Tính xác suất để số được lấy chia hết cho 2222.

A. $\frac{384}{8!}$ B. $\frac{192}{8!}$ C. $\frac{4!4!}{8!}$ D. $\frac{2520}{8!}$

Câu 47. Tìm phần nguyên của số $S = \sqrt{\frac{2+1}{2}} + \sqrt[3]{\frac{3+1}{3}} + \dots + \sqrt[2007]{\frac{2007+1}{2007}}$ (tổng gồm 2006 số hạng).

A. 2006

B. 2007

C. 2005

D. 2008

Câu 48. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O ; mặt phẳng (SAC) vuông

góc với mặt phẳng (SBD) . Biết khoảng cách từ O đến các mặt phẳng $(SAB), (SBC), (SCD)$ lần lượt là $1; 2; \sqrt{5}$. Tính khoảng cách d từ O đến mặt phẳng (SAD) .

A. $d = \sqrt{\frac{19}{20}}$.

B. $d = \sqrt{\frac{20}{19}}$.

C. $d = \sqrt{2}$.

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

Câu 49. Tìm số nguyên dương n lớn nhất sao cho 2013 viết được dưới dạng tổng $a_1 + a_2 + \dots + a_n$ với các số hạng đều là hợp số.

A. $n = 501$

B. $n = 502$

C. $n = 504$

D. $n = 503$

Câu 50. Cho dãy số (a_n) có $a_1 = 0; a_2 = 38; a_3 = -90$ và $a_{n+1} = 19a_{n-1} - 30a_{n-2}$ với mọi số nguyên dương n lớn hơn 2. Khi đó a_{2011} luôn chia hết cho số nào sau đây

A. 2010

B. 2011

C. 2012

D. 2009

_____ HẾT _____

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 8]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

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

- A. $\frac{3}{2}$. B. $+\infty$. C. 0. D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 2. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^3 + 2x^2 + \frac{1}{7}$ bằng.

- A. $y'' = 3x$. B. $y'' = 3x^2 + 2x$. C. $y'' = 3x + 1$. D. $y'' = 6x + 4$.

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

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

Câu 4. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2 \cos x$.

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào dưới đây vuông góc với đường thẳng BC ?

- A. (SBD) . B. (SAB) . C. (SAC) . D. (SCD) .

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

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

Câu 7. Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(AC'B)$ có số đo là 60° . Khi đó cạnh bên của hình lăng trụ bằng:

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

Câu 8. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^4 - 2x^2 - 1)$.

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

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 1$, tiếp tuyến với đồ thị của hàm số tại điểm $A(1;2)$ có phương trình là:

- A. $y = x + 1$. B. $y = 4x - 2$. C. $y = 2x$. D. $y = -2x + 4$.

Câu 10. Tính $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - x + 3}{x - 1}$.

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

Câu 11. Cho đạo hàm $\left(\frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x\right)' = ax^2 + bx + c$. Tính $S = a + 2b + 3c$

- A. $S = 3$. B. $S = 0$. C. $S = -4$. D. $S = 4$.

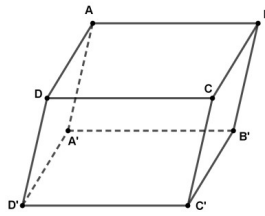
Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O (xem hình vẽ), $SA = SC$ và $SB = SD$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $SB \perp (ABCD)$. B. $SC \perp (ABCD)$. C. $SA \perp (ABCD)$. D. $AC \perp (SBD)$.

Câu 13. Trong không gian, hai đường thẳng được gọi là vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 0° . D. 180° .

Câu 14. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (xem hình vẽ). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.



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

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và có cạnh bằng a , đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SO = a$. Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) .

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

Câu 16. Cho các hàm số $u(x), v(x)$ có đạo hàm trên khoảng K và $v(x) \neq 0$ với mọi $x \in K$. Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $\left[\frac{1}{v(x)} \right]' = \frac{v'(x)}{v^2(x)}$.
 B. $\left[\frac{u(x)}{v(x)} \right]' = \frac{u'(x).v(x) - v'(x).u(x)}{v^2(x)}$.
 C. $[u(x).v(x)]' = u'(x).v(x) + v'(x).u(x)$.
 D. $[u(x) + v(x)]' = u'(x) + v'(x)$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$. Giá trị $f'(2)$ bằng:

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

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , $SC = 2\sqrt{2}a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

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

Câu 19. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2\cos x - 3\sin x$.

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

Câu 20. Đạo hàm của hàm số $y = \tan(3x)$ bằng:

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

Câu 21. Cho $n \in \mathbb{N}$, $n > 1$, tính đạo hàm của hàm số $y = x^n$.

- A. $y' = n.x^{n-1}$.
 B. $y' = (n-1)x^n$.
 C. $y' = n.x^n$.
 D. $y' = n.x^n - 1$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{8+x}$. Tính $f(1) + 12f'(1)$.

- A. 12.
 B. 8.
 C. 3.
 D. 5.

Câu 23. Hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 2x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ là:

- A. 6.
 B. 4.
 C. -4.
 D. 8.

Câu 24. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có G là trọng tâm tam giác ABC . Đường thẳng nào dưới đây vuông góc với mặt phẳng (ABC) ?

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

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , SB vuông góc với đáy. Góc nào sau đây là góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (ABC) ?

- A. $\widehat{BAC}$. B. $\widehat{SCA}$. C. $\widehat{SBA}$. D. $\widehat{SAB}$.

Câu 26. Cho $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{3x-2}}{x^2 - 4}$. Kết quả nào sau đây đúng?

- A. $I = \frac{1}{8}$. B. $I = \frac{1}{4}$. C. $I = \frac{1}{12}$. D. $I = \frac{1}{16}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 28. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 - 3x^2 + 2) = +\infty$. B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x - 1)(3 - x^2) = -\infty$.
C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^4 + 3x^3 - 2x^2) = -\infty$. D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (4 + x - 2x^4) = -\infty$.

Câu 29. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Khoảng cách từ S đến mặt đáy bằng

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

Câu 30. Cho hàm số $y = \sin x - \frac{1}{2}x + 2020$. Phương trình $y' = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên $\left(-\frac{\pi}{2}; \pi\right)$?

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

Câu 31. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt bên ACD và BCD là hai tam giác cân có đáy CD . Gọi H là hình chiếu vuông góc của B lên (ACD) . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Góc giữa hai mp (ACD) và (BCD) là góc $\widehat{ADB}$. B. $H \in AM$ (M là trung điểm CD).
C. $(ABH) \perp (ACD)$. D. AB nằm trên mp trung trực của CD .

Câu 32. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào dưới đây sai?

- A. $AB \perp SD$. B. $AB \perp SC$. C. $BD \perp SC$. D. $DC \perp SD$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (SDC) .

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

Câu 34. Tính $I = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 + x + 1)^{2020} + (x^2 + 2)^{2020} - 2 \cdot 3^{2020}}{(x-1)(x+2019)}$ được kết quả

- A. $2 \cdot 3^{2019}$. B. $I = 5 \cdot 3^{2019}$. C. $8 \cdot 3^{2019}$. D. 3^{2019} .

Câu 35. Tính $P = a^2 - 6ab + 9b^2 + a - 3b$ khi hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} & ; x \neq 2 \\ a-3b+1 & ; x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

- A. $P = 12$ B. $P = 16$ C. $P = 6$ D. $P = 30$

Câu 36. Tìm trên đồ thị $y = \frac{1}{x-1}$ điểm $M(a; b)$ sao cho tiếp tuyến tại đó cùng với các trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2. Tính giá trị $4a - b$ được kết quả bằng

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 5.

Câu 37. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Mặt phẳng (P) là mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC . Tính cotang góc tạo bởi đường thẳng AB với mặt phẳng (P) bằng

- A. $\sqrt{11}$. B. $\sqrt{33}$. C. $\frac{\sqrt{33}}{6}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 38. Cho các số $a, b, c \in \mathbb{R}$; $b + c = 5$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{ax^2 + bx - cx}) = 2$. Tính $P = a + 2b + c$.

- A. $P = 12$. B. $P = 15$. C. $P = 10$. D. $P = 5$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, $f'(x) = 0$ có đúng hai nghiệm $x = 1; x = 2$. Hàm số $g(x) = f(x^2 + 2x - m)$, có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-20; 20]$ để phương trình $g'(x) = 0$ có nhiều nghiệm nhất?

A. 5. B. 20. C. 22. D. 41.

Câu 40. Cho phương trình $x^5 - 3x - 7 = 0$. Phương trình đã cho có đặc điểm

- A. Có nghiệm trong khoảng $(-1;0)$ B. Có nghiệm trong khoảng $(1;2)$
C. Vô nghiệm D. Có ít nhất hai nghiệm trong khoảng $(-2;0)$

Câu 41. Cho hình lập phương ABCD.EFGH có cạnh bằng a, gọi M là trung điểm của GH. Gọi β là số đo góc giữa đường thẳng AM và mặt phẳng (BDHF). Khi đó $\sin \beta$ bằng

- A. 0,5 B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 42. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a và SA vuông góc với đáy (ABCD). Biết SA = x, tính x để hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) tạo với nhau góc 60° .

- A. $x = a$ B. $x = 2a$ C. $x = 0,5a$ D. $x = 3a$

Câu 43. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\dots+n}{2n^2+n+1}$.

- A. 0 B. 0,25 C. -0,25 D. 0,5

Câu 44. Với mức tiêu thụ thức ăn của trang trại A không đổi như dự định thì lượng thức ăn dự trữ sẽ đủ dùng cho 100 ngày. Nhưng thực tế, mức tiêu thụ thức ăn tăng thêm 4% mỗi ngày (ngày sau tăng thêm 4% so với ngày trước đó). Hỏi thực tế lượng thức ăn dự trữ đó chỉ đủ dùng cho bao nhiêu ngày?

- A. 40 B. 42 C. 41 D. 43

Câu 45. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, hình chiếu H của đỉnh S trên mặt phẳng đáy (ABCD) trùng với trọng tâm tam giác ADC. Gọi M là trung điểm của CD. Biết SA = a, tính tan của góc giữa hai mặt phẳng (SBM) và (ABCD) bằng

- A. $2\sqrt{5}$ B. $\sqrt{30}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\frac{\sqrt{30}}{2}$

Câu 46. Cho đa thức $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-1}{x-2} = 3$. Biết rằng $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản sao cho

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6f(x)+19} + \sqrt[4]{3f(x)+13} - 7}{x^2 - 4} = \frac{a}{b} (a, b \in \mathbb{N}).$$

Tính giá trị của biểu thức $2a - b + 14$.

- A. 40 B. 56 C. 31 D. 24

Câu 47. Tồn tại bao nhiêu bộ số nguyên $(x;y;z)$ thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 + 3 < xy + 3y + 2z$.

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

Câu 48. Ông X gửi tiết kiệm 100 triệu đồng theo hình thức lãi kép với lãi suất không đổi 0,5%/tháng. Do nhu cầu cần chi tiêu nên cứ mỗi tháng sau đó, ông rút ra 1 triệu đồng từ số tiền của mình. Hỏi cứ như vậy thì tháng cuối cùng ông X rút nốt được bao nhiêu tiền?

- A. 400879 đồng B. 975781 đồng C. 49400 đồng D. 970926 đồng

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Xét các hàm số

$$g(x) = f(x) - f(mx); \quad h(x) = f(x) - f(m^2x).$$

Biết rằng $g'(1) = a; g'(m) = b$. Tính $h'(1)$ theo m, a, b.

- A. $a + mb$ B. $2a + mb$ C. $3a - mb$ D. $9ab + m$

Câu 50. Cho dãy số (a_n) thỏa mãn $\begin{cases} a_0 = 10 \\ (6 - a_n)(16 + a_{n-1}) = 96 \end{cases}; n = 0; 1; 2; \dots$

Tính $a + b + c$ biết rằng $\frac{1}{a_0} + \frac{1}{a_1} + \dots + \frac{1}{a_{2010}} = \frac{3}{a} \cdot \left(\frac{8}{3}\right)^b - 201 \frac{c}{50}$.

- A. 2047 B. 2020 C. 2035 D. 2023

HẾT

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 9]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$, $q = 3$. Khi đó số hạng thứ 3 của cấp số cộng là:

- A. 12 B. 8 C. 54 D. 18

Câu 3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^3 + n^2 - 7}{n^3 - 3n + 1}$ bằng bao nhiêu ?

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

Câu 4. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$ là :

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

Câu 6. $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{4x - 3}{x - 3}$ có kết quả là:

- A. 9 B. 0 C. $-\infty$ D. $+\infty$

Câu 7. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{2x - 3}$.

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

Câu 8. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại $x = -2$?

- A. $y = 2x^2 + x - 5$ B. $y = \frac{x+5}{x-2}$ C. $y = \frac{1}{x+2}$ D. $y = \frac{x-2}{2x}$

Câu 9. Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục tại $x = 1$?

- A. $y = \sqrt{x+3}$ B. $y = \frac{x+5}{x-1}$ C. $y = \frac{3x}{x^2 + x - 2}$ D. $y = \sqrt{x-4}$

Câu 10. Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-2x^3 - 4x^2 + 5)$.

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

Câu 11. Số cách sắp xếp 4 nam sinh và 3 nữ sinh vào một dãy ghế hàng ngang có 7 chỗ ngồi là:

- A. 7! B. 4!3! C. 12! D. 4!+3!

Câu 12. Gieo một đồng xu liên tiếp 3 lần. Số phần tử của không gian mẫu là bao nhiêu ?

- A. 4 B. 8 C. 6 D. 16

Câu 13. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x - 4$ tại điểm $M(0; -4)$ có phương trình là:

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

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - x^2$ là :

- A. $y = x^3 - x$ B. $y = x^4 - x^2$ C. $y = 4x^3 - 2x$ D. $y = 4x^4 - 2x^2$

Câu 15. Tính đạo hàm của hàm số : $y = \frac{2x-3}{x+5}$.

- A. $y' = \frac{13}{(x+5)^2}$ B. $y' = \frac{13}{x+5}$ C. $y' = \frac{7}{(x+5)^2}$ D. $y' = \frac{-1}{(x+5)^2}$

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2} \sin 2x + \cos x$ tại $x_0 = \frac{\pi}{2}$ bằng :

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

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = \sin(2x) - 2 \cos x$ là

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

Câu 18. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{|-2x|}{x+1}$.

- A. $L = -2$. B. $L = 1$. C. $L = -1$. D. $L = 2$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại C , $AC = BC = a\sqrt{10}$, mặt bên SAB là tam giác

đều cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) .

- A. 30° B. 45° C. 90° D. 60°

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Tính số đo góc giữa hai đường thẳng SB và CD .

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC cân tại A , H là trung điểm cạnh BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp SB$ B. $BC \perp SC$ C. $SB \perp AH$ D. $BC \perp SH$

Câu 22. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính khoảng từ điểm B đến mặt phẳng $(AB'C)$.

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

Câu 23. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Gọi M là trung điểm cạnh AB , α là góc giữa hai đường thẳng BD và CM . Tính $\cos \alpha$.

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

Câu 24. Cho dãy số (u_n) , với $u_n = (-1)^n \cdot \frac{n}{n+1}$. Tính u_8 .

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

Câu 25. Cho 3 số $a-5$, $\sqrt{a}$, $a+1$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số cộng. Tính tổng S tất cả các giá trị của a .

- A. $S=5$. B. $S=6$. C. $S=4$. D. $S=1$.

Câu 26. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{2x^2 + 2x - 1} + x\sqrt{2}) = \frac{a\sqrt{b}}{c}$ (a là số nguyên; b, c là các số nguyên tố). Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S=5$. B. $S=9$. C. $S=10$. D. $S=3$.

Câu 27. Cho hai hàm số $u = u(x)$ và $v = v(x)$ có đạo hàm lần lượt là u' , v' ; k là hằng số. Mệnh đề nào sai?

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

Câu 28. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 3$ và $u_6 = 13$. Tính công sai d của cấp số cộng đã cho.

- A. $d=10$. B. $d=2$. C. $d = \sqrt[5]{\frac{13}{3}}$. D. $d = \frac{5}{3}$.

Câu 29. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_4 = 54$. Tính tổng 2018 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

- A. $\frac{3^{2018} - 1}{2}$ B. $3^{2018} - 1$ C. $1 - 3^{2018}$ D. $2(3^{2018} - 1)$

Câu 30. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+n-3n^2}{n^2+2n}$.

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

Câu 31. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} (-\sqrt{3})^{2n} = -\infty$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{2})^n = +\infty$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n = 0$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(-\frac{1}{2}\right)^n = 0$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$, $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2a$, $AB = BC = a$, $SA \perp (ABCD)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

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

Câu 33. Tính $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 2x - 4}{x - 2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $I = 3$. B. $I = \frac{7}{2}$. C. $I = 6$. D. $I = \frac{5}{2}$.

Câu 34. Giới hạn bằng $+\infty$ là

- A. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-3x+10}{2-x}$. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x+10}{2-x}$. C. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-3x+10}{2-x}$. D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x+10}{2-x}$.

Câu 35. Biết đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{(2-5x)^3}$ là hàm số $f'(x) = \frac{a(2-5x)^2}{b\sqrt{(2-5x)^3}}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $b > 0$). Tính tích $P = a.b$

- A. $P = 12$. B. $P = 30$. C. $P = -30$. D. $P = 6$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 + 4$ có đồ thị (C). Tìm hoành độ tiếp điểm của đồ thị (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng -1.

- A. $x = 1$ B. $x = 1; x = \frac{1}{3}$ C. $x = -1; x = -\frac{1}{3}$ D. $x = \frac{1}{3}$

Câu 37. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh a. Tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{A'C'}$ bằng :

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

Câu 38. Hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2-2}{\sqrt[3]{x}-1} & ; x \neq 1 \\ mx^2+nx+1 & ; x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$ và $3m + n = 21$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $m + 5n = 19$ B. $2m + n = 36$ C. $9m + 6n > 79$ D. $10m - n < 47$

Câu 39. Tính $a + 2b + 3c + 4$ khi hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^3 + 3x^2 + 4x + 5 & ; x \leq 1 \\ ax^2 + 2bx + 3c + 4 & ; x > 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

- A. 10 B. 13 C. 8 D. 14

Câu 40. Tính giới hạn $\lim \left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} \right)$.

- A. 0,5 B. 1 C. 0 D. $+\infty$

Câu 41. Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông tại A góc $\widehat{ABC} = 30^\circ$, tam giác SBC là tam giác đều cạnh a và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABC). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 42. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là nửa lục giác đều nội tiếp đường tròn đường kính AB = 2a, cạnh SA vuông góc với đáy và SA = $a\sqrt{3}$. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).

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

Câu 43. Một công ty trách nhiệm hữu hạn thực hiện việc trả lương cho các kỹ sư theo phương thức sau: Mức lương của quý làm việc đầu tiên cho công ti là 5 triệu/quý, và kể từ quý làm việc thứ hai, mức lương sẽ được tăng thêm 0,3 triệu đồng/quý. Tổng số tiền lương một kỹ sư được nhận sau 3 năm làm việc cho công ti là

A. 8,3 triệu đồng B. 79,8 triệu đồng C. 81,6 triệu đồng D. 159,6 triệu đồng

Câu 44. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh 2a, $SA = a$; $SB = a\sqrt{3}$ và mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC. Cosin của góc giữa hai đường thẳng SM và DN bằng

- A. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ C. $\frac{3}{\sqrt{10}}$ D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 45. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, SD = 1,5a. Tam giác SAB cân tại S và thuộc mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm của SB, cosin của góc giữa đường thẳng AM và mặt phẳng (SBD) gần nhất giá trị nào sau đây

- A. 0,25 B. 0,67 C. 0,52 D. 0,73

Câu 46. Tồn tại bao nhiêu cặp số nguyên $(x;y)$ thỏa mãn $x^3 - x^2 - 2xy = y^3 + y^2 + 100$.

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

Câu 47. Một trường THPT có 4 học sinh giỏi toán là nam, 5 học sinh giỏi văn là nam và 3 học sinh giỏi văn là nữ. Cần chọn 3 em đi dự đại hội ở Tỉnh. Tính xác suất để trong 3 em được chọn có cả nam lẫn nữ, có cả học sinh giỏi toán và học sinh giỏi văn.

- A. $\frac{3}{44}$ B. $\frac{3}{22}$ C. $\frac{9}{22}$ D. $\frac{18}{55}$

Câu 48. Cho một tam giác đều ABC cạnh a . Tam giác $A_1B_1C_1$ có đỉnh là trung điểm các cạnh của tam giác ABC , tam giác $A_2B_2C_2$ có các đỉnh là trung điểm các cạnh của tam giác $A_1B_1C_1$, ..., tam giác $A_nB_nC_n$ có các đỉnh là trung điểm các cạnh của tam giác $A_{n-1}B_{n-1}C_{n-1}$Gọi $P, P_1, P_2, \dots, P_n$ là chu vi của các tam giác $ABC, A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, \dots, A_nB_nC_n$ Tìm tổng $P, P_1, P_2, \dots, P_n$

- A. a B. $2a$ C. $3a$ D. $6a$

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại $B, AB = a$. Gọi M là trung điểm của AC .

Biết hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{BM} = 3\overrightarrow{MN}$ và góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) là 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM theo a .

- A. $\frac{\sqrt{17}a}{51}$ B. $\frac{\sqrt{17}a}{34}$ C. $\frac{2\sqrt{17}a}{17}$ D. $\frac{\sqrt{17}a}{68}$

Câu 50. Cho dãy số (a_n) được xác định bởi $a_1 = 34; a_{n+1} = 4a_n^3 - 104a_n^2 - 107a_n, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tồn tại bao số nguyên tố p thỏa mãn: p chia cho 4 dư 3 và $a_{2013} + 1$ chia hết cho p .

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

_____ HẾT _____

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI CHẤT LƯỢNG GIỮA HỌC KỲ II
MÔN THI: TOÁN 11 [ĐỀ 10]

Thời gian làm bài: 90 phút; không kể thời gian phát đề.

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan 3x$.

A. $\frac{-3}{\sin^2 3x}$

B. $\frac{-3}{\cos^2 3x}$

C. $\frac{3}{\cos^2 3x}$

D. $\frac{1}{\cos^2 3x}$

Câu 2: Hàm số nào sau đây có đạo hàm bằng: $3x^2 - 2x$

A. $y = x^2(3x + 2) + 2018$

B. $y = 3x^3 - 2x^2 + 2018$

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

D. $y = x^3 - x^2 + 2018$

Câu 3: Trong không gian, cho 3 đường thẳng a, b, c phân biệt và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $a \perp b$ thì a và b cắt nhau hoặc chéo nhau.

B. Nếu $a \perp c$ và $mp(P) \perp c$ thì $a \parallel mp(P)$.

C. Nếu $a \perp c$ và $b \perp c$ thì $a \parallel b$.

D. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a \perp c$.

Câu 4: Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} (n - \sqrt{n^2 - 4n})$ ta được kết quả là:

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 5: Trong không gian, cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Mệnh đề nào sai đây SAI?

A. Tồn tại một mặt phẳng chứa a và song song với b .

B. Khoảng cách giữa a và b bằng độ dài đường vuông góc chung của a và b .

C. Tồn tại duy nhất một cặp mặt phẳng lần lượt chứa 2 đường thẳng a, b và song song với nhau.

D. Tồn tại một mặt phẳng chứa b và song song với a .

Câu 6: Trong không gian, cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) . Có bao nhiêu mặt phẳng chứa đường thẳng a và vuông góc với mặt phẳng (P) .

A. Có duy nhất một

B. Có vô số

C. Có một hoặc vô số.

D. Không có

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = x^4 + 2x^2 - 3$. Tìm x để $f'(x) > 0$?

A. $x > 0$

B. $x < 0$

C. $x < -1$

D. $-1 < x < 0$

Câu 8: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2}{x-1}$ ta được kết quả là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 9: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 1}{x + 1}$ bằng:

A. $+\infty$

B. $-\infty$

C. 0

D. 1

Câu 10: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ ta được kết quả là:

A. 4

B. $+\infty$

C. 0

D. 2

Câu 11. Cho các hàm số $u = u(x), v = v(x)$ có đạo hàm trên khoảng J và $v(x) \neq 0$ với mọi $x \in J$. Mệnh đề nào sau đây SAI?

A. $[u(x) \cdot v(x)]' = u'(x) \cdot v(x) + v'(x) \cdot u(x)$

B. $\left[\frac{u(x)}{v(x)} \right]' = \frac{u'(x) \cdot v(x) - v'(x) \cdot u(x)}{v^2(x)}$

C. $[u(x) + v(x)]' = u'(x) + v'(x)$

D. $\left[\frac{1}{v(x)} \right]' = \frac{v'(x)}{v^2(x)}$

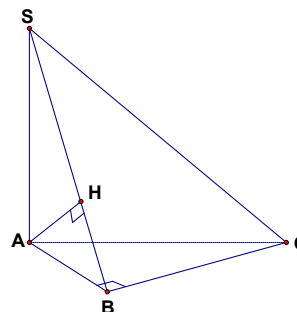
Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$, tam giác ABC vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy (ABC) . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SB . Mệnh đề nào sau đây SAI?

A. Các mặt bên của hình chóp là các tam giác vuông

B. $AH \parallel BC$

C. $AH \perp SC$

D. $\triangle SBC$ vuông



Câu 13. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$; cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = a\sqrt{3}$; gọi M là trung điểm AC. Tính khoảng cách từ M đến mp(SBC).

A. $d(M, (SBC)) = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

B. $d(M, (SBC)) = \frac{a\sqrt{6}}{4}$

C. $d(M, (SBC)) = \frac{a\sqrt{6}}{2}$

D. $d(M, (SBC)) = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 14. Tìm giá trị tham số a để $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(a+1)n^3 - n + 1}{5n^3 - 2n + 6} = \frac{1}{2}$.

A. $a = 2$

B. $a = 1$

C. $a = 1,5$

D. $a = 2,5$

Câu 15. Biết hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx - 5 & \text{khi } x \leq 1 \\ 2ax - 3b & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = a - 4b$

A. $P = 4$

B. $P = -4$

C. $P = -5$

D. $P = 5$

Câu 16. Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' đều. Mệnh đề nào sau đây SAI?

A. Lăng trụ đã cho là lăng trụ đứng

B. Các mặt bên của lăng trụ là hình chữ nhật

C. Hai mặt đáy của lăng trụ là các đa giác đều

D. Tam giác B'AC đều

Câu 17: Phương trình $3x^5 + 5x^3 + 10 = 0$ có nghiệm thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(-2; -1)$

B. $(-1; 0)$

C. $(0; 1)$

D. $(-10; -2)$

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+a}{x-b}$ ($a, b \in \mathbb{R}, b \neq 1$). Ta có $f'(1)$ bằng:

A. $\frac{-a-2b}{(b-1)^2}$

B. $\frac{a+2b}{(1-b)^2}$

C. $\frac{-a+2b}{(b-1)^2}$

D. $\frac{a-2b}{(b-1)^2}$

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-3}{x^2-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số liên tục tại $x = 1$

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

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

D. Hàm số liên tục tại $x = -1$

Câu 20: Cho hàm số $f(x) = x^2 + 1$, tiếp tuyến với đồ thị của hàm số tại điểm A(1;2) có phương trình là:

A. $y = 2x$

B. $y = x + 1$

C. $y = 4x - 2$

D. $y = -2x + 4$

Câu 21: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2$, tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 9x + 5$ của đồ thị hàm số là:

A. $y = 9x + 5$ và $y = 9(x - 3)$

B. $y = 9x + 5$

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

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

Câu 22: Mệnh đề nào sau đây SAI?

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+3}{n^2+1} = 0$

B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{n-1} = 1$

C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n+1} = \frac{1}{2}$

D. $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n+1) = +\infty$

Câu 23: Trong không gian, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Côsin của góc giữa hai đường thẳng trong không gian có thể là một số âm.

B. Góc giữa hai đường thẳng thuộc khoảng $(0^\circ; 90^\circ)$.

C. Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó.

D. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và một đường thẳng nằm trong mặt phẳng đó.

Câu 24: Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-x}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m-1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$

A. $m = 0$

B. $m = -1$

C. $m = 2$

D. $m = 1$

Câu 25: Trong không gian cho mp(P) và điểm M không thuộc mp(P). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Qua M kẻ được vô số đường thẳng vuông góc với mp(P).
 B. Qua M có vô số đường thẳng song song với mp(P) và các đường thẳng đó cùng thuộc mặt phẳng (Q) qua M và song song với (P).
 C. Qua M có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với mp(P).
 D. Có duy nhất một đường thẳng đi qua M tạo với mp(P) một góc bằng 60° .

Câu 26: Cho tứ diện ABCD đều, gọi G là trọng tâm tam giác BCD. Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $\cos \widehat{ABG} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $AB \perp CD$ C. $AG \perp (BCD)$ D. $\widehat{ABG} = 60^\circ$

Câu 27. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = \sqrt{4x^2 - 12mx + 8m^2 + 9} + \sqrt{x^2 + 1}$ liên tục trên R ?

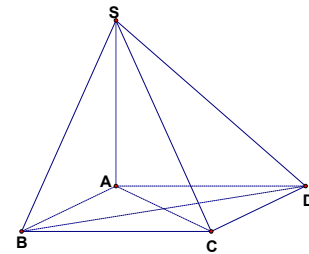
- A. 8 số nguyên B. 2 số nguyên C. 7 số nguyên D. 5 số nguyên

Câu 28. Tìm hệ thức liên hệ giữa a và b để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 1}{\sqrt{x + 3} - 2} & ; x \neq 1 \\ xa - 3b + 1 & ; x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

- A. $a = 3b + 11$ B. $a = 3b + 10$ C. $a = b + 8$ D. $a = 2b - 5$

Câu 29. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = 2a$. Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $AC \perp SD$ B. Tam giác SBD cân
 C. $(SB, CD) = \widehat{SBA}$ D. $SC \perp BD$



Câu 30. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x - a}$ bằng:

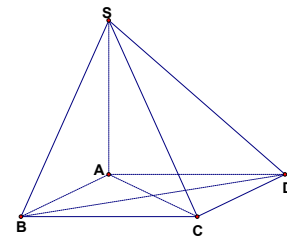
- A. $+\infty$ B. 0
 C. $-\frac{1}{2a}$ D. $-\infty$

Câu 31. Tính tổng a + b biết rằng $S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{8} + \frac{1}{27} + \frac{1}{16} + \dots = \frac{a}{b}$ (a, b nguyên dương và phân số là tối giản).

- A. 19 B. 20 C. 17 D. 16

Câu 32. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy; $SA = AB = a$. Gọi φ là góc giữa SB và mp(SAC), tính φ ?

- A. $\varphi = 60^\circ$ B. $\varphi = 30^\circ$
 C. $\varphi = 45^\circ$ D. Đáp án khác



Câu 33. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{x - \frac{\pi}{2}}$.

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

Câu 34. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, cạnh $AB = 2AD = 2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (ABCD). Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBD).

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

Câu 35. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2}{n^3 + 2n + 7}$.

- A. 0,5 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{1-x}$ có đồ thị (C) và điểm $A(m;1)$. Gọi S là tập các giá trị của m để có đúng một tiếp tuyến của (C) đi qua A . Tính tổng bình phương các phần tử của tập S .

- A. $\frac{25}{4}$ B. $\frac{9}{4}$ C. $\frac{5}{2}$ D. $\frac{13}{4}$

Câu 37. Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng, diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích đế tháp (có diện tích là 12288m^2). Tính diện tích mặt trên cùng

- A. 6m^2 B. 8m^2 C. 10m^2 D. 12m^2

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc $\widehat{BAC} = 30^\circ$, $SA = a$ và $BA = BC = a$. Gọi D là điểm đối xứng với B qua AC . Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}}{7}a$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}a$. C. $\frac{2\sqrt{21}}{7}a$. D. $\frac{\sqrt{21}}{14}a$.

Câu 39. Tồn tại đúng một điểm $M(a;b)$ trên đường cong $y = \frac{1}{x-1}$ sao cho tiếp tuyến của đường cong tại M tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 2. Tính $4a + b + 10$.

- A. 9 B. 10 C. 5 D. 4

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC vuông cân tại A , $AB = a\sqrt{2}$; tam giác SBC đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB ta được kết quả là:

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ B. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$ C. $\frac{2a\sqrt{21}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$

Câu 41. Cho a, b, c thỏa mãn $c^2 + a = 18$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{ax^2 + bx - cx}) = -2$. Tính $a + b + 5c$.

- A. 18 B. 12 C. 9 D. 5

Câu 42. Phương trình $x^3 - (m+10)x^2 + 14mx - 64 = 0$ có ba nghiệm phân biệt a, b, c theo thứ tự lập thành cấp số nhân tăng. Tính $c - a$.

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 8

Câu 43. Hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC) , $SA = a$, tam giác ABC đều cạnh a . Gọi α là góc giữa SC và mặt phẳng (SAB) . Khi đó $\tan \alpha$ bằng

- A. $\sqrt{\frac{3}{5}}$ B. 2 C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{23}}{4}$

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $2f(2x) + f(1-2x) = 12x^2$. Tính giá trị của biểu thức $3f'(0) + 4f'(1) + 2012$.

- A. 2019 B. 2034 C. 2340 D. 2017

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SB = a\sqrt{10}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, SC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng CM và AN bằng

- A. $\frac{3a}{\sqrt{37}}$ B. $\frac{a}{4}$ C. $\frac{3a\sqrt{37}}{74}$ D. $\frac{a}{2}$

Câu 46. Tồn tại duy nhất số nguyên tố p để phương trình $x(x^5 + x - p) = (px + 228p)^3 + 228p$ có hai nghiệm nguyên. Tìm chữ số tận cùng của số $4.p^{5p} + 1995$.

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

Câu 47. Tồn tại hai tiếp tuyến $y = ax + b$, $y = cx + d$ của đường cong $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ sao cho tiếp tuyến tạo với đường thẳng $x + y = 1$ một góc α : $\cos \alpha = \frac{4}{\sqrt{41}}$ và tiếp điểm có hoành độ nguyên. Tính $a + b + c + d$.

- A. -16 B. -14 C. 10 D. 2

Câu 48. Gọi X là tập hợp các số có 8 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp X . Tính xác suất để chọn được một số thuộc X chia hết cho 9.

A. $\frac{5}{108}$

B. $\frac{7}{108}$

C. $\frac{1}{54}$

D. $\frac{11}{108}$

Câu 49. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân với $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, cạnh bên $B'B = a$. Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng $(AB'I)$ và (ABC) , trong đó I là trung điểm của $C'C$.

A. $\frac{\sqrt{30}}{10}$

B. $\frac{\sqrt{15}}{10}$

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

D. $\frac{\sqrt{11}}{5}$

Câu 50. Cho các hàm số $f(x), g(x), h(x) = \frac{f(x)-6}{9+2g(x)}$ thỏa mãn $f'(m) = g'(m) = h'(m) \neq 0$. Giá trị lớn

nhất của $f(m)$ là

A. $\frac{25}{4}$

B. $\frac{11}{2}$

C. $\frac{11}{4}$

D. $\frac{47}{8}$

_____ HẾT _____