

Họ, tên thí sinh :Số báo danh:

Câu 1: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2017^n + 2018^n}{2019^n}$ bằng

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

B. $+\infty$

C. 0

D. 1

Câu 2: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{5x+3} - \sqrt{3}}{x} = \frac{m}{n\sqrt{k}} (m, n, k \in \mathbb{Z})$. Tính $m - n + k$?

A. 6

B. 4

C. 8

D. 0

Câu 3: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hai đường thẳng phân biệt nếu không có điểm chung thì song song.

B. Hai đường thẳng phân biệt nếu không có điểm chung thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì song song.

D. Hai đường thẳng phân biệt nếu không có điểm chung thì chéo nhau hoặc song song.

Câu 4: Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d > 0$ thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 27 \\ u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 = 275 \end{cases}$. Tính u_2

A. $u_2 = 12$

B. $u_2 = 9$

C. $u_2 = 3$

D. $u_2 = 6$

Câu 5: Cho hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2m + 1$ và có đồ thị (C_m) . Tập tất cả các giá trị của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C_m) tại giao điểm của (C_m) với đường thẳng $d: x = 1$ song song với đường thẳng $y = -12x + 4$ là:

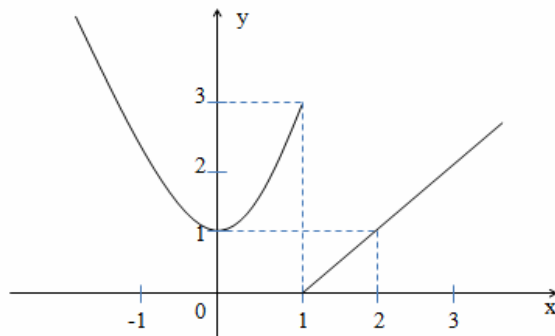
A. $m = \pm 2$

B. $m = 1$

C. $m = 3$

D. $m = 0$

Câu 6: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị dưới đây, trên khoảng $(-2; 3)$ hàm số gián đoạn tại điểm nào?



A. $x = 0$

B. $x = 1$

C. $x = 2$

D. $x = 3$

Câu 7: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và $u_3 = 4$. Tìm số hạng thứ 5 của cấp số nhân đã cho.

A. $u_5 = -8$

B. $u_5 = 8$

C. $u_5 = 24$

D. $u_5 = 6$

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} & \text{khi } x \neq 3 \\ m & \text{khi } x = 3 \end{cases}$. Hàm số đã cho liên tục tại $x = 3$ khi m bằng:

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

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = x(x-1)(x-2)\dots(x-1000)$. Tính $f'(0)$?

- A. 1000! B. 10000! C. 1110! D. 1100!

Câu 10: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} \cdot \sqrt[3]{1+3x} \cdot \sqrt[4]{1+4x} - 1}{x}$ bằng?

- A. $\frac{23}{2}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 3 D. 24

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{x^6}{6} - \frac{x^4}{4} + b + a^3$ (với a, b là hằng số). Tính đạo hàm của hàm số.

- A. $y' = x^5 - x^4 + 1 + 3a^2$ B. $y' = x^5 - x^3$
C. $y' = x^6 - x^4$ D. $y' = x^6 - x^4 + 3a^2$

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) . Gọi d là khoảng cách từ điểm $A(1;1)$ đến một tiếp tuyến bất kỳ của đồ thị (C) . Tìm giá trị lớn nhất của d ?

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

Câu 13: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$?

- A. $y' = \frac{2}{(x+1)^2}$ B. $y' = \frac{3}{(2x-1)(x+1)}$
C. $y' = \frac{3}{(x+1)^2}$ D. $y' = 0$

Câu 14: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, góc ABC bằng 60° , tam giác SBC là tam giác đều có cạnh bằng $2a$ và hình chiếu vuông góc của S lên mp(ABC) trùng với trung điểm của BC. Tính góc giữa đường thẳng SA và mp đáy (ABC).

- A. 30° B. 60° C. 45° D. 90°

Câu 15: Biết hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{mx+1}-1}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 4x^2 + 5n & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ ($m, n \in \mathbb{R}$) liên tục trên $\mathbb{R}$. Hãy tìm hệ thức liên hệ giữa m và n .

- A. $m=2n$ B. $m=5n$ C. $m=n$ D. $m=10n$

Câu 16: Tính $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}$ bằng?

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

Câu 17: Cho phương trình $2x^4 - 5x^2 + x + 1 = 0$ (1). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-1;1)$.
B. Phương trình (1) chỉ có ít nhất 2 nghiệm trong khoảng $(0;2)$.
C. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-2;0)$.
D. Phương trình (1) chỉ có 1 nghiệm trong khoảng $(-2;1)$.

Câu 18: Tìm khẳng định đúng:

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 = -\infty$

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = +\infty$

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} x = x_0$

D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} q^x = 0, (q \geq 1)$

Câu 19: Cho $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - n + 1}{4n^2 - 4} = \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Mệnh đề đúng là:

A. $a + b = 6$

B. $2a + b = 6$

C. $2a + b = 0$

D. $2a - b = 0$

Câu 20: Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - n} - n)$ bằng?

A. 0

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

C. $-\infty$

D. $+\infty$

Câu 21: Cho hình lập phương ABCD.EFGH, góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BG}$ là:

A. 180°

B. 45°

C. 90°

D. 60°

Câu 22: Tính $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt[n]{(x+1)(x+2)\dots(x+n)} - x$ bằng?

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

B. n

C. 0

D. 1

Câu 23: Độ dài 3 cạnh $a; b; c$ của một tam giác vuông theo thứ tự lập thành 1 cấp số cộng. Nếu $b = 6$ thì công sai của cấp số cộng này là?

A. 4,5

B. 0,5

C. 7,5

D. 1,5.

Câu 24: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AH \perp (SCD)$

B. $BD \perp (SAC)$

C. $BC \perp (SAC)$

D. $AK \perp (SCD)$

Câu 25: Cho cấp số nhân (u_n) có tổng n số hạng đầu tiên là $S_n = 2^n - 1$. Tìm số hạng đầu tiên u_1 và công bội q của cấp số nhân đó.

A. $u_1 = 5, q = 4$

B. $u_1 = 1, q = 2$

C. $u_1 = 6, q = 5$

D. $u_1 = 4, q = 5$

Câu 26: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$ bằng biểu thức có dạng $\frac{mx}{\sqrt{(x^2 + 1)^3}}$. Khi đó m nhận giá trị nào sau đây:

A. $m = -4$

B. $m = 2$

C. $m = -1$

D. $m = -3$

Câu 27: Cho cấp số cộng (u_n) với $\begin{cases} u_2 + u_4 = 3 \\ u_2 \cdot u_4 = 2 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu của cấp số cộng.

A. $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ u_1 = -\frac{5}{2} \end{cases}$

B. $\begin{cases} u_1 = -\frac{1}{2} \\ u_1 = -\frac{5}{2} \end{cases}$

C. $\begin{cases} u_1 = -\frac{1}{2} \\ u_1 = \frac{5}{2} \end{cases}$

D. $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ u_1 = \frac{5}{2} \end{cases}$

Câu 28: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \frac{1}{5.7} + \dots + \frac{1}{(2n-1).(2n+1)}$. Khi đó $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n$ bằng?

A. 2

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

C. 1

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

Câu 29: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B, SA vuông góc với đáy, M là trung điểm của AC. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $(SAB) \perp (SAC)$

B. $BM \perp AC$

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

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

Câu 30: Tìm đạo hàm của hàm số $y = (2x^2 + x - 1)(-3x + 2)$.

A. $y' = 18x^2$

B. $y' = -18x^2 + 2x$

C. $y' = -18x^2 + 2x + 5$

D. $y' = 18x^2 - 2x - 5$

Câu 31: Cho dãy số (u_n) được xác định bởi: $u_1 = 1, u_{n+1} = \frac{u_n}{u_n + 1}, n = 1, 2, 3, \dots$. Tính giới hạn

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2018(u_1 + 1)(u_2 + 1) \dots (u_n + 1)}{2019n}$$

A. $\frac{2018}{2019}$

B. $\frac{2017}{2018}$

C. $\frac{2018}{2017}$

D. $\frac{2016}{2017}$

Câu 32: Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào là $+\infty$?

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x + 4}{x - 2}$

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x + 4}{x - 2}$

C. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{-3x + 4}{x - 2}$

D. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-3x + 4}{x - 2}$

Câu 33: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi H là hình chiếu của O lên mặt phẳng (ABC). Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $OA \perp BC$

B. $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$

C. H là trực tâm của tam giác ABC

D. $3OH^2 = AB^2 + AC^2 + BC^2$

Câu 34: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB. P là một điểm trên cạnh BC. Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNP) với hình chóp có dạng là:

A. Hình chữ nhật

B. Hình thang

C. Hình tam giác.

D. Hình bình hành.

Câu 35: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD, CD, BC. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. MP, NQ chéo nhau.

B. $MN \parallel PQ$ và $MN = PQ$

C. MNPQ là hình bình hành.

D. $MN \parallel BD$ và $MN = \frac{1}{2}BD$

Câu 36: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-8}{\sqrt[3]{x}-2} & \text{khi } x > 8 \\ ax+4 & \text{khi } x \leq 8 \end{cases}$. Để hàm số liên tục tại $x = 8$, giá trị của a là:

A. 2

B. 4

C. 1

D. 3

Câu 37: Xét hai mệnh đề sau:

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

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

Chọn khẳng định đúng.

A. Mệnh đề (I) đúng, (II) sai.

B. Cả 2 mệnh đề (I) và (II) đều sai

C. Cả hai mệnh đề (I) và (II) đều đúng

D. Mệnh đề (II) đúng, (I) sai

Câu 38: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, BH vuông góc với AC tại H. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $BH \perp SB$

B. $BH \perp (SAB)$

C. $BH \perp SC$

D. $BH \perp (SBC)$

Câu 39: Cho $y = \frac{1}{3}x^3 - (2m+1)x^2 - mx - 4$. Để $y' \geq 0$ có nghiệm với $\forall x \in \mathbb{R}$ thì giá trị m bằng bao nhiêu?

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

B. $\begin{cases} m \geq -1 \\ m \leq -\frac{1}{4} \end{cases}$

C. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 1 \end{cases}$

D. $-1 \leq m \leq -\frac{1}{4}$

Câu 40: Trong không gian các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Cho $c \perp a, c \perp b$ khi đó $a \parallel b$.

B. Cho $a \perp (\alpha)$, mọi $mp(\beta)$ chứa a thì $(\beta) \perp (\alpha)$

C. Cho $a \perp b$, nếu $a \subset (\alpha)$ và $b \subset (\beta)$ thì $(\alpha) \perp (\beta)$.

D. Cho $a \perp b$, mọi mặt phẳng chứa b đều vuông góc với a .

Câu 41: Cho cấp số cộng (u_n) xác định bởi $u_4 = 25$ và $(-1; 1)$. Xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng đó.

A. $u_n = 8n - 7$

B. $u_n = n - 5$

C. $u_n = 2n - 8$

D. $u_n = 8n - 8$

Câu 42: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Đường thẳng AC' vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. $(A'BD)$

B. $(A'DC')$

C. $(A'B'CD)$

D. $(A'CD')$

Câu 43: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a . Cạnh $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SD và mp đáy bằng?

A. 30°

B. 90°

C. 45°

D. 60°

Câu 44: Phương trình tiếp tuyến của đường cong $(C): y = x^3 - 2x + 3$ tại điểm $M(1; 2)$ là?

A. $y = 3x - 1$

B. $y = 2x + 2$

C. $y = x + 1$

D. $y = 2 - x$

Câu 45: Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin(x^2 - 3x + 2)$.

A. $y' = (2x - 3)\sin(x^2 - 3x + 2)$

B. $y' = -(2x - 3)\cos(x^2 - 3x + 2)$

C. $y' = \cos(x^2 - 3x + 2)$

D. $y' = (2x - 3)\cos(x^2 - 3x + 2)$

Câu 46: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. d qua S và song song với BD.

B. d qua S và song song với AB

C. d qua S và song song với BC

D. d qua S và song song với DC

Câu 47: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt[3]{x+1}}{3x}$ bằng?

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

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

C. 0

D. $-\frac{1}{9}$

Câu 48: Giá trị của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{1+x} - \sqrt[3]{8-x}}{x}$ là:

A. $\frac{13}{12}$.

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

C. $\frac{11}{12}$.

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

Câu 49: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 1} + x - 1)$ bằng?

A. 0

B. 1

C. -1

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

Câu 50: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $SA = SB = SC = 2a$. M là một điểm trên đoạn SB mà $SM = m$ ($0 < m < 2a$). Mặt phẳng (α) qua M, song song với SA và BC cắt hình chóp theo thiết diện có chu vi là:

A. $4a - 2m$

B. $4a$

C. $4a - m$

D. $2a + m$

----- HẾT -----