



(30 câu trắc nghiệm + 5 bài tự luận)

(Nội dung: Giới hạn hàm số tiết 3, hàm số liên tục tiết 1,
Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng tiết 2)

I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM (30 câu)

Câu 1: $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{3^{540}x^2 - x + 1}{x - 1}$ bằng

- A. $-\infty$. B. -1 . C. 3^{540} . D. $+\infty$.

Câu 2: Giới hạn bên phải của hàm số $f(x) = \frac{3x-7}{x-2}$ khi $x \rightarrow 2$ là

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 3 . D. $\frac{7}{2}$.

Câu 3: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (4x^5 - 3^{2012}x^3 + x + 1)$ bằng

- A. $-\infty$. B. 0 . C. 4 . D. $+\infty$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 5}$. Khẳng định nào dưới đây đúng ?

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$. C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$. D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ không tồn tại.

Câu 5: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^{2019}x^2 - x^5}{x^4 + 6x + 5}$ bằng

- a. $+\infty$ b. 3 c. -1 d. $-\infty$

Câu 6: Trong các giới hạn sau, giới hạn nào bằng $-\infty$?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (4^{2019}x^2 - 7x^3 + 2)$ B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (5x^3 - x^2 + 2^{2012}x + 1)$
C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2^{2005}x^4 + 3x + 1)$ D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3^{2013}x - x^5 + 2)$

Câu 7: Trong các giới hạn sau, giới hạn nào bằng $-\infty$?

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

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2^{2014}}{1-x} & \text{khi } x < 1 \\ \sqrt{2x-2} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ bằng

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

Câu 9: Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3^+} (\frac{1}{x-3} - \frac{2x+3^{2020}}{\sqrt{x+6}-3})$ là

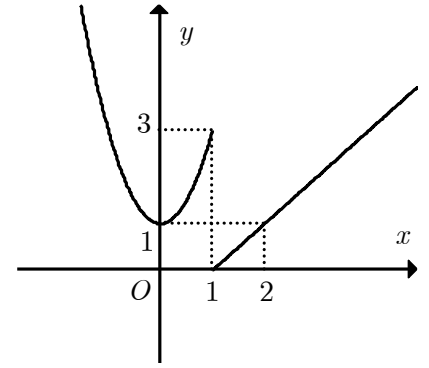
- A. $+\infty$ B. $-\infty$ C. 2 D. -1

Câu 10: 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 11: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số $f(x)$ **gián đoạn** tại điểm nào sau đây?

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



Câu 12: Cho $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4} & \text{khi } x \neq 4 \\ \frac{1}{4} & \text{khi } x = 4 \end{cases}$. Tìm khẳng định đúng?

- A. Hàm số liên tục tại $x = 4$. B. Hàm số không liên tục tại $x = 0$.
 C. Hàm số không liên tục tại $x = 4$. D. Tất cả đều sai.

Câu 13: Đặt $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^4 + 4x^2}}{x}$. Khẳng định nào đúng?

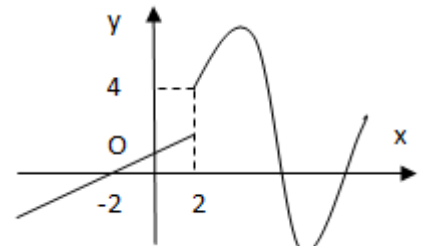
- A. $L = 0$. B. $L = -2$. C. Không tồn tại L . D. $L = 2$.

Câu 14: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{4x-7}-1}{x-2} & \text{khi } x > 2 \\ 2mx-3 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ liên tục tại $x=2$.

- A. $m = \frac{5}{4}$. B. $m = -\frac{5}{4}$. C. $m = \frac{7}{4}$. D. $m = -\frac{7}{4}$.

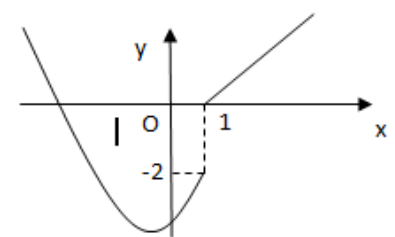
Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số không liên tục trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; -2)$ B. $(-\infty; 2)$
 C. $(-2; +\infty)$ D. $(2; +\infty)$



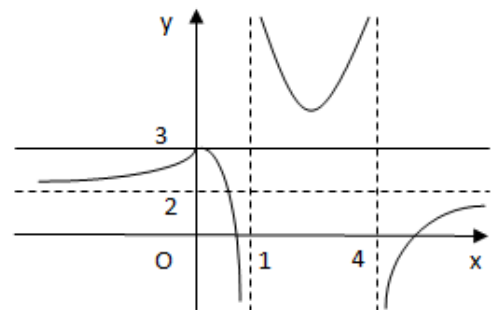
Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số liên tục trên khoảng

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



Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Chọn khẳng định đúng.

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



Câu 18: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+5}}{x-4} & \text{khi } x \neq 4 \\ m^2 + mx - \frac{29}{6} & \text{khi } x = 4 \end{cases}$.

Tính tổng các giá trị tìm được của tham số m để hàm số liên tục tại $x = 4$.

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

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

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

Câu 20: Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) khi

- A. đường thẳng d vuông góc với một đường thẳng nằm trong (P) .
 B. đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (P) .
 C. đường thẳng d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (P) .
 D. đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng song song nằm trong (P) .

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Chọn đáp án đúng?

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

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O , biết $SA=SB=SC=SD$. Khẳng định nào đúng?

- A. $AC \perp (SBD)$ B. $SO \perp (ABCD)$ C. $BD \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SCD)$

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi d là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (SAC) và $d \perp (SBD)$. Khẳng định nào đúng?

- A. $d \perp SA$. B. $d \perp SC$. C. $d \perp AC$. D. $d \perp SI$.

Câu 24: Tìm khẳng định sai ?

- A. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng là tập hợp các điểm cách đều hai đầu mút của đoạn thẳng đó.
 B. Có duy nhất một mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .
 C. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng là mặt phẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng và vuông góc với đoạn thẳng đó.
 D. Mặt phẳng vuông góc với đoạn thẳng AB là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA = SB = SC = SD$, có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O . Gọi I là trung điểm của cạnh AB . Khẳng định nào sai?

- A. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng BD là mặt phẳng (SAC) .
 B. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AC là mặt phẳng (SBD) .
 C. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là mặt phẳng (SOI) .
 D. $SO \perp (ABCD)$.

Câu 26: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Tìm mệnh đề đúng ?

- A. Nếu $a // (\alpha)$ và $b \perp (\alpha)$ thì $a \perp b$. B. Nếu $a // (\alpha)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (\alpha)$.

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

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

Câu 27: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm I, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của SB và SD. Tìm khẳng định **sai**?

A. $EF \perp SB$.

B. $EF \perp SA$.

C. $EF \perp SC$.

D. $EF \perp SI$.

Câu 28: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại C, $SA \perp (ABC)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SC. Đường thẳng MN vuông góc với đường thẳng nào?

A. $MN \perp BC$.

B. $MN \perp SB$.

C. $MN \perp SC$.

D. $MN \perp AB$.

Câu 29: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B. Biết $SA \perp (ABCD)$, $AD = 2a$,

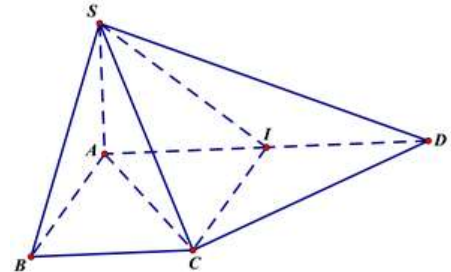
$AB = BC = a$, gọi I là trung điểm AD. Khẳng định nào **sai**?

A. $AC \perp (SBI)$.

B. $BI \perp (SAC)$.

C. $CD \perp (SAC)$.

D. $CI \perp (SAD)$.



Câu 30: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a tâm O, $AB = SA = a$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi (P) là mặt phẳng qua A và vuông góc với SC, (P) cắt SB, SC, SD tại H, I, K. Tính diện tích tứ giác AHIK theo a.

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

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

C. $S_{AHIK} = a^2\sqrt{3}$.

D. $S_{AHIK} = \frac{a^2\sqrt{2}}{6}$.

II/ PHẦN TỰ LUẬN (5 bài)

Bài 1: Tính các giới hạn sau: 1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - 1}{x + 4}$. 2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x} - \sqrt{4x^2 + 1})$.

Bài 2: 1) Tìm $\lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{x}{\sqrt{x} - 1} - \frac{x^3 + 1}{x^2 - 1} \right)$. 2) Chứng minh không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 3} \left[\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{3} \right) \cdot \frac{1}{(x-3)^2} \right]$.

Bài 3: 1) Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2}, & \text{khi } x \neq 2 \\ 4, & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ tại $x=2$.

2) Tìm m hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{5x^2 - 7x + 2}{x^2 - 3x + 2} & \text{khi } x > 1, x \neq 2 \\ 2m + x & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ liên tục tại $x=1$.

Bài 4: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông tâm O, SA vuông góc với (ABCD).

a) Chứng minh rằng các mặt bên của hình chóp là các tam giác vuông.

b) Chứng minh rằng: $BD \perp SC$.

Bài 5: Cho ΔMAB vuông tại M nằm trong mặt phẳng (α) . Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (α) tại A lấy hai điểm C, D nằm về hai phía đối với mặt phẳng (α) . Gọi E là hình chiếu vuông góc của C lên MD, gọi H là giao điểm của AM và CE, gọi K là hình chiếu vuông góc của H lên AB.

a) Chứng minh $CE \perp (MBD)$.

b) Chứng minh K là trực tâm tam giác $\Delta ABCD$.

....Hết....