

ĐỀ SỐ 6 - THPT ĐOÀN KẾT HAI BÀ TRƯNG

A-TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tính $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{x+3}{2x+\sqrt{3}}$.

A. 3

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

C. 1

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

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{khi } x = 3 \\ 3m^2 & \text{khi } x \neq 3 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 3$.

A. $m = 3$ B. $m = 1$ C. $m = 1$ và $m = -1$ D. $m = \sqrt{3}$

Câu 3: Cho $\left[(3x-7)\sqrt{2x+1}\right]' = \frac{mx+n}{\sqrt{2x+1}}$. Tính $A = m + n$.

A. 5

B. 7

C. 13

D. 11

Câu 4: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều tâm O cạnh a . Hình chiếu của C' trên mp (ABC) trùng với tâm của đáy. Biết $OC' = a\sqrt{2}$. Góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy của lăng trụ bằng:

A. 60° B. $\arctan 3$ C. 30° D. $\arctan \sqrt{6}$

Câu 5: Trong các dãy số cho bởi số hạng tổng quát dưới đây, dãy số nào không phải là cấp số cộng?

A. $u_n = 2^n + 5$ B. $u_n = \frac{-2n+1}{5}$ C. $u_n = (3n+1)^2 - 9n^2$ D. $u_n = 4n - 5$

Câu 6: Cho a là hằng số. Giới hạn nào sau đây có giá trị bằng $\frac{a}{2}$?

A. $\lim \left(\frac{a}{2}n^3 + 4n^2 - 5an - 1 \right)$ B. $\lim \left(\sqrt{n^2 + an + 2} - n \right)$ C. $\lim \frac{3 + a \cdot 5^n}{4^{n+1} + 2 \cdot 5^{n+1}}$ D. $\lim \frac{an^2 - 4n + 2a}{2(n^3 - 3n + 4)}$

Câu 7: Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{2x^2 - 3x + 4} - \sqrt{2}x \right) = \frac{a}{b\sqrt{2}}$ (với $\frac{a}{b}$ tối giản). Hỏi giá trị $a.b$ bằng bao nhiêu?

A. -26

B. -6

C. -72

D. -10

Câu 8: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x + 7$ tại điểm $A(-1; 2)$ có hệ số góc bằng:

A. 2

B. 4

C. -2

D. 6

Câu 9: Cho a, b là các hằng số, $b \neq 0$. Tính $\lim \frac{2an^3 - 4n^2 + 2an + 1}{bn^3 - 5bn + 3b - 1}$.

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

B. 1

C. 0

D. 2

Câu 10: Giới hạn nào sau đây bằng $\frac{4}{7}$?

A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x-3}{7x+1}$ B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x-3}{7x^2+1}$ C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^5+2x+1}{7x^2-5x+3}$ D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{8x^2-3x+1}{14x^2+5x-3}$

Câu 11: Hàm số nào sau đây liên tục tại điểm $x = 2$:

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

Câu 12: Biết rằng d là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x^2 + 2x - 5}$ song song với trục hoành. Hoành độ tiếp điểm của tiếp tuyến d bằng:

- A. 0 B. -1 C. Đáp số khác D. 1

Câu 13: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x+1}}{x}$?

- A. $\frac{8}{47}$ B. $\frac{7}{41}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{80}{481}$

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB > BC$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy; AH là đường cao của tam giác SAB . Chọn khẳng định sai trong các khẳng định dưới đây:

- A. $\triangle SCD$ vuông B. $BC \perp (SAB)$ C. $BD \perp (SAC)$ D. $AH \perp (SBC)$

Câu 15: Nếu đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ có tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{2}x + \sqrt{2017}$ thì số tiếp tuyến đó là:

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

Câu 16: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+3^2+3^4+\dots+3^{2n}}{1+5+5^2+\dots+5^n}$?

- A. 1 B. $+\infty$ C. $\frac{3}{5}$ D. 0

Câu 17: Trong không gian cho 3 đường thẳng a, b, c thỏa mãn $\begin{cases} a \perp b \\ a \perp c \end{cases}$. Chọn khẳng định đúng:

- A. $b // c$ B. $b \perp c$ C. $\begin{cases} b \equiv c \\ b // c \end{cases}$ D. Đáp án khác

Câu 18: Khẳng định nào sau đây đúng với phương trình $2x^3 - 3x^2 + 2 = 0$:

- A. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc khoảng $(-1; 0)$.
B. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc khoảng $(1; 2)$.
C. Phương trình có 3 nghiệm thực phân biệt.
D. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc khoảng $(-2; -1)$.

Câu 19: Cho m là hằng số. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x^2 + mx - x - m}$?

- A. $\frac{1}{m}$ B. 1 C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{4(m+1)}$

Câu 20: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$. Tập nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là:

- A. \emptyset B. \mathbb{R} C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ D. $\{0\}$

Câu 21: Người ta viết xen vào giữa hai số 3 và 61 thêm mười lăm số nữa để được một cấp số cộng. Hỏi tổng tất cả các số hạng của cấp số cộng này bằng bao nhiêu?

- A. 543 B. 542 C. 544 D. 545

Câu 22: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a;b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên $(a;b)$
- B. Nếu phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm trong khoảng $(a;b)$ thì hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ và $f(a).f(b) < 0$
- C. Nếu $f(x)$ liên tục trên $[a;b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có đúng một nghiệm trong khoảng $(a;b)$
- D. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a;b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có một nghiệm trên $[a;b]$

Câu 23: Tính tổng $S = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \dots$

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

Câu 24: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{4x^2 + 1}$ bằng

- A. $\frac{8x}{\sqrt{4x^2 + 1}}$ B. $\frac{4}{\sqrt{4x^2 + 1}}$ C. $\frac{4x}{\sqrt{4x^2 + 1}}$ D. $\frac{1}{2\sqrt{4x^2 + 1}}$

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{3-4x}{2x-5}$ là:

- A. $y' = \frac{7}{(2x-5)^2}$ B. $y' = \frac{-14}{(2x-5)^2}$ C. $y' = \frac{-7}{(2x-5)^2}$ D. $y' = \frac{14}{(2x-5)^2}$

Câu 26: Phương trình chuyển động của một chất điểm được biểu thị bởi công thức $s(t) = 3t - 5t^2$, trong đó s tính bằng mét(m), t tính bằng giây(s). Gia tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 6s$ bằng:

- A. $6m/s^2$ B. $10m/s^2$ C. $-10m/s^2$ D. $-6m/s^2$

Câu 27: Cho $(\cos 2x - \tan 3x)' = a \cdot \sin 2x + \frac{b}{\cos^2 3x}$. Tính $S = a - b$

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

Câu 28: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}, & x > 1 \\ 2x + 1, & x \leq 1 \end{cases}$. Chọn khẳng định đúng:

- A. Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x = 1$
- B. Hàm số $f(x)$ gián đoạn tại điểm $x = 1$ vì $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1)$
- C. Hàm số $f(x)$ gián đoạn tại điểm $x = 1$ vì không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$
- D. Hàm số $f(x)$ không xác định tại điểm $x = 1$

B-TỰ LUẬN

- Câu 1:** Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0, (a \neq 0)$ thỏa mãn $3a + 4b + 6c = 0$. Chứng minh rằng phương trình luôn có nghiệm trong khoảng $\left(0; \frac{7}{8}\right)$
- Câu 2:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật có $AB = a\sqrt{2}, BC = a, SA = a\sqrt{6}$; SA vuông góc với mp(ABCD)
- Tính góc giữa đường thẳng SC và mp(ABCD)
 - Tính khoảng cách từ A đến mp(SBD)