

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là **đúng**?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
- B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
- C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
- D. Hai đường thẳng vuông góc với nhau thì cắt nhau.

Câu 2: Tiếp tuyến của đồ thị là số $y = f(x)$ tại tiếp điểm $M(x_0; y_0)$ có hệ số góc là

- A. $f(y_0)$.
- B. $f'(y_0)$.
- C. $f'(x_0)$.
- D. $f(x_0)$.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$; cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách từ A đến (SBD) bằng

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

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông; cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng

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

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật; cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng

- A. (SAB) .
- B. (SAD) .
- C. (SCD) .
- D. $(ABCD)$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) là góc

- A. $\widehat{SBC}$.
- B. $\widehat{BSA}$.
- C. $\widehat{SBA}$.
- D. $\widehat{BSC}$.

Câu 7: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$; cosin của góc giữa hai mặt bên không kề nhau bằng

- A. $\frac{3}{5}$.
- B. $\frac{3}{\sqrt{15}}$.
- C. $\frac{1}{\sqrt{15}}$.
- D. $\frac{13}{15}$.

Câu 8: Nếu (u_n) là cấp số cộng có công sai d thì ta có công thức truy hồi

- A. $u_{n+1} = u_n + d \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.
- B. $u_{n+1} = u_n + d^n \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.
- C. $u_{n+1} = u_n - nd \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.
- D. $u_{n+1} = u_n + n.d \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 9: Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = M$, $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = N$; trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x) = x.\sin x$, đạo hàm của hàm số tại điểm x bất kỳ thuộc tập xác định là

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m+6)x + m^3$. Số giá trị nguyên của tham số m để $f'(x) \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 12: Cho dãy số (u_n) là cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 1$, công bội $q = 2$. Tổng ba số hạng đầu của cấp số nhân là

- A. 9. B. 3. C. 5. D. 7.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng K và $x_0 \in K$. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục tại x_0 nếu

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(1+x_0)$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = x_0$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(1-x_0)$.

Câu 14: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + mx - m - 1}{x - 1}$ (trong đó m là tham số) bằng

- A. m . B. $m + 2$. C. $-m$. D. $m + 1$.

Câu 15: Giới hạn $\lim (2n^2 - 1)$ bằng

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

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, cạnh bên SB vuông góc với mặt phẳng đáy. Để hai mặt phẳng (SAD) , (SCD) vuông góc với nhau thì độ dài đoạn thẳng SB bằng

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

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + 1$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại tiếp điểm $M(1; 2)$ có phương trình

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

Câu 18: Giới hạn $\lim \left(\frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} \right)$ bằng

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

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y = f'(x)$. Xét hàm số $y = g(x) = f(x^2 - 2x)$; nếu phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm duy nhất $x = 3$ thì tổng bình phương tất cả các nghiệm của phương trình $g'(x) = 0$ bằng

- A. 11. B. 9. C. 10. D. 12.

Câu 20: Với hàm số $y = f(x) = x^2 + x + 1$, giá trị $f'(1)$ bằng

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

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

Bài 2.

- a) Cho hàm số $y = f(x) = (x^2 + 1) \cdot \cos x$, tìm đạo hàm $f'(x)$.

- b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{x}{x+1}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = x + 4$.
- c) Tìm điều kiện của tham số m để hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - x + m}{x - 1}$ có đạo hàm $f'(x) > 0 \forall x \neq 1$.

Bài 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , hai đường chéo thỏa mãn điều kiện $BD = AC\sqrt{3}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$.

- a) Chứng minh rằng $(SAC) \perp (SBD)$.
- b) Tính góc giữa SB và $(ABCD)$.
- c) Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	6	C	11	C	16	B
2	C	7	D	12	D	17	A
3	C	8	A	13	B	18	D
4	A	9	D	14	B	19	A
5	A	10	B	15	D	20	C