

Thời gian: 90 phút

Đề kiểm tra có 2 trang

Mã đề: 101

Họ và tên thí sinh SBD

Phần I. Trắc nghiệm [4.0 đ]:

Câu 1. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - x)$ bằng?

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

Câu 2. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 - x + 1)$?

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

Câu 3. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n-2}{3-2n}$?

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

Câu 4. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1}$ bằng?

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

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2 - x$.

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

Câu 6. Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = x^3 - x$ tại điểm $M(1;0)$ có giá trị:

- A. $k = 2$. B. $k = -2$. C. $k = 0$. D. $k = 1$.

Câu 7. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x} - x)$ bằng?

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

Câu 8. Hàm số $y = \cos x - \sin x$ có đạo hàm y' bằng?

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

Câu 9. Biết rằng $f(x), g(x)$ là các hàm số thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = -1$. Khi đó

$\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) - 2g(x)]$ bằng?

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

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x-1}{2x+1}$ trên tập $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ là?

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

Câu 11. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
 C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
 D. Mặt phẳng (α) và đường thẳng a cùng vuông góc với đường thẳng b thì song song với nhau.

Câu 12. Với a, b, c là các đường thẳng, khẳng định nào sau đây là **SAI**?

- A. Nếu $a // b$ và $b \perp c$ thì $a \perp c$.
 B. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a // c$.
 C. Nếu a vuông góc với mặt phẳng (α) và b song song với mặt phẳng (α) thì $a \perp b$.
 D. Nếu $a \perp b$, $c \perp b$ và a cắt c thì b vuông góc với mặt phẳng (a, c) .

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác vuông tại B , AH là đường cao của tam giác SAB . Khẳng định nào sau đây là **SAI**?

- A. $SA \perp BC$. B. $AH \perp BC$. C. $AH \perp SC$. D. $AH \perp AC$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Khi đó góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. ASC . B. SCA . C. SCD . D. SCB .

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Khi đó, đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

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

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABC)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Phần II. Tự luận [6.0 đ]

Câu 1. [1.0 đ] Tính các giới hạn sau:

a. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$. b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x + 1}{2x^2 + 3x}$.

Câu 2. [1.0 đ] Cho hàm số $y = x^2 - 3x$, có đồ thị (C) .

- a. Tính đạo hàm của hàm số trên.
 b. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.

Câu 3. [1.0 đ] Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x}{x + 1} & \text{khi } x \neq -1 \\ -1 & \text{khi } x = -1 \end{cases}$ tại $x_0 = -1$.

Câu 4. [0.5 đ] Chứng minh phương trình: $m(x - 2)(x + 1) + 3x - 4 = 0$ có nghiệm với mọi giá trị m .

Câu 5. [2.5 đ] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$.

- a. [1.0 đ] Chứng minh rằng $BC \perp (SAB)$ và $(SCD) \perp (SAD)$.
 b. [0.75 đ] Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.
 c. [0.75 đ] Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$.

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh SBD

Phần I. Trắc nghiệm [4.0 đ]

Câu 1. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - x)$ bằng?

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

Câu 2. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - x + 1)$?

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

Câu 3. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n-2}{3+n}$?

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

Câu 4. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-x}$ bằng?

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

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 2x$.

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

Câu 6. Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C): $y = x^3 - x$ tại điểm $M(-1; 0)$ có giá trị:

- A. $k = 2$. B. $k = -2$. C. $k = 0$. D. $k = 1$.

Câu 7. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 2x} - x)$ bằng?

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

Câu 8. Hàm số $y = \cos x + \sin x$ có đạo hàm y' bằng?

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

Câu 9. Biết rằng $f(x), g(x)$ là các hàm số thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = -1$. Khi đó

$\lim_{x \rightarrow 2} [2f(x) - g(x)]$ bằng?

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

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ trên tập $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ là?

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

Câu 11. Với a, b, c là các đường thẳng, khẳng định nào sau đây là SAI?

- A. Nếu $a // b$ và $b \perp c$ thì $a \perp c$.
 B. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a // c$.
 C. Nếu a vuông góc với mặt phẳng (α) và b song song với mặt phẳng (α) thì $a \perp b$.
 D. Nếu $a \perp b$, $c \perp b$ và a cắt c thì b vuông góc với mặt phẳng (a, c) .

Câu 12. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
 C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
 D. Mặt phẳng (α) và đường thẳng a cùng vuông góc với đường thẳng b thì song song với nhau.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác vuông tại B , AH là đường cao của tam giác SAB . Khẳng định nào sau đây là SAI?

- A. $SA \perp BC$. B. $AH \perp BC$. C. $AH \perp SC$. D. $AH \perp AC$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Khi đó góc giữa SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là

- A. BSA . B. SBC . C. SBA . D. SBD .

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Khi đó, đường thẳng CD vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

- A. (SBC) . B. (SBD) . C. (SAC) . D. (SAD) .

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = 3a$, $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABC)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Phần II. Tự luận [6.0 đ]

Câu 1. [1.0 đ] Tính các giới hạn sau:

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

b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x^2 + 2x + 1}{x^2 - 3x}$.

Câu 2. [1.0 đ] Cho hàm số $y = x^2 - x$, có đồ thị (C) .

a. Tính đạo hàm của hàm số trên.

b. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.

Câu 3. [1.0 đ] Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 0 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ tại $x_0 = 1$.

Câu 4. [0.5 đ] Chứng minh phương trình: $m(x - 2)(x + 1) + 3x - 4 = 0$ có nghiệm với mọi giá trị m .

Câu 5. (2.5 đ) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$.

a. [1.0 đ] Chứng minh rằng $CD \perp (SAD)$ và $(SBC) \perp (SAB)$.

b. [0.75 đ] Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

c. [0.75 đ] Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$.

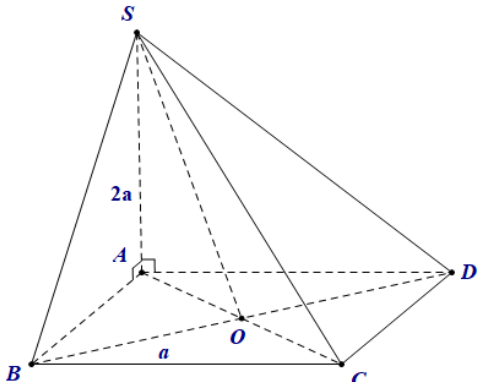
-----Hết-----

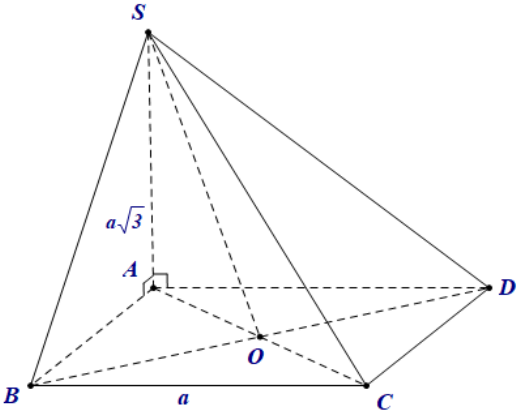
ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN LỚP 11 HK2
ĐỀ 101

Phần trắc nghiệm:

1B	2C	3A	4C	5B	6A	7D	8C
9A	10B	11A	12B	13D	14B	15D	16D

Phần tự luận:

Câu	Nội dung	Điểm
1	a. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+2) = 4$	0.5
	b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x + 1}{2x^2 + 3x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 \left(1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}\right)}{x^2 \left(2 + \frac{3}{x}\right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}{2 + \frac{3}{x}} = \frac{1}{2}$	0.5
2	a. $y' = 2x - 3$	0.25
	b. Gọi $M(1; y_0)$ là tiếp điểm, ta có: $y_0 = 1^2 - 3 \cdot 1 = -2 \Rightarrow M(1; -2)$. Hệ số góc: $k(1) = y'(1) = 2 \cdot 1 - 3 = -1$ PTTT: $y = -(x-1) - 2 = -x - 1$.	0.75
3	Ta có: $f(-1) = -1$. $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + x}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x(x+1)}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -1} x = -1$. Vì $f(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ nên hàm số liên tục tại $x_0 = -1$.	1
4	Đặt $f(x) = m(x-2)(x+1) + 3x - 4$ là hàm đa thức nên liên tục trên $\mathbb{R}$ do đó liên tục trên $[-1; 2]$. Ta có: $\begin{cases} f(-1) = -7 \\ f(2) = 2 \end{cases} \Rightarrow f(-1)f(2) < 0$ Do đó phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất 1 nghiệm thuộc $(-1; 2)$. Vậy phương trình luôn có nghiệm với mọi m .	0.5
5		

	$\text{b. } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x^2 + 2x + 1}{x^2 - 3x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 \left(-1 + \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} \right)}{x^2 \left(1 - \frac{3}{x} \right)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-1 + \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2}}{1 - \frac{3}{x}} = -1$	0.5
2	a. $y' = 2x - 1$	0.25
	b. Gọi $M(1; y_0)$ là tiếp điểm, ta có: $y_0 = 1^2 - 1 = 0 \Rightarrow M(1; 0)$. Hệ số góc: $k(1) = y'(1) = 2 \cdot 1 - 1 = 1$ PTTT: $y = (x - 1) + 0 = x - 1$.	0.75
3	Ta có: $f(1) = 0$. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x - 1)}{x - 1} = 1.$ Vì $f(1) \neq \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ nên hàm số không liên tục tại $x_0 = 1$.	1
4	Đặt $f(x) = m(x - 2)(x + 1) + 3x - 4$ là hàm đa thức nên liên tục trên $\mathbb{R}$ do đó liên tục trên $[-1; 2]$. Ta có: $\begin{cases} f(-1) = -7 \\ f(2) = 2 \end{cases} \Rightarrow f(-1)f(2) < 0$ Do đó phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất 1 nghiệm thuộc $(-1; 2)$. Vậy phương trình luôn có nghiệm với mọi m .	0.5
5		
	5a. Ta có $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD) \supset CD) \\ AD \cap SA = A \\ AD, SA \subset (SAD) \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD).$	0.5
	$\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD) \supset BC) \\ AB \cap SA = A \\ AB, SA \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB).$ Mặt khác $\begin{cases} BC \perp (SAB) \\ BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow (SBC) \perp (SAB).$	0.5

	5b. Ta có $\begin{cases} SC \cap (ABCD) = C \\ SA \perp (ABCD) \text{ tại } A \end{cases} \Rightarrow AC \text{ là hình chiếu của } SC \text{ trên } (ABCD).$ Do đó $(SC, (ABCD)) = (SC, AC) = SCA.$ Trong ΔSAC vuông tại A ta có: $\tan SCA = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{3}}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$ $\Rightarrow SCA \approx 50^{\circ}46'.$	0.25 0.5
	5c. $\Delta SAB = \Delta SAD(c - g - c)$, suy ra $SB = SD.$ Tam giác SBD cân tại S có SO là đường trung tuyến, suy ra $SO \perp BD.$ Ta có $\begin{cases} (SBD) \cap (ABCD) = BD \\ SO \subset (SBD), SO \perp BD \\ AO \subset (ABCD), AO \perp BD \end{cases} \Rightarrow ((SBD), (ABCD)) = (SO, AO) = SOA.$ Trong tam giác SAO vuông tại A ta có $\tan SOA = \frac{SA}{OA} = \frac{SA}{\frac{AC}{2}} = \frac{a\sqrt{3}}{\frac{a\sqrt{2}}{2}} = \sqrt{6}$ $\Rightarrow SOA \approx 67^{\circ}48'.$	0.25 0.5