

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II MÔN TOÁN 11 – ĐỀ 4

A/ PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Chọn khẳng định đúng?

- A. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm nằm trong khoảng $(a; b)$.
- B. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và $f(a).f(b) > 0$ thì tồn tại ít nhất một điểm $c \in (a; b)$ sao cho $f(c) = 0$.
- C. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và $f(a).f(b) \leq 0$ thì tồn tại ít nhất một điểm $c \in (a; b)$ sao cho $f(c) = 0$.
- D. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và $f(a).f(b) \geq 0$ thì tồn tại ít nhất một điểm $c \in (a; b)$ sao cho $f(c) = 0$.

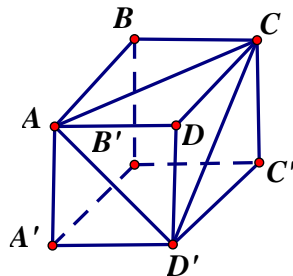
Câu 2. Với k là số nguyên dương và k là số chẵn, kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k$ là:

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

Câu 3. Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Nếu a và b cùng vuông góc với c thì $a // b$.
- B. Nếu a và b cùng nằm trong mp $(\alpha) // c$ thì góc giữa a và c bằng góc giữa b và c .
- C. Nếu $a // b$ và $c \perp a$ thì $c \perp b$.
- D. Nếu góc giữa a và c bằng góc giữa b và c thì $a // b$.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mp (ACD') song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây? (hình vẽ).



- A. (BDA') .
- B. $(BC'D)$.
- C. $(A'C'B')$.
- D. $(BA'C')$.

Câu 5. Cho $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an+5}{3n-4} = 1$. Hỏi a thuộc khoảng nào?

- A. $(2; 4)$.
- B. $(3; 5)$.
- C. $(0; 2)$.
- D. $(1; 3)$.

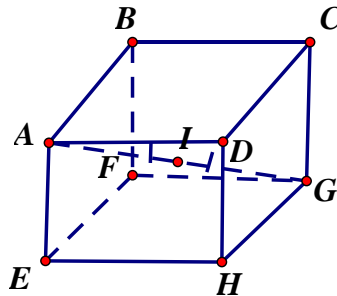
Câu 6. Tính $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^3 - a^3}{x^2 - a^2}$?

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

Câu 7. Cho $\lim u_n = 5$ và $\lim v_n = 9$. Tính $\lim(u_n - v_n)$?

- A. -4. B. $\frac{5}{9}$. C. 45. D. 14.

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$ có $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AE} = \vec{c}$. Gọi I là trung điểm của AG. Hãy biểu thị vectơ \overrightarrow{AI} qua ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ (hình vẽ).



- A. $\overrightarrow{AI} = \vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$. B. $\overrightarrow{AI} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$. C. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$. D. $\overrightarrow{AI} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} - \frac{1}{2}\vec{c}$.

Câu 9. Cho $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -2$, $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = 5$. Tính $\lim_{x \rightarrow 2} [f(x) - 4g(x)]$?

- A. -22. B. 3. C. 22. D. -18.

Câu 10. Chọn khẳng định đúng?

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{n^3} = 1$. B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2020}{n^{2021}} = \frac{2020}{2021}$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-2021}{n^{2020}} = 0$. D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} = \frac{1}{2}$.

Câu 11. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau của $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{4x^3 - 1}{3x^2 + x + 2}$ là:

- A. $\frac{11}{4}$. B. $-\frac{11}{4}$. C. $+\infty$. D. $-\infty$.

Câu 12. Cho một điểm A nằm ngoài mp(P). Qua A vẽ được bao nhiêu mặt phẳng song song với (P)?

- A. 2 B. vô số. C. 3 D. 1

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^3 - 4x + 2 & \text{khi } x \geq 1 \\ -2x^2 + 3x + 1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Tìm $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$?

- A. 2. B. -1. C. 7. D. 6.

Câu 14. Chọn khẳng định đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ không liên tục tại x_0 thì không có giới hạn tại điểm đó.
- B. 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 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.
- C. Đồ thị của hàm số liên tục trên một khoảng là một “đường cong” trên khoảng đó.
- D. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục trên đoạn $[a; b]$ nếu nó liên tục trên khoảng $(a; b)$.

Câu 15. Cho đường thẳng $a \subset mp(P)$ và đường thẳng $b \subset mp(Q)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. a và b chéo nhau.
- B. $(P) // (Q) \Rightarrow a // b$
- C. $a // b \Rightarrow (P) // (Q)$
- D. $(P) // (Q) \Rightarrow a // (Q)$ và $b // (P)$

Câu 16. Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn $\frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \dots; \frac{1}{3^n}; \dots$ có giá trị là bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{3}{4}$
- C. 4.
- D. $\frac{1}{4}$

Câu 17. Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + a} - 2x)$?

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

Câu 18. Chọn khẳng định sai?

- A. $\lim(0.98)^n = 0$.
- B. $\lim(0.009)^n = 0$.
- C. $\lim(0.12)^n = 0$.
- D. $\lim(2.2021)^n = 0$.

Câu 19. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn khẳng định sai?

- A. $\overline{BA} + \overline{BC} + \overline{BB'} = \overline{BD'}$.
- B. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AA'} = \overline{AC'}$.
- C. $\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC}$
- D. $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'} = \overline{AC'}$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4x + 2 & \text{khi } x \neq 2 \\ 2 - m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$?

- A. 8.
- B. -4.
- C. -12.
- D. 16.

Câu 21. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Hãy xác định góc giữa hai đường thẳng AC và AH ?

- A. 90° .
- B. 120° .
- C. 60° .
- D. 45° .

B/ PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm): Tính giới hạn : $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{\sqrt[3]{x+5}}{x + \sqrt{5-4x}}$

Câu 2. (1điểm): Cho hàm số : $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 3x - 2}{m^3 + (x - m - 2)^3} & \text{khi } x > 2 \\ 4m^2 & \text{khi } x = 2 \\ \frac{(mx)^2 - 4m^2}{x^2 - 3x + 2} & \text{khi } x < 2 \end{cases}$.

Tìm $m < 0$ để hàm số liên tục tại $x = 2$

Câu 3. (1điểm): Cho hình chóp D.ABC có $AB = BD = \frac{a}{\sqrt{3}}$; $BC = \frac{2a}{\sqrt{3}}$ và tam giác ACD đều cạnh

a. Tính $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ và góc giữa hai đường thẳng BD với AC.

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

1	A	6	B	11	B	16	A	21	C
2	C	7	A	12	D	17	B		
3	C	8	C	13	A	18	D		
4	D	9	A	14	B	19	B		
5	A	10	C	15	D	20	B		

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Bài	Nội dung	Điểm
Câu 1 1đ	$\lim_{x \rightarrow -5} \frac{\sqrt[3]{x+5}}{x + \sqrt{5-4x}} = \lim_{x \rightarrow -5} \frac{\sqrt[3]{x+5}(x - \sqrt{5-4x})\sqrt[3]{(x+5)^2}}{(x + \sqrt{5-4x})(x - \sqrt{5-4x})\sqrt[3]{(x+5)^2}}$ <p>hoặc một lượng</p> <p>vẫn cho 0.25 điểm .</p> $= \lim_{x \rightarrow -5} \frac{(x+5)(x - \sqrt{5-4x})}{(x^2 + 4x - 5)\sqrt[3]{(x+5)^2}}$ $= \lim_{x \rightarrow -5} \frac{(x - \sqrt{5-4x})}{(x-1)\sqrt[3]{(x+5)^2}}$ $= +\infty (\forall \lim_{x \rightarrow -5} (x - \sqrt{5-4x}) = -10; \lim_{x \rightarrow -5} (x-1)\sqrt[3]{(x+5)^2} = 0)$ <p>(Không cần giải thích cũng được điểm tối đa)</p>	<p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p>
Câu 2 1đ	$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 3x - 2}{m^3 + (x - m - 2)^3} & \text{khi } x > 2 \\ 4m^2 & \text{khi } x = 2 \\ \frac{(mx)^2 - 4m^2}{x^2 - 3x + 2} & \text{khi } x < 2 \end{cases}$	<p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p>

	$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^3 - 3x - 2}{m^3 + (x - m - 2)^3} = \frac{3}{m^2}$	0.25đ
	Tìm $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{(mx)^2 - 4m^2}{x^2 - 3x + 2} = 4m^2$	0.25đ
	Để hàm số liên tục tại $x=2$: $\frac{3}{m^2} = 4m^2$	
	Vậy: $m = -\sqrt[4]{\frac{3}{4}}$	
Câu 3	+ Áp dụng định lý đảo Pitago suy ra AB vuông góc AC nên: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$	0.25đ
1đ	$\cos(\overrightarrow{DB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{\overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{AC}}{DB \cdot AC}$	0.25đ
	$+ = \frac{(\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB}) \cdot \overrightarrow{AC}}{DB \cdot AC}$	0.25đ
	$= -\frac{\sqrt{3}}{2}$	
	Vậy góc giữa DB và AC bằng 30°	0.25đ

Lưu ý:

+ Học sinh giải cách khác dựa theo đáp án trên cho điểm tối đa

.+ Học sinh lý luận để hàm số liên tục tại $x=2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2)$ cho 0.25 điểm