

TRƯỜNG THPT CHUYÊN

KỶ KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2016 - 2017

LÊ QUÝ ĐÔN

MÔN: TOÁN (KHÔNG CHUYÊN) KHỐI 11

Thời gian làm bài: 90 phút

Mã đề thi 209

(Đề thi có 4 trang gồm 35 câu trắc nghiệm, 3 câu tự luận)

A. Trắc nghiệm khách quan (7,0 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ có $y' = 2x + \frac{1}{x^2}$, thì y là hàm:

A. $y = \frac{3(x^2 + x)}{x^3}$

B. $y = \frac{x^3 + 5x - 1}{x}$

C. $y = \frac{x^3 + 1}{x}$

D. $y = \frac{2x^2 + x - 1}{x}$

Câu 2: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào *sai* ?

A. Cho hai vectơ không cùng phương \vec{a} và \vec{b} và một vectơ \vec{c} trong không gian. Khi đó $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi có cặp số m, n duy nhất sao cho $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

B. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi ba vectơ đó cùng có giá thuộc một mặt phẳng.

C. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng nếu có một trong ba vectơ đó bằng vectơ $\vec{0}$.

D. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng nếu có hai trong ba vectơ đó cùng phương.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - x}, & (x \neq 1) \\ -2, & (x = 1) \end{cases}$. Khẳng định đúng là:

A. Hàm số có một điểm gián đoạn là $x = 1$

B. Hàm số liên tục tại điểm $x = 1$

C. Hàm số liên tục trên \mathbb{R}

D. Cả 3 đáp án đều sai

Câu 4: Phương trình tiếp tuyến của Parabol $y = -3x^2 + x - 2$ tại điểm $M(1; -4)$ là:

A. $y = 5x + 1$

B. $y = 5x - 1$

C. $y = -5x + 1$

D. $y = -5x - 1$

Câu 5: Cho tứ diện $SABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc nhau. Biết $SA = 1, SB = 2, SC = 3$. Khoảng cách từ S đến mặt (ABC) bằng

A. $\frac{49}{36}$

B. $\frac{6}{7}$

C. $\frac{36}{49}$

D. $\frac{7}{6}$

Câu 6: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x} - x)$ bằng

- A. 1 B. 0 C. $\frac{2}{3}$ D. $-\frac{1}{2}$

Câu 7: Biết $y = \sqrt{x^2 - 1}$. Số nghiệm phương trình $xy' = 3$ là:

- A. 2 B. 3 C. 1 D. 4

Câu 8: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^3 - 2x + 1}{4x - x^2}$ bằng :

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

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . SA vuông góc mặt $(ABCD)$ và $SA = a$. Khi đó khoảng cách từ C đến mặt (SBD) bằng:

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

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ trên khoảng $R \setminus \{1\}$ bằng

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

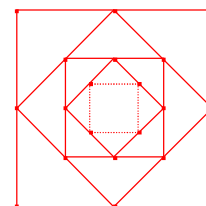
Câu 11: Biết $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + kn + 4} - n - 2) = 1$. Khi đó giá trị của k là

- A. 4 B. 2 C. 8 D. 6

Câu 12: Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n - \sqrt[3]{8n^3 + 8n^2 + 2})$ bằng :

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

Câu 13: Hình vuông có cạnh bằng 1, người ta nối trung điểm các cạnh liên tiếp được một hình vuông mới bên trong nó. Cứ tiếp tục làm như thế đối với hình vuông thứ 2, thứ 3... (như hình bên). Tổng diện tích các hình vuông liên tiếp đó



đề
bằng

- A. 4 B. $\frac{3}{2}$
C. 8 D. 2

Câu 14: Các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**

A. Đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng a, b chéo nhau là đoạn ngắn nhất trong các đoạn thẳng có hai đầu mút lần lượt thuộc hai đường thẳng a, b và ngược lại.

B. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng a, b chéo nhau là đường thẳng d thỏa $d \perp a, d \perp b$

C. Cho hai đường thẳng a, b chéo nhau. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng a, b luôn luôn nằm trong mặt phẳng vuông góc với a và chứa b .

D. Hai đường thẳng chéo nhau là hai đường thẳng không song song nhau.

Câu 15: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *sai* ?

A. Vì $\vec{MI} - \vec{IN} = \vec{0}$ nên I là trung điểm của đoạn MN .

B. Từ hệ thức $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DA} = \vec{0}$ nên các điểm A, B, C, D đồng phẳng.

C. Vì I là trung điểm AB nên từ một điểm M bất kì ta có: $\vec{MI} = \frac{1}{2}(\vec{MA} + \vec{MB})$.

D. Từ hệ thức $\vec{MN} = 2\vec{AB} - 5\vec{CD}$ ta suy ra ba vectơ $\vec{MN}, \vec{AB}, \vec{CD}$ đồng phẳng.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có 8 cạnh bằng nhau. Khi đó góc giữa đường thẳng SA và mặt $(ABCD)$ là:

A. 45^0

B. 60^0

C. 30^0

D. 90^0

Câu 17: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là:

A. $y = x - 1$

B. $y = \frac{1}{2}x + 1$

C. $y = x + 2$

D. $y = x + 1$

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B và SA vuông góc (ABC) . Gọi AH, AK lần lượt là đường cao của tam giác SAB và SAC . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *sai* ?

A. $AB \perp (SAC)$

B. $SC \perp (AHK)$

C. $AH \perp (SBC)$

D. $BC \perp (SAB)$

Câu 19: Kết quả của phép tính $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+1}{x-2}$ là

A. $+\infty$

B. 0

C. $-\infty$

D. 1

Câu 20: Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình vuông. Tất cả các cạnh bên và cạnh đáy của hình chóp đều bằng a . Tích vô hướng $\vec{SA} \cdot \vec{SC}$ là :

A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$

B. 0

C. $\frac{a^2}{2}$

D. a^2

Câu 21: Đạo hàm của hàm số $y = \cos(\sin 2x)$ là

A. $y' = 2 \sin(\sin 2x) \cos 2x$

B. $y' = \sin(\sin 2x)$

C. $y' = -2 \sin(\sin 2x)$

D. $y' = -2 \sin(\sin 2x) \cos 2x$

Câu 22: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Khẳng định *sai* là?

A. $AA' \perp BD$

B. $AC \perp B'D'$

C. $AB' \perp CD'$

D. $AC \perp BD$

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức **đúng** là

- A. $\overline{SB} + \overline{SD} = \overline{SA} + \overline{SC}$ B. $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA} = 0$
 C. $\overline{SA} + \overline{SD} = \overline{SB} + \overline{SC}$ D. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AD}$

Câu 24: Hàm nào trong các hàm sau không có giới hạn tại điểm $x = 0$:

- A. $f(x) = \frac{1}{x}$ B. $f(x) = |x|$ C. $f(x) = \frac{1}{|x-1|}$ D. $f(x) = \frac{1}{|x|}$

Câu 25: Cho biết khai triển $(1+2x)^{2017} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2017}x^{2017}$.

Tổng $S = a_1 + 2a_2 + 3a_3 + \dots + 2017a_{2017}$ có giá trị bằng

- A. $2017 \cdot 3^{2016}$ B. $4034 \cdot 3^{2016}$ C. $2017 \cdot 3^{2017}$ D. Kết quả khác

Câu 26: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, góc giữa đường thẳng $A'C'$ và $B'C$ là :

- A. 60^0 B. 30^0 C. 90^0 D. 120^0

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AD = a\sqrt{3}$. SA vuông góc mặt $(ABCD)$ và $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB) là :

- A. 45^0 B. 60^0 C. 30^0 D. 90^0

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ D đến mặt (SBC) bằng

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

Câu 29: Đạo hàm của hàm số $f(x) = 5x^3 - x^2 - 1$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

- A. 0 B. $15x^2 + 2x$ C. $15x^2 - 2x$ D. $15x^2 - 2x - 1$

Câu 30: Để tồn tại $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ với $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 1}{x - 1} & \text{khi } x < 1 \\ ax + 2 & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Giá trị của a là

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc mặt $(ABCD)$. Khẳng định **đúng** là

- A. $BA \perp (SAD)$ B. $BA \perp (SCD)$ C. $BA \perp (SAC)$ D. $BA \perp (SBC)$

Câu 32: Khoảng cách giữa 2 cạnh đối trong tứ diện đều cạnh a bằng

A. $\frac{2a}{3}$

B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

D. $2a$

Câu 33: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9-x^2}{\sqrt{x+1}-2}$ bằng

A. -26

B. -27

C. -25

D. -24

Câu 34: Hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+3} + 1, & (x \leq 1) \\ \frac{x^3 - 1}{x^2 - x}, & (x > 1) \end{cases}$ thì hàm số liên tục

A. Trên \mathbb{R}

B. Tại mọi điểm trừ điểm $x = 1$

C. Tại mọi điểm $x \in [-3; +\infty)$

D. Tại mọi điểm $x \in [-3; +\infty)$ trừ điểm $x = 1$

Câu 35: Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + n - n^4}{n^2(2n^2 + 1)}$ bằng :

A. $-\frac{1}{2}$

B. $+\infty$

C. 0

D. -1

B. Tự luận (3,0 điểm)

Bài 1: (0,5 điểm) Cho hàm số $f(x) = x(1+x)(2+x)\dots(2017+x)$. Tính $f'(0)$.

Bài 2: (0,5 điểm) Cho a, b là các số thực thỏa: $a + 3b < -9$.

Chứng minh phương trình: $ax^2 + bx + 1 = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 1)$

Bài 3: (2,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a$, $\widehat{ASB} = 90^\circ$, $\widehat{BSC} = 60^\circ$, $\widehat{ASC} = 120^\circ$. Gọi I là trung điểm AC .

a) Chứng minh tam giác ABC vuông và SI vuông góc với mặt phẳng (ABC) .

b) Tính khoảng cách từ đỉnh C đến mặt phẳng (SAB) .

----- HẾT -----