

TRƯỜNG THPT CHUYÊN

LÊ QUÝ ĐÔN

**Mã đề thi 357**

KỶ KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2016 - 2017

MÔN: TOÁN (KHÔNG CHUYÊN) KHỐI 11

Thời gian làm bài: 90 phút;

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

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

**Câu 3:** 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 4:** Giá trị của  $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n - \sqrt[3]{8n^3 + 8n^2 + 2})$  bằng :

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

**Câu 5:** 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 6:** Biết  $y = \sqrt{x^2 - 1}$ . Số nghiệm phương trình  $xy' = 3$  là:

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

**Câu 7:** 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 8:** 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 9:** 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  $\overrightarrow{SA} \cdot \overrightarrow{SC}$  là :

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

B. 0

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

D.  $a^2$

**Câu 10:** 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

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

A. 2

B. 6

C. 8

D. 4

**Câu 12:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có 8 cạnh bằng nhau. Khi đó góc giữa đường thẳng  $SA$  và mặt  $(ABCD)$  là:

A.  $60^\circ$

B.  $90^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $30^\circ$

**Câu 13:** Khoảng cách giữa 2 cạnh đối trong tứ diện đều cạnh  $a$  bằng

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

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

C.  $2a$

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

**Câu 14:** 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  $x \in [-3; +\infty)$

C. Tại mọi điểm trừ điểm  $x = 1$

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

**Câu 15:** Kết quả của phép tính  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+1}{x-2}$  là

A.  $+\infty$

B. 0

C.  $-\infty$

D. 1

**Câu 16:** 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.  $y = x + 1$

D.  $y = x + 2$

**Câu 17:** 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 18:** 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.  $\frac{6}{7}$       B.  $\frac{36}{49}$       C.  $\frac{7}{6}$       D.  $\frac{49}{36}$

**Câu 19:** Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x} - x)$  bằng

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

**Câu 20:** 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. 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  $b$ .

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

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

**Câu 21:** 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 22:** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai** ?

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

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

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

D. Cho hai vector không cùng phương  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  và một vector  $\vec{c}$  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  $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$ .

**Câu 23:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

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

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

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

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

**Câu 24:** 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 25:** 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 26:** 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 liên tục tại điểm  $x = 1$       B. Hàm số liên tục trên R  
C. Cả 3 đáp án đều sai      D. Hàm số có một điểm gián đoạn là  $x = 1$

**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.  $30^0$       B.  $45^0$       C.  $60^0$       D.  $90^0$

**Câu 28:** 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 29:** 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

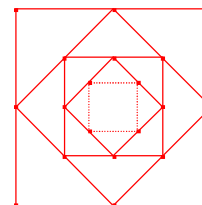
- A. -1      B. 2      C. 0      D. 1

**Câu 30:** 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 31:** 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 bằng

- A.  $\frac{3}{2}$       B. 4



đề

C. 8

D. 2

Câu 32: 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 33: 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.  $y' = \frac{3}{(x-1)^2}$

C.  $y' = \frac{-2x-1}{(x-1)^2}$

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

Câu 34: Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $R \setminus \{0\}$  có  $y' = 2x + \frac{1}{x^2}$ , thì  $y$  là hàm:

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

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

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

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

Câu 35: Hàm nào trong các hàm sau không có giới hạn tại điểm  $x = 0$ :

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

B.  $f(x) = \frac{1}{x}$

C.  $f(x) = \frac{1}{|x|}$

D.  $f(x) = |x|$

**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 -----