

Họ, tên thí sinh:.....

Mã đề thi  
109

**Câu 1:** Đáy của hình chóp  $S.ABCD$  là một hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài là  $a$ , thể tích khối tứ diện  $S.BCD$  bằng:

- A.  $\frac{a^3}{6}$                       B.  $\frac{a^3}{4}$                       C.  $\frac{a^3}{8}$                       D.  $\frac{a^3}{3}$

**Câu 2:** Cho khối lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  cạnh đáy bằng  $a$ ,  $B'C'$  tạo với đáy  $(ABC)$  góc  $60^\circ$ . Tính  $V_{ABC.A'B'C'}$  theo  $a$

- A.  $V = \frac{a^3}{3}$                       B.  $V = \frac{3a^3}{4}$                       C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$                       D.  $V = a^3$

**Câu 3:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x-1}$  cắt trục hoành tại điểm nào

- A.  $(2; 0)$                       B.  $(0; -2)$                       C.  $(0; 2)$                       D.  $(-2; 0)$

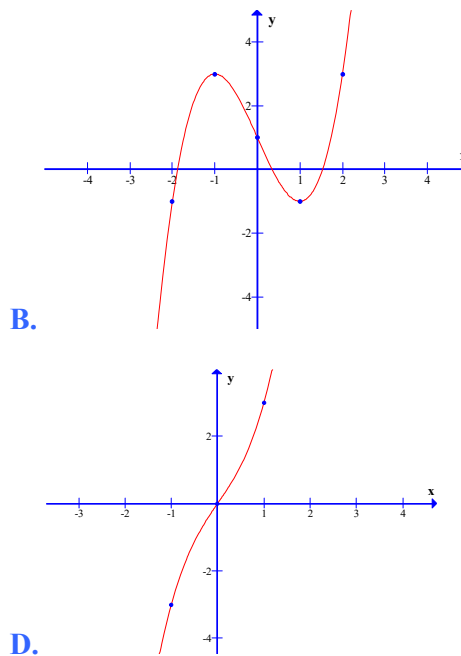
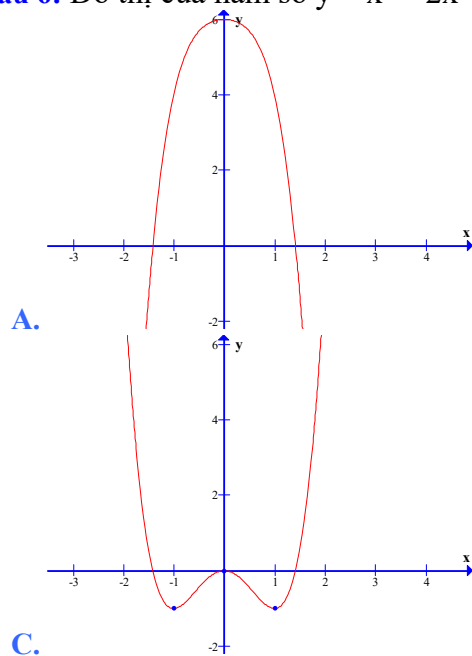
**Câu 4:** Khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ . Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Chiều cao khối chóp  $S.ABC$  có độ dài tính theo  $a$  là:

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

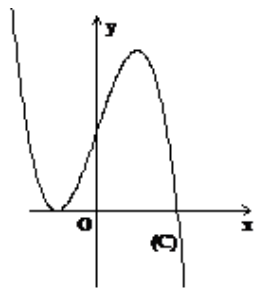
**Câu 5:** Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = -x^4 - 2x^2 - 1$  với trục hoành là :

- A. 1                      B. 0                      C. 2                      D. 3

**Câu 6:** Đồ thị của hàm số  $y = x^4 - 2x^2$  là



**Câu 7:** Đồ thị sau đây có thể là đồ thị của hàm số nào



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

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$  phát biểu nào sau đây SAI

- A. Hàm số có một cực trị  
 B. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là  $I(-1;1)$   
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là  $x=-1$   
 D. Hàm số đồng biến trên  $(-1; +\infty)$

**Câu 9:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \cos^3 x - 3\cos x + 1$  là

- A. -1    B. 0    C. -2    D. 1

**Câu 10:** Hàm số nào sau đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$

- A.  $y = \cot x$     B.  $y = \frac{2x}{x-3}$     C.  $y = x^4 + x^2 - 1$     D.  $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$

**Câu 11:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Tồn tại một hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau  
 B. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau  
 C. Số đỉnh và số mặt của một hình đa diện luôn luôn bằng nhau  
 D. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh bằng số đỉnh

**Câu 12:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{x+1}{x-5}$  trên đoạn  $[0;2]$  là

- A. -1/5    B. -3/2    C. 0    D. 2

**Câu 13:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$  là:

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

**Câu 14:** Trong các tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ , tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất tiếp xúc với đồ thị hàm số tại điểm nào

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

**Câu 15:** Mỗi đỉnh của hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất:

- A. Năm mặt    B. Hai mặt    C. Bốn mặt    D. Ba mặt

**Câu 16:** Cho hàm số  $y = x^4 - (m+1)x^2 + 3$ . Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số có 3 cực trị

- A.  $m \leq -1$     B.  $m < 1$     C.  $m \geq -1$     D.  $m > -1$

**Câu 17:** Khi chiều cao của một hình chóp đều tăng lên  $k$  lần ( $k > 0$ ) nhưng độ dài mỗi cạnh đáy giảm đi  $k$  lần thì thể tích của nó là :

- A. Không thay đổi    B. Tăng lên  $k$  lần    C. Tăng lên  $k^2$  lần    D. Giảm đi  $k$  lần.

**Câu 18:** Cho khối tứ diện có thể tích là  $V$ . Gọi  $V'$  là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số  $\frac{V'}{V}$

- A.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$       B.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$       C.  $\frac{V'}{V} = \frac{2}{3}$       D.  $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}$

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $(a; b)$  và  $x_0 \in (a; b)$ , ta xét các khẳng định dưới đây. Hãy cho biết khẳng định nào là khẳng định đúng?

- A. Nếu hàm số trên đạt cực tiểu tại điểm  $x_0$  thì  $f'(x_0) = 0$  hoặc không tồn tại  $f'(x_0)$   
 B. Nếu hàm số trên đạt cực trị tại điểm  $x_0$  thì  $f'(x_0) = 0$   
 C. Nếu hàm số trên đạt cực tiểu tại điểm  $x_0$  thì  $f'(x_0) = 0$   
 D. Nếu hàm số trên đạt cực đại tại điểm  $x_0$  thì  $f'(x_0) = 0$

**Câu 20:** Cho tứ diện  $OABC$  có các cạnh  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc với nhau và  $AB=5, BC=6, CA=7$ . Thể tích  $V$  của tứ diện  $OABC$  là:

- A.  $V = \sqrt{94}$       B.  $V = \sqrt{97}$       C.  $V = \sqrt{93}$       D.  $V = \sqrt{95}$

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$		
y'		-	0	-	0	+
y	$+\infty$		0		1	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có hai cực trị      B. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x=0$   
 C. Hàm số có cực đại và cực tiểu      D. Hàm số đạt cực đại tại  $x=-1$

**Câu 22:** Hình tứ diện đều có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. 1      B. 4      C. 3      D. 2

**Câu 23:** Tất cả các điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = -x^4 + 2x^2 + 3$  là:

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

**Câu 24:** Đồ thị hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có hai điểm cực trị  $A(0; 0), B(1; 1)$  thì các hệ số  $a, b, c, d$  có giá trị lần lượt là:

- A.  $a = -2; b = 1; c = 0; d = 0$       B.  $a = -2, b = 3, c = 0, d = 0.$   
 C.  $a = -2, b = 0, c = 3, d = 0.$       D.  $a = 0, b = 0, c = -2, d = 3.$

**Câu 25:** Một hình chóp tam giác có đường cao bằng 100cm và các cạnh đáy bằng 20cm, 21cm, 29cm. Thể tích khối chóp đó bằng:

- A.  $7000cm^3$       B.  $6213cm^3$       C.  $6000cm^3$       D.  $7000\sqrt{2}cm^3$

**Câu 26:** Cho hình hộp  $ABCD A'B'C'D'$  có các cạnh  $AB=3, AD=4, AA'=5$ , thể tích lớn nhất của hình hộp trên là

- A. 20      B. 60      C. 80      D. 15

**Câu 27:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{1 - x}$  có 2 điểm cực trị nằm trên đường thẳng  $y = ax + b$  thì giá trị của tổng  $a + b$  bằng bao nhiêu?

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

**Câu 28:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a,  $SA = a\sqrt{3}$  và vuông góc với mp đáy. Tính  $d(A, (SBC))$

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

**Câu 29:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ , khẳng định nào dưới đây là SAI

- A. Hàm số nghịch biến trên  $R \setminus \{3\}$   
 B. Hàm số nghịch biến trên  $(3; +\infty)$   
 C. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 3)$   
 D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(3; +\infty)$  ;  $(-\infty; 3)$

**Câu 30:** Cho hình chóp SABC có A', B' lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB. Cho biết kết quả tỉ số  $\frac{V_{SABC}}{V_{SA'B'C}}$

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

**Câu 31:** Hàm số bậc ba  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có thể có nhiều nhất bao nhiêu cực trị ?

- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. 3

**Câu 32:** Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2+x}{x-2}$  tại điểm có hoành độ  $x=1$  là:

- A. 0                      B. -2                      C. -5                      D. 1

**Câu 33:** Tọa độ điểm M là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x-7}$  là

- A.  $M(7;1)$                       B.  $M(2;7)$                       C.  $M(-2;-7)$                       D.  $M(1;7)$

**Câu 34:** Với giá trị nào của m thì phương trình  $|x^3 - 3x^2 + 2| = m$  có đúng 4 nghiệm phân biệt

- A.  $m = 1$                       B.  $0 \leq m \leq 2$                       C.  $m = 2$                       D.  $m = 0$

**Câu 35:** Cho hàm số  $y = \cos 2x - 2x + 3$  khẳng định nào sau đây về hàm số trên là SAI

- A. Hàm số nghịch biến trên R                      B. Hàm số nghịch biến trên  $[-1; 1]$   
 C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang                      D. Hàm số đồng biến trên R

**Câu 36:** Với giá trị nào của m thì phương trình  $-x^3 + 3x + 2 - m = 0$  có 3 nghiệm phân biệt trong đó có 2 nghiệm dương ?

- A.  $0 < m < 4$                       B.  $2 < m < 4$                       C.  $0 < m < 2$                       D.  $0 < m < 1$

**Câu 37:** Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, góc giữa CA' và mặt (AA'B'B) bằng  $30^\circ$ . Tính theo a thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'

- A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$                       B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$                       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$                       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

**Câu 38:** Cho hình chóp OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và  $OA=3, OB=4, OC=1$ . Khi đó khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) là

- A.  $\frac{25}{13}$                       B.  $\frac{14}{13}$                       C. 5                      D.  $\frac{12}{13}$

**Câu 39:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}(m^2 - m)x^3 + 2mx^2 + 3x - 1$ . Tất cả các giá trị nào của  $m$  để hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $-3 \leq m < 0$       B.  $-3 \leq m \leq 0$       C.  $-3 < m \leq 0$       D.  $-3 < m < 0$

**Câu 40:** Xét bài toán tìm tham số  $m$  để bất phương trình  $x^2 + \sqrt{1-x^2} + m \geq 0$  có nghiệm. Kết quả của bài toán này là

- A.  $m \geq -1$       B.  $m > -1$       C.  $m \geq -5/4$       D.  $m > -5/4$

**Câu 41:** Một khách sạn có 40 phòng. Tính toán bằng số liệu thống kê với dữ liệu quá khứ người ta ước lượng được rằng nếu đặt ra mức giá cho một phòng là  $x$  (nghìn đồng/ngày) thì mỗi ngày sẽ cho thuê được số phòng là  $f(x) = 40 - \frac{x}{20}$  với  $x \in [0; 800]$ . Nếu giá thuê phòng đắt hơn 800 nghìn đồng/ngày thì không có khách thuê phòng. Với thông tin như trên thì khách sạn cần đưa ra mức giá  $x$  là bao nhiêu để doanh thu là lớn nhất.

- A. 600      B. 500      C. 400      D. 700

**Câu 42:** Giá trị  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$  có các điểm cực trị lập thành một tam giác đều là :

- A.  $m = \sqrt[3]{3}$       B.  $m = 2\sqrt[3]{3}$       C.  $m = 4\sqrt[3]{3}$       D.  $m = 1/2$

**Câu 43:** Gọi  $A, B, C$  là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$ . Hỏi diện tích tam giác  $ABC$  là bao nhiêu?

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

**Câu 44:** Số tiệm cận của hàm số  $y = \frac{\sqrt{4x^2 + x + 1}}{x - 2}$  là

- A. 0      B. 2      C. 1      D. 3

**Câu 45:** Hàm số  $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$  đạt cực đại tại  $x = 2$  khi giá trị của  $m$  bằng

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

**Câu 46:** Tất cả các giá trị  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3(m-1)x^2 + 3(m+1)x + 1$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  là:

- A.  $m < 0 \vee m > 3$       B.  $0 \leq m \leq 3$       C.  $m \leq 0 \vee m \geq 3$       D.  $0 < m < 3$

**Câu 47:** Cho đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x-2}$  (C) và điểm M thuộc đồ thị hàm số trên. Tiếp tuyến với (C) tại M cắt các tiệm cận của (C) tại A, B. Gọi I là giao điểm hai đường tiệm cận. Tìm điểm M có hoành độ dương để chu vi tam giác IAB là nhỏ nhất

- A. M(4; 3)      B. M(3; 5)      C. M(5; 7/2)      D. M(6; 2)

**Câu 48:** Tất cả giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x(m-x^2) + m$  nghịch biến trên khoảng  $(-1; 1)$

- A.  $m < 0$       B.  $m < 3$       C.  $m \leq 0$       D.  $m \leq 3$

**Câu 49:** Cho khối tứ diện có thể tích là  $V$ . Gọi  $V'$  là thể tích của khối tứ diện có các đỉnh là các trọng tâm của các mặt của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số  $\frac{V'}{V}$

- A.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{27}$       B.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{3}$       C.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{8}$       D.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{9}$

**Câu 50:** Hàm số :  $y = -x^4 + 4x^2 + 1$  đồng biến trên khoảng nào sau đây:

A.  $(0; +\infty)$

B.  $(\sqrt{2}; +\infty)$

C.  $(0; \sqrt{2})$

D.  $(-\sqrt{2}; 0)$

----- HẾT -----

*Ghi chú: - Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm  
- Thí sinh không được sử dụng tài liệu*