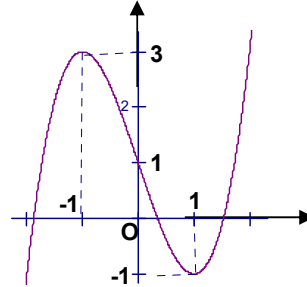


Họ, tên thí sinh:.....Lớp:.....

Mã đề thi  
111

**Câu 1:** Đồ thị sau đây là của hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$ . Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $x^3 - 3x - m = 0$  có ba nghiệm phân biệt?



- A.  $-1 < m < 3$ .      B.  $-2 < m < 2$ .      C.  $-2 \leq m < 2$ .      D.  $-2 < m < 3$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x^2(x+1)^2(2x-1)$ . Khi đó số điểm cực trị của hàm số đã cho là bao nhiêu?

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

**Câu 3:** Hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 5$  đồng biến trên khoảng

- A.  $(2; +\infty)$ .      B.  $(0; 2)$ .      C.  $(-\infty; 0)$ .      D.  $(-\infty; 0), (2; +\infty)$ .

**Câu 4:** Giá trị của  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + m$  đạt cực đại tại  $x = 1$  là

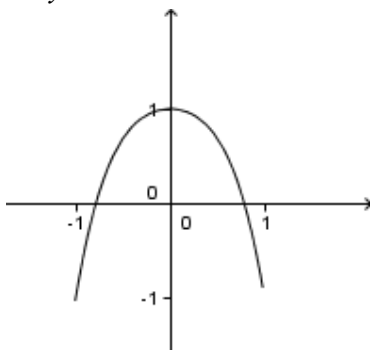
- A.  $m = -1$ .      B.  $m = -2$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m = 0$ .

**Câu 5:** Tập hợp tất cả các số thực  $m$  để hàm số  $y = x^3 + 5x^2 - 4mx - 3$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  là

- A.  $(-\frac{25}{12}; +\infty)$ .      B.  $[-\frac{25}{12}; +\infty)$ .      C.  $(-\infty; -\frac{25}{12})$ .      D.  $(-\infty; -\frac{25}{12}]$ .

**Câu 6:** Đồ thị hàm số trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?

- A.  $y = x^4 + x^2 + 1$ .      B.  $y = -x^4 + x^2 + 1$ .  
C.  $y = -x^4 - x^2 + 1$ .      D.  $y = x^4 - x^2 + 1$ .



**Câu 7:** Hàm số nào sau đây có cực đại, cực tiểu và  $x_{CT} < x_{CB}$ ?

- A.  $y = -x^3 - 3x - 2$ .      B.  $y = -x^3 + 9x^2 + 3x + 2$ .  
C.  $y = x^3 + 2x^2 + 8x + 2$ .      D.  $y = x^3 - 9x^2 - 3x + 5$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x) = -x^3 + 3x - 2$ . Các giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số là

- A.  $y_{CD} = 0; y_{CT} = -4$ .    B.  $y_{CD} = 4; y_{CT} = -4$ .    C.  $y_{CD} = 0; y_{CT} = 4$ .    D.  $y_{CD} = 0; y_{CT} = -6$ .

**Câu 9:** Hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$

- A. đồng biến trên từng khoảng xác định.    B. nghịch biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .  
 C. đồng biến trên  $(-\infty; +\infty)$ .    D. nghịch biến trên từng khoảng xác định.

**Câu 10:** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 6x^2 + 8x - 2$  tại điểm  $x_0 = 1$  là

- A.  $y = x$ .    B.  $y = 1$ .    C.  $y = x - 1$ .    D.  $y = x + 1$ .

**Câu 11:** Tích các giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  trên  $[0; 1]$  là

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

**Câu 12:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên là

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$					
y'		+	0	+	0	-	0	+		
y	$-\infty$	↗		$\frac{9}{20}$	↘		$-\frac{3}{5}$	↗		$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có ba cực trị.  
 B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $\frac{9}{20}$  và giá trị nhỏ nhất bằng  $-\frac{3}{5}$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .  
 D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 2$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .

**Câu 13:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x - \sqrt{16 - x^2}$  là

- A.  $-5$ .    B.  $-5\sqrt{2}$ .    C.  $-4$ .    D.  $-4\sqrt{2}$ .

**Câu 14:** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{2x^2 - 8}{x^2 - 3x + 2}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 2.    B. 1.    C. 3.    D. 0.

**Câu 15:** Cho  $x, y$  là hai số thực dương và  $m, n$  là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A.  $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$ .    B.  $x^m \cdot y^n = (xy)^{m+n}$ .    C.  $x^m \cdot y^m = (xy)^m$ .    D.  $x^m : x^n = x^{m-n}$ .

**Câu 16:** Cho  $x$  là số thực dương. Dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ của biểu thức  $\sqrt{x \cdot \sqrt[3]{x}}$  là

- A.  $x^{\frac{1}{12}}$ .    B.  $x^{\frac{1}{3}}$ .    C.  $x^{\frac{2}{3}}$ .    D.  $y = x^{\frac{5}{6}}$ .

**Câu 17:** Cho hàm số  $y = (2x^2 + 4x + 1)^{\sqrt{3}}$ . Khi đó đạo hàm  $y'(0)$  bằng

- A.  $4\sqrt{3}$ .    B. 0.    C.  $12\sqrt{3}$ .    D.  $28\sqrt{3}$ .

**Câu 18:** Đạo hàm  $y'(x)$  của hàm số  $y = x \cdot \ln x$  là

- A.  $1 + \frac{1}{x}$ .    B.  $1 + \ln x$ .    C.  $1 + x$ .    D.  $1 - x$ .

**Câu 19:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_2(x^2 - 3x + 2)$  là

- A.  $\mathbb{R} \setminus [1; 2]$ .    B.  $(1; 2)$ .    C.  $[1; 2]$ .    D.  $\mathbb{R} \setminus (1; 2)$ .

**Câu 20:** Biết  $\log 2 = a$  thì  $\log \sqrt[4]{\frac{32}{5}}$  bằng

- A.  $\frac{1}{4}(a^6 - 1)$ .      B.  $\frac{1}{4}(5a - 1)$ .      C.  $\frac{1}{4}(6a + 1)$ .      D.  $\frac{1}{4}(6a - 1)$ .

**Câu 21:** Gọi các nghiệm của phương trình  $4^{x+1} - 6 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$  là  $x_1, x_2$ . Khi đó  $x_1^2 + x_2^2$  bằng

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

**Câu 22:** Hàm số  $f(x) = x^2 \ln x$  đạt cực trị tại điểm

- A.  $x = \frac{1}{\sqrt{e}}$ .      B.  $x = \sqrt{e}$ .      C.  $x = e$ .      D.  $x = \frac{1}{e}$ .

**Câu 23:** Tập nghiệm của phương trình  $\log_3(9^x + 8) = x + 2$  là

- A.  $\{0\}$ .      B.  $\{1; 8\}$ .      C.  $\{0; \log_3 4\}$ .      D.  $\{0; \log_3 8\}$ .

**Câu 24:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3(2x - 1) > 3$  là

- A.  $(5; +\infty)$ .      B.  $(14; +\infty)$ .      C.  $(-\infty; 2)$ .      D.  $(\frac{1}{2}; 14)$ .

**Câu 25:** Một khối chóp có đáy là hình vuông cạnh  $a$  và các cạnh bên cùng bằng  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ . Khi đó thể tích của khối chóp là

- A.  $\frac{a^3}{2}$ .      B.  $\frac{a^3}{3}$ .      C.  $\frac{a^3}{4}$ .      D.  $\frac{a^3}{6}$ .

**Câu 26:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp là

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

**Câu 27:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ ,  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a$ ,  $BC = 2a$  và  $SA = 3a$ . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp là

- A.  $V = \frac{56\pi a^2}{3}$ .      B.  $V = \frac{56\pi\sqrt{14}a^3}{3}$ .      C.  $V = \frac{7\pi\sqrt{14}a^3}{3}$ .      D.  $V = \frac{14\pi\sqrt{4}a^3}{3}$ .

**Câu 28:** Khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có độ dài đoạn  $AB' = 2a$ . Thể tích của khối đó là

- A.  $2\sqrt{2}a^3$ .      B.  $8a^3$ .      C.  $3\sqrt{3}a^3$ .      D.  $3\sqrt{2}a^3$ .

**Câu 29:** Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Mọi hình chóp đều luôn có mặt cầu ngoại tiếp.  
B. Mọi tứ diện luôn có mặt cầu ngoại tiếp.  
C. Mọi hình chóp luôn có mặt cầu ngoại tiếp.  
D. Mọi hình hộp chữ nhật luôn có mặt cầu ngoại tiếp.

**Câu 30:** Cho tứ diện  $SABC$  có  $SA = 4a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ , có  $AB = a$ ,  $BC = 3a$ . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $SABC$  bằng

- A.  $100\pi a^2$ .      B.  $104\pi a^2$ .      C.  $102\pi a^2$ .      D.  $26\pi a^2$ .

**Câu 31:** Hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$ , đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , có  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ , góc giữa  $AC'$  và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có diện tích toàn phần là

- A.  $3\sqrt{3}\pi a^2$ .      B.  $6\pi a^2$ .      C.  $7\pi a^2$ .      D.  $8\pi a^2$ .

**Câu 32:** Một mặt cầu  $(S)$  cắt mặt phẳng kính của nó theo đường tròn có bán kính là 5. Diện tích mặt cầu  $(S)$  là

- A.  $100\pi$ .                      B.  $\frac{500\pi}{3}$ .                      C.  $20\pi$ .                      D.  $10\pi$ .

**Câu 33:** Cho hình nón có bán kính đáy bằng  $a$ , đường sinh có độ dài bằng  $a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối nón đó là

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

**Câu 34:** Cho lăng trụ đứng tam giác ABC.A'B'C', đáy là tam giác vuông tại A,  $AC = a$ ,  $\widehat{ACB} = 60^\circ$ ,  $AC' = 3a$ . Thể tích khối lăng trụ đó là

- A.  $\frac{4a^3.\sqrt{6}}{3}$ .                      B.  $\sqrt{6}.a^3$ .                      C.  $\frac{2a^3.\sqrt{6}}{3}$ .                      D.  $\frac{a^3.\sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 35:** Tập xác định của hàm số  $f(x) = \sqrt{1 - \ln(2x-1)}$  là

- A.  $\left[\frac{1}{2}; \frac{e+1}{2}\right]$ .                      B.  $\left(\frac{1}{2}; \frac{e+1}{2}\right)$ .                      C.  $\left(\frac{1}{2}; \frac{e+1}{2}\right]$ .                      D.  $\left[\frac{1}{2}; \frac{e+1}{2}\right)$ .

**Câu 36:** Đồ thị hàm số  $y = x + 3 + \sqrt{x^2 + x + 1}$

- A. có tiệm cận đứng  $x = -3$ .                      B. có tiệm cận ngang  $y = \frac{5}{2}$ .  
C. có tiệm cận ngang  $y = -3$ .                      D. không có tiệm cận ngang.

**Câu 37:** Cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$  có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) cắt hai tiệm cận của (C) tại hai điểm A, B. Giá trị nhỏ nhất của AB là

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

**Câu 38:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đường cao  $SA = 4a$ ;  $ABCD$  là hình thang với đáy lớn AD, biết  $AD = 4a$ ,  $AB = BC = CD = 2a$ . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$  bằng

- A.  $64\pi a^3 \sqrt{2}$ .                      B.  $\frac{64\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$ .                      C.  $\frac{32\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$ .                      D.  $32\pi a^3 \sqrt{2}$ .

**Câu 39:** Với giá trị nào của m thì phương trình  $\log_3^2 x - (m+2).\log_3 x + 3m - 1 = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1.x_2 = 27$ ?

- A.  $m = 1$ .                      B.  $m = \frac{28}{3}$ .                      C.  $m = \frac{4}{3}$ .                      D.  $m = 25$ .

**Câu 40:** Tập nghiệm của bất phương trình  $9^{\frac{-2}{x}} + 3^{\frac{-2}{x}} > 12$  là

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

**Câu 41:** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{2x-1}{|x|+1}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

**Câu 42:** Với giá trị thực nào của tham số m thì đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$  có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác đều?

- A.  $m = 0$ .                      B.  $m = \sqrt[3]{3}$ .                      C.  $m = -\sqrt[3]{3}$ .                      D.  $m = 1$ .

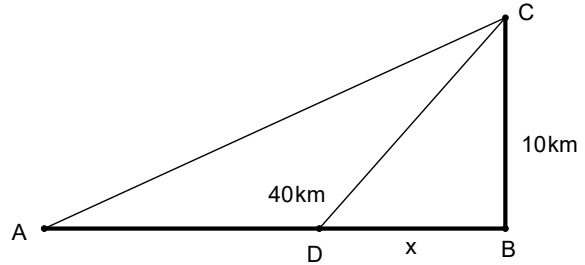
**Câu 43:** Cho hàm số  $y = m \cot(x^2)$ . Tập hợp tất cả các giá trị của m thỏa mãn  $m^2 - 4 < 0$  sao cho hàm số đã cho đồng biến trên  $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$  là

- A.  $\emptyset$ .                      B.  $(-2; 2) \setminus \{0\}$ .                      C.  $(0; 2)$ .                      D.  $(-2; 0)$ .

**Câu 44:** Một người lần đầu gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý theo hình thức lãi kép (một quý bằng 3 tháng). Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 100 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được tính từ lần gửi ban đầu đến thời điểm sau khi gửi thêm 1 năm, gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. 210 triệu.      B. 220 triệu.      C. 212 triệu.      D. 216 triệu.

**Câu 45:** Một người cần đi từ khách sạn A bên bờ biển đến hòn đảo C. Biết rằng khoảng cách từ đảo C đến bờ biển là  $BC=10\text{km}$ , khoảng cách từ khách sạn A đến điểm gần nhất tính từ đảo C vào bờ là  $AB=40\text{km}$ . Người đó có thể đi đường thủy hoặc đi đường bộ rồi đi đường thủy từ khách sạn ra đảo (như hình vẽ dưới đây). Biết kinh phí đi đường thủy là 5 USD/km, kinh phí đi đường bộ là 3 USD/km. Hỏi người đó phải đi đường bộ một đoạn AD bao nhiêu để kinh phí đi từ A đến C nhỏ nhất? (AB vuông góc BC-hình dưới đây)



- A.  $\frac{15}{2} \text{ km}$ .      B.  $\frac{65}{2} \text{ km}$ .      C. 10 km.      D. 40 km.

**Câu 46:** Cho tứ diện  $ABCD$ , có  $AB=AC=AD=a$ ,  $\widehat{BAD} = 90^\circ$ ;  $\widehat{DAC} = 60^\circ$ ;  $\widehat{CAB} = 120^\circ$ .

Thể tích tứ diện  $ABCD$  là

- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

**Câu 47:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy  $ABCD$  là hình thoi.  $SA = x$  ( $0 < x < \sqrt{3}$ ) các cạnh còn lại đều bằng 1. Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  là

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

**Câu 48:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ . Biết  $SA = a$ ,  $AB = b$ ,  $BC = c$ . Gọi  $B'$ ,  $C'$  tương ứng là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SB$ ,  $SC$ . Gọi  $V$ ,  $V'$  tương ứng là thể tích của các khối chóp  $S.ABC$ ,  $S.AB'C'$ . Khi đó ta có

- A.  $\frac{V'}{V} = \frac{a^2}{a^2+b^2}$ .      B.  $\frac{V'}{V} = \frac{a^2}{a^2+b^2+c^2}$ .  
 C.  $\frac{V'}{V} = \frac{a^4}{(a^2+b^2)(a^2+b^2+c^2)}$ .      D.  $\frac{V'}{V} = \frac{a^2}{(a^2+b^2)} + \frac{a^2}{(a^2+b^2+c^2)}$ .

**Câu 49:** Khối tứ diện  $ABCD$  có cạnh  $AB = CD = a$ , độ dài tất cả các cạnh còn lại bằng  $b$ , ( $2b^2 > a^2$ ). Thể tích  $V$  của khối tứ diện đó là

- A.  $\frac{1}{3}a^2\sqrt{b^2-\frac{a^2}{2}}$ .      B.  $\frac{1}{6}a^2\sqrt{b^2-\frac{a^2}{2}}$ .      C.  $\frac{1}{12}a^2\sqrt{b^2-\frac{a^2}{2}}$ .      D.  $\frac{1}{18}a^2\sqrt{b^2-\frac{a^2}{2}}$ .

**Câu 50:** Các hình trụ tròn xoay có diện tích toàn phần là  $S$  không đổi, gọi chiều cao hình trụ là  $h$  và bán kính đáy hình trụ là  $r$ . Thể tích của khối trụ đó đạt giá trị lớn nhất khi

- A.  $h = 4r$ .      B.  $h = 3r$ .      C.  $h = 2r$ .      D.  $h = r$ .

----- HẾT -----