

ĐỀ THI THỬ LẦN I

(Đề thi gồm 07 trang)

Mã đề 211

Câu 1: Một người đã thả một lượng bào hoa dâu chiếm 4% diện tích mặt hồ. Biết rằng cứ sau đúng một tuần bào phát triển thành 3 lần lượng đã có và tốc độ phát triển của bào ở mọi thời điểm như nhau. Sau bao nhiêu ngày, lượng bào sẽ vừa phủ kín mặt hồ?

- A. 20 ngày. B. 22 ngày. C. 21 ngày. D. 24 ngày.

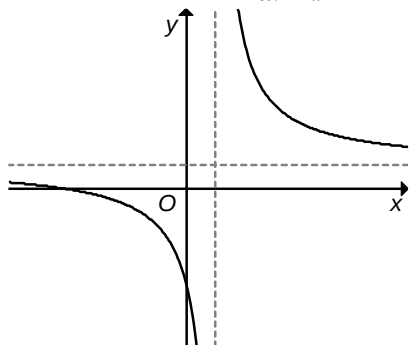
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 3: Hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $(a > 0; a, b, c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

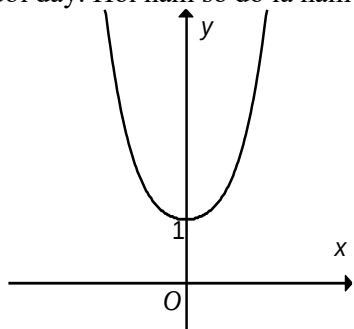


- A. $b < 0, c > 0, d < 0$. B. $b > 0, c > 0, d < 0$. C. $b > 0, c < 0, d < 0$. D. $b < 0, c < 0, d < 0$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{18}$. B. $V = \frac{5\pi}{3}$. C. $V = \frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$. D. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$.

Câu 5: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 6: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và $AB' \perp BC'$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V = \frac{a^2\sqrt{6}}{4}$.

B. $V = \frac{7a^3}{8}$.

C. $V = a^3\sqrt{6}$.

D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$.

Câu 7: Doanh nghiệp Alibaba cần sản xuất một mặt hàng trong đúng 10 ngày và phải sử dụng hai máy A và B. Máy A làm việc trong x ngày và cho số tiền lãi là $x^3 + 2x$ (triệu đồng), máy B làm việc trong y ngày và cho số tiền lãi là $326y - 27y^3$ (triệu đồng). Hỏi doanh nghiệp Alibaba cần sử dụng máy A trong bao nhiêu ngày sao cho số tiền lãi là nhiều nhất? (Biết rằng hai máy A và B không đồng thời làm việc, máy B làm việc không quá 6 ngày).

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 9.

Câu 8: Hàm số nào sau đây có điểm cực trị?

A. $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

B. $y = x^3 + 3x - 4$.

C. $y = \frac{2x-1}{2}$

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

Câu 9: Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a(a.\sqrt[3]{a\sqrt{a}})$ với $0 < a \neq 1$.

A. $P = \frac{3}{2}$.

B. $P = \frac{1}{3}$.

C. $P = \frac{2}{3}$.

D. $P = 3$.

Câu 10: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^3 - 8)^{1000}$.

A. $D = (2; +\infty)$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

C. $D = (-2; +\infty) \cup (-\infty; 2)$.

D. $D = (-\infty; 2)$.

Câu 11: Mặt cầu (S) có diện tích bằng 100π (cm²) thì có bán kính là:

A. 5cm.

B. 3cm.

C. 4cm.

D. $\sqrt{5}$ cm.

Câu 12: Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) = 3$.

A. $x = 9$.

B. $x = 7$.

C. $x = 8$.

D. $x = 10$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 và có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$	x_0	x_1	x_2	$+\infty$	
y'		-	+	0	-	+
y	$+\infty$				$-\infty$	$+\infty$

The diagram illustrates a sequence of four arrows connecting points in the y and y' rows. The first arrow points from $y = +\infty$ to $y' = -$ between x_0 and x_1 . The second arrow points from $y' = +$ between x_1 and x_2 to $y = -\infty$. The third arrow points from $y' = 0$ at x_2 to $y = -\infty$. The fourth arrow points from $y = +\infty$ to $y' = +$ between x_2 and $+\infty$.

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số có hai điểm cực đại, một điểm cực tiểu.

B. Hàm số có một điểm cực đại, hai điểm cực tiểu.

C. Hàm số có một điểm cực đại, không có điểm cực tiểu.

D. Hàm số có một điểm cực đại, một điểm cực tiểu.

Câu 14: Khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB = a$, $BC = 2a$, $A'C = a\sqrt{21}$, có thể tích V bằng bao nhiêu?

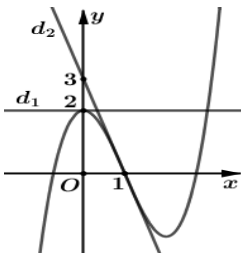
A. $V = 4a^3$.

B. $V = \frac{8a^3}{3}$.

C. $V = 8a^3$.

D. $V = \frac{4a^3}{3}$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ dưới, d_1 và d_2 là các tiếp tuyến của (C). Tính $P = 3f'(0) + 2f'(1)$.



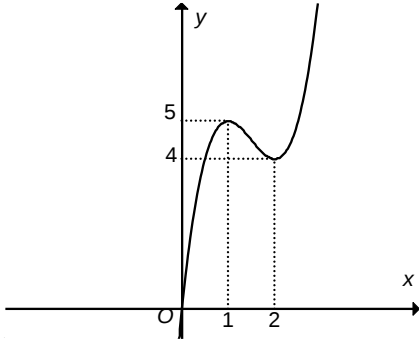
A. $P = 8$.

B. $P = -8$.

C. $P = 3$.

D. $P = -6$.

Câu 16: Hàm số $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2|x|^3 - 9x^2 + 12|x| + m = 0$ có sáu nghiệm phân biệt.



A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 17: Một người lần đầu gửi vào ngân hàng 300 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 2% một quý. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi quý số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho quý tiếp theo. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 200 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi tiền (cả vốn lẫn lãi) gần nhất với kết quả nào sau đây?

A. 532700000.

B. 533000000.

C. 532800000.

D. 532900000.

Câu 18: Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ tại hai điểm phân biệt A và B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

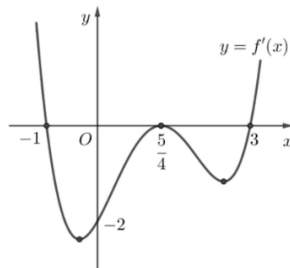
A. $AB = 3$.

B. $AB = 1$.

C. $AB = 2\sqrt{2}$.

D. $AB = 2$.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ dưới.



Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 20: Các khí thải gây hiệu ứng nhà kính là nguyên nhân chủ yếu làm trái đất nóng lên. Theo OECD (Tổ chức hợp tác và phát triển kinh tế thế giới), khi nhiệt độ trái đất tăng lên thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm. Người ta ước tính rằng khi nhiệt độ trái đất tăng thêm 2°C thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 3%, còn khi nhiệt độ trái đất tăng thêm 5°C thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 10%. Biết rằng nếu nhiệt độ trái đất tăng thêm $t^\circ\text{C}$, tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm $f(t)\%$ thì $f(t) = k \cdot a^t$ (trong đó a, k là các hằng số dương). Nhiệt độ trái đất tăng thêm bao nhiêu độ C thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 20%?

A. $8,4^\circ\text{C}$.

B. $7,6^\circ\text{C}$.

C. $9,3^\circ\text{C}$.

D. $6,7^\circ\text{C}$.

Câu 21: Cho đường thẳng Δ . Xét một đường thẳng l không vuông góc với Δ và cắt Δ tại một điểm. Gọi $(\mathfrak{S})$ là mặt tròn xoay sinh bởi đường thẳng l khi quay quanh đường thẳng Δ . Xác định mệnh đề đúng.

A. $(\mathfrak{S})$ được gọi là hình nón.

B. $(\mathfrak{S})$ được gọi là mặt nón.

C. ($\Im$) được gọi là hình trụ.

D. ($\Im$) được gọi là mặt trụ.

Câu 22: Điều kiện xác định của phương trình $\log_x(2x^2 - 7x + 12) = 2$ là:

A. $x \in (0; 1)$.

B. $x \in (-\infty; 0)$.

C. $x \in (0; 1) \cup (1; +\infty)$.

D. $x \in (0; +\infty)$

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy. Biết SC tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Tính Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$.

B. $V = \pi a^3$.

C. $V = \frac{1}{3}\pi a^3$.

D. $V = \frac{2}{3}\pi a^3$.

Câu 24: Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$ thì hàm số $y = f(x + 2)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

A. $(-2; 4)$.

B. $(-1; 2)$.

C. $(-3; 0)$.

D. $(1; 4)$.

Câu 25: Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $5^{3x-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2}$ bằng:

A. 0.

B. 3.

C. 5.

D. 2.

Câu 26: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết tiếp tuyến vuông góc với

đường thẳng $y = -\frac{1}{45}x$.

A. $y = 45x + 173$; $y = 45x - 83$.

B. $y = 45x - 173$; $y = 45x + 83$.

C. $y = 45x - 173$.

D. $y = 45x - 83$.

Câu 27: Có bao nhiêu giá trị nguyên bé hơn 10 của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - mx^2 + 4$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

A. 7.

B. 2.

C. 6

D. 3.

Câu 28: Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để phương trình $m.9^{x^2-2x} - (2m+1)6^{x^2-2x} + m.4^{x^2-2x} = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 2)$.

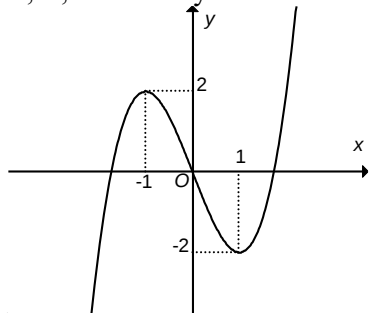
A. $[0; +\infty)$.

B. $(-\infty; 6]$.

C. $(-\infty; 0]$.

D. $[6; +\infty)$.

Câu 29: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x$.

B. $y = x^4 - 2x^2$.

C. $y = -x^3 + 3x$.

D. $y = -x^4 + 2x^2$.

Câu 30: Hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên tập xác định khi giá trị của m là

A. $m^3 \geq 3$.

B. $m < 3$.

C. $-1 \leq m \leq 3$.

D. $m \leq 1$.

Câu 31: Tìm tất cả giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{4^{\sin x} + 6^{m+\sin x}}{9^{\sin x} + 4^{1+\sin x}}$ không nhỏ hơn $\frac{1}{3}$.

A. $m \geq \log_6 \frac{2}{3}$.

B. $m \geq \log_6 \frac{13}{18}$.

C. $m \leq \log_6 3$.

D. $m \leq \log_6 \frac{2}{3}$.

Câu 32: Cho số thực a dương và số hữu tỉ $r = \frac{m}{n}$, trong đó $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}, n^3 \neq 0$. Lũy thừa của a với số mũ r là số a^r xác định bởi

A. $a^r = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.

B. $a^r = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt{a^{m \cdot n}}$.

C. $a^r = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.

D. $a^r = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = 4$, đường cao $SH = 3$. Tính bán kính r của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $r = 3$.

B. $r = 2$.

C. $r = \frac{7}{3}$.

D. $r = \frac{8}{3}$.

Câu 34: Một tấm bìa hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6\text{cm}, AD = 5\text{cm}$. Cuộn tấm bìa sao cho hai cạnh AD và BC chồng khít lên nhau để thu được mặt xung quanh của một hình trụ. Tính thể tích V của khối trụ thu được.

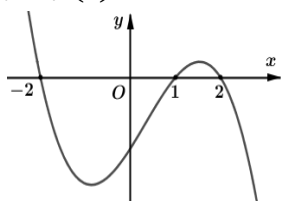
A. $V = \frac{45}{\pi} (\text{cm}^3)$.

B. $V = \frac{320}{\pi} (\text{cm}^3)$.

C. $V = \frac{80}{\pi} (\text{cm}^3)$.

D. $V = \frac{50}{\pi} (\text{cm}^3)$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên dưới và $f(-2) = f(2) = 0$.



Hàm số $g(x) = \frac{1}{x} f(3-x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

A. $(-\infty; 1)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(5; +\infty)$.

D. $(-2; 3)$.

Câu 36: Cho khối lăng trụ có thể tích bằng V , diện tích đáy là B và chiều cao là h . Xác định mệnh đề đúng.

A. $V = \frac{1}{3} B^2 h$.

B. $V = Bh$.

C. $V = \frac{1}{3} Bh$.

D. $V = \frac{1}{2} Bh$.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $SA = SB = SC = a$, cạnh SD thay đổi. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3}{8}$.

B. $\frac{a^3}{4}$.

C. $\frac{3a^3}{8}$.

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

Câu 38: Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và diện tích toàn phần bằng $3\pi a^2$. Gọi l là độ dài đường sinh của hình nón. Tính l .

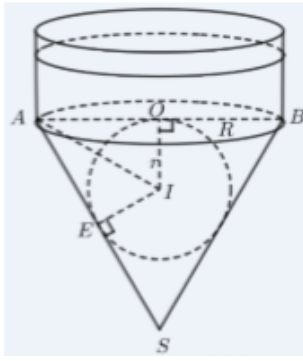
A. $l = 4a$.

B. $l = a\sqrt{3}$.

C. $l = 2a$.

D. $l = a$.

Câu 39: Một cái phễu gồm một phần có dạng hình trụ, bán kính đáy bằng R và phần còn lại có dạng hình nón, chiều cao bằng $2R$. Phễu chứa nước có mực nước đến sát đáy hình nón, người ta thả vào một vật hình cầu bằng kim loại thì nó đặt vừa khít trong hình nón. Tính chiều cao h của cột nước dâng lên theo.

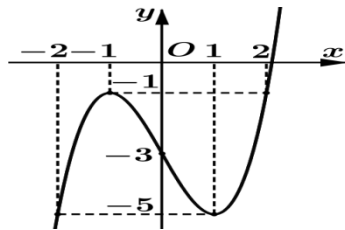


- A. $h = \frac{4R}{3(1+\sqrt{5})^3}$. B. $h = \frac{8R}{3(1+\sqrt{5})^3}$. C. $h = \frac{16R}{3(1+\sqrt{5})^3}$. D. $h = \frac{32R}{3(1+\sqrt{5})^3}$.

Câu 40: Cắt hình trụ (T) bằng một mặt phẳng đi qua trục được thiết diện là một hình chữ nhật có diện tích bằng 30cm^2 và chu vi bằng 26cm . Biết chiều dài của hình chữ nhật lớn hơn đường kính mặt đáy của hình trụ (T) . Gọi S là diện tích toàn phần của hình trụ (T) . Tính S .

- A. $S = 23\pi(\text{cm}^2)$. B. $S = \frac{23\pi}{2}(\text{cm}^2)$. C. $S = \frac{69\pi}{2}(\text{cm}^2)$. D. $S = 69\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $[-2; 2]$, có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. $m = -5, M = 0$. B. $m = -2, M = 2$. C. $m = -1, M = 0$. D. $m = -5, M = -1$.

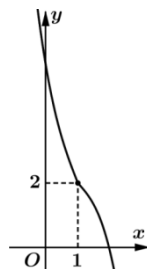
Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc với đáy, $AB = a$, $AC = a\sqrt{5}, SC = 3a$. Tính thể tích V của hình chóp $S.ABCD$.

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

Câu 43: Cho hai số thực a, b lớn hơn 1 thay đổi thỏa mãn $a + b = 10$. Gọi m, n là hai nghiệm của phương trình $(\log_a x)(\log_b x) - 2\log_a x - 3\log_b x - 1 = 0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = mn$.

- A. $\frac{4000}{27}$ B. 3456 C. 15625 D. $\frac{16875}{16}$

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $[-1; 1]$ và không có cực trị, đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là đường cong ở hình vẽ dưới.



Xét hàm số $h(x) = \frac{1}{2}f(x)^2 - 2xf(x) + 2x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $M(1; 0)$.

B. Đồ thị của hàm số $y = h(x)$ có điểm cực đại là $N(1;2)$.

C. Đồ thị hàm số $y = h(x)$ có điểm cực tiểu là $M(1;0)$.

D. Hàm số $y = h(x)$ không có cực trị.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = AC = a$, $BAC = 120^\circ$. Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = a^3$.

B. $V = \frac{a^3}{8}$.

C. $V = \frac{a^3}{2}$.

D. $V = 2a^3$.

Câu 46: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh AB bằng a , diện tích tứ giác $A'B'CD$ bằng $2a^2$. Mặt phẳng $(A'B'CD)$ tạo với mặt phẳng đáy góc 60° , khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và CD bằng $\frac{3a\sqrt{21}}{7}$. Biết hình chiếu của A' thuộc miền giữa hai đường thẳng AB và CD , khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD nhỏ hơn $4a$. Tính thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V = \sqrt{3}a^3$.

B. $V = 3\sqrt{3}a^3$.

C. $V = 2\sqrt{3}a^3$.

D. $6\sqrt{3}a^3$.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành, mặt phẳng (α) , đi qua AB cắt cạnh SC, SD lần lượt tại M, N . Tính tỉ số $\frac{SN}{SD}$ để mặt phẳng (α) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau.

A. $\frac{SN}{SD} = \frac{1}{2}$.

B. $\frac{SN}{SD} = \frac{1}{3}$.

C. $\frac{SN}{SD} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$.

D. $\frac{SN}{SD} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$.

Câu 48: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}}$.

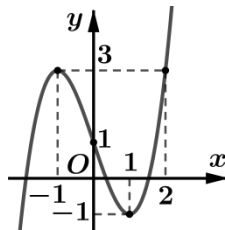
A. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

B. $D = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới



Xét hàm số $g(x) = f(2x^3 + x - 1) + m$. Tìm m để $\max_{[0;1]} g(x) = -10$.

A. $m = -1$.

B. $m = -13$.

C. $m = 3$.

D. $m = -12$.

Câu 50: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

B. $y = \log_2(x^2 - 1)$.

C. $y = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(x^2 + 1)$.

D. $y = 3^x$.

----- HẾT -----

ĐỀ THI THỬ LẦN I

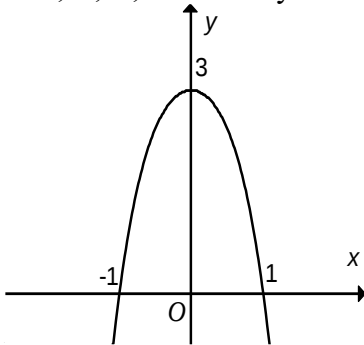
(Đề thi gồm 07 trang)

Mã đề 212

Câu 1: Hàm số nào sau đây **không** có điểm cực trị ?

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

Câu 2: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

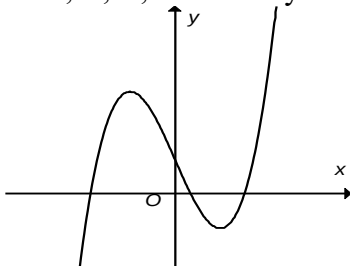


- A. $y = -x^4 - 2x^2 - 3$. B. $y = x^4 + 2x^2 + 3$. C. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$. D. $y = -x^4 - 2x^2 + 3$.

Câu 3: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh AB bằng a , diện tích tứ giác $A'B'CD$ bằng $2a^2$. Mặt phẳng $(A'B'CD)$ tạo với mặt phẳng đáy góc 60° , khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và CD bằng $\frac{3a\sqrt{21}}{7}$. Biết hình chiếu của A' thuộc miền giữa hai đường thẳng AB và CD , khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD nhỏ hơn $4a$. Tính thể tích V của khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 4: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = x^4 - x^2 + 1$. C. $y = -x^3 + 3x + 1$. D. $y = -x^2 + x - 1$.

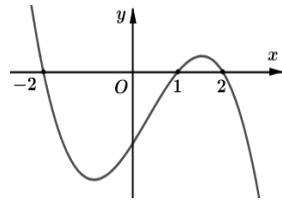
Câu 5: Cắt hình nón bằng một mặt phẳng đi qua tam giác của nó, ta được thiết diện là một tam giác đều có cạnh bằng a . Tính thể tích V của khối nón đó.

- A. $V = \sqrt{3}\pi a^3$. B. $V = \frac{2\sqrt{3}\pi a^3}{9}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{24}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{8}$.

Câu 6: Một người lần đầu gửi vào ngân hàng 200 triệu đồng với kì hạn 3 tháng, lãi suất 3% một quý. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi quý số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho quý tiếp theo. Sau đúng 6 tháng, người đó gửi thêm 300 triệu đồng với kỳ hạn và lãi suất như trước đó. Tổng số tiền người đó nhận được 1 năm sau khi gửi tiền (cả vốn lẫn lãi) gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. 528600000. B. 528700000. C. 528500000. D. 528400000.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên và $f(-2) = f(2) = 0$.



Hàm số $g(x) = \frac{1}{3}(3-x)^3$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 8: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{1}{x^2}(x+1)^{\sqrt{2p}}$.

- A. $D = (-\infty; +\infty)$. B. $D = (-1; +\infty) \setminus \{0\}$.
C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = (-1; +\infty)$.

Câu 9: Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy R . Hình nón có đỉnh là tâm đáy trên của hình trụ và đáy là hình tròn đáy dưới của hình trụ. Gọi V_1 là thể tích của hình trụ, V_2 là thể tích của hình nón. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 2\sqrt{2}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 3$.

Câu 10: Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Nếu $0 < a < 1, a^{\frac{1}{n}} > b^{\frac{1}{n}}$, thì $a^a > b^b$ khi và chỉ khi $a > b$
B. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}, (a^{\frac{1}{n}} > 0, n \in \mathbb{N}^*)$
C. Nếu $a > 1, a^{\frac{1}{n}} > b^{\frac{1}{n}}$, thì $a^a > b^b$ khi và chỉ khi $a > b$
D. $a^0 = 1, (a^{\frac{1}{n}} > 0)$

Câu 11: Gọi R, l, h lần lượt là bán kính đáy, độ dài đường sinh, chiều cao của hình nón (N). Gọi S_{xq} là diện tích xung quanh của hình nón (N). Xác định mệnh đề đúng.

- A. $S_{xq} = \pi Rh$ B. $S_{xq} = 2\pi Rl$ C. $S_{xq} = \pi Rl$ D. $S_{xq} = 2\pi Rh$.

Câu 12: Cho khối chóp $S.ABC$, M là trung điểm của SA . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}}$.

- A. $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}} = 2$. B. $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}} = \frac{1}{2}$. C. $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}} = \frac{1}{8}$. D. $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}} = \frac{1}{4}$.

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = 2a$, $AC = 3a$, SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = 6a^3$. B. $V = a^3$. C. $V = 2a^3$. D. $V = 3a^3$.

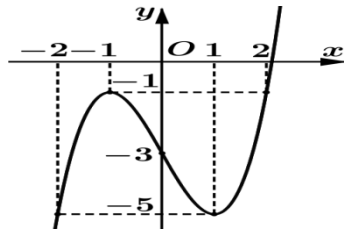
Câu 14: Cho hàm số $f(x) = \log_3(x^2 - 2x)$. Tập nghiệm S của phương trình $f'(x) = 0$ là:

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \{1 + \sqrt{2}; 1 - \sqrt{2}\}$.
C. $S = \{0; 2\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 15: Các khí thải gây hiệu ứng nhà kính là nguyên nhân chủ yếu làm trái đất nóng lên. Theo OECD (Tổ chức hợp tác và phát triển kinh tế thế giới), khi nhiệt độ trái đất tăng lên thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm. Người ta ước tính rằng khi nhiệt độ trái đất tăng thêm 2°C thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 3%, còn khi nhiệt độ trái đất tăng thêm 5°C thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 10%. Biết rằng nếu nhiệt độ trái đất tăng thêm $t^\circ\text{C}$, tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm $f(t)\%$ thì $f(t) = k.a^t$ (trong đó a, k là các hằng số dương). Nhiệt độ trái đất tăng thêm bao nhiêu độ C thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 20%?

- A. $8,4^\circ\text{C}$. B. $6,7^\circ\text{C}$. C. $9,3^\circ\text{C}$. D. $7,6^\circ\text{C}$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



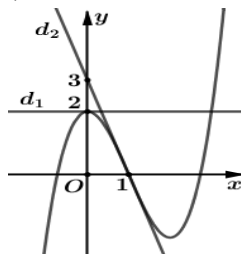
Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$. Tính $S = m + M$.

- A. $S = 0$. B. $S = -5$. C. $S = 4$. D. $S = -6$.

Câu 17: Một người đã thả một lượng bèo hoa dâu chiếm 5% diện tích mặt hồ. Biết rằng cứ sau đúng một tuần bèo phát triển thành 4 lần lượng đã có và tốc độ phát triển của bèo ở mọi thời điểm như nhau. Sau bao nhiêu ngày, lượng bèo sẽ vừa phủ kín mặt hồ?

- A. 17 ngày. B. 15 ngày. C. 14 ngày. D. 16 ngày.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ bên, d_1 và d_2 là các tiếp tuyến của (C).



Tính $P = 2f'(0) + 3f'(1)$.

- A. $P = -9$. B. $P = -6$. C. $P = 8$. D. $P = 3$.

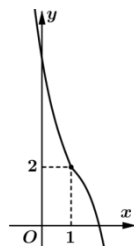
Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-3	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-

Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và không có cực trị, đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là đường cong ở hình vẽ dưới.



Xét hàm số $g(x) = \frac{1}{2}f(x)^2 - 2xf(x) + 2x^2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị của hàm số $y = g(x)$ có điểm cực đại là $M(1; 2)$.
 B. Hàm số $y = g(x)$ không có cực trị.
 C. Đồ thị hàm số $y = g(x)$ có điểm cực tiểu là $N(1; 0)$.
 D. Đồ thị hàm số $y = g(x)$ có điểm cực đại là $N(1; 0)$.

Câu 21: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\ln(x-1) + \ln(x+1)}$ là:

- A. $(-\infty; \sqrt{2})$. B. $(1; +\infty)$. C. $\emptyset$. D. $[\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 22: Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2$ có đúng hai điểm chung với trục hoành?

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

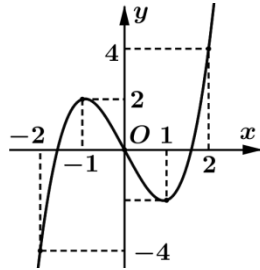
Câu 23: Nếu hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$ thì hàm số $y = f(x - 2)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

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

Câu 24: Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để phương trình $m.9^{x^2-2x} - (2m+1)6^{x^2-2x} + m.4^{x^2-2x} = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0; 2)$.

- A. $(-\infty; 0]$. B. $[0; +\infty)$. C. $(-\infty; 6]$. D. $[6; +\infty)$.

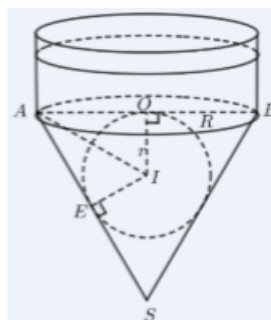
Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới :



Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có một điểm cực đại, không có điểm cực tiểu trên đoạn $[-2; 2]$.
 B. Hàm số có một điểm cực đại, một điểm cực tiểu trên đoạn $[-2; 2]$.
 C. Hàm số có hai điểm cực đại, một điểm cực tiểu trên đoạn $[-2; 2]$.
 D. Hàm số có một điểm cực đại, hai điểm cực tiểu trên đoạn $[-2; 2]$.

Câu 26: Một cái phễu gồm một phần có dạng hình trụ, bán kính đáy bằng R và phần còn lại có dạng hình nón, chiều cao bằng $2R$. Phễu chứa nước có mực nước đến sát đáy hình nón, người ta thả vào một vật hình cầu bằng kim loại thì nó đặt vừa khít trong hình nón. Tính chiều cao h của cột nước dâng lên theo.



- A. $h = \frac{32R}{3(1+\sqrt{5})^3}$. B. $h = \frac{16R}{3(1+\sqrt{5})^3}$. C. $h = \frac{8R}{3(1+\sqrt{5})^3}$. D. $h = \frac{4R}{3(1+\sqrt{5})^3}$.

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{(m+1)x-2}{x-m}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của hàm số.

- A. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -2 \end{cases}$ C. $-2 \leq m \leq 1$ D. $-2 < m < 1$

Câu 28: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y = x^3$, biết nó đi qua điểm $M(2; 0)$ là

A. $y = 4x - 8; y = -4x + 8.$

B. $y = 0; y = 27x - 54.$

C. $y = 45x - 90.$

D. $y = 0, y = 45x - 90.$

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $ABC = 60^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

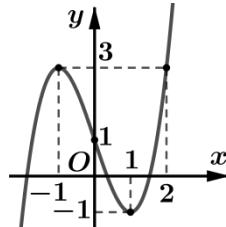
A. $S = \frac{5\pi a^2}{9}.$

B. $S = \frac{13\pi a^2}{12}.$

C. $S = \frac{13\pi a^2}{36}.$

D. $S = \frac{5\pi a^2}{3}.$

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.



Xét hàm số $g(x) = f(2x^3 + x - 1) + m$. Tìm m để $\max_{[0;1]} g(x) = -9$.

A. $m = -13.$

B. $m = -12.$

C. $m = 3.$

D. $m = -1.$

Câu 31: Khối đa diện nào sau đây có công thức thể tích là $V = \frac{1}{3}Bh$? Biết hình đa diện đó có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h .

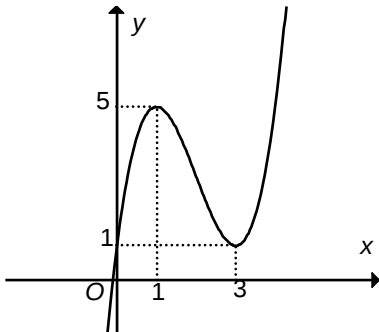
A. Khối hộp chữ nhật.

B. Khối lăng trụ.

C. Khối chóp.

D. Khối hộp.

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên bé hơn 10 của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có đúng hai nghiệm phân biệt.



A. 2.

B. 4.

C. 5.

D. 3.

Câu 33: Tìm tất cả giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{4^{\sin x} + 6^{m+\sin x}}{9^{\sin x} + 4^{1+\sin x}}$ không nhỏ hơn $\frac{1}{3}$.

A. $m \leq \log_6 \frac{2}{3}.$

B. $m \geq \log_6 \frac{13}{18}.$

C. $m \leq \log_6 3.$

D. $m \geq \log_6 \frac{2}{3}.$

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $SA = SB = SC = a$, cạnh SD thay đổi. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3}{8}.$

B. $\frac{a^3}{4}.$

C. $\frac{3a^3}{8}.$

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

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành, mặt phẳng (α) , đi qua AB cắt cạnh SC, SD lần lượt tại M, N . Tính tỉ số $\frac{SN}{SD}$ để mặt phẳng (α) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau.

- A. $\frac{SN}{SD} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{SN}{SD} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{SN}{SD} = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$. D. $\frac{SN}{SD} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$.

Câu 36: Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a(a\sqrt[5]{a^3}\sqrt{a})$ với $0 < a < 1$.

- A. $P = \frac{1}{3}$. B. $P = \frac{2}{3}$. C. $P = \frac{17}{10}$. D. $P = 3$.

Câu 37: Nếu tăng chiều cao của một khối trụ lên gấp 2 lần và tăng bán kính đáy của nó lên gấp 3 lần thì thể tích của khối trụ mới sẽ tăng lên bao nhiêu lần so với thể tích của khối trụ ban đầu?

- A. 6 lần. B. 12 lần. C. 18 lần. D. 36 lần.

Câu 38: Cho hai số thực a, b lớn hơn 1 thay đổi thỏa mãn $a + b = 10$. Gọi m, n là hai nghiệm của phương trình $(\log_a x)(\log_b x) - 2\log_a x - 3\log_b x - 1 = 0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = mn$.

- A. 3456 B. $\frac{4000}{27}$ C. 15625 D. $\frac{16875}{16}$

Câu 39: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2a, AA' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a .

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

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với đáy, $AB = a\sqrt{2}, BC = a, SC = 2a$ và $\angle SCA = 30^\circ$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $S.ABC$.

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

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

Câu 42: Đạo hàm của hàm số $y = (x+2)\ln^2(2x)$ là

- A. $\ln^2(2x) + \frac{2x}{x+2}\ln(2x)$. B. $\ln^2(2x) + \frac{2x+2}{x}\ln(2x)$.
C. $\ln^2(2x) + \frac{x}{x+2}\ln 2x$. D. $\ln^2(2x) + \frac{2x+4}{x}\ln(2x)$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A. $V = \frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$. B. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$. C. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{18}$. D. $V = \frac{5\pi}{3}$.

Câu 44: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, AD = 2a, AC' = a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$.

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

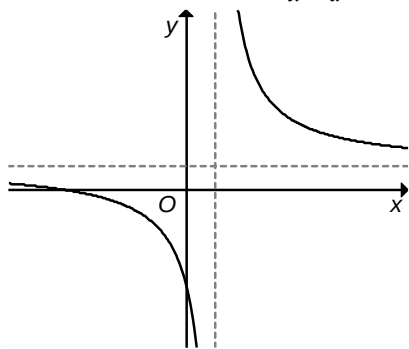
Câu 45: Một hình hộp hình chữ nhật nội tiếp mặt cầu và có ba kích thước là a, b, c . Tính bán kính của mặt cầu.

- A. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. B. $\sqrt{2(a^2 + b^2 + c^2)}$.
C. $\frac{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{3}$. D. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

Câu 46: Cho phương trình: $3^x = m + 1$. Chọn phát biểu đúng

- A. Phương trình luôn có nghiệm duy nhất $x = \log_3(m + 1)$.
B. Phương trình có nghiệm dương nếu $m > 0$.
C. Phương trình luôn có nghiệm với mọi m .
D. Phương trình có nghiệm với $m \geq -1$.

Câu 47: Hàm số $y = \frac{bx - c}{x - a}$ ($a \neq 0$; $a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ dưới. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



- A. $a > 0, b > 0, c - ab < 0$. B. $a > 0, b > 0, c - ab = 0$.
C. $a > 0, b > 0, c - ab > 0$. D. $a > 0, b < 0, c - ab < 0$.

Câu 48: Nhà máy Hải Hà cần sản xuất một mặt hàng trong đúng 10 ngày và phải sử dụng hai máy (I) và (II). Máy (I) làm việc trong x ngày và cho số tiền lãi là $x^3 + 2x$ (triệu đồng), máy (II) làm việc trong y ngày và cho số tiền lãi là $326y - 27y^3$ (triệu đồng). Hỏi doanh nghiệp Hải Hà cần sử dụng máy (I) trong bao nhiêu ngày sao cho số tiền lãi là nhiều nhất? (Biết rằng hai máy (I) và (II) không đồng thời làm việc, máy (II) làm việc không quá 6 ngày).

- A. 6. B. 5. C. 9. D. 4.

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = (x - 1)(x^2 + mx + m)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

- A. $m \in \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right) \cup \left(\frac{1}{2}; 0 \right)$. B. $m \in (4; +\infty)$.
C. $m \in (0; 4)$. D. $m \in \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right) \cup \left(\frac{1}{2}; 0 \right) \cup (4; +\infty)$.

Câu 50: Số nghiệm của phương trình $2^{x^2-x} - 2^{2+x-x^2} = 3$ là:

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

----- HẾT -----