

Câu 9: Gọi m là số giao điểm của hai đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 2x + 3$ và $g(x) = x + 3$. Tính m .

- A. $m = \pm\sqrt{3}$. B. $m = 2$. C. $m = 0$. D. $m = 3$.

Câu 10: Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 1$ có đồ thị là đường cong (C). Tìm hệ số góc k của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$.

- A. $k = -15$. B. $k = -16$. C. $k = 4$. D. $k = 20$.

Câu 11: Cho các số dương a, b, x, y với $a \neq 1, b \neq 1$. Hãy chọn khẳng định đúng?

- A. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$. B. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$.
 C. $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$.

Câu 12: Giá trị của biểu thức $A = 4^{\log_2 7}$ bằng:

- A. 14. B. 28. C. 2. D. 49.

Câu 13: Hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên khoảng $(2; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	5	$+\infty$	
y'			-	0	+
y		$+\infty$		-4	$+\infty$

Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng đã cho.

- A. $\min_{(2; +\infty)} f(x) = 5$. B. $\min_{(2; +\infty)} f(x) = -4$. C. $\min_{(2; +\infty)} f(x) = 1$. D. $\min_{(2; +\infty)} f(x) = 2$.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây là phát biểu sai?

- A. $e^3 > e^2$. B. $0,5^3 > \left(\frac{1}{2}\right)^2$. C. $(\sqrt{3})^2 < (\sqrt{3})^3$. D. $\left(\frac{\pi}{2}\right)^2 > \left(\frac{\pi}{6}\right)^2$.

Câu 15: Tính diện tích xung quanh của một hình nón có bán kính đường tròn đáy là 4 cm và độ dài đường sinh là 5 cm.

- A. $15\pi \text{ cm}^2$. B. $20\pi \text{ cm}^2$. C. $9\pi \text{ cm}^2$. D. $12\pi \text{ cm}^2$.

Câu 16: Tìm thể tích V của khối lập phương có cạnh bằng 2 cm.

- A. $V = 8 \text{ cm}^3$. B. $V = 24 \text{ cm}^3$. C. $V = \frac{8}{3} \text{ cm}^3$. D. $V = 4 \text{ cm}^3$.

Câu 17: Diện tích của mặt cầu có bán kính $r = 5a$ là

- A. $40\pi a^2$. B. $100\pi a^2$. C. $25\pi a^2$. D. $\frac{100\pi a^2}{3}$.

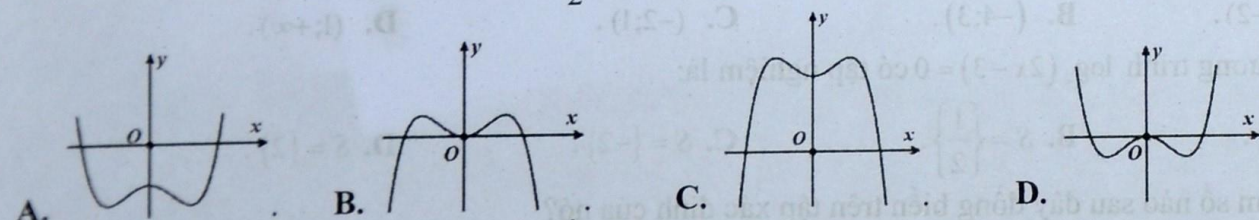
Câu 18: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ là đường thẳng:

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

Câu 19: Số điểm cực trị của hàm số $f(x) = 3x^4 + 2017$ là:

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

Câu 20: Tìm đồ thị (C) của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^4 + x^2$ được liệt kê ở bốn phương án A, B, C và D.



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

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$f'(x)$		$+$	$+$
$f(x)$	-4	$+\infty$	-4

Hỏi hàm số $f(x)$ là hàm số nào trong các liệt kê ở bốn phương án A, B, C và D ?

A. $f(x) = \frac{-4x+1}{x-3}$. B. $f(x) = \frac{4x-1}{x+3}$. C. $f(x) = \frac{4x+1}{x+3}$. D. $f(x) = \frac{-4x+1}{x+3}$.

Câu 22: Tìm thể tích V của khối trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 3 cm và chiều cao là 7 cm.

A. $V = 60\pi \text{ cm}^3$. B. $V = 42\pi \text{ cm}^3$. C. $V = 21\pi \text{ cm}^3$. D. $V = 63\pi \text{ cm}^3$.

Câu 23: Cho biểu thức $A = 3\log_{\sqrt{3}} \sqrt[3]{x} - 6\log_9(3x) + \log_{\frac{1}{3}} \frac{x}{3}$. Nếu $\log_3 x = \sqrt{5}$ thì giá trị của biểu thức A là:

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

Câu 24: Cắt một hình trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là hình vuông có diện tích bằng $9a^2$. Tìm diện tích toàn phần của hình trụ.

A. $\frac{27\pi a^2}{2}$. B. $9\pi a^2$. C. $18\pi a^2$. D. $\frac{9\pi a^2}{2}$.

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = 2018^{x^5+2x^4+2017}$ là

A. $y' = (5x^4 + 8x^3) \cdot 2017^{x^5+2x^4+2017} \cdot \ln 2018$. B. $y' = 2017^{x^5+2x^4+2018} \cdot \ln 2018$.
 C. $y' = (5x^4 + 8x^3) \cdot 2018^{x^5+2x^4+2017} \cdot \ln 2018$. D. $y' = (5x^4 + 8x^2) \cdot 2018^{x^5+2x^4+2018}$.

Câu 26: Cho biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{7}+1} \cdot a^{2-\sqrt{7}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ (với $a > 0$). P có giá trị bằng

A. a^2 . B. a^4 . C. a^3 . D. a^5 .

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A . Cạnh bên SC vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $AB = AC = a\sqrt{2}$; $SC = 3a$. Tìm thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $11\pi a^3$. B. $13\pi a^3$. C. $\frac{13\pi a^3 \sqrt{13}}{6}$. D. $\frac{11\pi a^3 \sqrt{11}}{6}$.

Câu 28: Tìm hàm số có đồ thị (C) nhận điểm $N(1; -2)$ là điểm cực tiểu.

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

Câu 29: Để phương trình $\log_2^2 x - 2m \log_2 x + 3m - 2 = 0$ vô nghiệm thì giá trị của m là:

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

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SC = 4a$. Tìm thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

A. $3a^3 \sqrt{13}$. B. $3a^3 \sqrt{10}$. C. $a^3 \sqrt{13}$. D. $a^3 \sqrt{10}$.

Câu 31: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = -x^3 - x + 3$. B. $y = -x^4 + 4x^2 - 2$. C. $y = x^3 + 4x - 1$. D. $y = x^4 - 5x^2 + 7$.

Câu 32: Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(2x^2 - 7x + 3)$.

A. $D = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$. B. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (3; +\infty)$.
 C. $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$. D. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty)$.

Câu 33: Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 5.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° . Tìm khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{3a\sqrt{5}}{5}$.

B. $a\sqrt{3}$.

C. $\frac{3a\sqrt{3}}{2}$.

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

Câu 35: Cho hàm số $y = \frac{1-2x}{x+3}$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. Tâm đối xứng của đồ thị (C) là điểm $I(3; 2)$.B. Điểm $P(-3; 2017)$ thuộc đường tiệm cận đứng của (C) .C. Đường thẳng $y = -2$ là tiệm cận ngang của (C) .D. Đường thẳng $x = -3$ là tiệm cận đứng của (C) .

Câu 36: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình $x^3 - 3x + 3m - 1 = 0$ có đúng 2 nghiệm. Tìm tập hợp S .

A. $S = \left\{-\frac{1}{3}; 1\right\}$.

B. $S = \{-2; 2\}$.

C. $S = \left\{1; \frac{1}{3}\right\}$.

D. $S = \left\{-1; -\frac{1}{3}\right\}$.

Câu 37: Cho hình nón có chu vi đường tròn đáy là 4π cm, chiều cao là $\sqrt{3}$ cm. Tìm thể tích của khối nón.

A. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3$.

B. $\frac{16\pi\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3$.

C. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3$.

D. $4\pi\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Câu 38: Hàm số $g(x) = (2x^2 + 1)^{\frac{2}{3}}$ có đạo hàm là

A. $g'(x) = -\frac{8}{3}x(2x^2 + 1)^{\frac{1}{3}}$.

B. $g'(x) = -\frac{2}{3}(2x^2 + 1)^{\frac{5}{3}}$.

C. $g'(x) = -\frac{8}{3}x(2x^2 + 1)^{\frac{5}{3}}$.

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

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+2}$ có đồ thị (H) . Gọi đường thẳng $\Delta: y = ax + b$ là tiếp tuyến của (H) tại giao điểm của (H) với trục Ox . Tính $M = a + b$ ta được:

A. $M = 2$.

B. $M = -4$.

C. $M = \frac{2}{49}$.

D. $M = -\frac{10}{49}$.

Câu 40: Cho phương trình $5^{x^2-3} = \frac{1}{25^x}$. Khi đó, tổng các nghiệm của phương trình có giá trị là:

A. 4.

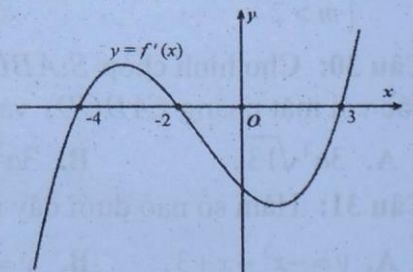
B. -4.

C. 2.

D. -2.

Câu 41: Cho hàm số đa thức $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị của $f'(x)$ như hình sau

Chọn phát biểu đúng khi nói về hàm số $y = f(x)$.

A. Hàm số $f(x)$ có 2 điểm cực trị.B. Giá trị của $f(0)$ lớn hơn giá trị của $f(3)$.C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -2)$.D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.

Câu 42: Cho hàm số $y = \frac{3x+2}{x-1}$ có đồ thị (H) . Đường thẳng d đi qua tâm đối xứng của (H) , tạo với tia Ox một góc 45° và cắt (H) tại 2 điểm M, N . Tính diện tích S của $\triangle OMN$.

A. $S = 4\sqrt{5}$.

B. $S = 2\sqrt{5}$.

C. $S = 2$.

D. $S = \sqrt{5}$.

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình sau có nghiệm.

$$9^{1+\sqrt{1-x^2}} - (m+6) \cdot 3^{1+\sqrt{1-x^2}} - m + 9 = 0$$

A. $m \in \left[0; \frac{36}{11}\right]$. B. $m \in [-16; 0]$. C. $m \in [0; +\infty)$. D. $m \in \left[0; \frac{18}{5}\right]$.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $S = 8\pi a^2$. B. $S = 9\pi a^2$. C. $S = 4\pi a^2$. D. $S = 2\pi a^2$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , biết $AB = BC = 2dm$; $AD = 4dm$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy; mặt phẳng (SCD) hợp với đáy một góc bằng 45° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB .

A. $\frac{2\sqrt{10}}{5} dm$. B. $\frac{2\sqrt{6}}{3} dm$. C. $\sqrt{2} dm$. D. $\frac{4\sqrt{10}}{5} dm$.

Câu 46: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = x^3 - mx^2 + \left(m + \frac{4}{3}\right)x + 10$ có hai điểm cực trị. Hỏi có bao nhiêu số nguyên $a \in S$ và thỏa $|a| \leq 2018$?

A. 4031. B. 4036. C. 4029. D. 4033.

Câu 47: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật có cạnh $AB = 3a, BC = a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy; SC tạo với mặt phẳng (SAD) một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

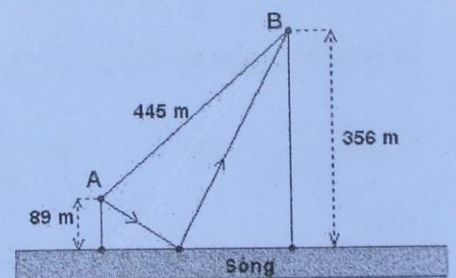
A. $V = \sqrt{6}a^3$. B. $V = 3\sqrt{2}a^3$. C. $V = \sqrt{2}a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 48: Cho hàm số $f(x) = \frac{9^x - 2}{9^x + 3}$. Tính giá trị của biểu thức

$$S = f\left(\frac{1}{600}\right) + f\left(\frac{3}{600}\right) + f\left(\frac{5}{600}\right) + \dots + f\left(\frac{599}{600}\right).$$

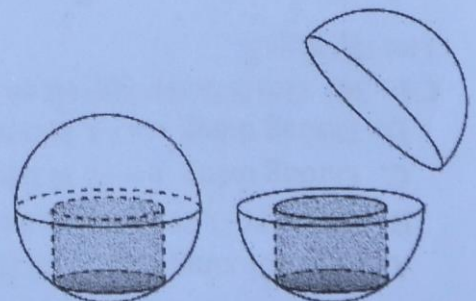
A. $S = 150$. B. $S = 599$. C. $S = \frac{149}{3}$. D. $S = 50$.

Câu 49: Cho hai vị trí A, B cách nhau $445m$, cùng nằm về một phía bờ sông. Khoảng cách từ A và B đến bờ sông lần lượt là $89m$ và $356m$. Một người muốn đi từ A đến bờ sông để lấy nước mang về B (như hình minh họa). Đoạn đường ngắn nhất mà người đó có thể đi là (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị):



A. $570m$. B. $511m$. C. $592m$. D. $597m$.

Câu 50: Một công ty mỹ phẩm chuẩn bị ra một mẫu sản phẩm dưỡng da mới mang tên Ngọc Trai với thiết kế một khối cầu như một viên ngọc trai, bên trong là một khối trụ nằm trong nửa khối cầu để đựng kem (như hình minh họa). Theo dự kiến, nhà sản xuất có dự định để khối cầu có bán kính $R = 2\sqrt{3}cm$. Tìm thể tích lớn nhất của khối trụ đựng kem để thể tích thực ghi trên bì hộp là lớn nhất (với mục đích thu hút khách hàng).



A. $16\pi cm^3$. B. $8\sqrt{2}\pi cm^3$. C. $54\pi cm^3$. D. $32\pi cm^3$.

HẾT

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.