

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Khi đó hàm số đã cho có:

- A. Một điểm cực đại, không có điểm cực tiểu  
B. Hai điểm cực đại, một điểm cực tiểu  
C. Một điểm cực đại, hai điểm cực tiểu  
D. Một điểm cực đại, một điểm cực tiểu

**Câu 2.** Với mọi  $x \neq 0$ , phát biểu nào sau đây là đúng

- A.  $\log_3 x^2 = \log_3^2 x$   
B.  $\log_3 x^2 = 2\log_3 x$   
C.  $\log_3 x^2 = \frac{1}{2}\log_3 x$   
D.  $\log_3 x^2 = 2\log_3 |x|$

**Câu 3.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 2^{x-1} + 2^{3-x}$  trên đoạn  $[1;3]$  là:

- A.  $\min_{[1;3]} y = 2$   
B.  $\min_{[1;3]} y = 4$   
C.  $\min_{[1;3]} y = 5$   
D.  $\min_{[1;3]} y = 3$

**Câu 4.** Khối cầu với bán kính 2cm có thể tích là:

- A.  $32\pi(cm^3)$   
B.  $\frac{32\pi}{3}(cm^3)$   
C.  $16\pi(cm^3)$   
D.  $30(cm^3)$

**Câu 5.** Cắt khối nón bởi mặt phẳng qua trục tạo thành  $\Delta ABC$  đều cạnh a, biết B và C thuộc đường tròn đáy, thể tích khối nón là V

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

**Câu 6.** Khối tứ diện đều thuộc loại

- A.  $\{4;3\}$   
B.  $\{3;4\}$   
C.  $\{3;5\}$   
D.  $\{3;3\}$

**Câu 7.** Cho hàm số:  $y = x^3 - 3x^2 - 3mx + 3m + 1$  ( $C_m$ ). Tìm m để đường thẳng (d):  $y = -3x$  cắt ( $C_m$ ) tại 3 điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2, x_3$  thỏa mãn:  $x_1 < 1 < x_2 < 2 < x_3$

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

**Câu 8.** Phương trình  $\log_3(x-2) = 1$  có nghiệm:

- A.  $x = 6$   
B.  $x = 5$   
C.  $x = 4$   
D.  $x = 3$

**Câu 9.** Tổng các nghiệm của phương trình  $\log_{\frac{2}{x}} 2 + \log_2(4x) = 3$  là

- A. 5  
B. 3  
C. 2  
D. 4

**Câu 10.** Để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(2m+1)x^2 + 4m^2$  cắt Ox tại 4 điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2, x_3, x_4$  thỏa mãn:  $x_1^4 + x_2^4 + x_3^4 + x_4^4 = 136$  thì giá trị m nằm trong khoảng nào:

- A.  $(3;6)$   
B.  $(-\infty;1)$   
C.  $(1;3)$   
D.  $(6;+\infty)$

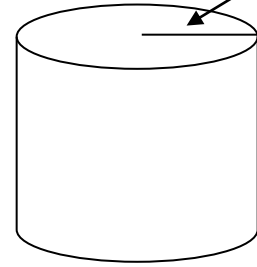
**Câu 11.** Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho: Thể tích sữa không đổi và chi phí nguyên liệu làm vỏ lon là ít nhất. Biết thể tích khối trụ đó là  $V$  ( $V > 0$ ) và diện tích toàn phần hình trụ đó là nhỏ nhất thì bán kính đáy  $r$  bằng:

A.  $r = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$

B.  $r = \sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$

C.  $r = \sqrt[3]{\frac{V}{3\pi}}$

D.  $r = \sqrt[3]{\frac{V}{4\pi}}$



**Câu 12.** Phương trình  $\log_{27}(x^2 - 5x + 6)^3 = \frac{1}{2} \log_{\sqrt{3}}\left(\frac{x-1}{2}\right) + \log_9(x-3)^2$  có số nghiệm là

A. Vô nghiệm

B. 3 nghiệm

C. 1 nghiệm

D. 2 nghiệm

**Câu 13.** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-2)^2(x-4)$ , số điểm cực trị của  $f(x)$  là:

A. Không có

B. 1

C. 2

D. 3

**Câu 14.** Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = \frac{x-2}{x-m}$  đồng biến trên khoảng  $(1;3)$

A.  $m \leq 1$

B.  $\begin{cases} m \leq 1 \\ m \geq 3 \end{cases}$

C.  $m < 2$

D.  $m \leq 2$

**Câu 15.** Phương trình  $3^x = 4$  có nghiệm là:

A.  $x = \log_4 3$

B.  $x = \log_3 4$

C.  $x = 2$

D.  $x = 1$

**Câu 16.** Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 7,5% / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

A. 11 năm

B. 9 năm

C. 10 năm

D. 12 năm

**Câu 17.** Khối chóp với diện tích đáy  $10(m^2)$  và chiều cao  $15(m)$  khi đó thể tích khối chóp đã cho là:

A.  $100(m^3)$

B.  $150(m^3)$

C.  $200(m^3)$

D.  $50(m^3)$

**Câu 18.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_2(x^2 - 5x + 4)$

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

B.  $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$

C.  $(1; 4)$

D.  $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

**Câu 19.** Cho hình chữ nhật ABCD có  $AB = 3, BC = 4$ . Gọi  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích các khối trụ sinh ra khi quay hình chữ nhật quanh trục AB và BC, khi đó  $\frac{V_1}{V_2}$  bằng:

A.  $\frac{4}{3}$

B.  $\frac{9}{16}$

C.  $\frac{16}{9}$

D.  $\frac{3}{4}$

**Câu 20.** Phương trình  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3x} - 2 \cdot 4^x - 3(\sqrt{2})^{2x} = 0$  có nghiệm là:

A. 2

B.  $\log_2 6$

C.  $\log_2 3$

D.  $\log_2 5$

**Câu 21.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy, SC tạo với đáy một góc  $60^\circ$ , khi đó thể tích khối chóp S.ABCD là:

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

**Câu 22.** Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{\ln^2 x}{x}$  trên  $[1; e^3]$  lần lượt là

- A.  $\min y = 0; \max y = \frac{9}{e^3}$                       B.  $\min y = 0; \max y = \frac{4}{e^3}$   
 C.  $\min y = \frac{4}{e^3}; \max y = \frac{9}{e^3}$                       D.  $\min y = 0; \max y = \frac{4}{e^2}$

**Câu 23.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  có mấy tiệm cận

- A. Không có                      B. 2                      C. 1                      D. 3

**Câu 24.** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 2x^2 - x - 2$  tại điểm M(1; 0) là:

- A.  $y = 6x - 6$                       B.  $y = 6x + 6$                       C.  $y = 6x$                       D.  $y = 6x + 1$

**Câu 25.** Tập xác định của hàm số  $y = (-x^2 + 3x - 2)^{\sqrt{5}}$  là

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

**Câu 26.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$  trên đoạn  $[0; 2]$

- A.  $\min y = 1$                       B.  $\min y = 2$                       C.  $\min y = -1$                       D.  $\min y = 0$

**Câu 27.** Phương trình  $x^3 + 3x^2 - 2m = 0$  có 3 nghiệm phân biệt khi

- A.  $m = 2$                       B.  $0 < m < 2$                       C.  $m < 0$                       D.  $m > 2$

**Câu 28.** Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 4$  có đồ thị là (C), tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng  $y = -3x + 2019$  có phương trình là:

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

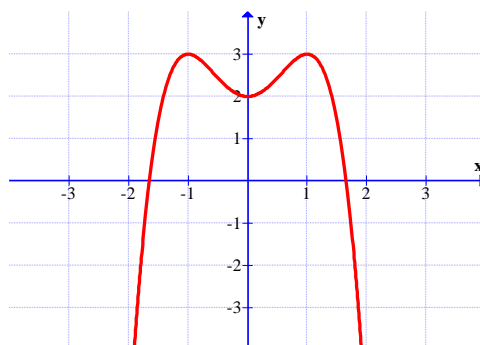
**Câu 29.** Đồ thị  $y = \frac{3x-1}{3x^2-4x+1}$  có mấy tiệm cận

- A. 2                      B. Không có                      C. 3                      D. 1

**Câu 30.** Tìm m để hàm số  $y = x^3 + x^2 + mx + 2$  có cực đại và cực tiểu

- A.  $m > \frac{1}{3}$                       B.  $m \geq \frac{1}{3}$                       C.  $m < \frac{1}{3}$                       D.  $m \leq \frac{1}{3}$

**Câu 31.** Đồ thị dưới là đồ thị của hàm số nào:



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

**Câu 32.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x+4}$  có phương trình đường tiệm cận ngang là

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

**Câu 33.** Hình chóp S.ABC có các mặt SBC và ABC là các tam giác đều cạnh a,  $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ , khi đó khoảng cách từ S đến mp(ABC) bằng

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

**Câu 34.** Cho hình chóp S.ABC có SA, SB, SC đôi một vuông góc  $SA = 1, SB = 3, SC = 4$ , độ dài đường cao SH của hình chóp là

A.  $\frac{13}{12}$       B. 7      C.  $\frac{14}{13}$       D.  $\frac{12}{13}$

**Câu 35.** Hình nón có chiều cao 8 cm, bán kính đường tròn đáy 6 cm. Khi đó diện tích toàn phần hình nón đã cho là

A.  $96\pi(cm^3)$       B.  $60\pi(cm^2)$       C.  $96\pi(cm^2)$       D.  $60\pi(cm^3)$

**Câu 36.** Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  nghịch biến trên khoảng

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

**Câu 37.** Hàm số  $y = x \cdot 3^x$  có đạo hàm

A.  $y' = 3^x + 3^x \ln(3x)$       B.  $y' = x^2 \cdot 3^{x-1}$       C.  $y' = 3^x (1 + x \ln 3)$       D.  $y' = 3^x$

**Câu 38.** Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với đáy,  $\Delta ABC$  vuông tại B,  $AB = 3a, BC = 4a, SA = 5a$ , bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC bằng

A.  $3\sqrt{2}a$       B.  $5\sqrt{2}a$       C.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}a$       D.  $\frac{5\sqrt{2}}{2}a$

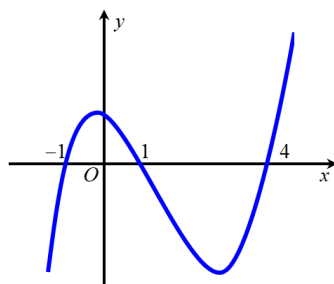
**Câu 39.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ , biết diện tích các mặt  $ABCD, DCC'D', ADD'A'$  lần lượt là:  $12cm^2, 20cm^2, 15cm^2$ , diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  là:

A.  $50\pi(cm^2)$       B.  $30\pi(cm^2)$       C.  $40\pi(cm^2)$       D.  $20\pi(cm^2)$

**Câu 40.** Đường thẳng  $y = -6x + 2$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 2$  tại điểm có tọa độ  $(x_0; y_0)$ . Tìm  $y_0$

A.  $y_0 = 2$       B.  $y_0 = 4$       C.  $y_0 = 3$       D.  $y_0 = 1$

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số  $y = f(2 - e^x)$  đồng biến trên khoảng:

A.  $(-\infty; 1)$ .                      B.  $(2; +\infty)$                       C.  $(0; \ln 3)$ .                      D.  $(1; 4)$ .

**Câu 42.** Mặt phẳng đi qua trục hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông cạnh bằng  $a$ . Thể tích khối trụ bằng:

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

**Câu 43.** Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$  có đồ thị là (C) điểm M bất kỳ trên (C), tích các khoảng cách từ M đến hai đường tiệm cận bằng

A. 2                      B. Đáp án khác                      C. 4                      D. 3

**Câu 44.** Tìm m để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2019$  có 3 điểm cực trị tạo thành đỉnh của một tam giác vuông

A.  $m = \pm 3$                       B.  $m = \pm 2$                       C.  $m = 0$                       D.  $m = \pm 1$

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ , thỏa mãn  $2f(2x) + f(1-2x) = 12x^2$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  tại điểm có hoành độ bằng 1 là:

A.  $y = 2x + 2$                       B.  $y = 4x - 6$                       C.  $y = 2x - 6$                       D.  $y = 4x - 2$

**Câu 46.** Hàm số  $y = \frac{x-1}{x-2}$  nghịch biến trên các khoảng

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

**Câu 47.** Cho  $\log_a b = 2$  và  $\log_a c = 3$ . Tính  $P = \log_a (b^2c^3)$ .

A.  $P = 31$                       B.  $P = 13$                       C.  $P = 30$                       D.  $P = 108$

**Câu 48.** Phương trình  $2^{2x-3} = 8$  có nghiệm

A.  $x = 3$                       B.  $x = 4$                       C.  $x = 2$                       D.  $x = 1$

**Câu 49.** Cho hình lăng trụ đứng có diện tích đáy là  $\sqrt{3}a^2$ . Độ dài cạnh bên là  $a\sqrt{2}$ . Khi đó thể tích của khối lăng trụ đó là:

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

**Câu 50.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $BB' = a$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại B và  $AC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

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