

Câu 1: Hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ có đạo hàm là:

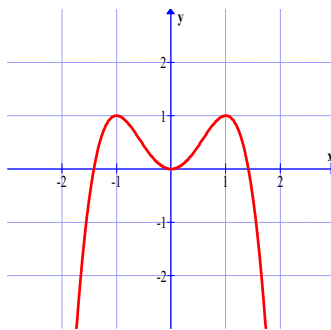
A. $y' = x^2 e^x$

B. Kết quả khác

C. $y' = -2xe^x$

D. $y' = (2x - 2)e^x$

Câu 2: Đồ thị sau đây là của hàm số nào.



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

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

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

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

Câu 3: Bất phương trình: $4^x < 2^{x+1} + 3$ có tập nghiệm là:

A. $(\log_2 3; 5)$

B. $(-\infty; \log_2 3)$

C. $(1; 3)$

D. $(2; 4)$

Câu 4: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a . Một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông ABCD và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông A'B'C'D'. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

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

B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{6}}{2}$

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

Câu 5: Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 12x - 1$ là:

A. $(-\infty; -2); (2; +\infty)$

B. $(2; +\infty)$

C. $(-\infty; -2)$

D. $(-2; 2)$

Câu 6: Cắt hình nón đỉnh S bởi mặt phẳng đi qua trục ta được một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích của khối nón theo a là:

A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$

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

C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{4}$

D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{3}$

Câu 7: Cho tam giác ABC có $A(1; -1)$, $B(4; 2)$, $C(1; 5)$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là:

A. $R=4$

B. $R=6$

C. $R=5$

D. $R=3$

Câu 8: Gieo ngẫu nhiên con xúc xắc cân đối và đồng chất 2 lần. Tính xác suất để mặt 6 chấm xuất hiện ít nhất 1 lần.

A. $\frac{25}{36}$

B. $\frac{11}{36}$

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{1}{36}$

Câu 9: Thể tích của khối lập phương ABCD.A'B'C'D' với $AD' = 2a$ là:

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

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

C. $V = a^3$

D. $V = 8a^3$

Câu 10: Phương trình $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + m - 2 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi nào?

A. $-1 < m < 3$

B. $-1 < m < 2$

C. $-2 < m < 1$

D. $1 < m < 2$

Câu 11: Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x-2}$ là:

A. $I(3; 2)$

B. $I(2; 1)$

C. $I(2; 3)$

D. $I(1; 2)$

Câu 12: Tính giá trị của biểu thức $K = \frac{2:4^{-2} + (3^{-2})^3 \left(\frac{1}{9}\right)^{-3}}{5^{-3} \cdot 25^2 + (0,7)^0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}}$.

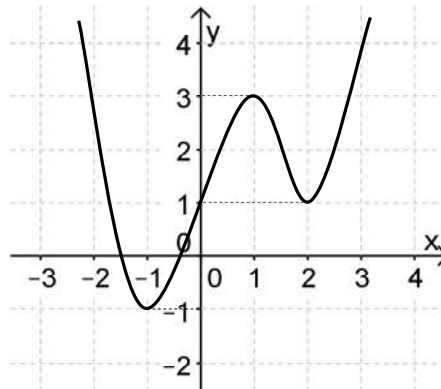
A. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{8}{3}$

C. $\frac{5}{3}$

D. $\frac{33}{13}$

Câu 13: Cho đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt



A. $m = 2$

B. Không có giá trị nào của m .

C. $1 < m < 3$

D. $-1 < m < 3$

Câu 14: Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng 6 và diện tích xung quanh bằng 30π . Thể tích của khối nón là:

A. $\frac{6\sqrt{11}}{5}\pi$

B. $\frac{25\sqrt{11}}{3}\pi$

C. $\frac{5\sqrt{11}}{3}\pi$

D. $\frac{4\sqrt{11}}{3}\pi$

Câu 15: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Đồng biến trên $(0;1)$ và nghịch biến trên các khoảng còn lại.

B. Nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

C. Đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Nghịch biến trên $(-1;1)$ và đồng biến trên các khoảng còn lại.

Câu 16: Nghiệm của phương trình: $\tan x + \cot x = -2$ là:

A. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

C. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

D. $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 17: Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có tên gọi là:

A. Khối hai mươi mặt đều

B. Khối 12 mặt đều.

C. Khối lập phương.

D. Khối bát diện đều.

Câu 18: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$ có mấy đường tiệm cận?

A. 0

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 19: Phương trình $25^x + 10^x = 2^{2x+1}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 20:

Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có điểm cực tiểu là:

A. $(1; 3)$

B. $(-1; 3)$

C. $(-1; -3)$

D. $(1; -3)$

Câu 21:

Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \sin x}{x}$?

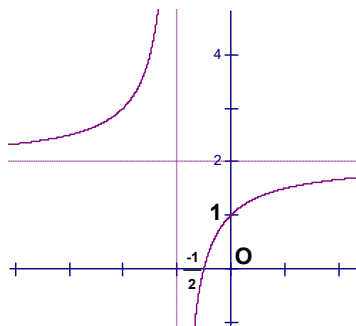
A. $\frac{1}{2}$

B. $+\infty$

C. 1

D. 0

Câu 22: Đồ thị sau đây là của hàm số nào.



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

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

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

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

Câu 23: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^3 x - \cos 2x + \sin x + 2$. Khi đó giá trị của biểu thức $M + m$ bằng:

A. $\frac{23}{27}$

B. $\frac{112}{27}$

C. $\frac{158}{27}$

D. 5

Câu 24: Giải bất phương trình $\log_3 (2x - 1) > 3$.

A. $x > 4$

B. $x < 2$

C. $x > 14$

D. $2 < x < 14$

Câu 25: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\frac{\sqrt{3}}{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a là:

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

B. $V = \frac{a^3}{6}$

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

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

Câu 26: Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là:

A. $\frac{ab}{a+b}$

B. $a + b$

C. $\frac{1}{a+b}$

D. $a^2 + b^2$

Câu 27: Có bao nhiêu cách xếp 5 bạn A, B, C, D, E vào 1 chiếc ghế dài sao cho bạn A ngồi chính giữa?

A. 120

B. 256

C. 24

D. 32

Câu 28: Cho hàm số $y = x \ln x$. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $xy' - y'' = y$

B. $y' + xy'' = y$

C. $xy' - x^2 y'' = y$

D. $y' - x^2 y'' = y$

Câu 29: Khối trụ ngoại tiếp khối lập phương cạnh a có thể tích là :

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

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

C. $a^3 \pi$

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

Câu 30: Hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{3}{5}}$ có tập xác định là:

A. $(-\infty; 2] \cup [2; +\infty)$

B. $\mathbb{R}$

C. $[-2; 2]$

D. $(-2; 2)$

Câu 31:

Hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác vuông tại a , $AB=2a$, $AC=a$, tam giác SBC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) . Biết góc hợp bởi (SAC) và (ABC) là 60° . Khoảng cách từ C đến (SAB) là:

A. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$

B. $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$

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

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

Câu 32:

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh $2a$; $SA = SB = SC = 2a$, M là trung điểm của cạnh SA; N là giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (MBC). Gọi V, V_1 lần lượt là thể tích của các khối chóp S.ABCD và S.BCNM, Tỷ số $\frac{V_1}{V}$ là:

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 33:

Có bao nhiêu giá trị của m nguyên trong đoạn $[-2017; 2017]$ để phương trình $\log_{\sqrt{3}}(x+3) = \log_3(mx)$ có nghiệm duy nhất.

- A. 2018 B. 2020 C. 2019 D. 2017

Câu 34:

Cho tam giác ABC có phương trình cạnh AB: $3x-4y-9=0$, cạnh AC: $8x-6y+1=0$, cạnh BC: $x+y-5=0$. Phương trình đường phân giác trong của góc A là:

- A. $14x+14y-17=0$ B. $2x-2y-19=0$ C. $2x+2y+19=0$ D. $14x-14y-17=0$

Câu 35:

Tìm m để: $mx^4 - 4x + m \geq 0$ với $\forall x \in R$

- A. $m \leq \sqrt[4]{27}$ B. $m < -\sqrt[4]{27}$ C. $m \leq -\sqrt[4]{27}$ D. $m \geq \sqrt[4]{27}$

Câu 36:

Tìm m để phương trình sau có đúng 2 nghiệm thực phân biệt:
 $\sqrt[4]{2x} + \sqrt{2x} + 2\sqrt[4]{6-2x} + 2\sqrt{6-2x} = m$

- A. $m \in [2\sqrt{3} + \sqrt[4]{12}; 3\sqrt{2} + 6]$ B. $m \in [2\sqrt{3} + \sqrt[4]{12}; 3\sqrt{2} + 6)$
 C. $m \in [2\sqrt{6} + 2\sqrt[4]{6}; 3\sqrt{2} + 6]$ D. $m \in [2\sqrt{6} + 2\sqrt[4]{6}; 3\sqrt{2} + 6)$

Câu 37:

Cho hàm số: $y = \begin{cases} \frac{1-x^3}{1-x}, & \text{kh}i x < 1 \\ 1, & \text{kh}i x \geq 1 \end{cases}$. Hãy chọn kết luận đúng:

- A. y liên tục phải tại $x=1$ B. y liên tục tại $x=1$
 C. y liên tục trái tại $x=1$ D. y liên tục trên R

Câu 38:

Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 10$ có 3 cực trị.

- A. $m \in (0; 3)$ B. $m \in (3; +\infty)$ C. $m \in (-\infty; -3) \cup (0; 3)$ D. $m \in (-3; 0) \cup (3; +\infty)$

Câu 39:

Số hạng độc lập với x trong khai triển $(\frac{1}{x} - 2x^2)^{12}$ là:

- A. $2^8 C_{12}^4$ B. $2^6 C_{12}^6$ C. $2^4 C_{12}^4$ D. $-2^4 C_{12}^4$

Câu 40:

Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 + 2(m-1)x + 1$ nghịch biến trên R là :

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

Câu 41:

Tìm công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng (U_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 7 \\ u_1 + u_6 = 12 \end{cases}$

- A. $u_n = 2n+3$ B. $u_n = 2n-1$ C. $u_n = 2n+1$ D. $u_n = 2n-3$

Câu 42:

Số 2^{2017} là số tự nhiên có bao nhiêu chữ số?

- A. 608 B. 609 C. 606 D. 607

Câu 43:

Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3 = 2y + x + m \\ y^3 = 2x + y + m \end{cases}$$
. Tìm giá trị nguyên dương nhỏ nhất của m để phương trình có duy nhất 1 nghiệm.

A. $m=2$

B. $m=3$

C. $m=4$

D. $m=1$

Câu 44:

Các giá trị của tham số m để phương trình $2\log(x+3) = \log(mx)$ có đúng 1 nghiệm là:

A. $\begin{cases} m=0 \\ m>12 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m=0 \\ m<-\frac{1}{4} \end{cases}$

C. $\begin{cases} m=\frac{1}{4} \\ m<0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} m=12 \\ m<0 \end{cases}$

Câu 45:

Cho tứ giác ABCD có bốn góc tạo thành cấp số nhân có công bội $q=2$, Góc có số đo nhỏ nhất trong 4 góc đó là:

A. 1^0

B. 30^0

C. 12^0

D. 24^0

Câu 46:

Tìm m để bất phương trình: $(x^2+1)^2 + m \leq x\sqrt{x^2+2} + 4$ nghiệm đúng với $\forall x \in [0;1]$

A. $m \leq \sqrt{3}$

B. $m \geq -\frac{1}{4}$

C. $m \geq \sqrt{3}$

D. $\sqrt{3} \geq m \geq -\frac{1}{4}$

Câu 47:

Nghiệm của bất phương trình $\frac{\sqrt{x+4}}{x-1} - 1 < 0$ là:

A. $\{3\} \cup [-2; -1)$

B. $[-20; 0) \cup (5; +\infty)$

C. $[-4; 1) \cup (\frac{3+\sqrt{21}}{2}; +\infty)$

D. $(-4; 1) \cup (2; +\infty)$

Câu 48:

Cho $\tan \alpha = 2$, Giá trị biểu thức $P = \frac{\sin \alpha - 3 \cos^3 \alpha}{\cos \alpha + 2 \sin^3 \alpha}$ là:

A. $1/3$

B. $5/21$

C. $7/11$

D. $2/7$

Câu 49: Cho hình chóp S.ABC có $SA = SB = SC = 1$, $ASB = 90^0$, $BSC = 120^0$, $CSA = 90^0$. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC.

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{12}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

Câu 50:

Cho x, y, z là các số dương thỏa mãn: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4$, Giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$F = \frac{1}{2x+y+z} + \frac{1}{x+2y+z} + \frac{1}{x+y+2z}$$
 là:

A. 2

B. 1

C. 4

D. 3

----- HẾT -----