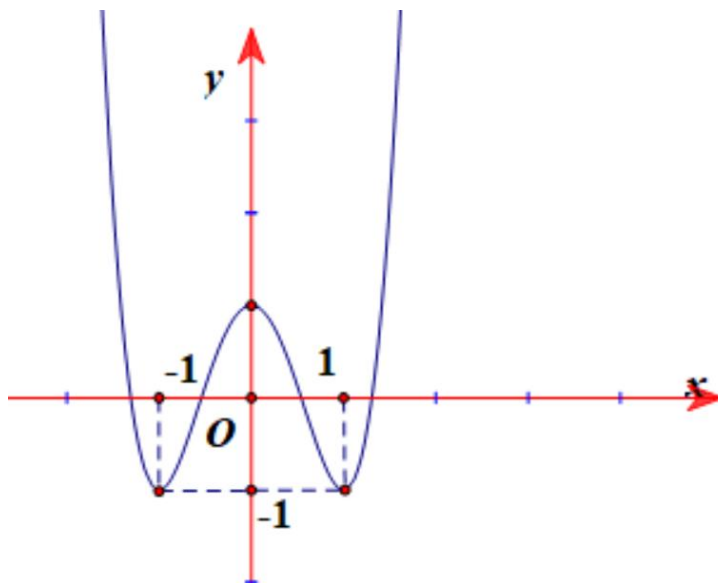


Câu 1: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình.

- A. $y = 5$. B. $y = 0$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

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



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

Câu 3: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC = a\sqrt{3}$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. B. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 4: Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Tọa độ của điểm cực đại của đồ thị hàm số là

- A. $(2; -2)$. B. $(-1; 2)$.
C. $\left(3; \frac{2}{3}\right)$. D. $(1; -2)$.

Câu 5: Tìm các giá trị của m để bất phương trình $mx > 3$ vô nghiệm.

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

Câu 6: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là

- A. 3 B. -20 C. 7 D. -25

Câu 7: Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao bằng h là

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = \frac{1}{2}Bh$. C. $V = Bh$. D. $V = \frac{4}{3}Bh$.

Câu 8: Hàm số $y = x^4 - 2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 9: Giá trị của $B = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 + 3n + 1}{(3n - 1)^2}$ bằng

- A. $\frac{4}{9}$ B. $\frac{4}{3}$ C. 0 D. 4

Câu 10. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- A. $\min y = 0$ B. $\min y = 5$ C. $\min y = 7$ D. $\min y = 3$

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{2x + 5}{x - 3}$. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Hàm số nghịch biến trên R .
 B. Hàm số không xác định khi $x = 3$.
 C. $y' = \frac{-11}{(x - 3)^2}$.
 D. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm $M\left(\frac{-5}{2}; 0\right)$.

Câu 12. Hình mười hai mặt đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây?

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

Câu 13. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) ?

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

Câu 14. Phương trình chính tắc của Elíp có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục bé bằng 6 là:

- A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$. B. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$. C. $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{6} = 1$. D. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Hướng dẫn giải

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{x - 1}{x + 1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $R \setminus \{-1\}$.
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến $R \setminus \{-1\}$.

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy cho $\Delta: x - y + 1 = 0$ và hai điểm $A(2; 1), B(9; 6)$. Điểm $M(a; b)$ nằm trên Δ sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất. Tính $a + b$

- A. -9. B. 9. C. -7. D. 7.

Câu 17: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - mx^2 + \frac{3}{2}$ có cực tiểu mà không có cực đại.

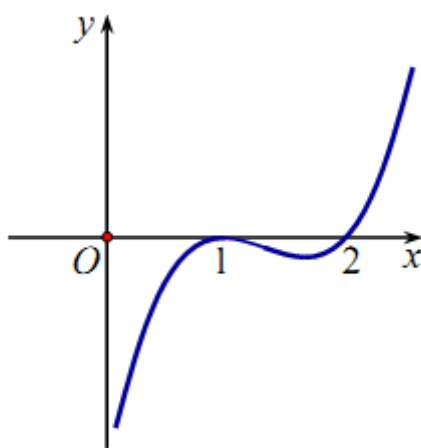
Câu 18: Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x - \frac{2}{3}$. Tọa độ trung điểm của AB là?

- A. $(1; 0)$. B. $(0; 1)$ C. $\left(0; -\frac{2}{3}\right)$ D. $\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

Câu 19: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^2 x - 4 \sin x - 5$.

- A. -20 . B. -8 . C. -9 . D. 0 .

Câu 20: Hình dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$.



Hỏi hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 21: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$. Biết rằng góc giữa $(A'BC)$ và (ABC) là 30° , tam giác $A'BC$ có diện tích bằng 8. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

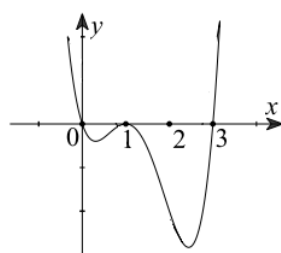
- A. $8\sqrt{3}$. B. 8. C. $3\sqrt{3}$. D. $8\sqrt{2}$.

Lời giải

Câu 22: Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m sao cho phương trình $(x+1)^3 + 3 - m = 3\sqrt{3x+m}$ có đúng hai nghiệm thực. Tính tổng tất cả các phần tử của tập hợp S .

- A. 4. B. 2. C. 6. D. 5.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Tìm m để hàm số $y = f(x^2 + m)$ có ba điểm cực trị.

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

Câu 24: Có 30 tấm thẻ được đánh số thứ tự từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên 10 tấm. Tính xác suất để lấy được 5 tấm thẻ mang số lẻ, 5 tấm thẻ mang số chẵn trong đó có đúng một tấm thẻ mang số chia hết cho 10.

- A. $\frac{99}{667}$. B. $\frac{568}{667}$. C. $\frac{33}{667}$. D. $\frac{634}{667}$.

Câu 25: Gọi $S = [a; b]$ là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để với mọi số thực x ta có

$$\left| \frac{x^2 + x + 4}{x^2 - mx + 4} \right| \leq 2. \text{ Tính tổng } a + b$$

- A. 0. B. 1. C. -1. D. 4.

Câu 26: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị nhận hai điểm $A(0; 3)$ và $B(2; -1)$ làm hai điểm cực trị. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = |ax^2|x + bx^2 + c|x| + d|$ là:

- A. 7. B. 5. C. 9. D. 11

Lời giải

Câu 27: Cho hình chóp có 20 cạnh. Tính số mặt của hình chóp đó.

- A. 20. B. 10. C. 12. D. 11

Lời giải

Câu 28: Hình lăng trụ có thể có số cạnh là số nào sau đây?

- A. 2015. B. 2018. C. 2017. D. 2019

Câu 29: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là nửa lục giác đều $ABCD$ nội tiếp trong đường tròn đường kính $AD = 2a$ và có cạnh $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6}$. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) .

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

Câu 30: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có tâm $I(1; -1)$ và bán kính $R = 5$. Biết rằng đường thẳng $(d): 3x - 4y + 8 = 0$ cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt A, B . Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 8$. B. $AB = 4$. C. $AB = 3$. D. $AB = 6$

Câu 31: Xác định đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x + 5}{1 - x}$

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

Câu 32: Tìm m để hàm số $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(0, \frac{\pi}{2})$

A. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -2 \end{cases}$

B. $m > 2$

C. $\begin{cases} m \leq 0 \\ 1 \leq m < 2 \end{cases}$

D. $-1 < m < 1$

Câu 33 : Tìm tất cả các giá trị tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (m+3)x - 4$ đồng biến trên $(0,3)$

A. $m \geq \frac{1}{7}$

B. $m \geq \frac{4}{7}$

C. $m \geq \frac{8}{7}$

D. $m \geq \frac{12}{7}$

Câu 34: Cho hình chóp S.ABC có $SA = x$, $BC = y$, $SA = AC = SB = SC = 1$. Tính thể tích khối chóp S.ABC đạt giá trị lớn nhất khi tổng $(x+y)$ bằng:

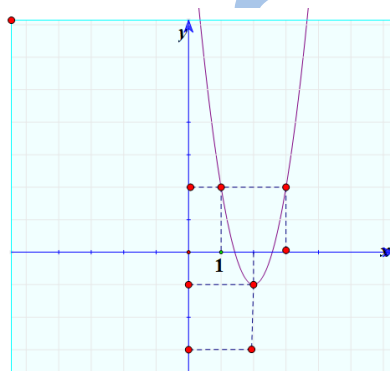
A. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

B. $\sqrt{3}$

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

D. $4\sqrt{3}$

Câu 35: Cho $f(x)$, biết rằng hàm số $y = f'(x-2) + 2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



A. $(-\infty; 2)$

B. $\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$

C. $(2; +\infty)$

D. $(-1; 1)$

Câu 36: Tìm số tự nhiên n thỏa mãn: $\frac{C_n^0}{1.2} + \frac{C_n^1}{2.3} + \frac{C_n^2}{3.4} + \dots + \frac{C_n^n}{(n+1)(n+2)} = \frac{2^{100} - n - 3}{(n+1)(n+2)}$

Đáp án C

A. $n = 99$

B. $n = 100$

C. $n = 98$

D. $n = 101$

Câu 37: Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x) = (x+1)^4(x-2)^3(2x+3)^7(x-1)^{10}$.

Tìm số cực trị $f(x)$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 38: Tập tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $m(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x} + 3) + 2\sqrt{1-x^2} - 5 = 0$

Có đúng 2 nghiệm thực phân biệt là một nửa khoảng $(a;b]$. Tính $b - \frac{5}{7}a$.

A. $\frac{6-5\sqrt{2}}{7}$

B. $\frac{6-5\sqrt{2}}{35}$

C. $\frac{12-5\sqrt{2}}{35}$

D. $\frac{12-5\sqrt{2}}{7}$

Câu 39: Cho hàm số $y = x^3 - 2009x$ có đồ thị là (C) . Gọi M_1 là điểm trên (C) có hoành độ $x_1 = 1$. Tiếp tuyến của (C) tại M_1 cắt (C) tại điểm M_2 khác M_1 , tiếp tuyến của (C) tại M_2 cắt (C) tại điểm M_3 khác M_2 , tiếp tuyến của (C) tại điểm M_{n-1} cắt (C) tại điểm M_n khác M_{n-1} ($n = 4, 5, \dots$). Gọi $(x_n; y_n)$ là tọa độ điểm M_n . Tìm n sao cho $2009x_n + y_n + 2^{2013} = 0$.

A. $n = 627$

B. $n = 672$

C. $n = 675$

D. $n = 685$

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $AC = a$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SC , biết góc giữa SD và mặt đáy bằng 60° .

A. $\frac{a\sqrt{906}}{29}$

B. $\frac{a\sqrt{609}}{29}$

C. $\frac{a\sqrt{609}}{19}$

D. $\frac{a\sqrt{600}}{29}$

Câu 41: Cho hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ có cạnh bằng 1. Gọi $A_{k+1}, B_{k+1}, C_{k+1}, D_{k+1}$ thứ tự là trung điểm các cạnh $A_kB_k, B_kC_k, C_kD_k, D_kA_k$ ($k = 1, 2, \dots$). Chu vi hình vuông $A_{2018}B_{2018}C_{2018}D_{2018}$ bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{2^{2019}}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{2^{1006}}$

C. $\frac{\sqrt{2}}{2^{2018}}$

D. $\frac{\sqrt{2}}{2^{1007}}$

Câu 42: Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{(n-3)x + n - 2017}{x + m + 3}$ (m, n là tham số) nhận trục hoành làm tiệm cận ngang và nhận trục tung làm tiệm cận đứng. Tổng $m + n$ bằng

A. 0.

B. -3.

C. 3.

D. 6.

Câu 43: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm hai đường tiệm cận, M là một điểm trên (C) sao cho tiếp tuyến với (C) tại M cắt hai đường tiệm cận lần lượt tại A, B thỏa mãn $IA^2 + IB^2 = 40$. Tính tích x_0y_0

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

B. 2

C. 1

D. $\frac{15}{4}$

Câu 44: Cho hàm số $y = x^4 - (3m+2)x^2 + 3m$ có đồ thị (C_m) . Tìm m để đường thẳng $d: y = -1$ cắt đồ thị (C_m) tại 4 điểm phân biệt đều có hoành độ nhỏ hơn 2.

A. $-\frac{1}{3} < m < 1$

B. $-\frac{1}{2} < m < 1; m \neq 0$

C. $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}; m \neq 0$

D. $-\frac{1}{3} < m < \frac{1}{2}; m \neq 0$

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$, gọi I là trung điểm BC . Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc nào sau đây?

A. Góc SCA.

B. Góc SIA.

C. Góc SCB.

D. Góc SBA.

Câu 46: Cho một hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp đó là

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

B. $\frac{a^3}{12}$.

C. $\frac{a^3}{36}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$.

Câu 47: Tìm m để phương trình $m = \frac{\cos x + 2 \sin x + 3}{2 \cos x - \sin x + 4}$ có nghiệm.

A. $-2 \leq m \leq 0$.

B. $0 \leq m \leq 1$.

C. $\frac{2}{11} \leq m \leq 2$.

D. $-2 \leq m \leq -1$.

Lời giải

Câu 48: Một xe buýt của hãng xe A có sức chứa tối đa là 50 hành khách. Nếu một chuyến xe buýt chở x hành khách thì giá tiền cho mỗi hành khách là $20\left(3 - \frac{x}{40}\right)^2$ (nghìn đồng). Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất khi có 50 hành khách.

B. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất khi có 45 hành khách.

C. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất bằng 2.700.000 (đồng).

D. Một chuyến xe buýt thu được số tiền nhiều nhất bằng 3.200.000 (đồng).

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, biết $AB = 4a$, $SB = 6a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là V . Tỷ số $\frac{a^3}{3V}$ có giá trị là

A. $\frac{\sqrt{5}}{80}$

B. $\frac{\sqrt{5}}{40}$

C. $\frac{\sqrt{5}}{20}$

D. $\frac{3\sqrt{5}}{80}$

Giải:

Câu 50: Tìm a để hàm số: $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & \text{khi } x > 2 \\ 2x^2 - x + 1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ có giới hạn tại $x = 2$

A. 1.

B. -1.

C. 2.

D. -2.

ĐÀO PHƯƠNG THẢO