

Câu 1: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x + 1$ tại điểm A cắt đồ thị tại điểm thứ hai là $B(-1; -2)$. Điểm A có tọa độ:

- A. $A(2; 5)$. B. $A(0; 1)$. C. $A(-1; -4)$. D. $A(1; 2)$.

Câu 2: Cho hàm số $y = -2x^3 + 6x^2 - 5$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M thuộc (C) và có hoành độ bằng 3.

- A. $y = -18x + 49$. B. $y = -18x - 49$. C. $y = 18x + 49$. D. $y = 18x - 49$.

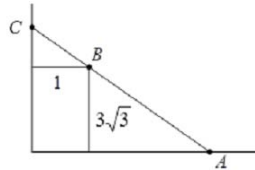
Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x + m$. Đường thẳng (d) cắt đồ thị (C) tại hai điểm A và B . Với $C(-2; 5)$, giá trị của tham số m để tam giác ABC đều là

- A. $m = 1$. B. $m = 1$ hoặc $m = 5$. C. $m = 5$. D. $m = -5$.

Câu 4: Biết đồ thị (C_m) của hàm số $y = x^4 + mx^2 - m + 2016$ luôn luôn đi qua hai điểm M và N cố định khi m thay đổi. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng MN là

- A. $I(0; 2017)$. B. $I(1; 2016)$. C. $I(0; 1)$. D. $I(-1; 0)$.

Câu 5: Cần bắc một chiếc thang tựa vào tường tại vị trí C và mặt đất tại vị trí A thông qua một cột đỡ có đỉnh là vị trí B. Cột đỡ có chiều cao $3\sqrt{3}m$ và khoảng cách từ tường đến cột đỡ bằng $1m$, như hình vẽ bên. Hỏi chiều dài ngắn nhất có thể có của chiếc thang là bao nhiêu?



- A. $8m$ B. $1 + 3\sqrt{3}m$. C. $7m$. D. $6m$.

Câu 6: Đáy của lăng trụ đứng tam giác $ABCA'B'C'$ là tam giác đều cạnh $a = 4$ và biết diện tích tam giác $A'BC$ bằng 8. Thể tích khối lăng trụ là:

- A. $2\sqrt{3}$ B. $4\sqrt{3}$ C. $8\sqrt{3}$ D. $16\sqrt{3}$

Câu 7: Xét khối chóp $SABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) , tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp $SABC$ nhỏ nhất.

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

Câu 8: Hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có cực trị khi và chỉ khi

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

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi d là khoảng cách từ một điểm M trên (C) đến giao điểm của hai tiệm cận. Giá trị nhỏ nhất có thể có của d là

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

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-3}$ (C) . Có tất cả bao nhiêu điểm M thuộc (C) sao cho khoảng cách từ M đến tiệm cận ngang bằng 5 lần khoảng cách từ điểm M đến tiệm cận đứng.

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

Câu 11: Cho lăng trụ tam giác $ABC A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của A' xuống (ABC) là tâm O đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết AA' hợp với đáy ABC một góc 60° . Thể tích lăng trụ là :

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

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây:

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
y		-	-	+
y		-1	$+\infty$	1
y		$-\infty$	0	

Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên là hàm số nào dưới đây:

- A. $y = \frac{1}{x(x+1)}$ B. $y = |x|(x+1)$ C. $y = \frac{x}{|x+1|}$ D. $y = \frac{|x|}{x+1}$

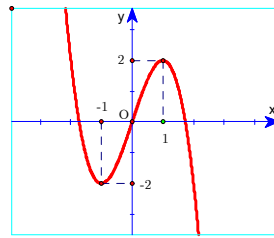
Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'		+	-	0	+	+
y		1	$+\infty$	$+\infty$	3	
y		$-\infty$	-2	$-\infty$		

Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 14: Đường cong trong hình bên dưới 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. $y = -x^3 + 3x$ C. $y = -x^3 + 3x - 1$ D. $y = x^4 - x^2 + 1$

Câu 15: Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^{10} x + \cos^{10} x$ tương ứng là:

- A. 1 và $\frac{1}{16}$ B. 2 và -2 C. $-\sqrt{2}$ và $\sqrt{2}$ D. 1 và -1

Câu 16: Tâm của các mặt một hình bát diện đều là các đỉnh của một hình

- A. bát diện đều B. lập phương C. tứ diện đều D. vuông

Câu 17: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a , gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và E là điểm đối xứng với B qua D ; biết mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh A có thể tích V . Tính V .

- A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{18}$ B. $V = \frac{11\sqrt{2}a^3}{216}$ C. $V = \frac{13\sqrt{2}a^3}{216}$ D. $V = \frac{7\sqrt{2}a^3}{216}$

Câu 18: Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 - 2$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có 3 điểm cực trị và các điểm cực trị của đồ thị hàm số là ba đỉnh của một tam giác vuông?

- A. $m = -1$ B. $m = -2$ C. $m = 2$ D. $m = 1$

Câu 19: Mỗi đỉnh của một hình bát diện đều là đỉnh chung của bao nhiêu cạnh.

- A. Bốn cạnh B. Năm cạnh C. Ba cạnh D. Sáu cạnh

Câu 20: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ với trục Ox là

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

Câu 21: Tất cả giá trị của tham số m để đồ thị $(C): y = x^3 - 3x^2 + 2$ cắt đường thẳng $d: y = m$ tại ba điểm phân biệt là

- A. $-2 < m < 0$. B. $-2 < m < 2$. C. $0 < m < 1$. D. $1 < m < 2$.

Câu 22: Đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại các điểm có tọa độ là

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

Câu 23: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ có tiệm cận đứng là:

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

Câu 24: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + x - 1$ đồng biến trên \mathbb{R} khi và chỉ khi

- A. $m > 1$. B. $-1 \leq m \leq 1$. C. $m \leq 1$. D. $|m| > 1$.

Câu 25: Khoảng nghịch biến của hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 - 5$ là:

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

Câu 26: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

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

Câu 27: Hình chóp $SABC$ có $SB = SC = BC = CA = a$. Hai mặt (ABC) và (ASC) cùng vuông góc với (SBC) . Thể tích hình chóp là :

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

Câu 28: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - mx + 1$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

- A. $m \geq 0$. B. $m > 0$. C. $m < 0$. D. $m \leq 0$.

Câu 29: Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) , đường thẳng b đối xứng với đường thẳng a qua mặt phẳng (P) . Khi nào thì $b \perp a$?

- A. Khi $a \subset (P)$ B. Khi $(\widehat{a, (P)}) = 90^\circ$ C. Khi $(\widehat{a, (P)}) = 45^\circ$ D. Khi $a // (P)$

Câu 30: Hình lăng trụ ngũ giác có bao nhiêu mặt?

- A. 9 B. 5 C. 7 D. 2

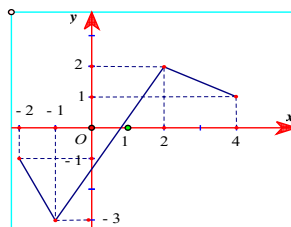
Câu 31: Số điểm cực trị của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - x + 3$ là

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

Câu 32: Số mặt phẳng đối xứng của hình chóp tam giác đều là?

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

Câu 33: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị trên $[-2; 4]$ như hình vẽ sau. Tìm $\max_{[-1; 4]} f(x)$

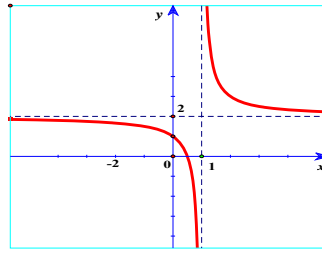


- A. 1 B. -1 C. -3 D. 2

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $SABCD$ là:

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

Câu 35: Xác định a, b, c để hàm số $y = \frac{ax-1}{bx+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Chọn đáp án đúng?



- A. $a = 2, b = 1, c = 1$. B. $a = 2, b = -1, c = 1$.
 C. $a = 2, b = 1, c = -1$. D. $a = 2, b = 2, c = -1$.

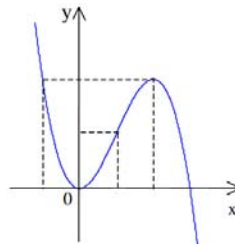
Câu 36: Hàm số $y = x - \sin 2x + 1$

- A. nhận điểm $x = \frac{\pi}{12}$ là điểm cực đại. B. nhận điểm $x = -\frac{\pi}{6}$ là điểm cực đại.
 C. nhận điểm $x = -\frac{\pi}{6}$ là điểm cực tiểu. D. nhận điểm $x = -\frac{\pi}{2}$ là điểm cực tiểu.

Câu 37: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

Câu 38: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?



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

Câu 39: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = x + \sqrt{4-x^2}$ lần lượt là

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

Câu 40: Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x^2 + mx} + mx + 2m^2$ có tiệm cận ngang

- A. $m = 1$ và $m = -1$ B. $m = -\sqrt{2}$
 C. $m = -1$ D. $m = \sqrt{2}$ và $m = -\sqrt{2}$

----- HẾT -----

1D 2A 3A 4A 5A 6C 7D 8A 9B 10A 11C 12D 13C 14B 15A 16B 17B 18D 19A 20C 21B 22A 23B 24B 25C 26D 27D 28A 29C 30C 31D 32C 33D 34D 35C 36B 37B 38 A39 C40D