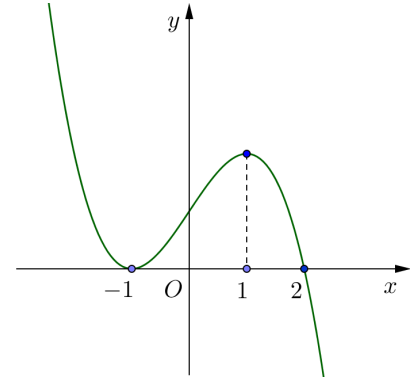


(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Nhận xét nào đúng về hàm số $g(x) = f^2(x)$?



- A. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- B. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- C. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- D. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

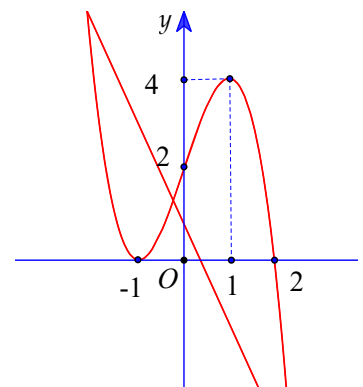
Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$ là:

- A. $(1; 3)$
- B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$
- C. $[-1; 3]$
- D. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

Câu 3: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm tam giác ABC , ACC' , $A'B'C'$. Mặt phẳng nào sau đây song song với (IJK) ?

- A. $(BC'A)$
- B. $(AA'B)$
- C. $(BB'C)$
- D. $(CC'A)$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên tập số thực và có đồ thị như hình vẽ.



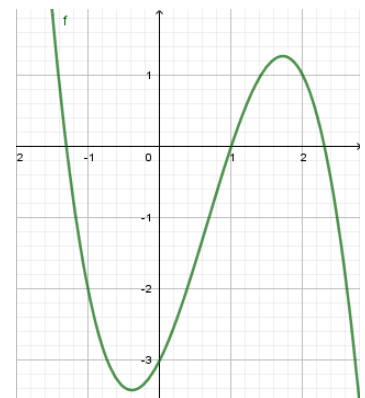
Biết $f(-1) = \frac{13}{4}$, $f(2) = 6$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f^3(x) - 3f(x)$ trên $[-1; 2]$ bằng:

- A. $\frac{1573}{64}$
- B. 198
- C. $\frac{37}{4}$
- D. $\frac{14245}{64}$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC. Tìm mệnh đề đúng.

- A. $MN \parallel (ABCD)$
- B. $MN \perp (SCD)$
- C. $MN \parallel (SAB)$
- D. $MN \parallel (SBC)$

Câu 6: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm 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 7: Cho một đa giác lồi (H) có 10 cạnh. Hỏi có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó là ba đỉnh của (H), nhưng ba cạnh không phải ba cạnh của (H)?

- A. 40
- B. 100
- C. 60
- D. 50

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2; 1)$, đường cao BH có phương trình $x - 3y - 7 = 0$ và trung tuyến CM có phương trình $x + y + 1 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh C?

A. $(-1;0)$

B. $(4;-5)$

C. $(1;-2)$

D. $(1;4)$

Câu 9: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số

$$y = -\frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (4m-8)x + 2 \text{ nghịch biến trên toàn trục số?}$$

A. 9

B. 7

C. Vô số

D. 8

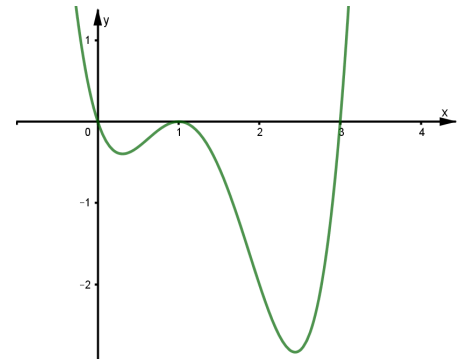
Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị của hàm số $y = f^2(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại, cực tiểu?

A. 1 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.

B. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.

C. 3 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.

D. 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.



Câu 11: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \frac{1}{x}$ trên $(0;3]$ bằng:

A. $\frac{28}{9}$

B. 0

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

D. 2

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số có điểm cực tiểu $x = 0$.

B. Hàm số có điểm cực đại $x = 5$.

C. Hàm số có điểm cực tiểu $x = -1$.

D. Hàm số có điểm cực tiểu $x = 1$.

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	5	-1	$+\infty$	

Câu 13: Biết tập nghiệm của bất phương trình $x - \sqrt{2x+7} \leq 4$ là $[a;b]$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2a + b$.

A. $P = 2$

B. $P = 17$

C. $P = 11$

D. $P = -1$

Câu 14: Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên.

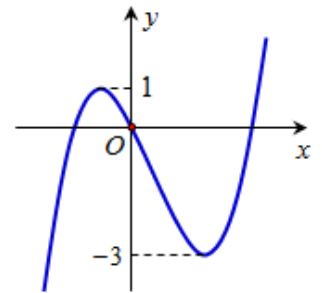
Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = |f(x) + m|$ có ba điểm cực trị.

A. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$

B. $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$

C. $m = -1$ hoặc $m = 3$

D. $1 \leq m \leq 3$



Câu 15: Số điểm biểu diễn tập nghiệm của phương trình $\sin^3 x - 3\sin^2 x + 2\sin x = 0$ trên đường tròn lượng giác là:

A. 2

B. 1

C. 3

D. 5

Câu 16: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $3a$, SA vuông góc với đáy, $SB = 5a$. Tính sin của góc giữa cạnh SC và mặt đáy (ABCD).

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

B. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

C. $\frac{3\sqrt{17}}{17}$

D. $\frac{2\sqrt{34}}{17}$

Câu 17: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên toàn trục số?

A. $y = x^3 - 3x^2 + 4$

B. $y = -x^4 - 2x^2 - 3$

C. $y = x^3 + 3x$

D. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$

Câu 18: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $BA \perp (SAD)$

B. $BA \perp (SAC)$

C. $BA \perp (SBC)$

D. $BC \perp (SCD)$

Câu 19: Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$.

- A. $I(-1;2); R=4$ B. $I(1;-2); R=2$ C. $I(-1;2); R=\sqrt{5}$ D. $I(1;-2); R=4$

Câu 20: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+10}{2x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(0;2)$?

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 9

Câu 21: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+2}{3-x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 22: Hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 2$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 23: Hàm số $y = \frac{x}{x^2+1}$ có giá trị lớn nhất là M , giá trị nhỏ nhất là m . Tính giá trị biểu thức $P = M^2 + m^2$.

- A. $P = \frac{1}{4}$ B. $P = \frac{1}{2}$ C. $P = 2$ D. $P = 1$

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + mx + 4 = 0$ có nghiệm.

- A. $-4 \leq m \leq 4$ B. $m \leq -4$ hoặc $m \geq 4$
C. $m \leq -2$ hoặc $m \geq 2$ D. $-2 \leq m \leq 2$

Câu 25: Hàm số $y = x^3 - 9x^2 + 1$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Tính $x_1 + x_2$.

- A. 6 B. -106 C. 0 D. -107

Câu 26: Số nghiệm của phương trình $\frac{\sin 3x}{1 - \cos x} = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$ là:

- A. 4 B. 2 C. 3 D. Vô số

Câu 27: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh a , I là trung điểm của AB , hình chiếu S lên mặt đáy là trung điểm H của CI , góc giữa SA và đáy là 45° . Khoảng cách giữa SA và CI bằng:

- A. $\frac{a}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{77}}{22}$ D. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$

Câu 28: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ có hai điểm cực trị.

- A. $m \leq 3$ B. $m > 3$ C. $m > -3$ D. $m < 3$

Câu 29: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng d có phương trình $x + y - 1 = 0$ và đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y-1)^2 = 1$. Ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (4;0)$ cắt đường tròn (C) tại hai điểm $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$. Giá trị $x_1 + x_2$ bằng:

- A. 5 B. 8 C. 6 D. 7

Câu 30: Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x-m}} + \sqrt{-x+2m+6}$ xác định trên $(-1;0)$:

- A. $-6 < m \leq -1$ B. $-6 \leq m < -1$ C. $-3 \leq m < -1$ D. $-3 \leq m \leq -1$

Câu 31: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{5-4x}$ trên đoạn $[-1;1]$ bằng:

- A. 9 B. 3 C. 1 D. $\frac{-2}{3}$

Câu 32: Hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2;0)$

B. $(0;+\infty)$

C. $(2;+\infty)$

D. $(0;1)$

Câu 33: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + m$ có giá trị lớn nhất trên $[0;2]$ bằng -4 ?

A. $m = -8$

B. $m = -4$

C. $m = 0$

D. $m = -\frac{80}{27}$

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m}$ có ba đường tiệm cận.

A. $m < 1$

B. $m \neq 1$ và $m \neq -8$

C. $m \leq 1$ và $m \neq -8$

D. $m < 1$ và $m \neq -8$

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - m\sqrt{x^2 + 1} + m + 4 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.

A. $m > 6$

B. $m \geq 6$

C. $m \in \emptyset$

D. $m \geq 6$ hoặc $m \leq -2$

Câu 36: Cho tam giác đều ABC có cạnh 8 cm. Dựng hình chữ nhật MNPQ với cạnh MN nằm trên cạnh BC và hai đỉnh P, Q lần lượt nằm trên cạnh AC, AB của tam giác. Tính BM sao cho hình chữ nhật MNPQ có diện tích lớn nhất.

A. $BM = 2cm$

B. $BM = 8\sqrt{3}cm$

C. $BM = 4cm$

D. $BM = 4\sqrt{2}cm$

Câu 37: Thể tích của khối chóp có diện tích mặt đáy bằng B, chiều cao bằng h được tính bởi công thức:

A. $V = \frac{1}{3}B.h$

B. $V = B.h$

C. $V = \frac{1}{2}B.h$

D. $V = 3B.h$

Câu 38: Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1+4x}{1+x}$ là:

A. $I(4;-1)$

B. $I(-1;1)$

C. $I(4;1)$

D. $I(-1;4)$

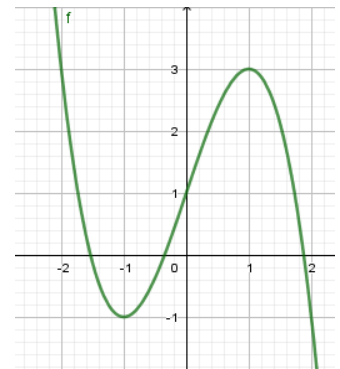
Câu 39: Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$

B. $y = -x^3 - 3x + 1$

C. $y = x^3 - 3x + 1$

D. $y = -x^3 + 3x + 1$



Câu 40: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{4x-5}{x-m}$ có tiệm cận đứng nằm bên phải trục tung.

A. $m < 0$

B. $m > 0$ và $m \neq \frac{5}{4}$

C. $m > 0$

D. $m > 0$ và $m \neq -\frac{5}{4}$

Câu 41: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Có thể lập được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau?

A. 216

B. 120

C. 504

D. 6

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên.

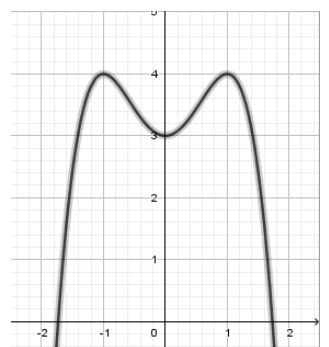
Phương trình $f(x) = \pi$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4



Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)$. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1

B. 3

C. 2

D. 0

Câu 44: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Khi đó, thể tích của khối chóp bằng:

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

Câu 45: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Khối tứ diện là khối đa diện lồi.
B. Khối hộp là khối đa diện lồi.
C. Lắp ghép hai khối hộp bất kì thì được một khối đa diện lồi.
D. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi.

Câu 46: Khối đa diện đều loại $\{3;4\}$ có số đỉnh, số cạnh và số mặt tương ứng là:

- A. 6, 12, 8 B. 4, 6, 4 C. 8, 12, 6 D. 8, 12, 6

Câu 47: Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 9

Câu 48: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 49: Hai đội A và B thi đấu trận chung kết bóng chuyền nữ chào mừng ngày 20 – 10 (trận chung kết tối đa 5 hiệp). Đội nào thắng 3 hiệp trước thì thắng trận. Xác suất đội A thắng mỗi hiệp là 0,4 (không có hòa). Tính xác suất P để đội A thắng trận.

- A. $P \approx 0,125$ B. $P \approx 0,317$ C. $P \approx 0,001$ D. $P \approx 0,29$

Câu 50: Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân.

- A. $m = 1$ B. $m \in \{-1;1\}$ C. $m \in \{-1;0;1\}$ D. $m \in \{0;1\}$

----- HẾT -----

mamon	made	cautron	dapan
KS12	001	1	C
KS12	001	2	C
KS12	001	3	C
KS12	001	4	D
KS12	001	5	A
KS12	001	6	A
KS12	001	7	D
KS12	001	8	B
KS12	001	9	A
KS12	001	10	B
KS12	001	11	C
KS12	001	12	D
KS12	001	13	A
KS12	001	14	A
KS12	001	15	C
KS12	001	16	D
KS12	001	17	D
KS12	001	18	A
KS12	001	19	B
KS12	001	20	C
KS12	001	21	B
KS12	001	22	B
KS12	001	23	B
KS12	001	24	B
KS12	001	25	A
KS12	001	26	C
KS12	001	27	C
KS12	001	28	D
KS12	001	29	D
KS12	001	30	D
KS12	001	31	B
KS12	001	32	D
KS12	001	33	A
KS12	001	34	D
KS12	001	35	A
KS12	001	36	A
KS12	001	37	A
KS12	001	38	D
KS12	001	39	D
KS12	001	40	B
KS12	001	41	B
KS12	001	42	D
KS12	001	43	C
KS12	001	44	A
KS12	001	45	C
KS12	001	46	A
KS12	001	47	C
KS12	001	48	C
KS12	001	49	B
KS12	001	50	B

MA TRẬN ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG MÔN TOÁN 12 LẦN 1

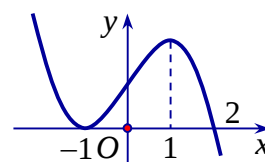
Năm học: 2018 - 2019

Chủ đề	Mức độ nhận thức				Tổng
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
Lớp 10					
1. Hàm số	1		1		2
2. Phương trình, bất phương trình		1	1	1	3
3. Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng		1	1		2
Lớp 11					
4. Phương trình lượng giác			2		2
5. Tổ hợp xác suất	1		1	1	3
6. Phép biến hình			1		1
7. Quan hệ song song		1	1		2
8. Quan hệ vuông góc		1	1	1	3
Lớp 12					
9. Đơn điệu của hàm số	2	1	1	2	6
10. Cực trị của hàm số	2	2	1	2	7
11. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số	2	1	1	2	6
12. Tiệm cận	1	1	2		4
13. Đồ thị hàm số	2		1	1	4
14. Khối đa diện, khối đa diện đều.	2	1			3
15. Thể tích khối đa diện	2				2
Tổng	15	10	15	10	50

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....

Mã đề thi 001

Câu 1. [2D1-1-3] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Nhận xét nào đúng về hàm số $g(x) = f^2(x)$?



- A. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
B. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
D. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

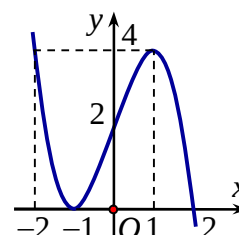
Câu 2. [0D3-1-1] Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$ là

- A. $(1; 3)$. B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. C. $[-1; 3]$. D. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

Câu 3. [1H2-3-3] Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm tam giác $ABC, ACC', A'B'C'$. Mặt phẳng nào sau đây song song với (IJK) ?

- A. $(BC'A)$. B. $(AA'B)$. C. $(BB'C)$. D. $(CC'A)$.

Câu 4. [2D1-3-4] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên tập số thực và có đồ thị như hình vẽ. Biết $f(-1) = \frac{13}{4}, f(2) = 6$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f^3(x) - 3f(x)$ trên $[-1; 2]$ bằng

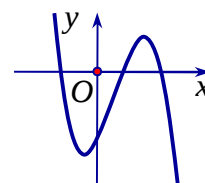


- A. $\frac{1573}{64}$. B. 198.
C. $\frac{37}{4}$. D. $\frac{14245}{64}$.

Câu 5. [1H2.3-1] Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC . Tìm mệnh đề đúng.

- A. $MN \parallel (ABCD)$. B. $MN \perp (SCD)$. C. $MN \parallel (SAB)$. D. $MN \parallel (SBC)$.

Câu 6. [2D1.5-3] Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm 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 7. [1D2.2-3] Cho một đa giác lồi (H) có 10 cạnh. Hỏi có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó là ba đỉnh của (H) , nhưng ba cạnh không phải cạnh của (H) ?

- A. 40. B. 100. C. 60. D. 50.

Câu 8. [0H3.1-3] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;1)$, đường cao BH có phương trình $x - 3y - 7 = 0$ và trung tuyến CM có phương trình $x + y + 1 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh C .

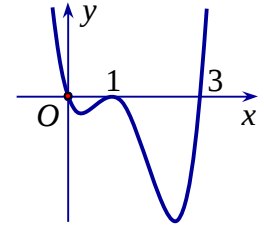
- A. $(-1; 0)$. B. $(4; -5)$. C. $(1; -2)$. D. $(1; 4)$.

Câu 9. [2D1.1-2] Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (4m-8)x + 2$ nghịch biến trên toàn trục số?

- A. 9. B. 7. C. Vô số. D. 8.

Câu 10. [2D1.2-3] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị của hàm số $y = f^2(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại, cực tiểu?

- A. 1 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
 B. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.
 C. 3 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.
 D. 2 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.



Câu 11. [2D1.3-1] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \frac{1}{x}$ trên $(0; 3]$ bằng

- A. $\frac{28}{9}$. B. 0. C. $\frac{8}{3}$. D. 2.

Câu 12. [2D1.2-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	-1	$+\infty$	

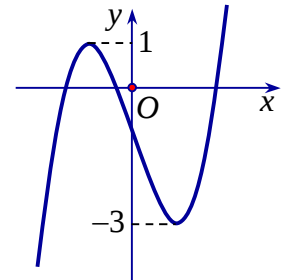
- A. Hàm số có điểm cực tiểu $x = 0$. B. Hàm số có điểm cực đại $x = 5$.
 C. Hàm số có điểm cực tiểu $x = -1$. D. Hàm số có điểm cực tiểu $x = 1$.

Câu 13. [0D4.2-3] Biết tập nghiệm của bất phương trình $x - \sqrt{2x+7} \leq 4$ là $[a; b]$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2a + b$.

- A. $P = 2$. B. $P = 17$. C. $P = 11$. D. $P = -1$.

Câu 14. [2D1.2-3] Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = |f(x) + m|$ có ba điểm cực trị.

- A. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$.
 B. $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$.
 C. $m = -1$ hoặc $m = 3$.
 D. $1 \leq m \leq 3$.



Câu 15. [1D1.3-3] Số điểm biểu diễn tập nghiệm của phương trình $\sin^3 x - 3\sin^2 x + 2\sin x = 0$ trên đường tròn lượng giác là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 5.

Câu 16. [1H3.2-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $3a$, SA vuông góc với đáy, $SB = 5a$. Tính $\sin$ của góc giữa cạnh SC và mặt đáy $(ABCD)$.

- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$. C. $\frac{3\sqrt{17}}{17}$. D. $\frac{2\sqrt{34}}{17}$.

Câu 17. [2D1.1-1] Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên toàn trục số?

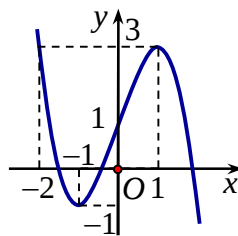
- A. $y = x^3 - 3x^2 + 4$. B. $y = -x^4 - 2x^2 - 3$.
 C. $y = x^3 + 3x$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$.

Câu 18. [1H3.3-1] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

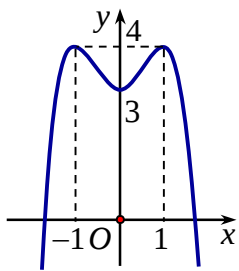
- A. $BA \perp (SAD)$. B. $BA \perp (SAC)$. C. $BA \perp (SBC)$. D. $BC \perp (SCD)$.

- Câu 19. [0H3.2-1]** Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$.
- A. $I(-1; 2); R = 4$. B. $I(1; -2); R = 2$. C. $I(-1; 2); R = \sqrt{5}$. D. $I(1; -2); R = 4$.
- Câu 20. [2D1.1-2]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+10}{2x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$?
- A. 4. B. 5. C. 6. D. 9.
- Câu 21. [2D1.4-1]** Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+2}{3-x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?
- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.
- Câu 22. [2D1.2-1]** Hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 2$ có bao nhiêu điểm cực trị?
- A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.
- Câu 23. [0D4.1-2]** Hàm số $y = \frac{x}{x^2+1}$ có giá trị lớn nhất là M , giá trị nhỏ nhất là m . Tính giá trị biểu thức $P = M^2 + m^2$.
- A. $P = \frac{1}{4}$. B. $P = \frac{1}{2}$. C. $P = 2$. D. $P = 1$.
- Câu 24. [0D3.2-2]** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + mx + 4 = 0$ có nghiệm.
- A. $-4 \leq m \leq 4$. B. $m \leq -4$ hoặc $m \geq 4$.
C. $m \leq -2$ hoặc $m \geq 2$. D. $-2 \leq m \leq 2$.
- Câu 25. [2D1.2-2]** Hàm số $y = x^3 - 9x^2 + 1$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Tính $x_1 + x_2$.
- A. 6. B. -106. C. 0. D. -107.
- Câu 26. [1D1.2-2]** Số nghiệm của phương trình $\frac{\sin 3x}{1 - \cos x} = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$ là
- A. 4. B. 2. C. 3. D. Vô số.
- Câu 27. [1H3.4.3]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , I là trung điểm của AB , hình chiếu của S lên mặt đáy là trung điểm H của CI , góc giữa SA và đáy là 45° . Khoảng cách giữa SA và CI bằng
- A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{77}}{22}$. D. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$.
- Câu 28. [2D1.2.2]** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ có hai điểm cực trị.
- A. $m \leq 3$. B. $m > 3$. C. $m > -3$. D. $m < 3$.
- Câu 29. [1H1.1.3]** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $x + y - 1 = 0$ và đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y-1)^2 = 1$. Ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (4; 0)$ cắt đường tròn (C) tại hai điểm $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$. Giá trị $x_1 + x_2$ bằng
- A. 5. B. 8. C. 6. D. 7.
- Câu 30. [0D2.1.3]** Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x-m}} + \sqrt{-x+2m+6}$ xác định trên $(-1; 0)$.
- A. $-6 < m \leq -1$. B. $-6 \leq m < -1$.
C. $-3 \leq m < -1$. D. $-3 \leq m \leq -1$.

- Câu 31. [2D1.3-2]** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{5-4x}$ trên đoạn $[-1;1]$ bằng
- A. 9. B. 3. C. 1. D. $-\frac{2}{3}$.
- Câu 32. [2D1.1-1]** Hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
- A. $(-2;0)$. B. $(0;+\infty)$. C. $(2;+\infty)$. D. $(0;1)$.
- Câu 33. [2D1.3-2]** Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + m$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;2]$ bằng -4 ?
- A. $m = -8$. B. $m = -4$. C. $m = 0$. D. $m = -\frac{80}{27}$.
- Câu 34. [2D1.4-2]** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m}$ có ba đường tiệm cận.
- A. $m < 1$. B. $m \neq 1$ và $m \neq -8$. C. $m \leq 1$ và $m \neq -8$. D. $m < 1$ và $m \neq -8$.
- Câu 35. [0D3.2-2]** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - m\sqrt{x^2 + 1} + m + 4 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.
- A. $m > 6$. B. $m \geq 6$. C. $m \in \emptyset$. D. $m \geq 6$ hoặc $m \leq -2$.
- Câu 36. [2D1.4-3]** Cho tam giác đều ABC có cạnh 8 cm. Dựng hình chữ nhật $MNPQ$ với cạnh MN nằm trên cạnh BC và hai đỉnh P, Q lần lượt nằm trên cạnh AC, AB của tam giác. Tính BM sao cho hình chữ nhật $MNPQ$ có diện tích lớn nhất.
- A. $BM = 2$ cm. B. $BM = 8\sqrt{3}$ cm. C. $BM = 4$ cm. D. $BM = 4\sqrt{2}$ cm.
- Câu 37. [2H1.3-1]** Thể tích của khối chóp có diện tích mặt đáy bằng B , chiều cao bằng h được tính bởi công thức:
- A. $V = \frac{1}{3}B.h$. B. $V = B.h$. C. $V = \frac{1}{2}B.h$. D. $V = 3B.h$.
- Câu 38. [2D1.4-2]** Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1+4x}{1+x}$ là
- A. $I(4;-1)$. B. $I(-1;1)$. C. $I(4;1)$. D. $I(-1;4)$.
- Câu 39. [2D1.5-2]** Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



- A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$. B. $y = -x^3 - 3x + 1$. C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = -x^3 + 3x + 1$.
- Câu 40. [2D1.4-3]** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{4x-5}{x-m}$ có tiệm cận đứng nằm bên phải trục tung.
- A. $m < 0$. B. $m > 0$ và $m \neq \frac{5}{4}$. C. $m > 0$. D. $m > 0$ và $m \neq -\frac{5}{4}$.

- Câu 41.** [1D2.2-1] Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau?
A. 216. **B.** 120. **C.** 504. **D.** 6.
- Câu 42.** [2D1.5-2] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Phương trình $f(x) = \pi$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.
- 
- Câu 43.** [2D1.2-2] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)$. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?
A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.
- Câu 44.** [2H1.4-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Khi đó, thể tích của khối chóp bằng
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $a^3\sqrt{3}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
- Câu 45.** [2H1.2-1] Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
A. Khối tứ diện là khối đa diện lồi.
B. Khối hộp là khối đa diện lồi.
C. Lắp ghép hai khối hộp bất kì thì được một khối đa diện lồi.
D. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi.
- Câu 46.** [2H1.2-1] Khối đa diện đều loại $\{3;4\}$ có số đỉnh, số cạnh và số mặt tương ứng là
A. 6; 12, 8. **B.** 4, 6, 4. **C.** 8, 12, 6. **D.** 8, 6, 12.
- Câu 47.** [2H1.2-2] Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?
A. 3. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 9
- Câu 48.** [2D1.1-2] Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. Hàm số đồng biến trên từng khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
C. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- Câu 49.** [1D2.5-3] Hai đội A và B thi đấu trận chung kết bóng chuyền nữ chào mừng ngày 20-10 (trận chung kết tối đa 5 hiệp). Đội nào thắng 3 hiệp trước thì thắng trận. Xác suất đội A thắng mỗi hiệp là 0,4 (không có hòa). Tính xác suất P để đội A thắng trận.
A. $P \approx 0,125$. **B.** $P \approx 0,317$. **C.** $P \approx 0,001$. **D.** $P \approx 0,29$.
- Câu 50.** [2D1.5-4] Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân.
A. $m = 1$. **B.** $m \in \{-1; 1\}$. **C.** $m \in \{-1; 0; 1\}$. **D.** $m \in \{0; 1\}$.

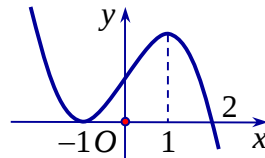
-----HẾT-----

ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ 039

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	C	C	D	A	A	D	B	A	B	C	D	A	A	C	D	C	A	B	C	B	B	B	B	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	C	D	D	D	B	D	A	D	A	A	A	D	D	B	B	D	C	A	C	A	C	C	B	B

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. [2D1-1-3] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Nhận xét nào đúng về hàm số $g(x) = f^2(x)$?



- A. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 B. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 C. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 D. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

Lời giải

Chọn C.

Theo đồ thị ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$							

Ta có: $g(x) = f^2(x) \Rightarrow g'(x) = 2f(x)f'(x)$

Suy ra $g'(x) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < x < 1 \\ x > 2 \end{cases}$. Vậy hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.

Câu 2. [0D3-1-1] Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$ là

- A. $(1; 3)$. B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. C. $[-1; 3]$. D. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$

Lời giải

Chọn C.

Điều kiện: $-x^2 + 2x + 3 \geq 0 \Leftrightarrow x \in [-1; 3]$

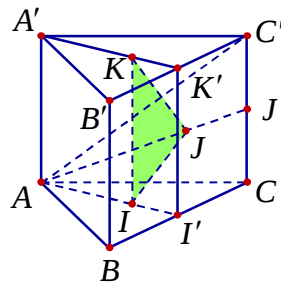
Tập xác định của hàm số là $D = [-1; 3]$.

Câu 3. [1H2-3-3] Cho hình lăng trụ $ABC.A'BC'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm tam giác $ABC, ACC', A'B'C'$. Mặt phẳng nào sau đây song song với (IJK) ?

- A. $(BC'A)$. B. $(AA'B)$. C. $(BB'C)$. D. $(CC'A)$.

Lời giải

Chọn C.



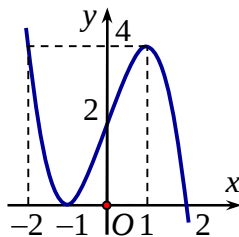
Gọi I' , J' , K' lần lượt là giao điểm của $AI, AJ, A'K$ với $BC, CC', C'B'$.

$$\text{Xét } \triangle AI'J': \frac{AI}{AI'} = \frac{AJ}{AJ'} = \frac{2}{3} \Rightarrow IJ \parallel I'J' (1)$$

$$\text{Xét tứ giác: } AA'KT': \frac{A'K}{AI} = \frac{A'K'}{AI'} = \frac{2}{3} \Rightarrow KI \parallel KT' (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow (IJK) \parallel (BB'C).$$

Câu 4. [2D1-3-4] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên tập số thực và có đồ thị như hình vẽ. Biết $f(-1) = \frac{13}{4}$, $f(2) = 6$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f^3(x) - 3f(x)$ trên $[-1; 2]$ bằng



A. $\frac{1573}{64}$.

B. 198.

C. $\frac{37}{4}$.

D. $\frac{14245}{64}$.

Lời giải

Chọn D.

Từ đồ thị ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-
$f(x)$	$-\infty$		$f(2)$	$-\infty$

Từ bảng biến thiên ta có: $\max_{[-1;2]} f(x) = 6$ và $\min_{[-1;2]} f(x) = \frac{13}{4}$

$$\text{Đặt } t = f(x), t \in \left[\frac{13}{4}; 6 \right]$$

$$\text{Ta có: } g(x) = t^3 - 3t = h(t), t \in \left[\frac{13}{4}; 6 \right]$$

$$h'(t) = 3t^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -1 \end{cases} \quad h(1) = -2; h(6) = 198; h\left(\frac{13}{4}\right) = \frac{1573}{64}$$

$$\text{Suy ra: } \max_{[-1;2]} g(x) = 198 \text{ và } \min_{[-1;2]} g(x) = -2$$

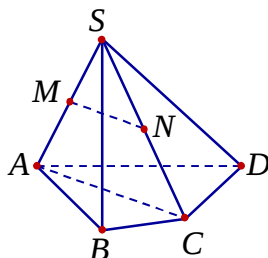
$$\text{Vậy } \max_{[-1;2]} g(x) + \min_{[-1;2]} g(x) = \frac{1445}{64}$$

Câu 5. [1H2.3-1] Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi M , N lần lượt là trung điểm của SA , SC . Tìm mệnh đề đúng.

- A.** $MN \parallel (ABCD)$. **B.** $MN \perp (SCD)$. **C.** $MN \parallel (SAB)$. **D.** $MN \parallel (SBC)$.

Lời giải

Chọn A.

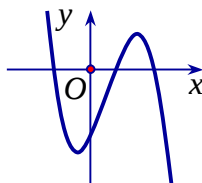


Ta có: MN là đường trung bình của $\triangle SAC$

$\Rightarrow MN \parallel AC$, mà $AC \subset (ABCD)$.

Suy ra $MN \parallel (ABCD)$.

Câu 6. [2D1.5-3] Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm mệnh đề đúng.



A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.

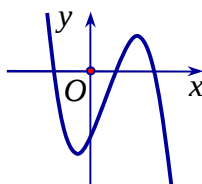
B. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$.

C. $a > 0, b > 0, c > 0, d < 0$.

D. $a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$.

Lời giải

Chọn A.



- Dựa vào hình dạng đồ thị suy ra $a < 0$.

- Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -3 suy ra $d < 0$.

- Đồ thị hàm số có hai cực trị trái dấu

$\Rightarrow y' = 3ax^2 + 2bx + c = 0$ có hai nghiệm trái dấu

$\Rightarrow a.c < 0$ mà $a < 0 \Rightarrow c > 0$

- Dựa vào đồ thị ta thấy điểm uốn của đồ thị hàm số có hoành độ dương

$\Rightarrow y'' = 6ax + 2b = 0 \Rightarrow x = -\frac{b}{3a} > 0$ mà $a < 0 \Rightarrow b > 0$

Câu 7. [1D2.2-3] Cho một đa giác lồi (H) có 10 cạnh. Hỏi có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó là ba đỉnh của (H) , nhưng ba cạnh không phải cạnh của (H) ?

A. 40.

B. 100.

C. 60.

D. 50.

Lời giải

Chọn D.

Số tam giác bất kì có trong đa giác là $C_{10}^3 = 120$.

Số tam giác có 1 cạnh là cạnh của đa giác là $10 \cdot (10 - 4) = 60$.

Số tam giác có 2 cạnh là cạnh của đa giác là 10.

Vậy số tam giác không có cạnh nào là cạnh của đa giác đều là $120 - (60 + 10) = 50$.

Câu 8. [0H3.1-3] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;1)$, đường cao BH có phương trình $x - 3y - 7 = 0$ và trung tuyến CM có phương trình $x + y + 1 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh C .

A. $(-1;0)$.

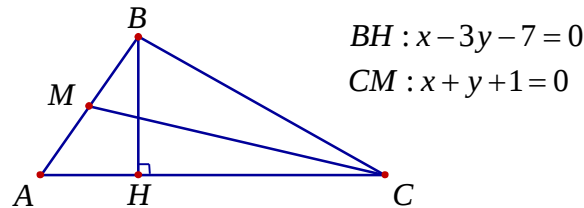
B. $(4;-5)$.

C. $(1;-2)$.

D. $(1;4)$.

Lời giải

Chọn B.



+ Đường thẳng AC qua $A(2;1)$ và vuông góc với BH có phương trình:

$$3(x - 2) + 1(y - 1) = 0 \Leftrightarrow 3x + y - 7 = 0$$

+ Tọa độ điểm C là giao điểm của đường thẳng CM và AC .

Suy ra tọa độ điểm C là nghiệm hệ: $\begin{cases} x + y = -1 \\ 3x + y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = -5 \end{cases} \Rightarrow C(4;-5)$.

Câu 9. [2D1.1-2] Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (4m-8)x + 2$ nghịch biến trên toàn trục số?

A. 9.

B. 7.

C. Vô số.

D. 8.

Lời giải

Chọn A.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Ta có $y' = -x^2 - 2(m+1)x + 4m - 8$

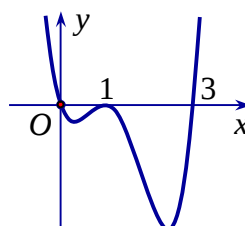
Để hàm số nghịch biến trên toàn trục số thì $y' \leq 0, \forall x \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta'_{y'} \leq 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow m^2 + 6m - 7 \leq 0 \Leftrightarrow -7 \leq m \leq 1$$

Mà $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{-7; -6; -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1\}$.

Vậy có 9 giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 10. [2D1.2-3] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi đồ thị của hàm số $y = f^2(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại, cực tiểu?



A. 1 điểm cực đại, 2 điểm cực tiểu.

B. 2 điểm cực đại, 3 điểm cực tiểu.

Lời giải

Chọn D.

Vì y' đổi dấu từ $-$ sang $+$ khi đi qua điểm $x=1$ nên hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 13. [0D4.2-3] Biết tập nghiệm của bất phương trình $x - \sqrt{2x+7} \leq 4$ là $[a; b]$. Tính giá trị của biểu thức $P = 2a + b$.

A. $P = 2$.

B. $P = 17$.

C. $P = 11$.

D. $P = -1$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có:

$$x - \sqrt{2x+7} \leq 4 \Leftrightarrow \sqrt{2x+7} \geq x - 4$$

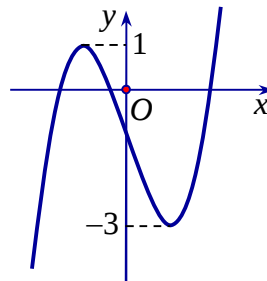
$$(I) \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{7}{2} \\ x < 4 \end{cases} \Rightarrow S_I = \left[-\frac{7}{2}; 4\right).$$

$$(II) \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ x^2 - 10x + 9 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ 1 \leq x \leq 9 \end{cases} \Rightarrow S_{II} = [4; 9].$$

Suy ra tập nghiệm của bất phương trình đề cho $S = S_I \cup S_{II} = \left[-\frac{7}{2}; 9\right]$.

$$\text{Vậy } P = 2a + b = 2 \cdot \left(-\frac{7}{2}\right) + 9 = 2.$$

Câu 14. [2D1.2-3] Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = |f(x) + m|$ có ba điểm cực trị.



A. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$.

B. $m \leq -3$ hoặc $m \geq 1$.

C. $m = -1$ hoặc $m = 3$.

D. $1 \leq m \leq 3$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ bằng với số điểm cực trị của hàm số $y = f(x) + m$.

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số $y = f(x)$ có 2 điểm cực trị, suy ra hàm số $y = f(x) + m$ cũng có 2 điểm cực trị.

Do đó, hàm số $y = |f(x) + m|$ có 3 điểm cực trị khi

$$(f_{CD} + m)(f_{CT} + m) \geq 0 \Leftrightarrow (1 + m)(-3 + m) \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 3 \end{cases}.$$

Vậy để hàm số $y = |f(x) + m|$ có 3 điểm cực trị thì $m \leq -1$ hoặc $m \geq 3$.

Câu 15. [1D1.3-3] Số điểm biểu diễn tập nghiệm của phương trình $\sin^3 x - 3\sin^2 x + 2\sin x = 0$ trên đường tròn lượng giác là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 5.

Lời giải

Chọn C.

Ta có

$$\sin^3 x - 3\sin^2 x + 2\sin x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \sin x = 1 \\ \sin x = 2 \text{ (ptvn)} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}. \end{cases}$$

Suy ra số điểm biểu diễn tập nghiệm của phương trình trên đường tròn lượng giác là 3.

Câu 16. [1H3.2-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $3a$, SA vuông góc với đáy, $SB = 5a$. Tính sin của góc giữa cạnh SC và mặt đáy $(ABCD)$.

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

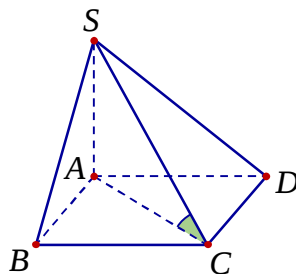
B. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{3\sqrt{17}}{17}$.

D. $\frac{2\sqrt{34}}{17}$.

Lời giải

Chọn D.



Ta có AC là hình chiếu của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$.

Do đó, $(SC, (ABCD)) = (SC, AC) = \widehat{SCA}$.

Xét tam giác SAB vuông tại A , ta có: $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = 4a$

$$SC = \sqrt{SA^2 + AC^2} = \sqrt{(4a)^2 + (3a\sqrt{2})^2} = a\sqrt{34}.$$

$$\text{Vậy } \sin \widehat{SCA} = \frac{SA}{SC} = \frac{4a}{a\sqrt{34}} = \frac{2\sqrt{34}}{17}.$$

Câu 17. [2D1.1-1] Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên toàn trục số?

A. $y = x^3 - 3x^2 + 4$.

B. $y = -x^4 - 2x^2 - 3$.

C. $y = x^3 + 3x$.

D. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$.

Lời giải

Chọn C.

Ta thấy hàm số $y = x^3 + 3x$ có đạo hàm $y' = 3x^2 + 3 > 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

Vậy hàm số $y = x^3 + 3x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 18. [1H3.3-1] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $BA \perp (SAD)$.

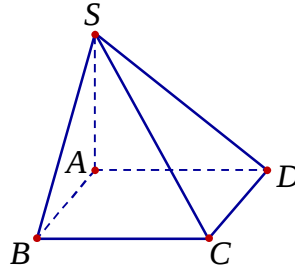
B. $BA \perp (SAC)$.

C. $BA \perp (SBC)$.

D. $BC \perp (SCD)$.

Lời giải

Chọn A.



Ta có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AB$. Đồng thời $AB \perp AD \Rightarrow AB \perp (SAD)$.

Câu 19. [0H3.2-1] Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$.

A. $I(-1; 2); R = 4$. B. $I(1; -2); R = 2$. C. $I(-1; 2); R = \sqrt{5}$. D. $I(1; -2); R = 4$.

Lời giải

Chọn B.

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 + y^2 + 4y + 4 = 4 \Leftrightarrow (x-1)^2 + (y+2)^2 = 2^2$$

Vậy đường tròn (C) có tâm $I(1; -2); R = 2$.

Câu 20. [2D1.1-2] Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+10}{2x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$?

A. 4. B. 5. C. 6. D. 9.

Lời giải

Chọn C.

Điều kiện: $x \neq -\frac{m}{2}$.

Ta có $y' = \frac{m^2 - 20}{(2x+m)^2}$. Để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ thì $\begin{cases} y' < 0 \\ -\frac{m}{2} \notin (0; 2) \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 20 < 0 \\ \begin{cases} -\frac{m}{2} \leq 0 \\ -\frac{m}{2} \geq 2 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\sqrt{20} < m < \sqrt{20} \\ \begin{cases} m \geq 0 \\ m \leq -4 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow m \in (-\sqrt{20}; -4] \cup [0; \sqrt{20})$$

Vậy các giá trị nguyên của m là $\{-4; 0; 1; 2; 3; 4\}$. Có 6 giá trị nguyên của m .

Câu 21. [2D1.4-1] Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+2}{3-x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Lời giải

Chọn B.

Hàm số $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0$) có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \frac{a}{c}$ và $\lim_{x \rightarrow -\frac{d}{c}} f(x) = \infty$.

Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{a}{c}$ và tiệm cận đứng là $x = -\frac{d}{c}$.

Vậy đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{3-x}$ có TCN $y = -1$ và TCD là $x = 3$.

Câu 22. [2D1.2-1] Hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 2$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $y' = -x^3 - 4x$

Suy ra $y' = 0 \Leftrightarrow -x(x^2 + 1) = 0 \Leftrightarrow x = 0$.

Vậy hàm số có 1 cực trị.

Câu 23. [0D4.1-2] Hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ có giá trị lớn nhất là M , giá trị nhỏ nhất là m . Tính giá trị biểu thức $P = M^2 + m^2$.

A. $P = \frac{1}{4}$.

B. $P = \frac{1}{2}$.

C. $P = 2$.

D. $P = 1$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $|y| = \frac{|x|}{x^2 + 1} \leq \frac{\frac{1}{2}(x^2 + 1)}{x^2 + 1} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq y \leq \frac{1}{2}$.

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

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

Suy ra $M = \frac{1}{2}; m = -\frac{1}{2} \Rightarrow P = M^2 + m^2 = \frac{1}{2}$.

Câu 24. [0D3.2-2] Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + mx + 4 = 0$ có nghiệm.

A. $-4 \leq m \leq 4$.

B. $m \leq -4$ hoặc $m \geq 4$.

C. $m \leq -2$ hoặc $m \geq 2$.

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

Lời giải

Chọn B.

Phương trình $x^2 + mx + 4 = 0$ có nghiệm khi $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow m^2 - 16 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -4 \end{cases}$.

Câu 25. [2D1.2-2] Hàm số $y = x^3 - 9x^2 + 1$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Tính $x_1 + x_2$.

A. 6.

B. -106.

C. 0.

D. -107.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $y' = 3x^2 - 18x \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 6 \end{cases}$.

Do phương trình bậc 2 có hai nghiệm nên y' đổi dấu qua 2 nghiệm này.

Vậy hàm số có hai điểm cực trị là $x_1 = 0; x_2 = 6 \Rightarrow x_1 + x_2 = 6$.

Câu 26. [1D1.2-2] Số nghiệm của phương trình $\frac{\sin 3x}{1 - \cos x} = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$ là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. Vô số.

Lời giải

Chọn C.

Điều kiện xác định của phương trình là $\cos x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Với điều kiện trên phương trình tương đương $\sin 3x = 0 \Leftrightarrow 3x = k\pi \Leftrightarrow x = k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$

Do $x \in [0; \pi]$ nên $0 \leq \frac{k\pi}{3} \leq \pi \Leftrightarrow 0 \leq k \leq 3$, vì $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{0; 1; 2; 3\}$

Suy ra các nghiệm $x \in [0; \pi]$ là $x = 0$; $x = \frac{\pi}{3}$; $x = \frac{2\pi}{3}$; $x = \pi$.

Đối chiếu với điều kiện, ta được các nghiệm cần tìm: $x = \frac{\pi}{3}$; $x = \frac{2\pi}{3}$; $x = \pi$.

Câu 27. [1H3.4.3] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , I là trung điểm của AB , hình chiếu của S lên mặt đáy là trung điểm H của CI , góc giữa SA và đáy là 45° . Khoảng cách giữa SA và CI bằng

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

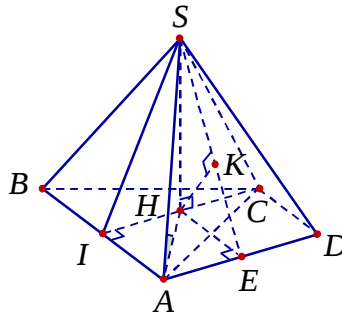
B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{77}}{22}$.

D. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$.

Lời giải

Chọn C.



Ta có AH là hình chiếu của AS trên mặt phẳng (ABC) nên góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng $\angle(SA, AH) = \widehat{SAH} = 45^\circ$.

$$\text{Mặt khác } AH^2 = AI^2 + IH^2 = \left(\frac{AB}{2}\right)^2 + \left(\frac{CI}{2}\right)^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{4}\right)^2 = \frac{7a^2}{16} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{7}}{4}.$$

$$\text{Trong tam giác } SHA, \text{ vuông tại } H, \text{ ta có } SH = AH \cdot \tan \widehat{SAH} = \frac{a\sqrt{7}}{4} \cdot \tan 45^\circ = \frac{a\sqrt{7}}{4}.$$

Trong mặt phẳng (ABC) dựng hình bình hành $CIAD$.

Vì $AI \perp CI$ nên $CIAD$ là hình chữ nhật.

Do $AD \parallel CI$ nên khoảng cách d giữa hai đường thẳng CI và SA bằng khoảng cách giữa đường thẳng CI và mặt phẳng (SAD) .

Gọi E là trung điểm của AD , ta có $AD \perp EH, AD \perp SH \Rightarrow AD \perp (SEH)$ (1)

Gọi K là hình chiếu của H trên SE , ta có $HK \perp SE$ và $HK \perp AD$ (do (1)).

Suy ra $HK \perp (SAD)$.

$$\text{Vậy } d = d(H, (SAD)) = HK = \frac{HS \cdot HE}{\sqrt{SH^2 + EH^2}} = \frac{\frac{a\sqrt{7}}{4} \cdot \frac{a}{2}}{\sqrt{\frac{7a^2}{16} + \frac{a^2}{4}}} = \frac{a\sqrt{77}}{22}.$$

- Câu 28. [2D1.2.2]** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ có hai điểm cực trị.
A. $m \leq 3$. **B.** $m > 3$. **C.** $m > -3$. **D.** $m < 3$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $y' = 3x^2 - 6x + m$ có $\Delta' = 9 - 3m$.

Điều kiện để hàm số đã cho có hai điểm cực trị là y' có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0$
 $\Leftrightarrow 9 - 3m > 0 \Leftrightarrow m < 3$.

- Câu 29. [1H1.1.3]** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $x + y - 1 = 0$ và đường tròn $(C): (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 1$. Ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (4; 0)$ cắt đường tròn (C) tại hai điểm $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$. Giá trị $x_1 + x_2$ bằng
A. 5. **B.** 8. **C.** 6. **D.** 7.

Lời giải

Chọn D.

Xét điểm $M(0; 1) \in d: x + y - 1 = 0$. Gọi $M' = T_{\vec{v}}(M)$, ta có

$$\overrightarrow{MM'} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{M'} - 0 = 4 \\ y_{M'} - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{M'} = 4 \\ y_{M'} = 1 \end{cases}.$$

Hay $M'(4; 1)$.

Đường thẳng d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ song song hoặc trùng với d nên nhận $\vec{n} = (1; 1)$ làm vector pháp tuyến. Phương trình d' là $x - 4 + y - 1 = 0$. Hay.

Tọa độ các giao điểm A, B của d' và (C) là nghiệm của hệ $\begin{cases} x + y - 5 = 0 \\ (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 1 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 - x \\ (x - 3)^2 + (4 - x)^2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 - x \\ x^2 - 7x + 12 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 - x \\ \begin{cases} x = 3 \\ x = 4 \end{cases} \end{cases}.$$

Vậy $x_1 = 3, x_2 = 4$ (hoặc ngược lại). Do đó $x_1 + x_2 = 7$.

- Câu 30. [0D2.1.3]** Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x - m}} + \sqrt{-x + 2m + 6}$ xác định trên $(-1; 0)$.

A. $-6 < m \leq -1$. **B.** $-6 \leq m < -1$. **C.** $-3 \leq m < -1$. **D.** $-3 \leq m \leq -1$.

Lời giải

Chọn D.

Điều kiện để hàm số đã cho xác định là $\begin{cases} x - m > 0 \\ -x + 2m + 6 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > m \\ x \leq 2m + 6 \end{cases} \Leftrightarrow m < x \leq 2m + 6$.

Điều kiện này có nghĩa khi $m < 2m + 6 \Leftrightarrow m > -6$.

Khi đó tập xác định của hàm số là $D = (m; 2m + 6]$.

Hàm số xác định trên khoảng $(-1; 0)$ khi và chỉ khi $(-1; 0) \subset D \Leftrightarrow \begin{cases} m > -6 \\ m \leq -1 \\ 0 \leq 2m + 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -6 \\ m \leq -1 \\ m \geq -3 \end{cases}$

$\Leftrightarrow -3 \leq m \leq -1$.

- Câu 31. [2D1.3-2]** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{5 - 4x}$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng

A. 9.

B. 3.

C. 1.

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

Lời giải

Chọn B.

$$y = \sqrt{5-4x} \Rightarrow y' = \frac{-2}{\sqrt{5-4x}} < 0, \text{ với mọi } x \in [-1;1]. \text{ Suy ra } \max_{[-1;1]} y = y(-1) = 3.$$

Câu 32. [2D1.1-1] Hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 + 2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Lời giải

Chọn D.

$$y' = -x^3 + 4x; y' = 0 \Leftrightarrow -x^3 + 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \\ x = -2 \end{cases}.$$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	0	-	
y			6		2		6		
	$-\infty$								$-\infty$

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(0;1)$.

Câu 33. [2D1.3-2] Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + m$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;2]$ bằng -4 ?

A. $m = -8$.B. $m = -4$.C. $m = 0$.D. $m = -\frac{80}{27}$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có } y' = 3x^2 - 12x + 9; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 (N) \\ x = 3 (L) \end{cases}.$$

$$y(0) = m, y(1) = m + 4 \text{ và } y(2) = m + 2.$$

$$\text{Suy ra } \max_{[0;2]} y = y(1) = m + 4.$$

$$\text{Theo giả thiết, } m + 4 = -4 \Leftrightarrow m = -8.$$

Câu 34. [2D1.4-2] Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m}$ có ba đường tiệm cận.

A. $m < 1$.B. $m \neq 1$ và $m \neq -8$.C. $m \leq 1$ và $m \neq -8$.D. $m < 1$ và $m \neq -8$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1 + \frac{1}{x} - \frac{2}{x^2}}{1 - \frac{2}{x} + \frac{m}{x^2}} = 1$. Suy ra, đồ thị hàm số có một đường tiệm

cận ngang $y = 1$.

Để đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận thì phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ phải có hai nghiệm

$$\text{phân biệt khác } 1 \text{ và } -2 \Leftrightarrow \begin{cases} 1 - m > 0 \\ 1^2 - 2 \cdot 1 + m \neq 0 \\ (-2)^2 - 2 \cdot (-2) + m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ m \neq -8 \end{cases}.$$

Câu 35. [0D3.2-2] Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - m\sqrt{x^2 + 1} + m + 4 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.

A. $m > 6$.

B. $m \geq 6$.

C. $m \in \emptyset$.

D. $m \geq 6$ hoặc $m \leq -2$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có } x^2 - m\sqrt{x^2 + 1} + m + 4 = 0 \Leftrightarrow (x^2 + 1) - m\sqrt{x^2 + 1} + m + 3 = 0. \quad (1)$$

Đặt $t = \sqrt{x^2 + 1}$, điều kiện $t \geq 1$.

Khi đó, phương trình ban đầu trở thành $t^2 - mt + m + 3 = 0$ (2).

Đặt $X = t - 1$, khi đó (2) trở thành $X^2 - (m - 2)X + 4 = 0$ (3).

(1) có bốn nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ (2) có hai nghiệm phân biệt lớn hơn 1 $\Leftrightarrow$ (3) có hai nghiệm

$$\text{dương phân biệt} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ m - 2 > 0 \\ 4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 6 \\ m < -2 \\ m > 2 \end{cases} \Leftrightarrow m > 6.$$

Câu 36. [2D1.4-3] Cho tam giác đều ABC có cạnh 8 cm. Dựng hình chữ nhật $MNPQ$ với cạnh MN nằm trên cạnh BC và hai đỉnh P, Q lần lượt nằm trên cạnh AC, AB của tam giác. Tính BM sao cho hình chữ nhật $MNPQ$ có diện tích lớn nhất.

A. $BM = 2$ cm.

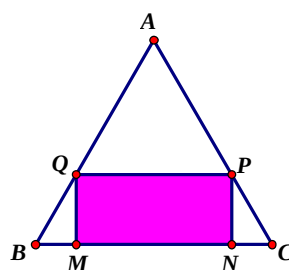
B. $BM = 8\sqrt{3}$ cm.

C. $BM = 4$ cm.

D. $BM = 4\sqrt{2}$ cm.

Lời giải

Chọn A.



Đặt $BM = x$, ($0 < x < 4$) ta có $MN = 8 - 2x$ (cm) và $MQ = BM \cdot \tan 60^\circ = x\sqrt{3}$ (cm).

Diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ là $S = x\sqrt{3}(8 - 2x)$ (cm²).

$$\text{Khi đó } S = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot [2x(8 - 2x)] \leq \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{8^2}{4} \text{ hay } S \leq 8\sqrt{3}.$$

Vậy $S_{\max} = 8\sqrt{3}$ khi $2x = 8 - 2x \Leftrightarrow x = 2$ (cm).

Câu 37. [2H1.3-1] Thể tích của khối chóp có diện tích mặt đáy bằng B , chiều cao bằng h được tính bởi công thức:

A. $V = \frac{1}{3}B.h$.

B. $V = B.h$.

C. $V = \frac{1}{2}B.h$.

D. $V = 3B.h$.

Lời giải

Chọn A.

Công thức tính thể tích khối chóp là $V = \frac{1}{3}B.h$.

Câu 38. [2D1.4-2] Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{1+4x}{1+x}$ là

A. $I(4;-1)$.

B. $I(-1;1)$.

C. $I(4;1)$.

D. $I(-1;4)$.

Lời giải

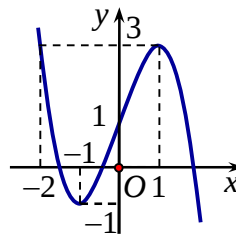
Chọn D.

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = -1$.

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = 4$.

Suy ra tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(-1;4)$.

Câu 39. [2D1.5-2] Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

B. $y = -x^3 - 3x + 1$.

C. $y = x^3 - 3x + 1$.

D. $y = -x^3 + 3x + 1$.

Lời giải

Chọn D.

Dựa vào đồ thị ta thấy, hàm số đã cho có $a < 0$ và hai điểm cực trị là $x = \pm 1$.

Câu 40. [2D1.4-3] Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{4x-5}{x-m}$ có tiệm cận đứng nằm bên phải trục tung.

A. $m < 0$.

B. $m > 0$ và $m \neq \frac{5}{4}$.

C. $m > 0$.

D. $m > 0$ và $m \neq -\frac{5}{4}$.

Lời giải

Chọn B.

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{m\}$.

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng khi và chỉ khi $4m - 5 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \frac{5}{4}$.

Khi đó, phương trình đường tiệm cận đứng là $x = m$.

Để tiệm cận đứng nằm bên phải trục tung thì $m > 0$.

Vậy $0 < m \neq \frac{5}{4}$.

Câu 41. [1D2.2-1] Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau?

A. 216.

B. 120.

C. 504.

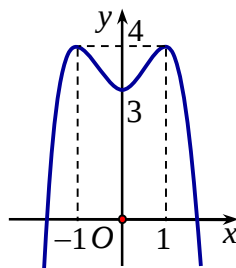
D. 6.

Lời giải

Chọn B.

Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được $A_6^3 = 120$ số có 3 chữ số khác nhau

Câu 42. [2D1.5-2] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Phương trình $f(x) = \pi$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



A. 1.

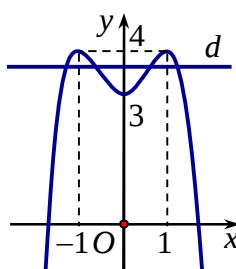
B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn D.



Dựa vào đồ thị hàm số $d: g(x) = \pi$ cắt đồ thị hàm số $f(x)$ tại 4 điểm phân biệt.

Vậy phương trình $f(x) = \pi$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

Câu 43. [2D1.2-2] Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)$. Hỏi hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Lời giải

Chọn C.

Phương trình $f'(x) = 0$ có một nghiệm bội chẵn $x = 1$ và hai nghiệm đơn $x = 0; x = -1$.

Vậy hàm số đã cho có 2 điểm cực trị

Câu 44. [2H1.4-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Khi đó, thể tích của khối chóp bằng

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

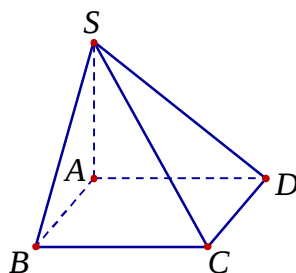
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

C. $a^3\sqrt{3}$.

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

Lời giải

Chọn A.



$$\text{Thể tích khối chóp bằng } V = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}.$$

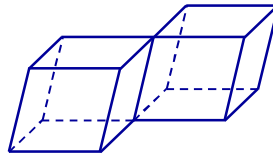
Câu 45. [2H1.2-1] Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Khối tứ diện là khối đa diện lồi.
 B. Khối hộp là khối đa diện lồi.
 C. Lắp ghép hai khối hộp bất kì thì được một khối đa diện lồi.
 D. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi.

Lời giải

Chọn C

Mệnh đề A, B, D đúng. Mệnh đề C sai, ví dụ:

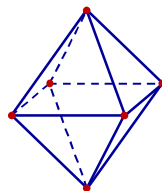


Câu 46. [2H1.2-1] Khối đa diện đều loại $\{3;4\}$ có số đỉnh, số cạnh và số mặt tương ứng là

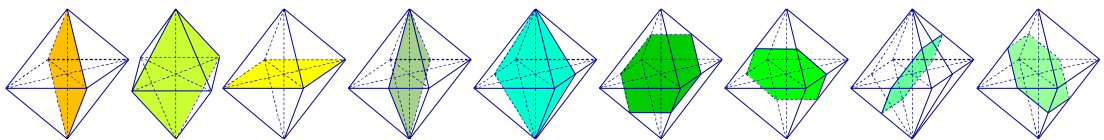
- A. 6 ; 12, 8. B. 4, 6, 4. C. 8, 12, 6. D. 8, 6, 12.

Lời giải

Chọn A



- Mỗi mặt là một tam giác đều.
- Mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 4 mặt.
- Có số đỉnh (D); số mặt (M); số cạnh (C) lần lượt là $D = 6$, $M = 8$, $C = 12$.
- Diện tích tất cả các mặt của khối bát diện đều cạnh a là $S = 2a^2\sqrt{3}$.
- Thể tích khối bát diện đều cạnh a là $S = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.
- Bán kính mặt cầu ngoại tiếp là $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.
- Gồm 9 mặt phẳng đối xứng:



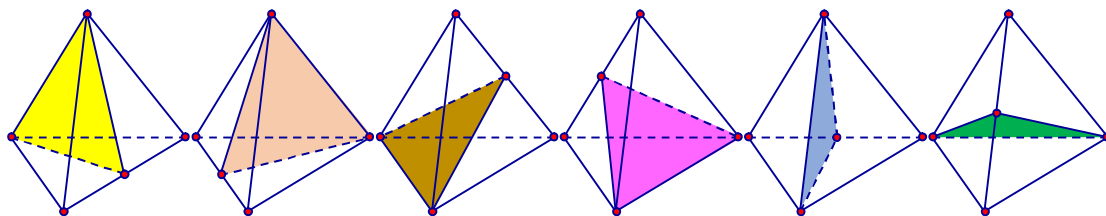
Câu 47. [2H1.2-2] Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 9

Lời giải

Chọn C

Mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là mặt phẳng chứa một cạnh và đi qua trung điểm của cạnh đối diện. Vậy nên khối tứ diện đều có 6 mặt phẳng đối xứng.



Câu 48. [2D1.1-2] Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Ta có } y' = \frac{-3}{(x-1)^2} < 0, \forall x \neq 1$$

Vậy hàm số nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 49. [1D2.5-3] Hai đội A và B thi đấu trận chung kết bóng chuyền nữ chào mừng ngày 20-10 (trận chung kết tối đa 5 hiệp). Đội nào thắng 3 hiệp trước thì thắng trận. Xác suất đội A thắng mỗi hiệp là 0,4 (không có hòa). Tính xác suất P để đội A thắng trận.

- A. $P \approx 0,125$. B. $P \approx 0,317$. C. $P \approx 0,001$. D. $P \approx 0,29$.

Lời giải

Chọn B.

Gọi A_i là biến cố đội A thắng hiệp thứ i và $\bar{A}$ là biến cố đội A thua trận

Đội A chiến thắng trận chung kết trong các trường hợp sau:

+ Đội A không thua hiệp nào: $P(A) = P(A_1 A_2 A_3) = 0,4^3$

+ Đội A thua 1 hiệp (trừ hiệp thứ 4):

$$A = \bar{A}_1 A_2 A_3 A_4 \cup A_1 \bar{A}_2 A_3 A_4 \cup A_1 A_2 \bar{A}_3 A_4 \Rightarrow P(A) = (0,4)^3 \cdot 0,6 \cdot 3$$

+ Đội A thua 2 hiệp (trừ hiệp 4,5): $\Rightarrow P(A) = (0,4)^3 \cdot (0,6)^2 \cdot 9$

Theo quy tắc cộng suy ra $P = 0,38656$.

Câu 50. [2D1.5-4] Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2 x^2 + 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân.

- A. $m = 1$. B. $m \in \{-1; 1\}$. C. $m \in \{-1; 0; 1\}$. D. $m \in \{0; 1\}$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có: } y' = 4x(x^2 - m^2)$$

Hàm số có 3 cực trị khi y' có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m \neq 0$

Khi đó 3 điểm cực trị là $A(0, 1); B(-|m|, -m^4 + 1); C(|m|, -m^4 + 1)$

Ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân nên $\triangle ABC$ vuông cân tại A

Khi đó ta gọi H là trung điểm BC thì $AH = \frac{BC}{2} \Leftrightarrow m^4 = |m| \Leftrightarrow m = \pm 1$ (do $m \neq 0$).

-----HẾT-----