

MA TRẬN KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

LỚP 10 NĂM HỌC 202-2022

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức				Tổng	
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	Số CH	
					Số CH	Số CH	TN	TL
1	1. Mệnh đề. Tập hợp	1.1. Mệnh đề	2	1			3	1
		1.2. Tập hợp	2	2	1		4	
		1.3. Số gần đúng. Sai số	1	0			1	
2	2. Hàm số bậc nhất và bậc hai	2.1. Hàm số	4	2	1		6	2
		2.2. Hàm số $y = ax + b$	2	2			4	
		2.3. Hàm số bậc hai	2	3		1	5	
3	3. Vector	3.1. Các định nghĩa	2	1	1		3	1
		3.2. Tổng và hiệu của hai vector	2	2			4	
		3.3. Tích của vector với một số	3	2			5	
Tổng			20	15	2	2	35	4
Tỉ lệ (%)			40	30	20	10	70	30
Tỉ lệ chung (%)			70		30		100	

MÔ TẢ CHI TIẾT

CÂU	MỨC ĐỘ NHẬN THỨC	MÔ TẢ
1	NHẬN BIẾT	Xác định câu là mệnh đề
2		Tìm tập hợp con của tập hợp cho trước
3		Tìm giao, hợp hai tập hợp
4		Xác định số qui tròn khi biết dạng gần đúng
5		Tìm txđ của hàm số
6		Tìm hàm số chẵn, lẻ
7		Tìm hàm số đơn điệu
8		Tìm tọa độ đỉnh parabol
9		Mệnh đề về khái niệm phương, hướng của vec tơ, hoặc vec tơ bằng nhau
10		Tìm số các vec tơ khác vec-tơ – Không lập nên từ k điểm cho trước.
11		Hệ thức vec tơ về quy tắc 3 điểm, quy tắc hbh, quy tắc trừ.
12		Rút gọn phép cộng nhiều vec tơ theo quy tắc 3 điểm.
13		Tính độ dài của tổng, hiệu hai vec tơ chung điểm đầu.
14		Kiểm tra tính chất trung điểm và trọng tâm tam giác bằng cách hỏi chọn mệnh đề đúng.
15		Nhận biết mệnh đề đúng sai
16		Xác định chiều biến thiên hàm số bậc nhất
17		Xác định chiều biến thiên hàm số bậc hai
18		Tính giá trị của hàm số bậc nhất
19		Điểm thuộc đồ thị hàm số
20		Xác định biểu thức vecto đúng sai
21	THÔNG HIỂU	Tìm tập xác định của hàm số cho bởi nhiều biểu thức
22		Phủ định câu mệnh đề
23		Tìm hiệu 2 tập hợp
24		Xác định tính chẵn lẻ của hàm số và tính chất hàm số chẵn lẻ
25		Tìm đường thẳng đi qua điểm cho trước và vuông góc với đường thẳng cho trước
26		Tìm hệ số trong pt parabol biết tọa độ điểm trên parabol
27		Cho hình bình hành, kiểm tra qui tắc trừ, qui tắc ba điểm, tính chất trung điểm bằng các đẳng thức vecto.
28		Cho hbh tâm O. Rút gọn tổng 3 vec tơ có cùng điểm đầu là 1 đỉnh của hbh (sử dụng quy tắc trung điểm).
29		Cho tam giác, kiểm tra tính chất trọng tâm tam giác thông qua đẳng thức vecto.
30		Cho 4 điểm bất kỳ. Tìm đẳng thức vecto đúng. (Dạng bài chứng minh đẳng thức vecto).
31		Tìm tham số liên quan đến các phép toán về tập hợp số
32		Tìm pt đường thẳng tạo với 2 trục tđ tam giác có diện tích cho trước
33		Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số bậc hai trên đoạn cho trước.
34		Xác định parabol dựa vào BBT, đồ thị
35		Biểu thị vecto theo 2 vecto không cùng phương.
T Ư L U Â N	VẬN DỤNG	Bài toán tìm hiệu, hợp, giao của các tập con của tập số thực có yếu tố tham số.
		Tìm tập xác định của hàm số
		Tìm phương trình của parabol $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$
		Phân tích 1 vectơ theo 2 vecto không cùng phương. Tìm tập hợp điểm M thỏa mãn điều kiện cho trước hoặc chứng minh đẳng thức vecto

Câu 6: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **đúng**:

- A. π là một số hữu tỉ.
- B. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.
- C. Bạn có chăm học không?
- D. Con thì thấp hơn cha.

Lời giải

Chọn B.

Đáp án B nằm trong bất đẳng thức về độ dài 3 cạnh của một tam giác.

Câu 7: Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$ " khẳng định rằng:

- A. Bình phương của mỗi số thực bằng 3.
- B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
- C. Chỉ có một số thực có bình phương bằng 3.
- D. Nếu x là số thực thì $x^2 = 3$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 8: Kí hiệu X là tập hợp các cầu thủ x trong đội tuyển bóng rổ, $P(x)$ là mệnh đề chứa biến “ x cao trên 180 cm”. Mệnh đề " $\forall x \in X, P(x)$ " khẳng định rằng:

- A. Mọi cầu thủ trong đội tuyển bóng rổ đều cao trên 180 cm.
- B. Trong số các cầu thủ của đội tuyển bóng rổ có một số cầu thủ cao trên 180 cm.
- C. Bất cứ ai cao trên 180 cm đều là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.
- D. Có một số người cao trên 180 cm là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.

Lời giải

Chọn A.

Câu 9: Cách phát biểu nào sau đây **không thể** dùng để phát biểu mệnh đề: $A \Rightarrow B$.

- A. Nếu A thì B .
- B. A kéo theo B .
- C. A là điều kiện đủ để có B .
- D. A là điều kiện cần để có B .

Lời giải

Chọn D.

Đáp án D sai vì B mới là điều kiện cần để có A .

Câu 10: Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề: “Mọi động vật đều di chuyển”.

- A. Mọi động vật đều không di chuyển.
- B. Mọi động vật đều đứng yên.
- C. Có ít nhất một động vật không di chuyển.
- D. Có ít nhất một động vật di chuyển.

Lời giải

Chọn C.

Phủ định của “mọi” là “có ít nhất”

Phủ định của “đều di chuyển” là “không di chuyển”.

Câu 11: Phủ định của mệnh đề: “Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn” là mệnh đề nào sau đây:

- A. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn tuần hoàn.
- B. Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
- C. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
- D. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân tuần hoàn.

Lời giải

Chọn C.

Phủ định của “có ít nhất” là “mọi”

Phủ định của “tuần hoàn” là “không tuần hoàn”.

Câu 12: Cho mệnh đề A : “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ” Mệnh đề phủ định của A là:

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.

C. Không tồn tại $x: x^2 - x + 7 < 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

Lời giải

Chọn D.

Phủ định của \forall là \exists

Phủ định của $<$ là \geq .

Câu 13: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: "x^2 + 3x + 1 > 0"$ với mọi x là:

A. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 > 0$.

B. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 \leq 0$.

C. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 = 0$.

D. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 < 0$.

Lời giải

Chọn B.

Phủ định của “với mọi” là “tồn tại”

Phủ định của $>$ là \leq .

Câu 14: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \exists x: x^2 + 2x + 5$ là số nguyên tố” là :

A. $\forall x: x^2 + 2x + 5$ không là số nguyên tố.

B. $\exists x: x^2 + 2x + 5$ là hợp số.

C. $\forall x: x^2 + 2x + 5$ là hợp số.

D. $\exists x: x^2 + 2x + 5$ là số thực.

Lời giải

Chọn A.

Phủ định của \exists là \forall

Phủ định của “là số nguyên tố” là “không là số nguyên tố”.

Câu 15: Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$ " là:

A. " $\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2$ ".

B. " $\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \geq 1$ ".

Lời giải

Chọn C.

Phủ định của \exists là \forall

Phủ định của $=$ là \neq .

Câu 16: Cho mệnh đề $P(x): " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0"$. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là:

A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$ ".

B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".

C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ".

Lời giải

Chọn C.

Phủ định của \forall là \exists

Phủ định của $>$ là \leq .

Câu 17: Mệnh đề nào sau là mệnh đề sai?

A. $\forall n \in \mathbb{N}: n \leq 2n$.

B. $\exists n \in \mathbb{N}: n^2 = n$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $\exists 0 \in \mathbb{R}: 0^2 = 0$.

Câu 18: Trong các mệnh đề sau tìm mệnh đề đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{N}: x \geq 3$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}: -x^2 < 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\exists 0,5 \in \mathbb{R}: 0,5 < 0,5^2$.

Câu 19: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3. B. $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$.
 C. $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$. D. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4.

Lời giải

Chọn A.

Với mọi số tự nhiên thì có các trường hợp sau:

$$n = 3k \Rightarrow n^2 + 1 = (3k)^2 + 1 \text{ chia 3 dư 1.}$$

$$n = 3k + 1 \Rightarrow n^2 + 1 = (3k + 1)^2 + 1 = 9k^2 + 6k + 2 \text{ chia 3 dư 2.}$$

$$n = 3k + 2 \Rightarrow n^2 + 1 = (3k + 2)^2 + 1 = 9k^2 + 12k + 5 \text{ chia 3 dư 2.}$$

Câu 20: Cho n là số tự nhiên, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\forall n, n(n+1)$ là số chính phương. B. $\forall n, n(n+1)$ là số lẻ.
 C. $\exists n, n(n+1)(n+2)$ là số lẻ. D. $\forall n, n(n+1)(n+2)$ là số chia hết cho 6.

Lời giải

Chọn D.

$\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ là tích của 3 số tự nhiên liên tiếp, trong đó, luôn có một số chia hết cho 2 và một số chia hết cho 3 nên nó chia hết cho $2.3 = 6$.

Câu 21: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$. B. $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.
 C. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2.5$. D. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2.5$.

Lời giải

Chọn A.

Mệnh đề kéo theo chỉ sai khi P đúng Q sai.

Vậy mệnh đề ở đáp án A sai.

Câu 22: Cho x là số thực. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \sqrt{5} \vee x < -\sqrt{5}$. B. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow -\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$.
 C. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \pm\sqrt{5}$. D. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x \geq \sqrt{5} \vee x \leq -\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn A.

Câu 23: Chọn mệnh đề đúng:

- A. $\forall n \in \mathbb{N}^*, n^2 - 1$ là bội số của 3. B. $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$.
 C. $\forall n \in \mathbb{N}, 2^n + 1$ là số nguyên tố. D. $\exists n \in \mathbb{N}, 2^n \geq n + 2$.

Lời giải

Chọn D.

$$\exists 2 \in \mathbb{N}, 2^2 \geq 2 + 2.$$

Câu 24: Trong các mệnh đề nào sau đây mệnh đề nào sai?

- A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau.
 B. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi chúng có 3 góc vuông.
 C. Một tam giác là vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.
 D. Một tam giác là đều khi và chỉ khi chúng có hai đường trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng 60° .

Lời giải

Chọn A.

Câu 25: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** là đúng?

- A. Nếu a và b cùng chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c .
- B. Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau.
- C. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.
- D. Nếu một số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.

Lời giải

Chọn C.

Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3 là mệnh đề đúng.

Câu 26: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật \Rightarrow tứ giác $ABCD$ có ba góc vuông.
- B. Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow A = 60^\circ$.
- C. Tam giác ABC cân tại $A \Rightarrow AB = AC$.
- D. Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm $O \Rightarrow OA = OB = OC = OD$.

Lời giải

Chọn B.

Tam giác ABC có $A = 60^\circ$ chưa đủ để nó là tam giác đều.

Câu 27: Tìm mệnh đề đúng:

- A. Đường tròn có một tâm đối xứng và có một trục đối xứng.
- B. Hình chữ nhật có hai trục đối xứng.
- C. Tam giác ABC vuông cân $\Leftrightarrow A = 45^\circ$.
- D. Hai tam giác vuông ABC và $A'B'C'$ có diện tích bằng nhau $\Leftrightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C'$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 28: Tìm mệnh đề **sai**:

- A. 10 chia hết cho 5 \Leftrightarrow Hình vuông có hai đường chéo bằng nhau và vuông góc nhau.
- B. Tam giác ABC vuông tại $C \Leftrightarrow AB^2 = CA^2 + CB^2$.
- C. Hình thang $ABCD$ nội tiếp đường tròn (O) $\Leftrightarrow ABCD$ là hình thang cân.
- D. 63 chia hết cho 7 \Rightarrow Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc nhau.

Lời giải

Chọn D.

Mệnh đề kéo theo chỉ sai khi P đúng Q sai.

Vậy mệnh đề ở đáp án D sai.

Câu 29: Với giá trị thực nào của x mệnh đề chứa biến $P(x): 2x^2 - 1 < 0$ là mệnh đề đúng:

- A. 0.
- B. 5.
- C. 1.
- D. $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn A.

$P(0): 2.0^2 - 1 < 0$.

Câu 30: Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x+15 \leq x^2"$ với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

- A. $P(0)$.
- B. $P(3)$.
- C. $P(4)$.
- D. $P(5)$.

Lời giải

Chọn D.

$P(5): "5+15 \leq 5^2"$.

Câu 31: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $A \in A$. B. $\emptyset \subset A$. C. $A \subset A$. D. $A \subset \{A\}$.

Lời giải

Chọn A.

Giữa hai tập hợp không có quan hệ “thuộc”.

Câu 32: Cho biết x là một phần tử của tập hợp A , xét các mệnh đề sau:

(I): $x \in A$. (II): $\{x\} \in A$. (III): $x \subset A$. (IV): $\{x\} \subset A$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng

- A. I và II. B. I và III. C. I và IV. D. II và IV.

Lời giải

Chọn C.

(II): $\{x\} \in A$ sai do giữa hai tập hợp không có quan hệ “thuộc”.

(III): $x \subset A$ sai do giữa phần tử và tập hợp không có quan hệ “con”.

Câu 33: Các kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề “7 là một số tự nhiên”.

- A. $7 \subset \mathbb{N}$. B. $7 \in \mathbb{N}$. C. $7 < \mathbb{N}$. D. $7 \leq \mathbb{N}$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 34: Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề “ $\sqrt{2}$ không phải là số hữu tỉ”

- A. $\sqrt{2} \neq \mathbb{Q}$. B. $\sqrt{2} \not\subset \mathbb{Q}$.
C. $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. D. $\sqrt{2}$ không trùng với \mathbb{Q} .

Lời giải

Chọn C.

Câu 35: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, \frac{x^2}{2x^2+1} < \frac{1}{2}$ ” là mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, \frac{x^2}{2x^2+1} > \frac{1}{2}$ ”.

B. Phủ định của mệnh đề “ $\forall k \in \mathbb{Z}, k^2+k+1$ là một số lẻ” là mệnh đề “ $\exists k \in \mathbb{Z}, k^2+k+1$ là một số chẵn”.

C. Phủ định của mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}$ sao cho n^2-1 chia hết cho 24” là mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}$ sao cho n^2-1 không chia hết cho 24”.

D. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{Q}, x^3-3x+1 > 0$ ” là mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{Q}, x^3-3x+1 \leq 0$ ”.

Lời giải

Chọn B.

Phủ định của \forall là \exists .

Phủ định của số lẻ là số chẵn.

Câu 36: Cho mệnh đề $A = “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 < x”$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là phủ định của mệnh đề A ?

- A. “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < x$ ”. B. “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \geq x$ ”. C. “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < x$ ”. D. “ $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x$ ”.

Lời giải

Chọn B.

Phủ định của \forall là \exists .

Phủ định của $<$ là \geq .

Câu 37: Cho mệnh đề $A = “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}”$. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề A và xét tính đúng sai của nó.

- A. $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề đúng.
- B. $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \leq -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề đúng.
- C. $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x < -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề đúng.
- D. $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x > -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề sai.

Lời giải

Chọn C.

Phủ định của \forall là \exists .

Phủ định của \geq là $<$.

Câu 38: Để chứng minh định lý sau đây bằng phương pháp chứng minh phản chứng “Nếu n là số tự nhiên và n^2 chia hết cho 5 thì n chia hết cho 5”, một học sinh lý luận như sau:

- (I) Giả sử n chia hết cho 5.
 (II) Như vậy $n = 5k$, với k là số nguyên.
 (III) Suy ra $n^2 = 25k^2$. Do đó n^2 chia hết cho 5.
 (IV) Vậy mệnh đề đã được chứng minh.

Lập luận trên:

- A. Sai từ giai đoạn (I). B. Sai từ giai đoạn (II).
 C. Sai từ giai đoạn (III). D. Sai từ giai đoạn (IV).

Lời giải

Chọn A.

Mở đầu của chứng minh phải là: “Giả sử n không chia hết cho 5”.

Câu 39: Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$: “ $n^2 - 1$ chia hết cho 4” với n là số nguyên. Xét xem các mệnh đề $P(5)$ và $P(2)$ đúng hay sai?

- A. $P(5)$ đúng và $P(2)$ đúng. B. $P(5)$ sai và $P(2)$ sai.
 C. $P(5)$ đúng và $P(2)$ sai. D. $P(5)$ sai và $P(2)$ đúng.

Lời giải

Chọn C.

$P(5)$ đúng do $24:4$ còn $P(2)$ sai do 3 không chia hết cho 4.

Câu 40: Cho tam giác ABC với H là chân đường cao từ A . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$ ”.
- B. “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow BA^2 = BH \cdot BC$ ”.
- C. “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow HA^2 = HB \cdot HC$ ”.
- D. “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow BA^2 = BC^2 + AC^2$ ”.

Lời giải

Chọn D.

Đáp án đúng phải là: “ ABC là tam giác vuông ở $A \Leftrightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2$ ”.

Câu 41: Cho mệnh đề “phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho và tính đúng, sai của mệnh đề phủ định là:

- A. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm. Đây là mệnh đề đúng.

- B. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm. Đây là mệnh đề sai.
- C. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ vô nghiệm. Đây là mệnh đề đúng.
- D. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ vô nghiệm. Đây là mệnh đề sai.

Lời giải

Chọn D.

Phủ định của có nghiệm là vô nghiệm, phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm là 2.

Câu 42: Cho mệnh đề $A = “\exists n \in \mathbb{N} : 3n + 1$ là số lẻ”, mệnh đề phủ định của mệnh đề A và tính đúng, sai của mệnh đề phủ định là:

- A. $\bar{A} = “\forall n \in \mathbb{N} : 3n + 1$ là số chẵn”. Đây là mệnh đề đúng.
- B. $\bar{A} = “\forall n \in \mathbb{N} : 3n + 1$ là số chẵn”. Đây là mệnh đề sai.
- C. $\bar{A} = “\exists n \in \mathbb{N} : 3n + 1$ là số chẵn”. Đây là mệnh đề sai.
- D. $\bar{A} = “\exists n \in \mathbb{N} : 3n + 1$ là số chẵn”. Đây là mệnh đề đúng.

Lời giải

Chọn B.

Phủ định của \exists là \forall .

Phủ định của “số lẻ” là “số chẵn”. Mặt khác, mệnh đề phủ định sai do $\exists 6 \in \mathbb{N} : 3.6 + 1$ là số lẻ.

Câu 43: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành, điều kiện cần và đủ là hai cạnh đối song song và bằng nhau.
- B. Để $x^2 = 25$ điều kiện đủ là $x = 2$.
- C. Để tổng $a + b$ của hai số nguyên a, b chia hết cho 13, điều kiện cần và đủ là mỗi số đó chia hết cho 13.
- D. Để có ít nhất một trong hai số a, b là số dương điều kiện đủ là $a + b > 0$.

Lời giải

Chọn C.

Tồn tại $a = 6, b = 7$ sao cho $a + b = 13$ nhưng mỗi số không chia hết cho 13.

Câu 44: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

- A. Nếu tổng hai số $a + b > 2$ thì có ít nhất một số lớn hơn 1.
- B. Trong một tam giác cân hai đường cao bằng nhau.
- C. Nếu tứ giác là hình vuông thì hai đường chéo vuông góc với nhau.
- D. Nếu một số tự nhiên chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 3.

Lời giải

Chọn B.

“Tam giác có hai đường cao bằng nhau là tam giác cân” là mệnh đề đúng.

Câu 45: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào không phải là định lý?

- A. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 3 $\Rightarrow x$ chia hết cho 3.
- B. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 6 $\Rightarrow x$ chia hết cho 3.
- C. $\forall x \in \mathbb{N}, x^2$ chia hết cho 9 $\Rightarrow x$ chia hết cho 9.
- D. $\exists x \in \mathbb{N}, x$ chia hết cho 4 và 6 $\Rightarrow x$ chia hết cho 12.

Lời giải

Chọn D.

Định lý sẽ là: $\forall x \in \mathbb{N}, x$ chia hết cho 4 và 6 $\Rightarrow x$ chia hết cho 12.

CHUYÊN ĐỀ 2
TẬP HỢP VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

Câu 1: Cho tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4, x, y\}$. Xét các mệnh đề sau đây:

(I): “ $3 \in A$ ”.

(II): “ $\{3, 4\} \in A$ ”.

(III): “ $\{a, 3, b\} \in A$ ”.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

- A.** I đúng. **B.** I, II đúng. **C.** II, III đúng. **D.** I, III đúng.

Lời giải

Chọn A

3 là một phần tử của tập hợp A .

$\{3, 4\}$ là một tập con của tập hợp A . Ký hiệu: $\{3, 4\} \subset A$.

$\{a, 3, b\}$ là một tập con của tập hợp A . Ký hiệu: $\{a, 3, b\} \subset A$.

Câu 2: Cho $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$, khẳng định nào sau đây đúng:

- A.** $X = \{0\}$. **B.** $X = \{1\}$. **C.** $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$. **D.** $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

Lời giải

Chọn D

$X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$. Ta có $2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in \mathbb{R} \\ x = \frac{3}{2} \in \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

Câu 3: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$:

- A.** $X = 0$. **B.** $X = \{0\}$. **C.** $X = \emptyset$. **D.** $X = \{\emptyset\}$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ vô nghiệm nên $X = \emptyset$.

Câu 4: Số phần tử của tập hợp $A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$ là:

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

Lời giải

Chọn C

$A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$. Ta có $k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2 \Leftrightarrow -2 \leq k \leq 2 \Rightarrow A = \{1; 2; 5\}$.

Câu 5: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng:

- A.** $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$. **B.** $\{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.
C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$. **D.** $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Lời giải

Chọn C

$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\} \Rightarrow A = \{0\}$.

+ D sai do $a \notin (a; b]$.

Câu 10: Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng:

- A. $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} = \mathbb{N}$. B. $\mathbb{N}^* \cup \mathbb{N} = \mathbb{Z}$. C. $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{Z} = \mathbb{Z}$. D. $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}^*$.

Lời giải

Chọn D

D đúng do $\mathbb{N}^* \subset \mathbb{Q} \Rightarrow \mathbb{N}^* \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}^*$.

Câu 11: Gọi B_n là tập hợp các bội số của n trong \mathbb{N} . Xác định tập hợp $B_2 \cap B_4$:

- A. B_2 . B. B_4 . C. \emptyset . D. B_3 .

Lời giải

Chọn B

B_2 là tập hợp các bội số của 2 trong \mathbb{N} .

B_4 là tập hợp các bội số của 4 trong \mathbb{N} .

$\Rightarrow B_2 \cap B_4$ là tập hợp các bội số của cả 2 và 4 trong \mathbb{N} .

Do $B_2 \supset B_4 \Rightarrow B_2 \cap B_4 = B_4$.

Câu 12: Cho các tập hợp:

$M = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội số của } 2\}$. $N = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội số của } 6\}$.

$P = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước số của } 2\}$. $Q = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước số của } 6\}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $M \subset N$. B. $Q \subset P$. C. $M \cap N = N$. D. $P \cap Q = Q$.

Lời giải

Chọn C

+ $M = \{0; 2; 4; 6; 8; 10; 12; \dots\}$, $N = \{0; 6; 12; \dots\} \Rightarrow N \subset M, M \cap N = N$.

+ $P = \{1; 2\}$, $Q = \{1; 2; 3; 6\} \Rightarrow P \subset Q, P \cap Q = P$.

Câu 13: Cho hai tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội số của } 4 \text{ và } 6\}$.

$Y = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội số của } 12\}$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. $X \subset Y$. B. $Y \subset X$. C. $X = Y$. D. $\exists n: n \in X \wedge n \notin Y$.

Lời giải

Chọn C

$X = \{0; 12; 24; 36; \dots\}$, $Y = \{0; 12; 24; 36; \dots\} \Rightarrow X = Y$.

Mệnh đề D là sai. Do đó chọn D

Câu 14: Chọn kết quả **sai** trong các kết quả sau:

- A. $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subset B$. B. $A \cup B = A \Leftrightarrow B \subset A$.
C. $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$. D. $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B \neq \emptyset$.

Lời giải

Chọn D

D sai do $A \setminus B = \{x \mid x \in A, x \notin B\} \Rightarrow A \setminus B = A, \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$.

Câu 15: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $\mathbb{N} \cap \mathbb{Z} = \mathbb{N}$. B. $\mathbb{Q} \cup \mathbb{R} = \mathbb{R}$. C. $\mathbb{Q} \cap \mathbb{N}^* = \mathbb{N}^*$. D. $\mathbb{Q} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{N}^*$.

Lời giải

Chọn D

D sai do $\mathbb{Q} \supset \mathbb{N}^* \Rightarrow \mathbb{Q} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{Q}$

Câu 16: Chọn kết quả **sai** trong các kết quả sau:

A. $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subset B$. **B.** $A \cup B = A \Leftrightarrow A \supset B$.

C. $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$.

D. $B \setminus A = B \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$.

Lời giải

Chọn B

B sai do $A \cup B = A \Leftrightarrow A \supset B$.

Câu 17: Cho các mệnh đề sau:

(I) $\{2;1;3\} = \{1;2;3\}$.

(II) $\emptyset \subset \emptyset$.

(III) $\emptyset \in \{\emptyset\}$.

A. Chỉ (I) đúng.

B. Chỉ (I) và (II) đúng.

C. Chỉ (I) và (III) đúng.

D. Cả (I), (II), (III) đều đúng.

Lời giải

Chọn D

(I) đúng do hai tập hợp đã cho có tất cả các phần tử giống nhau.

(II) đúng do mọi tập hợp đều là tập con của chính nó.

(III) đúng vì phần tử \emptyset thuộc tập hợp $\{\emptyset\}$.

Câu 18: Cho $X = \{7;2;8;4;9;12\}; Y = \{1;3;7;4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X \cap Y$?

A. $\{1;2;3;4;8;9;7;12\}$. **B.** $\{2;8;9;12\}$. **C.** $\{4;7\}$. **D.** $\{1;3\}$.

Lời giải

Chọn C

$X = \{7;2;8;4;9;12\}, Y = \{1;3;7;4\} \Rightarrow X \cap Y = \{7;4\}$.

Câu 19: Cho hai tập hợp $A = \{2,4,6,9\}$ và $B = \{1,2,3,4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây?

A. $A = \{1,2,3,5\}$. **B.** $\{1;3;6;9\}$. **C.** $\{6;9\}$. **D.** \emptyset .

Lời giải

Chọn C

$A = \{2,4,6,9\}, B = \{1,2,3,4\} \Rightarrow A \setminus B = \{6,9\}$.

Câu 20: Cho $A = \{0;1;2;3;4\}, B = \{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng?

A. $\{0;1;5;6\}$. **B.** $\{1;2\}$. **C.** $\{2;3;4\}$. **D.** $\{5;6\}$.

Lời giải

Chọn A

$A = \{0;1;2;3;4\}, B = \{2;3;4;5;6\}$.

$A \setminus B = \{0;1\}, B \setminus A = \{5;6\} \Rightarrow (A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{0;1;5;6\}$

Câu 21: Cho $A = \{0;1;2;3;4\}, B = \{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng:

A. $\{0\}$. **B.** $\{0;1\}$. **C.** $\{1;2\}$. **D.** $\{1;5\}$.

Lời giải

Chọn B

$A = \{0;1;2;3;4\}, B = \{2;3;4;5;6\} \Rightarrow A \setminus B = \{0;1\}$

Câu 22: Cho $A = \{0;1;2;3;4\}, B = \{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng:

- A. $\{5\}$. B. $\{0;1\}$. C. $\{2;3;4\}$. D. $\{5;6\}$.

Lời giải

Chọn D

$$A = \{0;1;2;3;4\}, B = \{2;3;4;5;6\} \Rightarrow B \setminus A = \{5;6\}.$$

Câu 23: Cho $A = \{1;5\}; B = \{1;3;5\}$. Chọn kết quả **đúng** trong các kết quả sau

- A. $A \cap B = \{1\}$. B. $A \cap B = \{1;3\}$.
C. $A \cap B = \{1;5\}$. D. $A \cap B = \{1;3;5\}$.

Lời giải

Chọn C

$$A = \{1;5\}; B = \{1;3;5\}. \text{ Suy ra } A \cap B = \{1;5\}.$$

Câu 24: Cho tập hợp $C_{\mathbb{R}}A = [-3; \sqrt{8})$, $C_{\mathbb{R}}B = (-5; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11})$. Tập $C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$ là:

- A. $(-3; \sqrt{3})$. B. \emptyset .
C. $(-5; \sqrt{11})$. D. $(-3; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{8})$.

Lời giải

Chọn C

$$C_{\mathbb{R}}A = [-3; \sqrt{8}), C_{\mathbb{R}}B = (-5; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11}) = (-5; \sqrt{11})$$

$$A = (-\infty; -3) \cup [\sqrt{8}; +\infty), B = (-\infty; -5] \cup [\sqrt{11}; +\infty).$$

$$\Rightarrow A \cap B = (-\infty; -5] \cup [\sqrt{11}; +\infty) \Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = (-5; \sqrt{11}).$$

Câu 25: Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{K} | 4 \leq x \leq 9\}$:

- A. $A = [4; 9]$. B. $A = (4; 9]$. C. $A = [4; 9)$. D. $A = (4; 9)$.

Lời giải

Chọn A

$$A = \{x \in \mathbb{K} | 4 \leq x \leq 9\} \Leftrightarrow A = [4; 9].$$

Câu 26: Cho $A = [1; 4]; B = (2; 6); C = (1; 2)$. Tìm $A \cap B \cap C$:

- A. $[0; 4]$. B. $[5; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. \emptyset .

Lời giải

Chọn D

$$A = [1; 4]; B = (2; 6); C = (1; 2) \Rightarrow A \cap B = (2; 4] \Rightarrow A \cap B \cap C = \emptyset.$$

Câu 27: Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{K} | x + 3 < 4 + 2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{K} | 5x - 3 < 4x - 1\}$.

Tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B là:

- A. 0 và 1. B. 1. C. 0 D. Không có.

Lời giải

Chọn A

$$A = \{x \in \mathbb{K} | x + 3 < 4 + 2x\} \Rightarrow A = (-1; +\infty).$$

$$B = \{x \in \mathbb{K} | 5x - 3 < 4x - 1\} \Rightarrow B = (-\infty; 2).$$

$$A \cap B = (-1; 2) \Leftrightarrow A \cap B = \{x \in \mathbb{K} | -1 < x < 2\}.$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{x \in \mathbb{N} | -1 < x < 2\} \Leftrightarrow A \cap B = \{0; 1\}.$$

Câu 28: Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là:

- A. $-\frac{2}{3} < a < 0$. B. $-\frac{2}{3} \leq a < 0$. C. $-\frac{3}{4} < a < 0$. D. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.

Lời giải

Chọn A

$$\begin{aligned} (-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset \ (a < 0) &\Leftrightarrow \frac{4}{a} < 9a \Leftrightarrow \frac{4}{a} - 9a < 0 \Leftrightarrow \frac{4-9a^2}{a} < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 4-9a^2 > 0 \\ a < 0 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow -\frac{2}{3} < a < 0. \end{aligned}$$

Câu 29: Cho $A = [-4; 7]$, $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$:

- A. $[-4; -2) \cup (3; 7]$. B. $[-4; -2) \cup (3; 7)$.
C. $(-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$. D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

$$A = [-4; 7], B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty), \text{ suy ra } A \cap B = [-4; -2) \cup (3; 7].$$

Câu 30: Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là:

- A. $[3; 4]$. B. $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$.
C. $[3; 4)$. D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

$$A = (-\infty; -2], B = [3; +\infty), C = (0; 4). \text{ Suy ra}$$

$$A \cup B = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty); (A \cup B) \cap C = [3; 4).$$

Câu 31: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\}$. Khi đó $A \cap B$ là:

- A. $[-2; 5]$. B. $[-2; 6]$. C. $[-5; 2]$. D. $(-2; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\} \Rightarrow A = [-2; +\infty), B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\} \Rightarrow B = (-\infty; 5]$$

$$\text{Vậy } \Rightarrow A \cap B = [-2; 5].$$

Câu 32: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\}$. Khi đó $A \setminus B$ là:

- A. $[-2; 5]$. B. $[-2; 6]$. C. $(5; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\} \Rightarrow A = [-2; +\infty), B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\} \Rightarrow B = (-\infty; 5].$$

$$\text{Vậy } \Rightarrow A \setminus B = (5; +\infty).$$

Câu 33: Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$; $B = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30\}$. Khi đó tập hợp

$A \cap B$ bằng:

- A. $\{2; 4\}$. B. $\{2\}$. C. $\{4; 5\}$. D. $\{3\}$.

Lời giải

Chọn B

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\} \Leftrightarrow A = \{0; 2\}$$

$$B = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30\} \Leftrightarrow B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{2\}.$$

Câu 34: Cho $A = \{1; 2; 3\}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A.** $\emptyset \subset A$ **B.** $1 \in A$ **C.** $\{1; 2\} \subset A$ **D.** $2 = A$

Lời giải

Chọn D

A đúng do tập \emptyset là tập con của mọi tập hợp.

B đúng do 1 là một phần tử của tập A .

C đúng do tập hợp có chứa hai phần tử $\{1; 2\}$ là tập con của tập A .

D sai do số 2 là một phần tử của tập A thì không thể bằng tập A .

Câu 35: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước chung của } 36 \text{ và } 120\}$. Các phần tử của tập A là:

- A.** $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$. **B.** $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 12\}$.
C. $A = \{2; 3; 4; 6; 8; 10; 12\}$. **D.** $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36\}$.

Lời giải

Chọn A

$$A_1 = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 36\} \Rightarrow A_1 = \{1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36\}.$$

$$A_2 = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 120\} \Rightarrow A_2 = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 15; 20; 24; 30; 40; 60; 120\}.$$

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước chung của } 36 \text{ và } 120\}$$

$$\Rightarrow A = A_1 \cap A_2 = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}.$$

Câu 36: Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề nào **sai**?

- A.** $A \in A$ **B.** $\emptyset \subset A$ **C.** $A \subset A$ **D.** $A \neq \{A\}$

Lời giải

Chọn A

A sai do tập A thì không thể là phần tử của tập A (sai ký hiệu).

B đúng do tập \emptyset là tập con của mọi tập hợp.

C đúng do tập A là tập con của chính nó.

D đúng do tập hợp có chứa một phần tử $\{A\}$ thì không thể bằng tập A .

{Với A là tập hợp}

Câu 37: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$. Các phần tử của tập A là:

- A.** $A = 0$ **B.** $A = \{0\}$ **C.** $A = \emptyset$ **D.** $A = \{\emptyset\}$

Lời giải

Chọn C

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}. \text{ Ta có } x^2 + x + 1 = 0 \text{ vô nghiệm nên } A = \emptyset.$$

Câu 38: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}$. Các phần tử của tập A là:

- A.** $A = \{-1; 1\}$ **B.** $A = \{-\sqrt{2}; -1; 1; \sqrt{2}\}$ **C.** $A = \{-1\}$ **D.** $A = \{1\}$

Lời giải

Chọn A

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}.$$

$$\text{Ta có } (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = 0 \\ x^2 + 2 = 0 \text{ (vn)} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases} \Rightarrow A = \{-1; 1\}.$$

Câu 39: Các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ là:

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

Lời giải

Chọn D

$$2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow A = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}.$$

Câu 40: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^4 - 6x^2 + 8 = 0\}$. Các phần tử của tập A là:

- A.** $A = \{\sqrt{2}; 2\}$. **B.** $A = \{-\sqrt{2}; -2\}$.
C. $A = \{\sqrt{2}; -2\}$. **D.** $A = \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}; -2; 2\}$.

Lời giải

Chọn D

$$x^4 - 6x^2 + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 2 \\ x^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm\sqrt{2} \\ x = \pm 2 \end{cases} \\ \Rightarrow A = \{-2; -\sqrt{2}; \sqrt{2}; 2\}.$$

Câu 41: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

- A.** $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\}$. **B.** $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x + 3 = 0\}$.
C. $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5 = 0\}$. **D.** $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 + x - 12 = 0\}$.

Lời giải

Chọn B

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\} \Rightarrow A = \{2\}.$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x + 3 = 0\} \Rightarrow B = \emptyset.$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5 = 0\} \Rightarrow C = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\}.$$

$$D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 + x - 12 = 0\} \Rightarrow D = \{-3; 4\}.$$

Câu 42: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

- A.** $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$. **B.** $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}$.
C. $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^3 - 3)(x^2 + 1) = 0\}$. **D.** $D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x(x^2 + 3) = 0\}$.

Lời giải

Chọn B

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}. \text{ Ta có } x^2 + x + 1 = 0 \text{ (vn)} \Rightarrow A = \emptyset.$$

$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}. \text{ Ta có } x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2} \notin \mathbb{N} \Rightarrow B = \emptyset$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^3 - 3)(x^2 + 1) = 0\}. \text{ Ta có } (x^3 - 3)(x^2 + 1) = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{3} \notin \mathbb{Z} \Rightarrow C = \emptyset$$

$$D = \{x \in \mathbb{Q} \mid x(x^2 + 3) = 0\}. \text{ Ta có } x(x^2 + 3) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \Rightarrow D = \{0\}.$$

Câu 43: Gọi B_n là tập hợp các số nguyên là bội số của n . Sự liên hệ giữa m và n sao cho $B_n \subset B_m$ là:

A. m là bội số của n . **B.** n là bội số của m .

C. m, n nguyên tố cùng nhau.

D. m, n đều là số nguyên tố.

Lời giải

Chọn B

B_n là tập hợp các số nguyên là bội số của n

$$B_n \subset B_m \Leftrightarrow \forall x, x \in B_n \Rightarrow x \in B_m.$$

Vậy n là bội số của m .

$$* \text{ Ví dụ: } B_6 = \{0; 6; 12; 18; \dots\}, B_3 = \{0; 3; 6; 9; 12; 15; 18; \dots\}.$$

Do 6 là bội của 3 nên $B_6 \subset B_3$.

Câu 44: Cho hai tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} \mid x:4; x:6\}, Y = \{x \in \mathbb{N} \mid x:12\}$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. $X \subset Y$.

B. $Y \subset X$.

C. $X = Y$.

D. $\exists n: n \in X$ và $n \notin Y$.

Lời giải

Chọn D

$$X = \{x \in \mathbb{N} \mid x:4, x:6\} \Rightarrow X = \{0; 12; 24; 36; 48; 60; 72; \dots\}.$$

$$Y = \{x \in \mathbb{N} \mid x:12\} \Rightarrow Y = \{0; 12; 24; 36; 48; 60; 72; \dots\}$$

$$\Rightarrow X = Y.$$

Câu 45: Số các tập con 2 phần tử của $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ là:

A. 15.

B. 16.

C. 22.

D. 25.

Lời giải

Chọn A

Số các tập con 2 phần tử của $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ là $C_6^2 = 15$ (sử dụng máy tính bỏ túi).

Câu 46: Số các tập con 3 phần tử có chứa α, π của $C = \{\alpha, \pi, \xi, \psi, \rho, \eta, \gamma, \sigma, \omega, \tau\}$ là:

A. 8.

B. 10.

C. 12.

D. 14.

Lời giải

Chọn A

Các tập con 3 phần tử có chứa α, π của $C = \{\alpha, \pi, \xi, \psi, \rho, \eta, \gamma, \sigma, \omega, \tau\}$ là:

$$\{\alpha, \pi, \xi\}, \{\alpha, \pi, \psi\}, \{\alpha, \pi, \rho\}, \{\alpha, \pi, \eta\}, \{\alpha, \pi, \gamma\}, \{\alpha, \pi, \sigma\}, \{\alpha, \pi, \omega\}, \{\alpha, \pi, \tau\}.$$

Câu 47: Trong các tập sau, tập hợp nào có đúng một tập hợp con?

A. \emptyset .

B. $\{a\}$.

C. $\{\emptyset\}$.

D. $\{a; \emptyset\}$.

Lời giải

Chọn A

\emptyset có đúng một tập hợp con là \emptyset

$\{a\}$ có $2^1 = 2$ tập con.

$\{\emptyset\}$ có $2^1 = 2$ tập con.

$\{a; \emptyset\}$ có $2^2 = 4$ tập con.

CHUYÊN ĐỀ 3
MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ HÀM SỐ

Câu 1. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 2|x-1| + 3|x| - 2$?

- A.** (2;6). **B.** (1;-1). **C.** (-2;-10). **D.** (0;-4).

Lời giải

Chọn A.

Câu 2. Cho hàm số: $y = \frac{x-1}{2x^2-3x+1}$. Trong các điểm sau đây, điểm nào thuộc đồ thị hàm số:

- A.** $M_1(2;3)$. **B.** $M_2(0;-1)$. **C.** $M_3(12;-12)$. **D.** $M_4(1;0)$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 3. Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{2}{x-1}, & x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{x+1}, & x \in [0; 2] \\ x^2 - 1, & x \in (2; 5] \end{cases}$. Tính $f(4)$, ta được kết quả:

- A.** $\frac{2}{3}$. **B.** 15. **C.** $\sqrt{5}$. **D.** 7.

Lời giải

Chọn B.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-x+3}$ là

- A.** \emptyset . **B.** \mathbb{R} . **C.** $\mathbb{K} \setminus \{1\}$. **D.** $\mathbb{K} \setminus \{0;1\}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $x^2 - x + 3 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{11}{4} > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \begin{cases} \sqrt{3-x}, & x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{\frac{1}{x}}, & x \in (0; +\infty) \end{cases}$ là:

- A.** $\mathbb{K} \setminus \{0\}$. **B.** $\mathbb{R} \setminus [0;3]$. **C.** $\mathbb{K} \setminus \{0;3\}$. **D.** \mathbb{R} .

Lời giải

Chọn A.

Hàm số không xác định tại $x = 0$ Chọn **A.**

Câu 6. Hàm số $y = \frac{x+1}{x-2m+1}$ xác định trên $[0;1)$ khi:

- A.** $m < \frac{1}{2}$. **B.** $m \geq 1$. **C.** $m < \frac{1}{2}$ hoặc $m \geq 1$. **D.** $m \geq 2$ hoặc $m < 1$.

Lời giải

Chọn C.

Hàm số xác định khi $x - 2m + 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2m - 1$

Do đó hàm số $y = \frac{x+1}{x-2m+1}$ xác định trên $[0;1)$ khi: $2m - 1 < 0$ hoặc $2m - 1 \geq 1$

Với $x = 1$, ta có: $y(-1) = -4 \neq y(1) = 6$ và $y(-1) = -4 \neq -y(1) = -6$

Nên y là hàm số không có tính chẵn lẻ.

Câu 16. Cho hàm số $y = 3x^4 - 4x^2 + 3$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. y là hàm số chẵn.

B. y là hàm số lẻ.

C. y là hàm số không có tính chẵn lẻ.

D. y là hàm số vừa chẵn vừa lẻ.

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $y = 3x^4 - 4x^2 + 3$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Với mọi $x \in D$, ta có $-x \in D$ và $y(-x) = 3(-x)^4 - 4(-x)^2 + 3 = 3x^4 - 4x^2 + 3$ nên $y = 3x^4 - 4x^2 + 3$ là hàm số chẵn.

Câu 17. Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là hàm số lẻ?

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

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

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

D. $y = \frac{1}{x}$.

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $y = x^3 + 1$.

Ta có: với $x = 2$ thì $y(-2) = (-2)^3 + 1 = -7$ và $-y(2) = -9 \neq y(-2)$.

Câu 18. Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là hàm số chẵn?

A. $y = |x+1| + |1-x|$.

B. $y = |x+1| - |1-x|$.

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

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

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số $y = |x+1| + |1-x|$

Với $x = 1$ ta có: $y(-1) = -2$; $y(1) = 2$ nên $y(1) \neq y(-1)$. Vậy $y = |x+1| + |1-x|$ không là hàm số chẵn.

Câu 19. Cho hàm số: $y = \frac{x-1}{2x^2 - 3x + 1}$. Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc đồ thị của hàm số ?

A. $M_1(2; 3)$.

B. $M_2(0; -1)$.

C. $M_3\left(\frac{1}{2}; \frac{-1}{2}\right)$.

D. $M_4(1; 0)$.

Lời giải

Chọn B

Thay $x = 0$ vào hàm số ta thấy $y = -1$. Vậy $M_2(0; -1)$ thuộc đồ thị hàm số.

Câu 20. Cho hàm số: $y = f(x) = |2x - 3|$. Tìm x để $f(x) = 3$.

A. $x = 3$.

B. $x = 3$ hay $x = 0$.

C. $x = \pm 3$.

D. $x = \pm 1$.

Lời giải

Chọn B

$$f(x) = 3 \Leftrightarrow |2x - 3| = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3 = 3 \\ 2x - 3 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 0 \end{cases}$$

Câu 21. Cho hàm số: $y = f(x) = \sqrt{x^3 - 9x}$. Kết quả nào sau đây đúng?

A. $f(0) = 2$; $f(-3) = -4$.

B. $f(2)$ không xác định; $f(-3) = -5$.

C. $f(-1) = \sqrt{8}$; $f(2)$ không xác định.

D. Tất cả các câu trên đều đúng.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện xác định: $x^3 - 9x > 0$. (do chưa học giải bất phương trình bậc hai nên không giải ra

$$\text{điều kiện } \begin{cases} x \geq 3 \\ -3 \leq x \leq 0 \end{cases}$$

$f(-1) = \sqrt{-1^3 - 9 \cdot (-1)} = \sqrt{8}$ và $2^3 - 9 \cdot 2 = -10 < 0$ nên $f(2)$ không xác định.

Câu 22. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{x+5}{x-1} + \frac{x-1}{x+5}$ là:

A. $D = \mathbb{R}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-5\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-5; 1\}$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x-1 \neq 0 \\ x+5 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq -5 \end{cases}$$

Câu 23. Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{x-3} + \frac{1}{\sqrt{1-x}}$ là:

A. $D = (1; 3]$.

B. $D = (-\infty; 1) \cup [3; +\infty)$.

C. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$

D. $D = \emptyset$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Điều kiện } \begin{cases} x-3 \geq 0 \\ 1-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x < 1 \end{cases}. \text{ Vậy tập xác định của hàm số là } D = (-\infty; 1) \cup [3; +\infty).$$

Câu 24. Tập xác định của hàm số $y = \frac{3x+4}{(x-2)\sqrt{x+4}}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

B. $D = (-4; +\infty) \setminus \{2\}$.

C. $D = [-4; +\infty) \setminus \{2\}$.

D. $D = \emptyset$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x-2 \neq 0 \\ x+4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x > -4 \end{cases}. \text{ Vậy tập xác định của hàm số là } D = (-4; +\infty) \setminus \{2\}.$$

Câu 25. Tập hợp nào sau đây là tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{|2x-3|}$?

A. $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

B. \mathbb{R} .

C. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$.

D. $\mathbb{R} \setminus \left[\frac{3}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn B.

Hàm số $y = \sqrt{|2x-3|}$ xác định khi và chỉ khi $|2x-3| \geq 0$ (luôn đúng $\forall x \in \mathbb{R}$)

Vậy tập xác định của hàm số là \mathbb{R} .

Câu 26. Hàm số $y = \sqrt{\frac{x^4 - 3x^2 + x - 7}{x^4 - 2x^2 + 1}}$ có tập xác định là:

A. $-2; -1 \cup 1; 3$.

B. $-2; -1 \cup 1; 3$.

C. $-2; 3 \setminus \{-1; 1\}$.

D. $-2; -1 \cup -1; 1 \cup 1; 3$.

Lời giải

Chọn D.

Hàm số $y = \sqrt{\frac{x^4 - 3x^2 + x + 7}{x^4 - 2x^2 + 1}}$ xác định khi và chỉ khi

$$\frac{x^4 - 3x^2 + x + 7}{x^4 - 2x^2 + 1} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 + x + 6}{x^2 - 1} \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + x + 6 \geq 0 \\ x^2 - 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \leq x \leq 3 \\ x \neq \pm 1 \end{cases}.$$

Câu 27. Cho hàm số: $y = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & x \leq 0 \\ \sqrt{x+2} & x > 0 \end{cases}$. Tập xác định của hàm số là tập hợp nào sau đây?

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

B. $\mathbb{K} \setminus \{1\}$.

C. \mathbb{R} .

D. $\{x \in \mathbb{K} \mid x \neq 1; x \geq -2\}$.

Lời giải

Chọn C.

Với $x \leq 0$, Hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ xác định khi và chỉ khi $x-1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$ luôn đúng $\forall x \leq 0$

Với $x > 0$, Hàm số $y = \sqrt{x+2}$ xác định khi và chỉ khi $x+2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -2$ luôn đúng $\forall x > 0$

Câu 28. Hàm số $y = \sqrt{\frac{7-x}{\sqrt{4x^2-19x+12}}}$ có tập xác định là :

A. $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right] \cup [4; 7]$.

B. $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right) \cup [4; 7)$.

C. $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right] \cup (4; 7)$.

D. $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right) \cup (4; 7]$.

Lời giải

Chọn A.

Hàm số $y = \sqrt{\frac{7-x}{\sqrt{4x^2-19x+12}}}$ xác định khi và chỉ khi

$$\frac{7-x}{\sqrt{4x^2-19x+12}} \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 7-x \geq 0 \\ 4x^2-19x+12 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 7 \\ x \geq 4 \\ x \leq \frac{3}{4} \end{cases} \Leftrightarrow x \in \left(-\infty; \frac{3}{4}\right] \cup [4; 7).$$

Câu 29. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-3} + \frac{1}{x-3}$ là

A. $D = \mathbb{K} \setminus \{3\}$.

B. $D = [3; +\infty)$.

C. $D = (3; +\infty)$.

D. $D = (-\infty; 3)$.

Lời giải

Chọn C.

Hàm số $y = \sqrt{x-3} + \frac{1}{x-3}$ xác định khi và chỉ khi $\begin{cases} x-3 \geq 0 \\ x-3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow x > 3$.

Câu 30. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-5} + \frac{1}{\sqrt{13-x}}$ là

- A. $D = [5; 13]$. B. $D = (5; 13)$. C. $(5; 13]$. D. $[5; 13)$.

Lời giải

Chọn D.

Hàm số $y = \sqrt{x-5} + \frac{1}{\sqrt{13-x}}$ xác định khi và chỉ khi $\begin{cases} x-5 \geq 0 \\ 13-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 5 \\ x < 13 \end{cases} \Leftrightarrow 5 \leq x < 13$.

Câu 31. Hàm số $y = \frac{x-2}{\sqrt{x^2-3}+x-2}$ có tập xác định là:

- A. $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$. B. $(-\infty; -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}; +\infty) \setminus \left\{ \frac{7}{4} \right\}$.
 C. $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}; +\infty) \setminus \left\{ \frac{7}{4} \right\}$. D. $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup \left(\sqrt{3}; \frac{7}{4} \right)$.

Lời giải

Chọn B.

Hàm số đã cho xác định khi $\begin{cases} \sqrt{x^2-3}+x-2 \neq 0 \\ x^2-3 \geq 0 \end{cases}$

Ta có $x^2-3 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \sqrt{3} \\ x \leq -\sqrt{3} \end{cases}$.

Xét $\sqrt{x^2-3}+x-2=0 \Leftrightarrow \sqrt{x^2-3}=2-x \Leftrightarrow \begin{cases} 2-x \geq 0 \\ x^2-3=(2-x)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x = \frac{7}{4} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{7}{4}$

Do đó tập xác định của hàm số đã cho là $D = (-\infty; -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}; +\infty) \setminus \left\{ \frac{7}{4} \right\}$.

Câu 32. Tập xác định của hàm số $y = \frac{-x^2+2x}{x^2+1}$ là tập hợp nào sau đây?

- A. \mathbb{R} . B. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Lời giải

Chọn A.

Hàm số đã cho xác định khi $x^2+1 \neq 0$ luôn đúng.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.

Câu 33. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x+1} + \frac{1}{|x|-2}$ là

- A. $D = (-1; +\infty) \setminus \{\pm 2\}$. B. $D = [-1; +\infty) \setminus \{2\}$.
 C. $D = [-1; +\infty) \setminus \{-2\}$. D. $D = (-1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Lời giải

Chọn B.

Hàm số đã cho xác định khi $\begin{cases} |x|-2 \neq 0 \\ x+1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq -2 \\ x \geq -1 \end{cases}$

Vậy tập xác định của hàm số là $D = [-1; +\infty) \setminus \{2\}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x) = 3x^4 - 4x^2 - 3$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $y = f(x)$ là hàm số chẵn. B. $y = f(x)$ là hàm số lẻ.
 C. $y = f(x)$ là hàm số không có tính chẵn lẻ. D. $y = f(x)$ là hàm số vừa chẵn vừa lẻ.

Lời giải

Chọn A.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} \forall x \in D \Rightarrow -x \in D \\ f(-x) = 3(-x)^4 - 4(-x)^2 + 3 = 3x^4 - 4x^2 + 3 = f(x), \forall x \in D \end{cases}$$

Do đó hàm số $y = f(x)$ là hàm số chẵn.

Câu 35. Cho hai hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ và $g(x) = -x^3 + x^2$. Khi đó

A. $f(x)$ và $g(x)$ cùng lẻ.

B. $f(x)$ lẻ, $g(x)$ chẵn.

C. $f(x)$ chẵn, $g(x)$ lẻ.

D. $f(x)$ lẻ, $g(x)$ không chẵn không lẻ.

Lời giải

Chọn D.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Xét hàm số $f(x) = x^3 - 3x$

$$\text{Ta có } \begin{cases} \forall x \in D \Rightarrow -x \in D \\ f(-x) = (-x)^3 - 3(-x) = -x^3 + 3x = -f(x), \forall x \in D \end{cases}$$

Do đó hàm số $y = f(x)$ là hàm số lẻ.

Xét hàm số $g(x) = -x^3 + x^2$

$$\text{Ta có } g(-1) = 2 \neq \pm g(1) = 0 \begin{cases} \forall x \in D \Rightarrow -x \in D \\ -x^4 + x^2 + 1 = g(x), \forall x \in D \end{cases}$$

Do đó hàm số $y = g(x)$ là không chẵn, không lẻ.

Câu 36. Cho hai hàm số $f(x) = |x+2| - |x-2|$ và $g(x) = -x^4 + x^2 + 1$. Khi đó:

A. $f(x)$ và $g(x)$ cùng chẵn.

B. $f(x)$ và $g(x)$ cùng lẻ.

C. $f(x)$ chẵn, $g(x)$ lẻ.

D. $f(x)$ lẻ, $g(x)$ chẵn.

Lời giải

Chọn D.

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Xét hàm số $f(x) = |x+2| - |x-2|$

$$\text{Ta có } \begin{cases} \forall x \in D \Rightarrow -x \in D \\ f(-x) = |-x+2| - |-x-2| = |x-2| - |x+2| = -f(x), \forall x \in D \end{cases}$$

Do đó hàm số $y = f(x)$ là hàm số lẻ.

Xét hàm số $g(x) = -x^4 + x^2 + 1$

$$\text{Ta có } \begin{cases} \forall x \in D \Rightarrow -x \in D \\ g(-x) = -(-x)^4 + (-x)^2 + 1 = -x^4 + x^2 + 1 = g(x), \forall x \in D \end{cases}$$

Do đó hàm số $y = g(x)$ là hàm số chẵn.

Câu 37. Cho hai hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ và $g(x) = -x^4 + x^2 - 1$. Khi đó:

A. $f(x)$ và $g(x)$ đều là hàm lẻ.

B. $f(x)$ và $g(x)$ đều là hàm chẵn.

C. $f(x)$ lẻ, $g(x)$ chẵn.

D. $f(x)$ chẵn, $g(x)$ lẻ.

Lời giải

Chọn C.

Tập xác định của hàm $f(x): D_1 = \mathbb{R} \setminus 0$ nên $x \in D_1 \Rightarrow -x \in D_1$

$$f(-x) = -\frac{1}{-x} = -f(x)$$

Tập xác định của hàm $g(x): D_2 = \mathbb{R}$ nên $x \in D_2 \Rightarrow -x \in D_2$

$$g(-x) = -(-x)^4 + (-x)^2 - 1 = -x^4 + x^2 - 1 = g(x)$$

Vậy $f(x)$ lẻ, $g(x)$ chẵn.

Câu 38. Trong các hàm số sau, hàm số nào **không** phải là hàm số chẵn.

A. $y = |x+1| + |1-x|$. **B.** $y = |x+1| - |1-x|$. **C.** $y = |x^2+1| + |x^2-1|$. **D.** $y = \frac{|x+1| + |1-x|}{x^2+4}$.

Lời giải

Chọn B.

$$y = f(x) = |x+1| - |1-x| \Rightarrow f(-x) = |-x+1| - |1+x| = -(|x+1| - |1-x|) = -f(x)$$

Vậy $y = |x+1| - |1-x|$ không là hàm số chẵn.

Câu 39. Trong các hàm số sau, hàm số nào tăng trên khoảng $(-1;0)$?

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

Lời giải

Chọn A.

TXĐ: Đặt $D = (-1;0)$

Xét $x_1; x_2 \in D$ và $x_1 < x_2 \Leftrightarrow x_1 - x_2 < 0$

Khi đó với hàm số $y = f(x) = x$

$$\Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = x_1 - x_2 < 0$$

Suy ra hàm số $y = x$ tăng trên khoảng $(-1;0)$.

Cách khác: Hàm số $y = x$ là hàm số bậc nhất có $a = 1 > 0$ nên tăng trên \mathbb{R} . Vậy $y = x$ tăng trên khoảng $(-1;0)$.

Câu 40. Câu nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số $y = a^2x + b$ đồng biến khi $a > 0$ và nghịch biến khi $a < 0$.

B. Hàm số $y = a^2x + b$ đồng biến khi $b > 0$ và nghịch biến khi $b < 0$.

C. Với mọi b , hàm số $y = -a^2x + b$ nghịch biến khi $a \neq 0$.

D. Hàm số $y = a^2x + b$ đồng biến khi $a > 0$ và nghịch biến khi $b < 0$.

Lời giải

Chọn C.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$

Xét $x_1; x_2 \in D$ và $x_1 < x_2 \Leftrightarrow x_1 - x_2 < 0$

Khi đó với hàm số $y = f(x) = -a^2x + b$

$$\Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = a^2(x_2 - x_1) > 0 \forall a \neq 0.$$

Vậy hàm số $y = -a^2x + b$ nghịch biến khi $a \neq 0$.

Cách khác $y = -a^2x + b$ là hàm số bậc nhất khi $a \neq 0$ khi đó $-a^2 < 0$ nên hàm số nghịch biến.

Câu 41. Xét sự biến thiên của hàm số $y = \frac{1}{x^2}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;0)$, nghịch biến trên $(0;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên $(0;+\infty)$, nghịch biến trên $(-\infty;0)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;1)$, nghịch biến trên $(1;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$.

Lời giải

Chọn A.

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Xét $x_1; x_2 \in D$ và $x_1 < x_2 \Leftrightarrow x_1 - x_2 < 0$

Khi đó với hàm số $y = f(x) = \frac{1}{x^2}$

$$\Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = \frac{1}{x_1^2} - \frac{1}{x_2^2} = \frac{(x_2 - x_1)(x_2 + x_1)}{x_2^2 \cdot x_1^2}$$

Trên $(-\infty; 0) \Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = \frac{(x_2 - x_1)(x_2 + x_1)}{x_2^2 \cdot x_1^2} < 0$ nên hàm số đồng biến.

Trên $(0; +\infty) \Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = \frac{(x_2 - x_1)(x_2 + x_1)}{x_2^2 \cdot x_1^2} > 0$ nên hàm số nghịch biến.

Câu 42. Cho hàm số $f(x) = \frac{4}{x+1}$. Khi đó:

A. $f(x)$ tăng trên khoảng $(-\infty; -1)$ và giảm trên khoảng $(-1; +\infty)$.

B. $f(x)$ tăng trên hai khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

C. $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; -1)$ và giảm trên khoảng $(-1; +\infty)$.

D. $f(x)$ giảm trên hai khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C.

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Xét $x_1; x_2 \in D$ và $x_1 < x_2 \Leftrightarrow x_1 - x_2 < 0$

Khi đó với hàm số $y = f(x) = \frac{4}{x+1}$

$$\Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = \frac{4}{x_1+1} - \frac{4}{x_2+1} = 4 \cdot \frac{(x_2 - x_1)}{(x_1+1)(x_2+1)}$$

Trên $(-\infty; -1) \Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = 4 \cdot \frac{(x_2 - x_1)}{(x_1+1)(x_2+1)} > 0$ nên hàm số nghịch biến.

Trên $(-1; +\infty) \Rightarrow f(x_1) - f(x_2) = 4 \cdot \frac{(x_2 - x_1)}{(x_1+1)(x_2+1)} > 0$ nên hàm số nghịch biến.

Câu 43. Xét sự biến thiên của hàm số $y = \frac{x}{x-1}$. Chọn khẳng định đúng.

A. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.

B. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$, nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } y = f(x) = \frac{x}{x-1} = 1 + \frac{1}{x-1}.$$

Mà $y = \frac{1}{x-1}$ giảm trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$ (thiếu chứng minh) nên hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.

CHUYÊN ĐỀ 4
HÀM SỐ BẬC NHẤT

- Câu 1.** Giá trị nào của k thì hàm số $y = k - 1 x + k - 2$ nghịch biến trên tập xác định của hàm số.
A. $k < 1$. **B.** $k > 1$. **C.** $k < 2$. **D.** $k > 2$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số nghịch biến trên tập xác định khi $k - 1 < 0 \Leftrightarrow k < 1$.

- Câu 2.** Cho hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

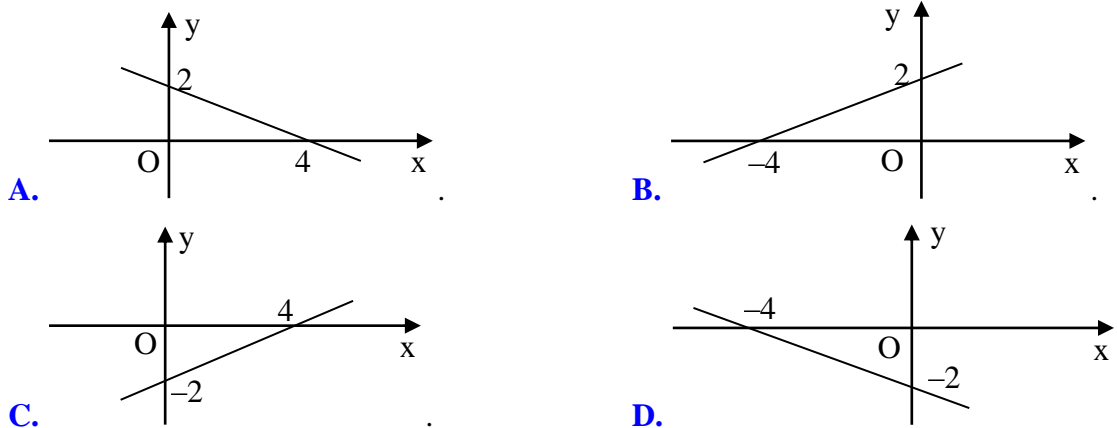
- A.** Hàm số đồng biến khi $a > 0$. **B.** Hàm số đồng biến khi $a < 0$.
C. Hàm số đồng biến khi $x > \frac{b}{a}$. **D.** Hàm số đồng biến khi $x < \frac{b}{a}$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số bậc nhất $y = ax + b$ ($a \neq 0$) đồng biến khi $a > 0$.

- Câu 3.** Đồ thị của hàm số $y = -\frac{x}{2} + 2$ là hình nào?

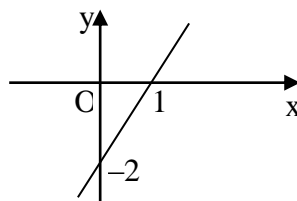


Lời giải

Chọn A

Cho $\begin{cases} x = 0 \Rightarrow y = 2 \\ y = 0 \Rightarrow x = 4 \end{cases} \Rightarrow$ Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $0; 2$, $4; 0$.

- Câu 4.** Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào ?



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

Lời giải

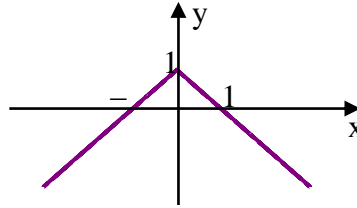
Chọn D

Giả sử hàm số cần tìm có dạng: $y = ax - b$ $a \neq 0$.

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $(0; -2)$, $(1; 0)$ nên ta có:
$$\begin{cases} 2 = b \\ 0 = a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -2 \end{cases}.$$

Vậy hàm số cần tìm là $y = 2x - 2$.

Câu 5. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Lời giải

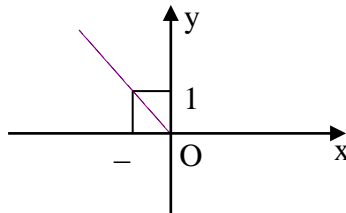
Chọn C

Giả sử hàm số cần tìm có dạng: $y = a|x| + b$ $a \neq 0$.

Đồ thị hàm số đi qua ba điểm $(0; 1)$, $(1; 0)$, $(-1; 0)$ nên ta có:
$$\begin{cases} 1 = b \\ 0 = a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases}.$$

Vậy hàm số cần tìm là $y = 1 - |x|$.

Câu 6. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



- A.** $y = |x|$. **B.** $y = -x$. **C.** $y = |x|$ với $x \leq 0$. **D.** $y = -x$ với $x < 0$.

Lời giải

Chọn C

Giả sử hàm số cần tìm có dạng: $y = a|x| + b$ $a \neq 0$.

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $(-1; 1)$, $(0; 0)$ nên ta có:
$$\begin{cases} 0 = b \\ 1 = a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 0 \end{cases}.$$

Suy ra hàm số cần tìm là $y = |x|$. Do đồ thị hàm số trong hình vẽ chỉ lấy nhánh bên trái trục tung nên đây chính là đồ thị của hàm số $y = |x|$ ứng với $x \leq 0$.

Câu 7. Với giá trị nào của a và b thì đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm $A(-2; 1)$, $B(1; -2)$

- A.** $a = -2$ và $b = -1$. **B.** $a = 2$ và $b = 1$. **C.** $a = 1$ và $b = 1$. **D.** $a = -1$ và $b = -1$.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $A(-2; 1)$, $B(1; -2)$ nên ta có:
$$\begin{cases} 1 = -2a + b \\ -2 = a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -1 \end{cases}.$$

Câu 8. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(-1; 2)$ và $B(3; 1)$ là:

A. $y = \frac{x}{4} + \frac{1}{4}$. **B.** $y = \frac{-x}{4} + \frac{7}{4}$. **C.** $y = \frac{3x}{2} + \frac{7}{2}$. **D.** $y = -\frac{3x}{2} + \frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Giả sử phương trình đường thẳng cần tìm có dạng: $y = ax + b$ $a \neq 0$.

Đường thẳng đi qua hai điểm $A (-1;2)$, $B (3;1)$ nên ta có:
$$\begin{cases} 2 = -a + b \\ 1 = 3a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{4} \\ b = \frac{7}{4} \end{cases}$$

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là: $y = \frac{-x}{4} + \frac{7}{4}$.

Câu 9. Cho hàm số $y = x - |x|$. Trên đồ thị của hàm số lấy hai điểm A và B hoành độ lần lượt là -2 và 1 . Phương trình đường thẳng AB là

A. $y = \frac{3x}{4} - \frac{3}{4}$. **B.** $y = \frac{4x}{3} - \frac{4}{3}$. **C.** $y = \frac{-3x}{4} + \frac{3}{4}$. **D.** $y = -\frac{4x}{3} + \frac{4}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Do điểm A và điểm B thuộc đồ thị hàm số $y = x - |x|$ nên ta tìm được $A (-2;-4)$, $B (1;0)$.

Giả sử phương trình đường thẳng AB có dạng: $y = ax + b$ $a \neq 0$.

Do đường thẳng AB đi qua hai điểm $A (-2;-4)$, $B (1;0)$ nên ta có:

$$\begin{cases} -4 = -2a + b \\ 0 = a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{3}{4} \\ b = -\frac{3}{4} \end{cases}$$

Vậy phương trình đường thẳng AB là: $y = \frac{3x}{4} - \frac{3}{4}$.

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ cắt trục hoành tại điểm $x = 3$ và đi qua điểm $M (-2; 4)$ với các giá trị a, b là

A. $a = \frac{1}{2}$; $b = 3$. **B.** $a = -\frac{1}{2}$; $b = 3$.
C. $a = -\frac{1}{2}$; $b = -3$. **D.** $a = \frac{1}{2}$; $b = -3$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $A (3;0)$, $M (-2;4)$ nên ta có
$$\begin{cases} 3 = b \\ 4 = -2a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = 3 \end{cases}$$

Câu 11. Không vẽ đồ thị, hãy cho biết cặp đường thẳng nào sau đây cắt nhau?

A. $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x - 1$ và $y = \sqrt{2}x + 3$. **B.** $y = \frac{1}{\sqrt{2}}x$ và $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x - 1$.

C. $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$ và $y = -\left(\frac{\sqrt{2}}{2}x - 1\right)$. D. $y = \sqrt{2}x - 1$ và $y = \sqrt{2}x + 7$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\frac{1}{\sqrt{2}} \neq \sqrt{2}$ suy ra hai đường thẳng cắt nhau.

- Câu 12.** Cho hai đường thẳng $d_1 : y = \frac{1}{2}x + 100$ và $d_2 : y = -\frac{1}{2}x + 100$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
- A. d_1 và d_2 trùng nhau. B. d_1 và d_2 cắt nhau và không vuông góc.
 C. d_1 và d_2 song song với nhau. D. d_1 và d_2 vuông góc.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\frac{1}{2} \neq -\frac{1}{2}$ suy ra hai đường thẳng cắt nhau. Do $\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{4} \neq -1$ nên hai đường thẳng không vuông góc.

- Câu 13.** Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = x + 2$ và $y = -\frac{3}{4}x + 3$ là

A. $\left(\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right)$. B. $\left(\frac{4}{7}; -\frac{18}{7}\right)$. C. $\left(-\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right)$. D. $\left(-\frac{4}{7}; -\frac{18}{7}\right)$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường thẳng: $x + 2 = -\frac{3}{4}x + 3 \Leftrightarrow x = \frac{4}{7}$.

Thế $x = \frac{4}{7}$ vào $y = x + 2$ suy ra $y = \frac{18}{7}$. Vậy tọa độ giao điểm của hai đường thẳng là

$\left(\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right)$.

- Câu 14.** Các đường thẳng $y = -5x + 1$; $y = 3x + a$; $y = ax + 3$ đồng quy với giá trị của a là
- A. -10 . B. -11 . C. -12 . D. -13 .

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm giữa hai đường thẳng $y = -5x + 1$, $y = 3x + a$ là:

$$-5x - 5 - 3x + a \Leftrightarrow -8x - a - 5 \quad (1)$$

Phương trình hoành độ giao điểm giữa hai đường thẳng $y = 3x + a$, $y = ax + 3$ là:

$$ax + 3 - 3x + a \Leftrightarrow a - 3x - a - 3 \rightarrow x - 1 \quad a \neq 3.$$

Thế $x = 1$ vào (1) ta được: $-8 - a - 5 \Leftrightarrow a = -13$ (n). Vậy $a = -13$.

- Câu 15.** Một hàm số bậc nhất $y = f(x)$, có $f(-1) = 2$ và $f(2) = -3$. Hàm số đó là

A. $y = -2x + 3$. B. $y = \frac{-5x - 1}{3}$ C. $y = \frac{-5x + 1}{3}$ D. $y = 2x - 3$.

Lời giải

Chọn C

Giả sử hàm số bậc nhất cần tìm là: $y = f(x) = ax + b \quad a \neq 0$.

Ta có: $f(-1) = 2$ và $f(2) = -3$ suy ra hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2 = -a + b \\ -3 = 2a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{5}{3} \\ b = \frac{1}{3} \end{cases}.$$

Vậy hàm số cần tìm là: $y = \frac{-5x + 1}{3}$.

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x) = |x + 5|$. Giá trị của x để $f(x) = 2$ là

- A.** $x = -3$. **B.** $x = -7$. **C.** $x = -3$ hoặc $x = -7$. **D.** $x = 7$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $f(x) = 2 \Leftrightarrow |x + 5| = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 5 = 2 \\ x + 5 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = -7 \end{cases}$.

Câu 17. Với những giá trị nào của m thì hàm số $f(x) = m + 1|x + 2|$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A.** $m = 0$. **B.** $m = 1$. **C.** $m < 0$. **D.** $m > -1$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $f(x) = m + 1|x + 2|$ đồng biến trên \mathbb{R} khi $m + 1 > 0 \Leftrightarrow m > -1$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = m - 2|x - 1|$. Với giá trị nào của m thì hàm số đồng biến trên \mathbb{R} nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A.** Với $m \neq 2$ thì hàm số đồng biến trên \mathbb{R} , $m < 2$ thì hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
B. Với $m < 2$ thì hàm số đồng biến trên \mathbb{R} , $m = 2$ thì hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
C. Với $m \neq 2$ thì hàm số đồng biến trên \mathbb{R} , $m > 2$ thì hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
D. Với $m > 2$ thì hàm số đồng biến trên \mathbb{R} , $m < 2$ thì hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

Lời giải

Chọn D

Hàm số $f(x) = m - 2|x - 1|$ đồng biến trên \mathbb{R} khi $m - 2 > 0 \Leftrightarrow m > 2$.

Hàm số $f(x) = m - 2|x - 1|$ nghịch biến trên \mathbb{R} khi $m - 2 < 0 \Leftrightarrow m < 2$.

Câu 19. Đồ thị của hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm $A(0; -1)$, $B\left(\frac{1}{5}; 0\right)$. Giá trị của a , b là:

- A.** $a = 0$; $b = -1$. **B.** $a = 5$; $b = -1$. **C.** $a = 1$; $b = -5$. **D.** $a = -5$; $b = 1$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị hàm số đi qua $A(0; -1)$, $B\left(\frac{1}{5}; 0\right)$ nên ta có:
$$\begin{cases} -1 = b \\ 0 = \frac{1}{5}a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = -1 \end{cases}$$

Câu 20. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm: $A(3; 1)$, $B(-2; 6)$ là:

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

Lời giải

Chọn A

Giả sử phương trình đường thẳng có dạng: $y = ax + b \quad a \neq 0$.

Khi $m = \frac{1}{3}$ ta có $d_1 : \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}y - \frac{14}{3} = 0 \Leftrightarrow y = \frac{1}{2}x - 7$;

$d_2 : x - 2y - \frac{17}{3} = 0 \Leftrightarrow y = \frac{1}{2}x - \frac{17}{6}$.

Ta có: $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ và $-7 \neq -\frac{17}{6}$ suy ra hai đường thẳng song song với nhau.

Câu 25. Phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1; -1)$ và song song với trục Ox là:

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

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng song song với trục Ox có dạng: $y = b$ ($b \neq 0$).

Đường thẳng đi qua điểm $A(1; -1)$ nên phương trình đường thẳng cần tìm là: $y = -1$.

Câu 26. Hàm số $y = |x + 2| - 4x$ bằng hàm số nào sau đây?

- A.** $y = \begin{cases} 3x + 2 & \text{ khi } x \geq 0 \\ 5x - 2 & \text{ khi } x < 0 \end{cases}$ **B.** $y = \begin{cases} 3x + 2 & \text{ khi } x \geq 2 \\ 5x - 2 & \text{ khi } x < 2 \end{cases}$
- C.** $y = \begin{cases} 3x + 2 & \text{ khi } x \geq 2 \\ 5x + 2 & \text{ khi } x < 2 \end{cases}$ **D.** $y = \begin{cases} 3x + 2 & \text{ khi } x \geq 2 \\ 5x - 2 & \text{ khi } x < 2 \end{cases}$

Lời giải

Chọn D

$$y = |x + 2| - 4x = \begin{cases} x + 2 - 4x & \text{ khi } x \geq -2 \\ x - 2 - 4x & \text{ khi } x < -2 \end{cases} = \begin{cases} 3x + 2 & \text{ khi } x \geq -2 \\ 5x - 2 & \text{ khi } x < -2 \end{cases}$$

Câu 27. Hàm số $y = |x + 1| + |x - 3|$ được viết lại là

- A.** $y = \begin{cases} 2x + 2 & \text{ khi } x \leq 1 \\ 4 & \text{ khi } 1 < x \leq 3 \\ 2x - 1 & \text{ khi } x > 3 \end{cases}$ **B.** $y = \begin{cases} 2x - 2 & \text{ khi } x \leq 1 \\ 4 & \text{ khi } 1 < x \leq 3 \\ 2x + 2 & \text{ khi } x > 3 \end{cases}$
- C.** $y = \begin{cases} 2x + 2 & \text{ khi } x \leq 1 \\ 4 & \text{ khi } 1 < x \leq 3 \\ 2x - 2 & \text{ khi } x > 3 \end{cases}$ **D.** $y = \begin{cases} 2x + 2 & \text{ khi } x \leq 1 \\ 4 & \text{ khi } 1 < x \leq 3 \\ 2x + 2 & \text{ khi } x > 3 \end{cases}$

Lời giải

Chọn D

$$y = |x + 1| + |x - 3| = \begin{cases} x + 1 + x - 3 & \text{ khi } x \leq 1 \\ x + 1 + x + 3 & \text{ khi } 1 < x \leq 3 \\ x + 1 - x + 3 & \text{ khi } x > 3 \end{cases} = \begin{cases} 2x - 2 & \text{ khi } x \leq 1 \\ 4 & \text{ khi } 1 < x \leq 3 \\ 2x + 2 & \text{ khi } x > 3 \end{cases}$$

Câu 28. Hàm số $y = x + |x|$ được viết lại là:

- A.** $y = \begin{cases} x & \text{ khi } x \geq 0 \\ 2x & \text{ khi } x < 0 \end{cases}$ **B.** $y = \begin{cases} 0 & \text{ khi } x \geq 0 \\ 2x & \text{ khi } x < 0 \end{cases}$

C. $y = \begin{cases} 2x & \text{khi } x \geq 0 \\ 0 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$

D. $y = \begin{cases} 2x & \text{khi } x \geq 0 \\ 0 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$

Lời giải

Chọn C

$$y = x + |x| = \begin{cases} 2x & \text{khi } x \geq 0 \\ 0 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$$

Câu 29. Cho hàm số $y = |2x - 4|$. Bảng biến thiên nào sau đây là bảng biến thiên của hàm số đã cho

A.

x	$-\infty$	2	$-\infty$
y	$-\infty$	0	$-\infty$

B.

x	$-\infty$	-4	$-\infty$
y	$-\infty$	0	$-\infty$

C.

x	$-\infty$	0	$-\infty$
y	$-\infty$	0	$-\infty$

D.

x	$-\infty$	2	$-\infty$
y	$-\infty$	0	$-\infty$

Lời giải

Chọn A

$$y = |2x - 4| = \begin{cases} 2x - 4 & \text{khi } x \geq 2 \\ 2x \cdot 4 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$$

Suy ra hàm số đồng biến khi $x \geq 2$, nghịch biến khi $x < 2$.

Câu 30. Hàm số $y = |x| + 2$ có bảng biến thiên nào sau đây?

A.

x	$-\infty$	-2	$-\infty$
y	$-\infty$	0	$-\infty$

B.

x	$-\infty$	$-\infty$	$-\infty$
y	$-\infty$	$-\infty$	$-\infty$

C.

x	$-\infty$	0	$-\infty$
y	$-\infty$	2	$-\infty$

D.

x	$-\infty$	$-\infty$	$-\infty$
y	$-\infty$	$-\infty$	$-\infty$

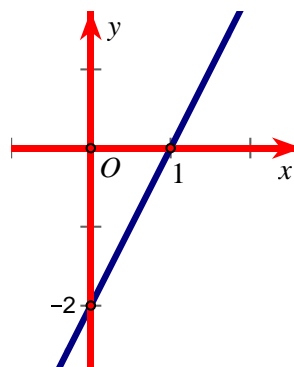
Lời giải

Chọn C

$$y = |x| + 2 = \begin{cases} x + 2 & \text{khi } x \geq 0 \\ x \cdot 2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$$

Suy ra hàm số đồng biến khi $x \geq 0$, nghịch biến khi $x < 0$.

Câu 31. Đồ thị sau đây biểu diễn hàm số nào?



A. $y = 2x - 2$.

B. $y = x - 2$.

C. $y = -2x - 2$.

D. $y = -x - 2$.

Lời giải

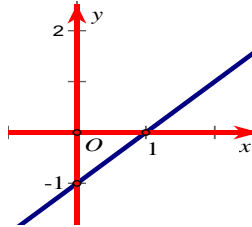
Chọn A

Giả sử hàm số cần tìm có dạng: $y = ax - b \quad a \neq 0$.

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $(1; 0)$, $(0; -2)$ nên ta có:
$$\begin{cases} 0 = a - b \\ 2 = b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 2 \end{cases}$$

Vậy hàm số cần tìm là: $y = 2x - 2$.

Câu 32. Đồ thị sau đây biểu diễn hàm số nào?



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

Lời giải

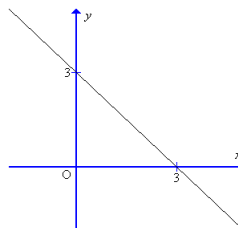
Chọn B

Giả sử hàm số cần tìm có dạng: $y = ax - b \quad a \neq 0$.

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $(1; 0)$, $(0; -1)$ nên ta có:
$$\begin{cases} 0 = a - b \\ 1 = b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$$

Vậy hàm số cần tìm là: $y = x - 1$.

Câu 33. Đồ thị sau đây biểu diễn hàm số nào?



- A.** $y = -x + 3$. **B.** $y = -x - 3$. **C.** $y = x - 3$. **D.** $y = x + 3$.

Lời giải

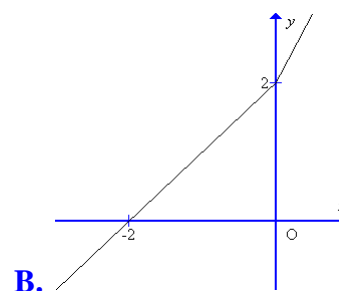
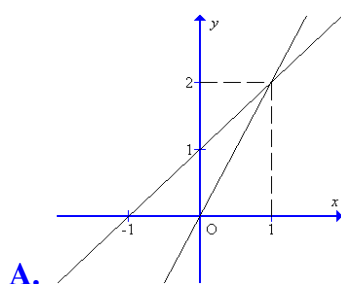
Chọn A

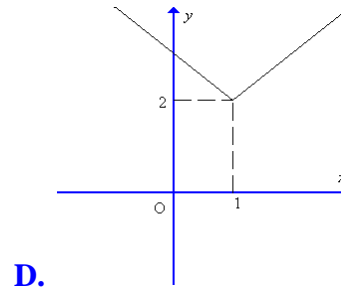
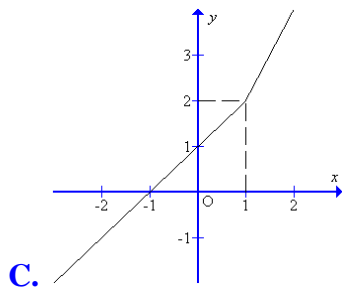
Giả sử hàm số cần tìm có dạng: $y = ax - b \quad a \neq 0$.

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $(3; 0)$, $(0; 3)$ nên ta có:
$$\begin{cases} 0 = 3a - b \\ 3 = b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 3 \end{cases}$$

Vậy hàm số cần tìm là: $y = -x + 3$.

Câu 34. Hàm số $y = \begin{cases} 2x & \text{khi } x \geq 1 \\ x + 1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ có đồ thị



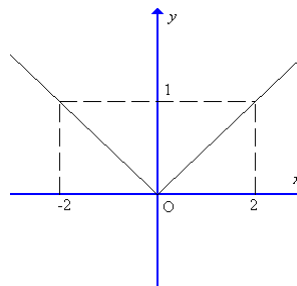


Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số là sự kết hợp của đồ thị hai hàm số $y = 2x$ (lấy phần đồ thị ứng với $x \geq 1$) và đồ thị hàm số $y = x + 1$ (lấy phần đồ thị ứng với $x < 1$).

Câu 35. Đồ thị sau đây biểu diễn hàm số nào?



- A.** $y = |x|$. **B.** $y = |2x|$. **C.** $y = \left| \frac{1}{2}x \right|$. **D.** $y = |3 - x|$.

Lời giải

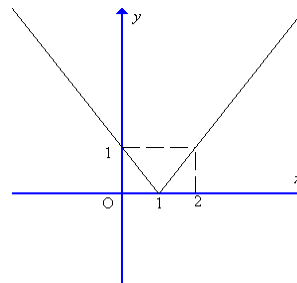
Chọn C

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy hàm số có dạng: $y = |ax|$

Đồ thị hàm số đi qua $(2; 1)$ nên $1 = |2a| \Leftrightarrow a = \pm \frac{1}{2}$.

Vậy hàm số cần tìm là: $y = \left| \frac{1}{2}x \right|$.

Câu 36. Đồ thị sau đây biểu diễn hàm số nào?



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

Lời giải

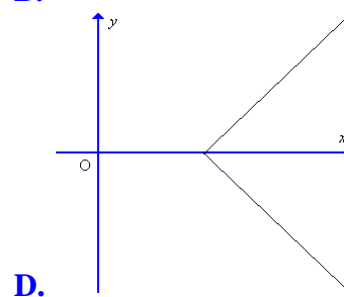
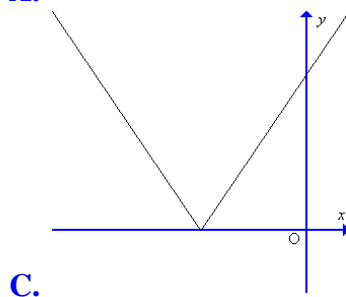
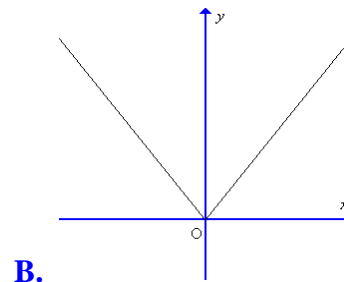
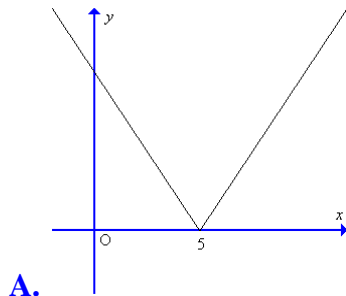
Chọn B

Khi $x \geq 1$ đồ thị hàm số là đường thẳng đi qua hai điểm $(1; 0)$, $(2; 1)$ nên hàm số cần tìm trong trường hợp này là $y = x - 1$.

Khi $x < 1$ đồ thị hàm số là đường thẳng đi qua hai điểm $1;0$, $0;1$ nên hàm số cần tìm trong trường hợp này là $y = -x + 1$.

Vậy hàm số cần tìm là $y = |x - 1|$.

Câu 37. Hàm số $y = |x - 5|$ có đồ thị nào trong các đồ thị sau đây?



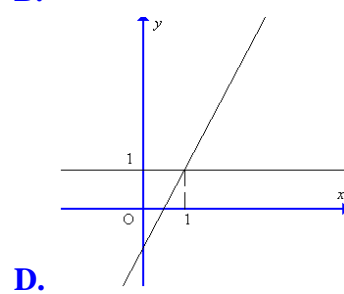
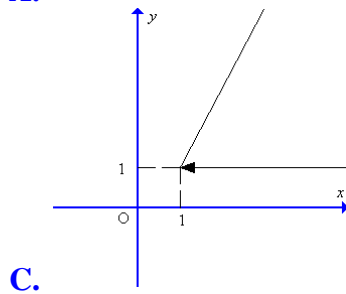
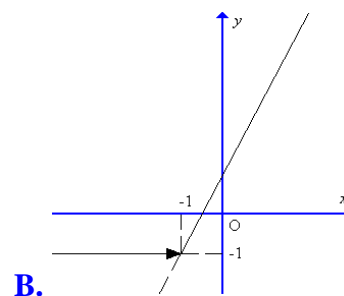
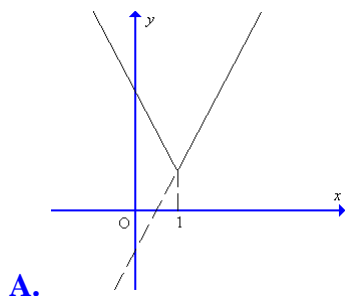
Lời giải

Chọn A

$$y = |x - 5| = \begin{cases} x - 5 & \text{ khi } x \geq 5 \\ x + 5 & \text{ khi } x < 5 \end{cases}$$

Suy ra đồ thị hàm số là sự kết hợp giữa đồ thị hàm số $y = x - 5$ (ứng với phần đồ thị khi $x \geq 5$) và đồ thị hàm số $y = -x + 5$ (ứng với phần đồ thị khi $x < 5$).

Câu 38. Hàm số $y = x + |x + 1|$ có đồ thị là



Lời giải

Chọn B

$$y = x + |x + 1| = \begin{cases} 2x + 1 & \text{ khi } x \geq -1 \\ -1 & \text{ khi } x < -1 \end{cases}$$

Suy ra đồ thị hàm số là sự kết hợp giữa đồ thị hàm số $y = 2x + 1$ (ứng với phần đồ thị khi $x \geq -1$) và đồ thị hàm số $y = -1$ (ứng với phần đồ thị khi $x < -1$).

Câu 39. Xác định m để hai đường thẳng sau cắt nhau tại một điểm trên trục hoành:

$$m - 1 x + my - 5 = 0; mx + 2m - 1 y + 7 = 0. \text{ Giá trị } m \text{ là:}$$

- A.** $m = \frac{7}{12}$. **B.** $m = \frac{1}{2}$. **C.** $m = \frac{5}{12}$. **D.** $m = 4$.

Lời giải

Chọn A

Hai đường thẳng cắt nhau tại một điểm trên trục hoành suy ra tung độ giao điểm là $y = 0$.

$$\text{Từ đây ta có: } m - 1 x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{5}{m - 1} \quad m \neq 1 \quad (1)$$

$$mx + 7 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{7}{m} \quad m \neq 0 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } \frac{5}{m - 1} = -\frac{7}{m} \Leftrightarrow 5m = -7(m - 1) \Leftrightarrow m = \frac{7}{12} \text{ n.}$$

Câu 40. Xét ba đường thẳng sau: $2x - y + 1 = 0; x + 2y - 17 = 0; x + 2y - 3 = 0$.

- A.** Ba đường thẳng đồng qui.
B. Ba đường thẳng giao nhau tại ba điểm phân biệt.
C. Hai đường thẳng song song, đường thẳng còn lại vuông góc với hai đường thẳng song song đó.
D. Ba đường thẳng song song nhau.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } 2x - y - 1 = 0 \Leftrightarrow y = 2x - 1; x + 2y - 17 = 0 \Leftrightarrow y = -\frac{1}{2}x + \frac{17}{2};$$

$$x + 2y - 3 = 0 \Leftrightarrow y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}.$$

$$\text{Suy ra đường thẳng } y = -\frac{1}{2}x + \frac{17}{2} \text{ song song với đường thẳng } y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}.$$

$$\text{Ta có: } 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -1 \text{ suy ra đường thẳng } y = 2x - 1 \text{ vuông góc với hai đường thẳng song}$$

$$\text{song } y = -\frac{1}{2}x + \frac{17}{2} \text{ và } y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}.$$

Câu 41. Biết đồ thị hàm số $y = kx + x - 2$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1. Giá trị của k là:

- A.** $k = 1$. **B.** $k = 2$. **C.** $k = -1$. **D.** $k = -3$.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1 suy ra đồ thị hàm số đi qua điểm $1; 0$. Từ đây, ta có: $0 = k + 1 - 2 \Leftrightarrow k = -1$.

Câu 42. Cho hàm số $y = x - 1$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng:

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

Lời giải

Chọn A

Giao điểm của đồ thị hàm số $y = x - 1$ với trục hoành là điểm $A(1; 0)$.

Giao điểm của đồ thị hàm số $y = x - 1$ với trục tung là điểm $B(0; -1)$.

Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ ΔOAB vuông tại O . Suy ra

$$S_{OAB} = \frac{1}{2} OA \cdot OB = \frac{1}{2} \sqrt{1^2 + 0^2} \cdot \sqrt{0^2 + 1^2} = \frac{1}{2} \quad (\text{đvdt}).$$

Câu 43. Cho hàm số $y = 2x - 3$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng:

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2x - 3$ với trục hoành là điểm $A\left(\frac{3}{2}; 0\right)$.

Giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2x - 3$ với trục tung là điểm $B(0; -3)$.

Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ ΔOAB vuông tại O . Suy ra

$$S_{OAB} = \frac{1}{2} OA \cdot OB = \frac{1}{2} \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 0^2} \cdot \sqrt{0^2 + 3^2} = \frac{9}{4} \quad (\text{đvdt}).$$

Câu 44. Tìm m để đồ thị hàm số $y = m - 1$ $x - 3m - 2$ đi qua điểm $A(-2; 2)$

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

Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-2; 2)$ nên ta có: $2 = m - 1(-2) - 3m - 2 \Leftrightarrow m = 2$.

Câu 45. Xác định đường thẳng $y = ax + b$, biết hệ số góc bằng -2 và đường thẳng qua $A(-3; 1)$

- A. $y = -2x + 1$. B. $y = 2x + 7$. C. $y = 2x + 2$. D. $y = -2x - 5$.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng $y = ax + b$ có hệ số góc bằng -2 suy ra $a = -2$.

Đường thẳng đi qua $A(-3; 1)$ nên ta có: $1 = -2(-3) + b \Leftrightarrow b = -5$.

Vậy đường thẳng cần tìm là: $y = -2x - 5$.

Câu 46. Cho hàm số $y = 2x + 4$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} . B. Δ cắt trục hoành tại điểm $A(2; 0)$.
C. Δ cắt trục tung tại điểm $B(0; 4)$. D. Hệ số góc của Δ bằng 2.

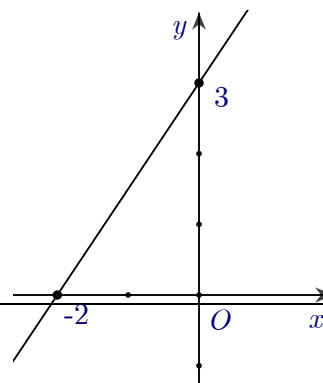
Lời giải

Chọn B

Ta có: $2 \cdot 2 + 4 = 8 \neq 0 \rightarrow (2; 0) \notin \Delta$.

Câu 47. Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là hình bên. Giá trị của a và b là:

- A. $a = -2$ và $b = 3$. B. $a = -\frac{3}{2}$ và $b = 2$.



Giá

- C. $a = -3$ và $b = 3$. D. $a = \frac{3}{2}$ và $b = 3$.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $-2;0$, $0;3$ nên ta có:
$$\begin{cases} 0 = -2a + b \\ 3 = b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{3}{2} \\ b = 3 \end{cases}$$

Câu 48. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên \mathbb{R}

- A. $y = \pi x - 2$. B. $y = 2$. C. $y = -\pi x + 3$. D. $y = 2x + 3$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y = -\pi x + 3$ có $a = -\pi < 0$ nên là hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

Câu 49. Xác định hàm số $y = ax + b$, biết đồ thị hàm số đi qua hai điểm $M -1;3$ và $N 1;2$

- A. $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$. B. $y = x + 4$. C. $y = \frac{3}{2}x + \frac{9}{2}$. D. $y = -x + 4$.

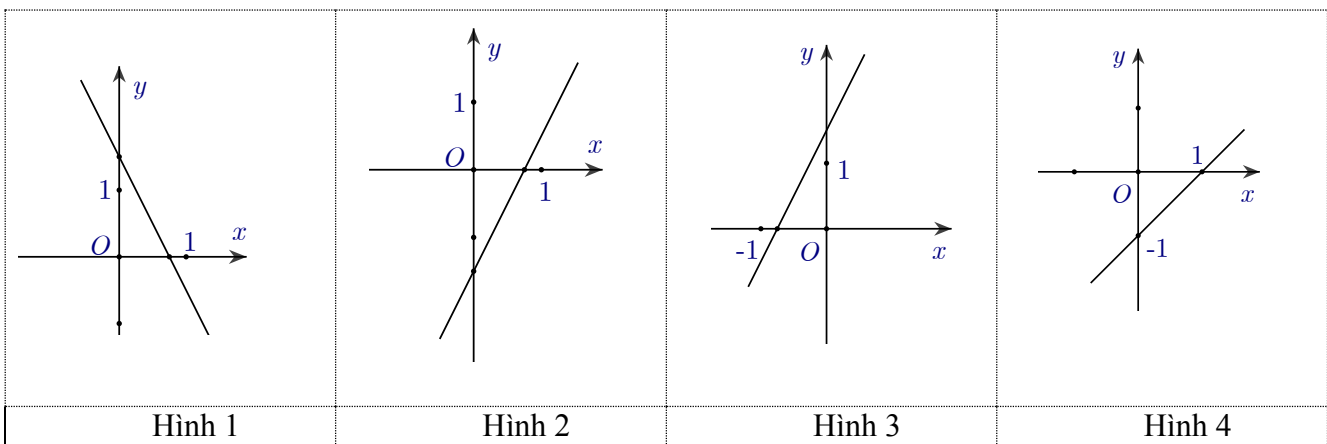
Lời giải

Chọn A

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $M -1;3$, $N 1;2$ nên ta có:
$$\begin{cases} 3 = -a + b \\ 2 = a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = \frac{5}{2} \end{cases}$$

Vậy hàm số cần tìm là: $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$.

Câu 50. Hàm số $y = 2x - \frac{3}{2}$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau:

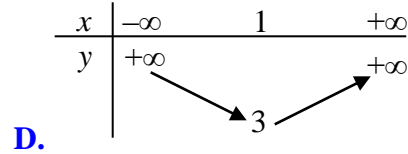
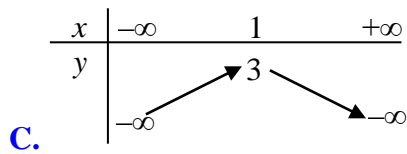
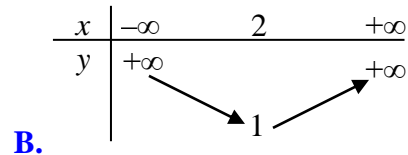
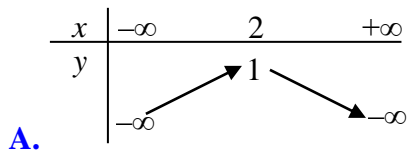


A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

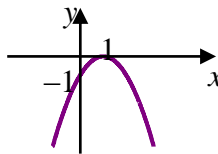


Lời giải

Chọn C

Ta có $a = -2 < 0$ và Đỉnh của Parabol $I\left(-\frac{b}{2a}; f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right) = I(1, 3)$.

Câu 7. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



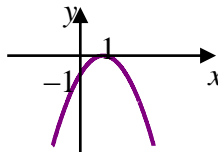
- A.** $y = -(x+1)^2$. **B.** $y = -(x-1)^2$. **C.** $y = (x+1)^2$. **D.** $y = (x-1)^2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: Đỉnh $I(1, 0)$ và nghịch biến $(-\infty, 1)$ và $(1, +\infty)$.

Câu 8. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



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

Lời giải

Chọn B

Ta có: Đỉnh $I(1, 0)$ và nghịch biến $(-\infty, 1)$ và $(1, +\infty)$.

Câu 9. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm $M(1; 5)$ và $N(-2; 8)$ có phương trình là:

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

Lời giải

Chọn C

Ta có: Vì $A, B \in (P) \Leftrightarrow \begin{cases} 5 = a.1^2 + b.1 + 2 \\ 8 = a.(-2)^2 + b.(-2) + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$.

Câu 10. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(8; 0)$ và có đỉnh $A(6; -12)$ có phương trình là:

- A.** $y = x^2 - 12x + 96$. **B.** $y = 2x^2 - 24x + 96$.
C. $y = 2x^2 - 36x + 96$. **D.** $y = 3x^2 - 36x + 96$.

Lời giải

Chọn D

Parabol có đỉnh $A(6; -12)$ nên ta có: $\begin{cases} -\frac{b}{2a} = 6 \\ -12 = a.6^2 + b.6 + c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12a + b = 0 \\ 36a + 6b + c = -12 \end{cases}$

(1)

Parabol đi qua $A(8;0)$ nên ta có : $0 = a.8^2 + b.8 + c \Leftrightarrow 64a + 8b + c = 0$ (2)

Từ (1) và (2) ta có :
$$\begin{cases} 12a + b = 0 \\ 36a + 6b + c = -12 \\ 64a + 8b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -36 \\ c = 96 \end{cases}$$

Vậy phương trình parabol cần tìm là : $y = 3x^2 - 36x + 96$.

Câu 11. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu bằng 4 tại $x = -2$ và đi qua $A(0;6)$ có phương trình là:

A. $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$. **B.** $y = x^2 + 2x + 6$. **C.** $y = x^2 + 6x + 6$. **D.** $y = x^2 + x + 4$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $-\frac{b}{2a} = -2 \Rightarrow b = 4a$.(1)

Mặt khác : Vì $A, I \in (P) \Leftrightarrow \begin{cases} 4 = a.(-2)^2 + b.(-2) + c \\ 6 = a.(0)^2 + b.(0) + c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4a - 2b = -2 \\ c = 6 \end{cases}$ (2)

Kết hợp (1),(2) ta có :
$$\begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = 2 \\ c = 6 \end{cases}$$
 .**Vậy** $(P): y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$.

Câu 12. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(0;-1), B(1;-1), C(-1;1)$ có phương trình là:

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

Lời giải

Chọn B

Ta có: Vì $A, B, C \in (P) \Leftrightarrow \begin{cases} -1 = a.0^2 + b.0 + c \\ -1 = a.(1)^2 + b.(1) + c \\ 1 = a.(-1)^2 + b.(-1) + c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \\ c = -1 \end{cases}$

Vậy $(P): y = x^2 - x - 1$.

Câu 13. Cho $M \in (P): y = x^2$ và $A(2;0)$. Để AM ngắn nhất thì:

A. $M(1;1)$. **B.** $M(-1;1)$. **C.** $M(1;-1)$. **D.** $M(-1;-1)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $M \in (P) \Rightarrow M(t, t^2)$ (loại đáp án **C, D**)

Mặt khác: $AM = \sqrt{(t-2)^2 + t^4} = \sqrt{2}$

(thế M từ hai đáp án còn lại vào nhận được với $M(1;1)$ sẽ nhận được

$AM = \sqrt{(1-2)^2 + 1^4} = \sqrt{2}$ ngắn nhất).

Câu 14. Giao điểm của parabol $(P): y = x^2 + 5x + 4$ với trục hoành:

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

Lời giải

Chọn A

Cho $x^2 + 5x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -4 \end{cases}$.

Câu 15. Giao điểm của parabol (P): $y = x^2 - 3x + 2$ với đường thẳng $y = x - 1$ là:

- A.** (1;0); (3;2). **B.** (0;-1); (-2;-3). **C.** (-1;2); (2;1). **D.** (2;1); (0;-1).

Lời giải

Chọn A

$$\text{Cho } x^2 - 3x + 2 = x - 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = x - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

Câu 16. Giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x + m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt?

- A.** $m < -\frac{9}{4}$. **B.** $m > -\frac{9}{4}$. **C.** $m > \frac{9}{4}$. **D.** $m < \frac{9}{4}$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Cho } x^2 + 3x + m = 0 \quad (1)$$

Để đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow 3^2 - 4m > 0 \Leftrightarrow 9 - 4m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{9}{4}$$

Câu 17. Khi tịnh tiến parabol $y = 2x^2$ sang trái 3 đơn vị, ta được đồ thị của hàm số:

- A.** $y = 2(x+3)^2$. **B.** $y = 2x^2 + 3$ **C.** $y = 2(x-3)^2$. **D.** $y = 2x^2 - 3$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Đặt } t = x + 3 \text{ ta có } y = 2t^2 = 2(x + 3)^2$$

Câu 18. Cho hàm số $y = -3x^2 - 2x + 5$. Đồ thị hàm số này có thể được suy ra từ đồ thị hàm số $y = -3x^2$ bằng cách

- A.** Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang trái $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi lên trên $\frac{16}{3}$ đơn vị.
B. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang phải $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi lên trên $\frac{16}{3}$ đơn vị.
C. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang trái $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi xuống dưới $\frac{16}{3}$ đơn vị.
D. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang phải $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi xuống dưới $\frac{16}{3}$ đơn vị.

Lời giải

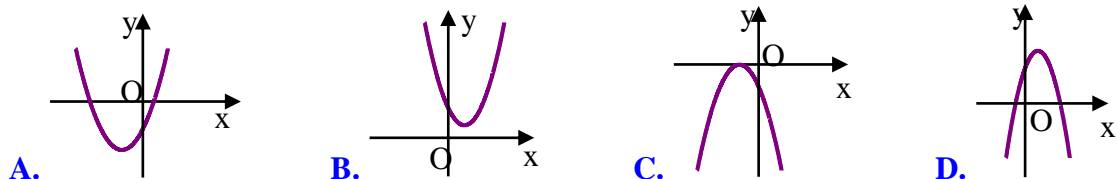
Chọn A

Ta có

$$y = -3x^2 - 2x + 5 = -3\left(x^2 + \frac{2}{3}x\right) + 5 = -3\left(x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{9}\right) + 5 = -3\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{16}{3}$$

Vậy nên ta chọn đáp án A.

Câu 19. Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có $a < 0, b < 0$ và $c > 0$ thì đồ thị của nó có dạng:



Lời giải

Chọn D

Vì $a < 0$ Loại đáp án A, B.

$c > 0$ chọn đáp án D.

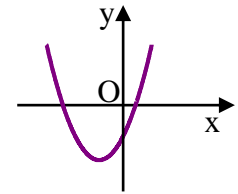
Câu 20. Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như sau thì dấu các hệ số của nó là:

A. $a > 0; b > 0; c > 0.$

B. $a > 0; b > 0; c < 0.$

C. $a > 0; b < 0; c > 0.$

D. $a > 0; b < 0; c < 0.$



Lời giải

Chọn B

Nhận xét đồ thị hướng lên nên $a > 0$.

Giao với Oy tại điểm nằm phí dưới trục hoành nên $c < 0$.

Mặt khác Vì $a > 0$ và Đỉnh I nằm bên trái trục hoành nên $b > 0$.

Câu 21. Cho phương trình: $(9m^2 - 4)x + (n^2 - 9)y = (n - 3)(3m + 2)$. Với giá trị nào của m và n thì phương trình đã cho là đường thẳng song song với trục Ox ?

A. $m = \pm \frac{2}{3}; n = \pm 3$

B. $m \neq \pm \frac{2}{3}; n = \pm 3$

C. $m = \frac{2}{3}; n \neq \pm 3$

D. $m = \pm \frac{3}{4}; n \neq \pm 2$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $(9m^2 - 4)x + (n^2 - 9)y = (n - 3)(3m + 2)$

Muốn song song với Ox thì có dạng $by + c = 0, c \neq 0, b \neq 0$

$$\text{Nên } \begin{cases} 9m^2 - 4 = 0 \\ n^2 - 9 \neq 0 \\ (n - 3)(3m + 2) \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = \pm \frac{2}{3} \\ n \neq \pm 3 \\ n \neq 3 \\ m \neq -\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = \frac{2}{3} \\ n \neq \pm 3 \end{cases}$$

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 6x + 1$. Khi đó:

A. $f(x)$ tăng trên khoảng $(-\infty; 3)$ và giảm trên khoảng $(3; +\infty)$.

B. $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; 3)$ và tăng trên khoảng $(3; +\infty)$.

C. $f(x)$ luôn tăng.

D. $f(x)$ luôn giảm.

Lời giải

Chọn B

Ta có $a = 1 > 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = 3$

Vậy hàm số $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; 3)$ và tăng trên khoảng $(3; +\infty)$.

Câu 23. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 3$. Trong các mệnh đề sau đây, tìm mệnh đề đúng?

A. y tăng trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. y giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$

C. Đồ thị của y có đỉnh $I(1; 0)$

D. y tăng trên khoảng $(1; +\infty)$

Lời giải

Chọn D

Ta có $a = 1 > 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = 1 \Rightarrow I(1, 2)$

Vậy hàm số $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; 1)$ và tăng trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 24. Hàm số $y = 2x^2 + 4x - 1$. Khi đó:

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

Lời giải

Chọn D

Ta có $a = 2 > 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = -1 \Rightarrow I(-1, -3)$

Vậy hàm số $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; -1)$ và tăng trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 2$. Khi đó:

- A. Hàm số tăng trên khoảng $(-\infty; 0)$
- B. Hàm số giảm trên khoảng $(5; +\infty)$
- C. Hàm số tăng trên khoảng $(-\infty; 2)$
- D. Hàm số giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$

Lời giải

Chọn D

Ta có $a = 1 > 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow I(2, -2)$

Vậy hàm số $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$ và tăng trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 12$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số luôn luôn tăng.
- B. Hàm số luôn luôn giảm.
- C. Hàm số giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$ và tăng trên khoảng $(2; +\infty)$
- D. Hàm số tăng trên khoảng $(-\infty; 2)$ và giảm trên khoảng $(2; +\infty)$

Lời giải

Chọn C

Ta có $a = 1 > 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow I(2, 8)$

Vậy hàm số $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$ và tăng trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x) = -x^2 + 5x + 1$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. y giảm trên khoảng $\left(\frac{29}{4}; +\infty\right)$
- B. y tăng trên khoảng $(-\infty; 0)$
- C. y giảm trên khoảng $(-\infty; 0)$
- D. y tăng trên khoảng $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $a = -1 < 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = \frac{5}{2}$.

Vậy hàm số $f(x)$ tăng trên khoảng $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$ và giảm trên khoảng $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

Câu 28. Cho parabol (P) : $y = -3x^2 + 6x - 1$. Khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau là:

- A. (P) có đỉnh $I(1; 2)$
- B. (P) có trục đối xứng $x = 1$
- C. (P) cắt trục tung tại điểm $A(0; -1)$
- D. Cả a, b, c , đều đúng.

Lời giải

Chọn D

Ta có $a = -3 < 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = 1 \Rightarrow I(1, 2)$

$x = 1$ là trục đối xứng.

hàm số $f(x)$ tăng trên khoảng $(-\infty; 1)$ và giảm trên khoảng $(1; +\infty)$.

Cắt trục $Oy \Rightarrow x = 0 \Rightarrow y = -1$.

Câu 29. Đường thẳng nào trong các đường thẳng sau đây là trục đối xứng của parabol $y = -2x^2 + 5x + 3$?

A. $x = \frac{5}{2}$.

B. $x = -\frac{5}{2}$.

C. $x = \frac{5}{4}$.

D. $x = -\frac{5}{4}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $a = -2 < 0$ và $x = -\frac{b}{2a} = \frac{5}{4}$.

Vậy $x = \frac{5}{4}$ là trục đối xứng.

Câu 30. Đỉnh của parabol $y = x^2 + x + m$ nằm trên đường thẳng $y = \frac{3}{4}$ nếu m bằng

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 1.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2} \Rightarrow y = \left(\frac{-1}{2}\right)^2 + \left(\frac{-1}{2}\right) + m = m - \frac{1}{4} \Rightarrow I\left(\frac{-1}{2}, m - \frac{1}{4}\right)$

Để $I \in (d)$: $y = \frac{3}{4}$ nên $m - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \Rightarrow m = 1$.

Câu 31. Parabol $y = 3x^2 - 2x + 1$

A. Có đỉnh $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

B. Có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

C. Có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

D. Đi qua điểm $M(-2; 9)$.

Lời giải

Chọn C

Đỉnh parabol $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right) \Rightarrow I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$.

(thay hoành độ đỉnh $-\frac{b}{2a} = \frac{1}{3}$ vào phương trình parabol tìm tung độ đỉnh).

Câu 32. Cho Parabol $y = \frac{x^2}{4}$ và đường thẳng $y = 2x - 1$. Khi đó:

A. Parabol cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt.

B. Parabol cắt đường thẳng tại điểm duy nhất $(2; 2)$.

C. Parabol không cắt đường thẳng.

D. Parabol tiếp xúc với đường thẳng có tiếp điểm là $(-1; 4)$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm của 2 đường là:

$$\frac{x^2}{4} = 2x - 1 \Leftrightarrow x^2 - 8x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 + 2\sqrt{3} \\ x = 4 - 2\sqrt{3} \end{cases}$$

Vậy parabol cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt.

Câu 33. Parabol $(P): y = -x^2 + 6x + 1$. Khi đó

- A.** Có trục đối xứng $x = 6$ và đi qua điểm $A(0;1)$.
- B.** Có trục đối xứng $x = -6$ và đi qua điểm $A(1;6)$.
- C.** Có trục đối xứng $x = 3$ và đi qua điểm $A(2;9)$.
- D.** Có trục đối xứng $x = 3$ và đi qua điểm $A(3;9)$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Trục đối xứng } x = -\frac{b}{2a} \Leftrightarrow x = \frac{-6}{-2} \Leftrightarrow x = 3$$

$$\text{Ta có } -2^2 + 6 \cdot 2 + 1 = 9 \Rightarrow A(2;9) \in (P).$$

Câu 34. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng parabol đó cắt trục hoành tại $x_1 = 1$ và $x_2 = 2$. Parabol đó là:

- A.** $y = \frac{1}{2}x^2 + x + 2$.
- B.** $y = -x^2 + 2x + 2$.
- C.** $y = 2x^2 + x + 2$.
- D.** $y = x^2 - 3x + 2$.

Lời giải

Chọn D

Parabol (P) cắt Ox tại $A(1;0)$, $B(2;0)$.

$$\text{Khi đó } \begin{cases} A \in (P) \\ B \in (P) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b + 2 = 0 \\ 4a + 2b + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = -2 \\ 2a + b = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -3 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } (P): y = x^2 - 3x + 2.$$

Câu 35. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng parabol đó đi qua hai điểm $A(1;5)$ và $B(-2;8)$. Parabol đó là

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

Lời giải

Chọn C

$$\begin{cases} A \in (P) \\ B \in (P) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b + 2 = 5 \\ 4a - 2b + 2 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 3 \\ 2a - b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } (P): y = 2x^2 + x + 2.$$

Câu 36. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 1$ biết rằng parabol đó đi qua hai điểm $A(1;4)$ và $B(-1;2)$. Parabol đó là

- A.** $y = x^2 + 2x + 1$.
- B.** $y = 5x^2 - 2x + 1$.
- C.** $y = -x^2 + 5x + 1$.
- D.** $y = 2x^2 + x + 1$.

Lời giải

Chọn D

$$\begin{cases} A \in (P) \\ B \in (P) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b + 1 = 4 \\ a - b + 1 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 3 \\ a - b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } (P): y = 2x^2 + x + 1.$$

Câu 37. Biết parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua gốc tọa độ và có đỉnh $I(-1;-3)$. Giá trị a, b, c là

- A.** $a = -3, b = 6, c = 0$.
- B.** $a = 3, b = 6, c = 0$.
- C.** $a = 3, b = -6, c = 0$.
- D.** $a = -3, b = -6, c = 2$.

Lời giải

Chọn B

Parabol qua gốc tọa độ $O \Rightarrow c = 0$

$$\text{Parabol có đỉnh } I(-1; -3) \Rightarrow \begin{cases} -\frac{b}{2a} = -1 \\ a - b = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 6 \end{cases}$$

Câu 38. Biết parabol $(P): y = ax^2 + 2x + 5$ đi qua điểm $A(2; 1)$. Giá trị của a là

- A.** $a = -5$. **B.** $a = -2$. **C.** $a = 2$. **D.** $a = 3$.

Lời giải

Chọn B

$$A(2; 1) \in (P) \Rightarrow 4a + 4 + 5 = 1 \Leftrightarrow a = -2.$$

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$. Biểu thức $f(x+3) - 3f(x+2) + 3f(x+1)$ có giá trị bằng

- A.** $ax^2 - bx - c$. **B.** $ax^2 + bx - c$. **C.** $ax^2 - bx + c$. **D.** $ax^2 + bx + c$.

Lời giải

Chọn D

$$f(x+3) = a(x+3)^2 + b(x+3) + c = ax^2 + (6a+b)x + 9a + 3b + c.$$

$$f(x+2) = a(x+2)^2 + b(x+2) + c = ax^2 + (4a+b)x + 4a + 2b + c.$$

$$f(x+1) = a(x+1)^2 + b(x+1) + c = ax^2 + (2a+b)x + a + b + c.$$

$$\Rightarrow f(x+3) - 3f(x+2) + 3f(x+1) = ax^2 + bx + c.$$

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + 4x$. Các giá trị của x để $f(x) = 5$ là

- A.** $x = 1$. **B.** $x = 5$. **C.** $x = 1, x = -5$. **D.** $x = -1, x = -5$.

Lời giải

Chọn C

$$f(x) = 5 \Leftrightarrow x^2 + 4x = 5 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -5 \end{cases}$$

Câu 41. Bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 2x - 1$ là:

A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	-1	$+\infty$

B.

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

C.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	-1	$-\infty$

D.

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

Lời giải

Chọn D

Parabol $y = -x^2 + 2x - 1$ có đỉnh $I(1; 0)$ mà $a = -1 < 0$ nên hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 42. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$ là:

A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	1	$+\infty$

B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	2	$+\infty$

C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	2	$-\infty$

D.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	1	$-\infty$

Lời giải

Chọn C

Parabol $y = -x^2 + 2x + 1$ có đỉnh $I(1; 2)$ mà $a = -1 < 0$ nên hàm số nên đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 43. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = x^2 - 2x + 5$?

A.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	4	$+\infty$

B.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	5	$+\infty$

C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	4	$-\infty$

D.

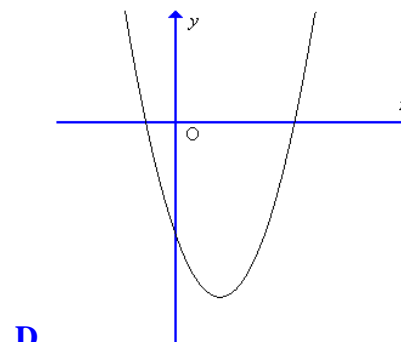
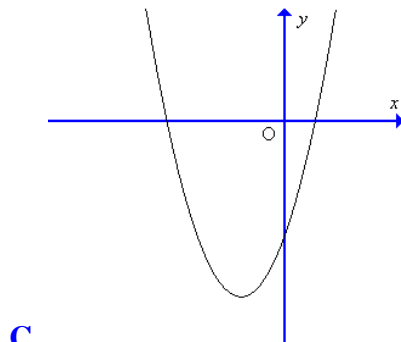
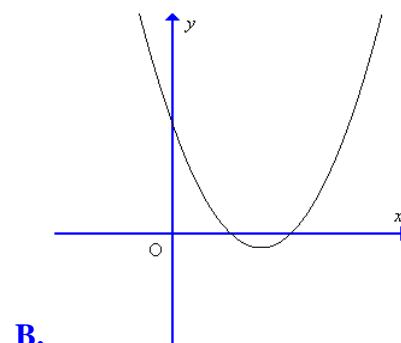
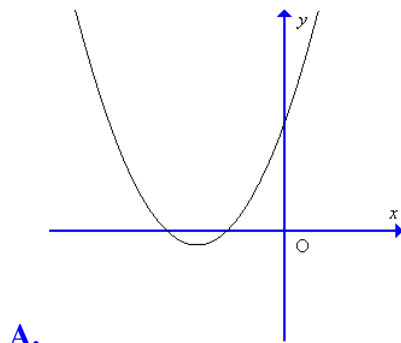
x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	5	$-\infty$

Lời giải

Chọn A

Parabol $y = x^2 - 2x + 5$ có đỉnh $I(1; 4)$ mà $a = 1 > 0$ nên hàm số nên nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 44. Đồ thị hàm số $y = 4x^2 - 3x - 1$ có dạng nào trong các dạng sau đây?



Lời giải

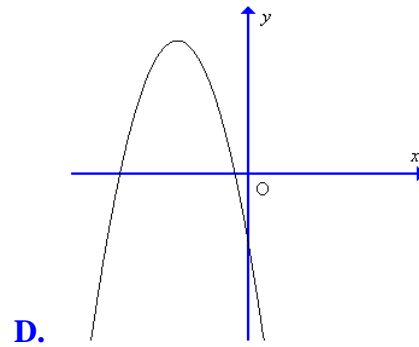
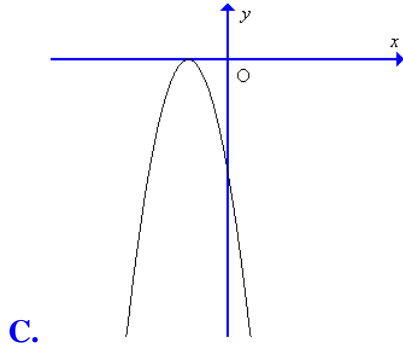
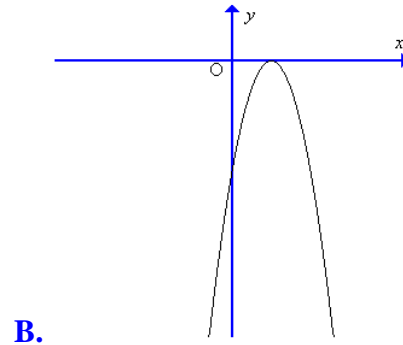
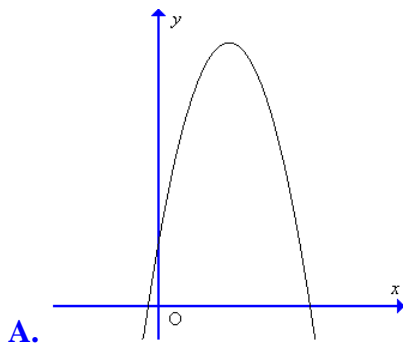
Chọn D

Parabol $y = 4x^2 - 3x - 1$ bề lõm hướng lên do $a = 4 > 0$.

Parabol có đỉnh $I\left(\frac{3}{8}; -\frac{25}{16}\right)$. (hoành độ đỉnh nằm bên phải trục tung)

Parabol cắt Oy tại tại điểm có tung độ bằng -1 . (giao điểm Oy nằm bên dưới trục hoành)

Câu 45. Đồ thị hàm số $y = -9x^2 + 6x - 1$ có dạng là?



Lời giải

Chọn B

Parabol $y = -9x^2 + 6x - 1$ có bề lõm hướng xuống do $a = -3 < 0$.

Parabol có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; 0\right) \in Ox$.

Parabol cắt Oy tại điểm có tung độ bằng -1 .

Câu 46. Tìm tọa độ giao điểm của hai parabol: $y = \frac{1}{2}x^2 - x$ và $y = -2x^2 + x + \frac{1}{2}$ là

- A.** $\left(\frac{1}{3}; -1\right)$. **B.** $(2; 0), (-2; 0)$. **C.** $\left(1; -\frac{1}{2}\right), \left(-\frac{1}{5}; \frac{11}{50}\right)$. **D.** $(-4; 0), (1; 1)$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm của hai parabol:

$$\frac{1}{2}x^2 - x = -2x^2 + x + \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{5}{2}x^2 - 2x - \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{2} \\ x = -\frac{1}{5} \Rightarrow y = \frac{11}{50} \end{cases}$$

Vậy giao điểm của hai parabol có tọa độ $\left(1; -\frac{1}{2}\right)$ và $\left(-\frac{1}{5}; \frac{11}{50}\right)$.

Câu 47. Parabol (P) có phương trình $y = -x^2$ đi qua A, B có hoành độ lần lượt là $\sqrt{3}$ và $-\sqrt{3}$. Cho O là gốc tọa độ. Khi đó:

- A.** Tam giác AOB là tam giác nhọn. **B.** Tam giác AOB là tam giác đều.
C. Tam giác AOB là tam giác vuông. **D.** Tam giác AOB là tam giác có một góc tù.

Lời giải

Chọn B

Parabol $(P): y = -x^2$ đi qua A, B có hoành độ $\sqrt{3}$ và $-\sqrt{3}$ suy ra $A(\sqrt{3}; 3)$ và $B(-\sqrt{3}; 3)$ là hai điểm đối xứng nhau qua Oy . Vậy tam giác AOB cân tại O .

Gọi I là giao điểm của AB và $Oy \Rightarrow \Delta IOA$ vuông tại I nên

$$\tan IAO = \frac{IO}{IA} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} \Rightarrow IAO = 60^\circ. \text{ Vậy } AOB \text{ là tam giác đều.}$$

Cách khác :

$$OA = OB = 2\sqrt{3}, AB = \sqrt{(-\sqrt{3} - \sqrt{3})^2 + (3-3)^2} = 2\sqrt{3}. \text{ Vậy } OA = OB = AB \text{ nên tam giác } AOB \text{ là tam giác đều.}$$

Câu 48. Parabol $y = m^2x^2$ và đường thẳng $y = -4x - 1$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt ứng với:

- A.** Mọi giá trị m . **B.** Mọi $m \neq 2$.
C. Mọi m thỏa mãn $|m| < 2$ và $m \neq 0$. **D.** Mọi $m < 4$ và $m \neq 0$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm của parabol $y = m^2x^2$ và đường thẳng $y = -4x - 1$:

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

Parabol cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow (1)$ có hai nghiệm phân

$$\text{biệt} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ a \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - m^2 > 0 \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < m < 2 \\ m \neq 0 \end{cases}.$$

Câu 49. Tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = -x + 3$ và parabol $y = -x^2 - 4x + 1$ là:

- A.** $\left(\frac{1}{3}; -1\right)$. **B.** $(2; 0), (-2; 0)$. **C.** $\left(1; -\frac{1}{2}\right), \left(-\frac{1}{5}; \frac{11}{50}\right)$.
D. $(-1; 4), (-2; 5)$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm của parabol $y = -x^2 - 4x + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$:

$$-x^2 - 4x + 1 = -x + 3 \Leftrightarrow x^2 + 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y = 4 \\ x = -2 \Rightarrow y = 5 \end{cases}$$

Vậy giao điểm của parabol và đường thẳng có tọa độ $(-1; 4)$ và $(-2; 5)$.

Câu 50. Cho parabol $y = x^2 - 2x - 3$. Hãy chọn khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau:

- A.** (P) có đỉnh $I(1; -3)$.
B. Hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ tăng trên khoảng $(-\infty; 1)$ và giảm trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. (P) cắt Ox tại các điểm $A(-1; 0), B(3; 0)$.
D. Parabol có trục đối xứng là $y = 1$.

Lời giải

Chọn C

$$y = x^2 - 2x - 3 \text{ có đỉnh } I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right) \Rightarrow I(1; -4).$$

Hàm số có $a = 1 > 0$ nên giảm trên khoảng $(-\infty; 1)$ và tăng trên khoảng $(1; +\infty)$.

$$\text{Parabol cắt } Ox: y = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}. \text{ Vậy } (P) \text{ cắt } Ox \text{ tại các điểm}$$

$$A(-1; 0), B(3; 0).$$

HÌNH HỌC 10

❶ CÁC ĐỊNH NGHĨA VỀ VECTO.

- Câu 1.** Vectơ là một đoạn thẳng:
- A.** Có hướng. **B.** Có hướng dương, hướng âm.
C. Có hai đầu mút. **D.** Thỏa cả ba tính chất trên.
- Câu 2.** Hai véc tơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là:
- A.** Hai véc tơ bằng nhau. **B.** Hai véc tơ đối nhau.
C. Hai véc tơ cùng hướng. **D.** Hai véc tơ cùng phương.
- Câu 3.** Hai vectơ bằng nhau khi hai vectơ đó có:
- A.** Cùng hướng và có độ dài bằng nhau.
B. Song song và có độ dài bằng nhau.
C. Cùng phương và có độ dài bằng nhau.
D. Thỏa mãn cả ba tính chất trên.
- Câu 4.** Nếu hai vectơ bằng nhau thì :
- A.** Cùng hướng và cùng độ dài. **B.** Cùng phương.
C. Cùng hướng. **D.** Có độ dài bằng nhau.
- Câu 5.** Điền từ thích hợp vào dấu (...) để được mệnh đề đúng. Hai véc tơ ngược hướng thì ...
- A.** Bằng nhau. **B.** Cùng phương. **C.** Cùng độ dài. **D.** Cùng điểm đầu.
- Câu 6.** Cho 3 điểm phân biệt A, B, C . Khi đó khẳng định nào sau đây đúng nhất ?
- A.** A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} cùng phương.
B. A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{BC} cùng phương.
C. A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi \overrightarrow{AC} và \overrightarrow{BC} cùng phương.
D. Cả A, B, C đều đúng.
- Câu 7.** Mệnh đề nào sau đây đúng ?
- A.** Có duy nhất một vectơ cùng phương với mọi vectơ.
B. Có ít nhất 2 vectơ cùng phương với mọi vectơ.
C. Có vô số vectơ cùng phương với mọi vectơ.
D. Không có vectơ nào cùng phương với mọi vectơ.
- Câu 8.** Khẳng định nào sau đây đúng ?
- A.** Hai vectơ \vec{a} và \vec{b} được gọi là bằng nhau, kí hiệu $\vec{a} = \vec{b}$, nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.
B. Hai vectơ \vec{a} và \vec{b} được gọi là bằng nhau, kí hiệu $\vec{a} = \vec{b}$, nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.
C. Hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
D. Hai vectơ \vec{a} và \vec{b} được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi chúng cùng độ dài.

- Câu 9.** Phát biểu nào sau đây đúng?
- A. Hai vectơ không bằng nhau thì độ dài của chúng không bằng nhau.
 B. Hai vectơ không bằng nhau thì chúng không cùng phương.
 C. Hai vectơ bằng nhau thì có giá trùng nhau hoặc song song nhau.
 D. Hai vectơ có độ dài không bằng nhau thì không cùng hướng.
- Câu 10.** Khẳng định nào sau đây đúng ?
- A. Hai vectơ cùng phương với 1 vectơ thứ ba thì cùng phương.
 B. Hai vectơ cùng phương với 1 vectơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng phương.
 C. Vectơ–không là vectơ không có giá.
 D. Điều kiện đủ để 2 vectơ bằng nhau là chúng có độ dài bằng nhau.
- Câu 11.** Cho hai vectơ không cùng phương \vec{a} và \vec{b} . Khẳng định nào sau đây đúng ?
- A. Không có vectơ nào cùng phương với cả hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .
 B. Có vô số vectơ cùng phương với cả hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .
 C. Có một vectơ cùng phương với cả hai vectơ \vec{a} và \vec{b} , đó là vectơ $\vec{0}$.
 D. Cả A, B, C đều sai.
- Câu 12.** Cho vectơ \vec{a} . Mệnh đề nào sau đây đúng ?
- A. Có vô số vectơ \vec{u} mà $\vec{u} = \vec{a}$.
 B. Có duy nhất một \vec{u} mà $\vec{u} = \vec{a}$.
 C. Có duy nhất một \vec{u} mà $\vec{u} = -\vec{a}$.
 D. Không có vectơ \vec{u} nào mà $\vec{u} = \vec{a}$.
- Câu 13.** Mệnh đề nào sau đây đúng:
- A. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba thì cùng phương.
 B. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng phương.
 C. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba thì cùng hướng.
 D. Hai vectơ ngược hướng với một vectơ thứ ba thì cùng hướng.
- Câu 14.** Chọn khẳng định đúng.
- A. Hai véc tơ cùng phương thì bằng nhau.
 B. Hai véc tơ ngược hướng thì có độ dài không bằng nhau.
 C. Hai véc tơ cùng phương và cùng độ dài thì bằng nhau.
 D. Hai véc tơ cùng hướng và cùng độ dài thì bằng nhau.
- Câu 15.** Cho hình bình hành $ABCD$. Trong các khẳng định sau hãy tìm khẳng định sai
- A. $\vec{AD} = \vec{CB}$.
 B. $|\vec{AD}| = |\vec{CB}|$.
 C. $\vec{AB} = \vec{DC}$.
 D. $|\vec{AB}| = |\vec{CD}|$.
- Câu 16.** Chọn khẳng định đúng.
- A. Véc tơ là một đường thẳng có hướng.
 B. Véc tơ là một đoạn thẳng.
 C. Véc tơ là một đoạn thẳng có hướng.
 D. Véc tơ là một đoạn thẳng không phân biệt điểm đầu và điểm cuối.

- A. $\overline{AB} = \overline{ED}$. B. $\overline{AB} = \overline{OC}$. C. $\overline{AB} = \overline{FO}$. D. Cả A,B,C đều đúng.

Câu 37. Cho \overline{AB} khác $\vec{0}$ và cho điểm C . Có bao nhiêu điểm D thỏa $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$.

- A. Vô số. B. 1 điểm. C. 2 điểm. D. không có điểm nào.

Câu 38. Chọn câu sai :

- A. Mỗi vector đều có một độ dài, đó là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vector đó.
 B. Độ dài của vector \vec{a} được kí hiệu là $|\vec{a}|$.
 C. $|\vec{0}| = 0, |\overline{PQ}| = \overline{PQ}$. D. $|\overline{AB}| = AB = BA$.

Câu 39. Cho khẳng định sau

- (1). Tứ giác ABCD là hình bình hành khi và chỉ khi $\overline{AB} = \overline{CD}$.
 (2). Tứ giác ABCD là hình bình hành khi và chỉ khi $\overline{AD} = \overline{CB}$.
 (3). Nếu $\overline{AB} = \overline{DC}$ thì tứ giác ABCD là hình bình hành.
 (4). Nếu $\overline{AD} = \overline{CB}$ thì 4 điểm A, B, C, D theo thứ tự đó là 4 đỉnh của hình bình hành.

Hỏi có bao nhiêu khẳng định sai?

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

Câu 40. Câu nào sai trong các câu sau đây:

- A. Vector đối của $\vec{a} \neq \vec{0}$ là vector ngược hướng với vector \vec{a} và có cùng độ dài với vector \vec{a} .
 B. Vector đối của vector $\vec{0}$ là vector $\vec{0}$.
 C. Nếu \overline{MN} là một vector đã cho thì với điểm O bất kì ta luôn có thể viết : $\overline{MN} = \overline{OM} - \overline{ON}$.
 D. Hiệu của hai vector là tổng của vector thứ nhất với vector đối của vector thứ hai.

Câu 41. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P . Khi đó các cặp vecto nào sau đây cùng hướng ?

- A. \overline{MP} và \overline{PN} . B. \overline{MN} và \overline{PN} . C. \overline{NM} và \overline{NP} . D. \overline{MN} và \overline{MP} .

Câu 42. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Các vector đối của vector \overline{OD} là:

- A. $\overline{OA}, \overline{DO}, \overline{EF}, \overline{CB}$. B. $\overline{OA}, \overline{DO}, \overline{EF}, \overline{OB}, \overline{DA}$.
 C. $\overline{OA}, \overline{DO}, \overline{EF}, \overline{CB}, \overline{DA}$. D. $\overline{DO}, \overline{EF}, \overline{CB}, \overline{BC}$.

Câu 43. Cho hình bình hành $ABGE$. Đẳng thức nào sau đây đúng.

- A. $\overline{BA} = \overline{EG}$. B. $\overline{AG} = \overline{BE}$. C. $\overline{GA} = \overline{BE}$. D. $\overline{BA} = \overline{GE}$.

Câu 44. Số vector (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối lấy từ 7 điểm phân biệt cho trước là

- A. 42. B. 3. C. 9. D. 27.

Câu 45. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Trong các khẳng định sau, hãy tìm khẳng định sai?

- A. $\overline{MN} = \overline{QP}$. B. $\overline{MQ} = \overline{NP}$. C. $|\overline{PQ}| = |\overline{MN}|$. D. $|\overline{MN}| = |\overline{AC}|$.

Câu 46. Mệnh đề nào sau đây đúng:

- A. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba thì cùng phương.
- B. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng phương.
- C. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba thì cùng hướng.
- D. Hai vectơ ngược hướng với một vectơ thứ ba thì cùng hướng.

Câu 47. Cho tam giác đều ABC với đường cao AH . Đẳng thức nào sau đây đúng.

- A. $\vec{HB} = \vec{HC}$.
- B. $|\vec{AC}| = 2|\vec{HC}|$.
- C. $|\vec{AH}| = \frac{\sqrt{3}}{2}|\vec{HC}|$.
- D. $\vec{AB} = \vec{AC}$.

Câu 48. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai.

- A. $|\vec{AB}| = |\vec{CD}|$.
- B. $|\vec{BC}| = |\vec{DA}|$.
- C. $|\vec{AC}| = |\vec{BD}|$.
- D. $|\vec{AD}| = |\vec{BC}|$.

Câu 49. Cho hai điểm phân biệt A và B . Điều kiện để điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB là:

- A. $\vec{IA} = -\vec{IB}$.
- B. $\vec{AI} = \vec{BI}$.
- C. $IA = IB$.
- D. $\vec{IA} = \vec{IB}$.

Câu 50. Cho tam giác ABC với trực tâm H . D là điểm đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\vec{HA} = \vec{CD}$ và $\vec{AD} = \vec{CH}$.
- B. $\vec{HA} = \vec{CD}$ và $\vec{DA} = \vec{HC}$.
- C. $\vec{HA} = \vec{CD}$ và $\vec{AD} = \vec{HC}$.
- D. $\vec{HA} = \vec{CD}$ và $\vec{AD} = \vec{HC}$ và $\vec{OB} = \vec{OD}$.

❷ TỔNG HAI VÉC TƠ

Câu 51. Cho hình bình hành $ABCD$, với giao điểm hai đường chéo là I . Khi đó:

- A. $\vec{AB} + \vec{IA} = \vec{BI}$.
- B. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{BD}$.
- C. $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{0}$.
- D. $\vec{AB} + \vec{BD} = \vec{0}$.

Câu 52. Điều kiện nào sau đây **không phải** là điều kiện cần và đủ để G là trọng tâm của tam giác ABC , với M là trung điểm của BC .

- A. $\vec{AG} + \vec{BG} = \vec{GC}$.
- B. $\vec{AG} + \vec{BG} + \vec{CG} = \vec{0}$.
- C. $\vec{AG} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.
- D. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.

Câu 53. Điều kiện nào dưới đây là điều kiện cần và đủ để điểm O là trung điểm của đoạn AB .

- A. $OA = OB$.
- B. $\vec{OA} = \vec{OB}$.
- C. $\vec{AO} = \vec{BO}$.
- D. $\vec{OA} + \vec{OB} = \vec{0}$.

Câu 54. Cho 4 điểm A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây đúng.

- A. $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AC} + \vec{BD}$.
- B. $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{BC}$.
- C. $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$.
- D. $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{DA} + \vec{BC}$.

Câu 55. Chọn khẳng định đúng :

- A. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{CG} = \vec{0}$.
- B. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.
- C. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\vec{GA} + \vec{AG} + \vec{GC} = \vec{0}$.
- D. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = 0$.

Câu 56. Chọn khẳng định sai

A. Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\vec{IA} + \vec{BI} = \vec{0}$.

B. Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\vec{AI} + \vec{IB} = \vec{AB}$.

C. Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\vec{AI} + \vec{BI} = \vec{0}$.

D. Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$.

Câu 57. Cho các điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng ?

A. $\vec{AB} = \vec{BC} + \vec{CA}$. B. $\vec{AB} = \vec{CB} + \vec{AC}$. C. $\vec{AB} = \vec{BC} + \vec{AC}$. D. $\vec{AB} = \vec{CA} + \vec{BC}$.

Câu 58. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khi đó $\vec{OA} + \vec{BO} =$

A. $\vec{OC} + \vec{OB}$. B. \vec{AB} . C. $\vec{OC} + \vec{DO}$. D. \vec{CD} .

Câu 59. Cho tam giác ABC , trọng tâm là G . Phát biểu nào là đúng?

A. $\vec{AB} + \vec{BC} = |\vec{AC}|$. B. $|\vec{GA}| + |\vec{GB}| + |\vec{GC}| = 0$.

C. $|\vec{AB} + \vec{BC}| = \vec{AC}$. D. $|\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC}| = 0$.

Câu 60. Cho các điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng ?

A. $\vec{AB} = \vec{CB} + \vec{CA}$. B. $\vec{BA} = \vec{CA} + \vec{BC}$. C. $\vec{BA} = \vec{BC} + \vec{AC}$. D. $\vec{AB} = \vec{BC} + \vec{CA}$.

Câu 61. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Khi đó $|\vec{AB} + \vec{AC}| =$

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

Câu 62. Gọi B là trung điểm của đoạn thẳng AC . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\vec{AB} + \vec{CB} = \vec{0}$. B. $\vec{BA} = \vec{BC}$.

C. Hai véc tơ \vec{BA}, \vec{BC} cùng hướng. D. $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{0}$.

Câu 63. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó $|\vec{AB} + \vec{AD}|$ bằng:

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

Câu 64. Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AB = 4a$ và $AD = 3a$ thì độ dài $\vec{AB} + \vec{AD} = ?$

A. $7a$. B. $6a$. C. $2a\sqrt{3}$. D. $5a$.

Câu 65. Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F . Đẳng thức nào sau đây đúng.

A. $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{FA} + \vec{BC} + \vec{EF} + \vec{DE} = \vec{0}$. B. $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{FA} + \vec{BC} + \vec{EF} + \vec{DE} = \vec{AF}$.

C. $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{FA} + \vec{BC} + \vec{EF} + \vec{DE} = \vec{AE}$. D. $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{FA} + \vec{BC} + \vec{EF} + \vec{DE} = \vec{AD}$.

Câu 66. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tổng hai vectơ $\vec{GB} + \vec{GC}$ có độ dài bằng bao nhiêu ?

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

Câu 67. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Đẳng thức nào sau đây đúng ?

A. $\vec{AO} + \vec{BO} + \vec{OC} + \vec{DO} = \vec{0}$.

B. $\vec{AO} + \vec{BO} + \vec{CO} + \vec{DO} = \vec{0}$.

C. $\vec{AO} + \vec{OB} + \vec{CO} + \vec{DO} = \vec{0}$.

D. $\vec{OA} + \vec{BO} + \vec{CO} + \vec{DO} = \vec{0}$.

Câu 68. Cho các điểm phân biệt A, B, C, D, E, F . Đẳng thức nào sau đây **sai** ?

A. $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{EF} = \vec{AF} + \vec{ED} + \vec{BC}$.

B. $\vec{AB} + \vec{CD} + \vec{EF} = \vec{AF} + \vec{ED} + \vec{CB}$.

C. $\vec{AE} + \vec{BF} + \vec{DC} = \vec{DF} + \vec{BE} + \vec{AC}$.

D. $\vec{AC} + \vec{BD} + \vec{EF} = \vec{AD} + \vec{BF} + \vec{EC}$.

Câu 69. Chỉ r vectotổng $\vec{MN} + \vec{PQ} + \vec{RN} + \vec{NP} + \vec{QR}$ trong các vectosau:

A. \vec{MR} .

B. \vec{MQ} .

C. \vec{MP} .

D. \vec{MN} .

Câu 70. Cho G là trọng tâm tam giác ABC vuông, cạnh huyền $BC = 12$. Độ dài vectơ $\vec{GB} + \vec{GC}$ bằng:

A. 2.

B. 8.

C. 6.

D. 4.

Câu 71. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , cạnh bằng a và góc A bằng 60° . Kết luận nào sau đây đúng:

A. $|\vec{OA}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $|\vec{OA}| = a$.

C. $|\vec{OA}| = |\vec{OB}|$.

D. $|\vec{OA}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 72. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai** ?

A. $\vec{AB} = \vec{CD}$.

B. $\vec{CA} = \vec{CB} + \vec{CD}$.

C. $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{0}$.

D. $\vec{BC} = \vec{AD}$.

Câu 73. Cho 4 điểm A, B, C, O bất kì. Chọn kết quả đúng. $\vec{AB} =$

A. $\vec{OA} + \vec{OB}$.

B. $\vec{OA} - \vec{OB}$.

C. \vec{BA} .

D. $\vec{AO} + \vec{OB}$.

Câu 74. Cho hình chữ nhật $ABCD$, gọi O là giao điểm của AC và BD , phát biểu nào là đúng?

A. $\vec{OA} = \vec{OB} = \vec{OC} = \vec{OD}$.

B. $\vec{AC} = \vec{BD}$.

C. $|\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD}| = \vec{0}$.

D. $\vec{AC} + \vec{DA} = \vec{AB}$.

Câu 75. Cho hình bình hành $ABCD$ với I là giao điểm của 2 đường chéo. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\vec{IA} + \vec{IC} = \vec{0}$.

B. $\vec{AB} = \vec{DC}$.

C. $\vec{AC} = \vec{BD}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$.

Câu 76. Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC . Hỏi $\vec{MP} + \vec{NP}$ bằng vec tơ nào?

A. \vec{AM} .

B. \vec{PB} .

C. \vec{AP} .

D. \vec{MN} .

Câu 77. Cho các điểm phân biệt A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây đúng ?

A. $\vec{AB} + \vec{DC} = \vec{BC} + \vec{AD}$.

B. $\vec{AC} + \vec{DB} = \vec{CB} + \vec{DA}$.

C. $\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{CB} + \vec{AD}$.

D. $\vec{AB} + \vec{DA} = \vec{DC} + \vec{CB}$.

Câu 78. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tâm O . Khi đó: $|\vec{OA} + \vec{OB}| =$

A. a .

B. $\sqrt{2}a$.

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

D. $2a$.

Câu 79. Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AB = 4a$ và $AD = 3a$ thì độ dài $\vec{AB} + \vec{AD} = ?$

- A. $7a$. B. $6a$. C. $2a\sqrt{3}$. D. $5a$.

Câu 80. Cho tam giác đều ABC cạnh $2a$. Khi đó $|\overline{AB} + \overline{AC}| =$

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

Câu 81. Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F . Tổng véc tơ : $\overline{AB} + \overline{CD} + \overline{EF}$ bằng

- A. $\overline{AF} + \overline{CE} + \overline{DB}$. B. $\overline{AE} + \overline{CB} + \overline{DF}$.
C. $\overline{AD} + \overline{CF} + \overline{EB}$. D. $\overline{AE} + \overline{BC} + \overline{DF}$.

Câu 82. Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức **sai**?

- A. $\overline{OA} + \overline{OC} + \overline{OE} = \vec{0}$. B. $\overline{BC} + \overline{FE} = \overline{AD}$.
C. $\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} = \overline{EB}$. D. $\overline{AB} + \overline{CD} + \overline{FE} = \vec{0}$.

Câu 83. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định **sai**

- A. $\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AC}$. B. $\overline{AB} = \overline{CD}$. C. $\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC}$. D. $\overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AD}$.

Câu 84. Cho ΔABC vuông tại A và $AB = 3$, $AC = 4$. Véc tơ $\overline{CB} + \overline{AB}$ có độ dài bằng

- A. $\sqrt{13}$. B. $2\sqrt{13}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 85. Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây là đúng:

- A. $\overline{OA} = \overline{CA} + \overline{OC}$. B. $\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{BC}$. C. $\overline{AB} = \overline{OB} + \overline{OA}$. D. $\overline{OA} = \overline{OB} + \overline{AB}$.

Câu 86. Chọn đẳng thức đúng:

- A. $\overline{BC} + \overline{AB} = \overline{CA}$. B. $\overline{BA} + \overline{CA} = \overline{BC}$. C. $\overline{OC} + \overline{AO} = \overline{CA}$. D. $\overline{AB} = \overline{CB} + \overline{AC}$.

Câu 87. Cho tam giác ABC . Để điểm M thỏa mãn điều kiện $\overline{MA} + \overline{BM} + \overline{MC} = \vec{0}$ thì M phải thỏa mãn mệnh đề nào?

- A. M là điểm sao cho tứ giác $ABMC$ là hình bình hành.
B. M là trọng tâm tam giác ABC .
C. M là điểm sao cho tứ giác $BAMC$ là hình bình hành.
D. M thuộc trung trực của AB .

Câu 88. Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó vectơ $\vec{u} = \overline{AD} + \overline{BA} + \overline{CB} + \overline{DC}$ bằng:

- A. $\vec{u} = \overline{AD}$. B. $\vec{u} = \vec{0}$. C. $\vec{u} = \overline{CD}$. D. $\vec{u} = \overline{AC}$.

Câu 89. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. $\overline{AO} + \overline{BO} = \overline{BD}$. B. $\overline{AO} + \overline{AC} = \overline{BO}$. C. $\overline{OB} + \overline{AO} = \overline{CD}$. D. $\overline{AB} + \overline{CA} = \overline{DA}$.

Câu 90. Kết quả bài toán tính : $\overline{AB} + \overline{CD} + \overline{DA} + \overline{BC}$ là

- A. \overline{DB} . B. $2\overline{BD}$. C. $\vec{0}$. D. $-\overline{AD}$.

Câu 91. Chọn kết quả sai

- A. $\overline{BA} + \overline{AB} = \vec{0}$. B. $\overline{CA} + \overline{AC} = \overline{AB}$. C. $\overline{CA} + \overline{BC} = \overline{BA}$. D. $\overline{MN} + \overline{NX} = \overline{MX}$.

Câu 92. Vectơ tổng $\overline{MN} + \overline{PQ} + \overline{RN} + \overline{NP} + \overline{QR}$ bằng:

③ HIỆU CỦA HAI VECTO

Câu 1. Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$. **B.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OA}$. **C.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO}$.

Câu 2. Cho hai điểm phân biệt A, B . Điều kiện để điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB là:

A. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$. **B.** $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$. **C.** $\overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB}$. **D.** $IA = IB$.

Câu 3. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$. **C.** $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 4. Chọn khẳng định sai:

- A.** Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.
- B.** Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{AB}$.
- C.** Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.
- D.** Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{BI} = \vec{0}$.

Câu 5. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây *sai* ?

A. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB}$. **C.** $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$. **D.** $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Câu 6. Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây là đúng:

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CO}$. **B.** $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$. **D.** $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$.

Câu 7. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tâm O . Khi đó: $|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{BO}| =$

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

Câu 8. Cho tam giác ABC , khẳng định nào sau là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 9. Cho ba vector \vec{a}, \vec{b} và \vec{c} đều khác vector – không. Trong đó hai vector \vec{a}, \vec{b} cùng hướng, hai vector \vec{a}, \vec{c} đối nhau. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.** Hai vector \vec{b} và \vec{c} cùng hướng.
- B.** Hai vector \vec{b} và \vec{c} ngược hướng.
- C.** Hai vector \vec{b} và \vec{c} đối nhau.
- D.** Hai vector \vec{b} và \vec{c} bằng nhau.

Câu 10. Cho các điểm phân biệt A, B, C, D, E, F . Đẳng thức nào sau đây *sai* ?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{CB}$.
C. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{EC}$.

Câu 11. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Vector $\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{CG}$ có độ dài bằng bao nhiêu?

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

Câu 12. Cho tam giác đều ABC cạnh a , trọng tâm là G . Phát biểu nào là đúng?

A. $\vec{AB} = \vec{AC}$.

B. $\vec{GA} = \vec{GB} = \vec{GC}$.

C. $|\vec{AB} + \vec{AC}| = 2a$.

D. $|\vec{AB} + \vec{AC}| = \sqrt{3} |\vec{AB} - \vec{AC}|$.

Câu 13. Cho $\vec{a}, \vec{b} \neq \vec{0}$, \vec{a}, \vec{b} đối nhau. Mệnh đề dưới đây sai là:

A. \vec{a}, \vec{b} ngược hướng.

B. \vec{a}, \vec{b} cùng độ dài.

C. \vec{a}, \vec{b} cùng hướng.

D. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$.

Câu 14. Cho hình chữ nhật $ABCD$, gọi O là giao điểm của AC và BD , phát biểu nào là đúng?

A. $OA = OB = OC = OD$.

B. $AC = BD$.

C. $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$.

D. $\vec{AC} - \vec{AD} = \vec{AB}$.

Câu 15. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , độ dài vectơ $\vec{AB} - \vec{AC} + \vec{BD}$ bằng:

A. a .

B. $3a$.

C. $a\sqrt{2}$.

D. $2a\sqrt{2}$.

Câu 16. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Độ dài của vectơ $\vec{CB} - \vec{CD}$ là:

A. $a\sqrt{3}$.

B. $2a$.

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

D. $3a$.

Câu 17. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khi đó $\vec{OA} - \vec{OB} =$

A. $\vec{OC} + \vec{OB}$.

B. \vec{AB} .

C. $\vec{OC} - \vec{OD}$.

D. \vec{CD} .

Câu 18. Cho các điểm phân biệt A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\vec{AB} - \vec{CD} = \vec{BC} - \vec{DA}$.

B. $\vec{AC} - \vec{BD} = \vec{CB} - \vec{AD}$.

C. $\vec{AC} - \vec{DB} = \vec{CB} - \vec{DA}$.

D. $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{DC} - \vec{BC}$.

Câu 19. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Gọi G là trọng tâm. Khi đó giá trị $|\vec{AB} - \vec{GC}|$ là:

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

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

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

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

Câu 20. Chỉ ra vectơ tổng $\vec{MN} - \vec{QP} + \vec{RN} - \vec{PN} + \vec{QR}$ trong các vectơ sau:

A. \vec{MR} .

B. \vec{MQ} .

C. \vec{MP} .

D. \vec{MN} .

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$ và điểm M tùy ý. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{MC} + \vec{MD}$.

B. $\vec{MA} + \vec{MD} = \vec{MC} + \vec{MB}$.

C. $\vec{AM} + \vec{MB} = \vec{CM} + \vec{MD}$.

D. $\vec{MA} + \vec{MC} = \vec{MB} + \vec{MD}$.

Câu 22. Cho các điểm phân biệt A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{BC} + \vec{DA}$.

B. $\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{CB} + \vec{DA}$.

C. $\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{CB} + \vec{AD}$.

D. $\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{BC} + \vec{AD}$.

Câu 23. Cho tam giác ABC có M, N, D lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khi đó, các vectơ đối của vectơ \vec{DN} là:

A. $\vec{AM}, \vec{MB}, \vec{ND}$.

B. $\vec{MA}, \vec{MB}, \vec{ND}$.

C. \vec{MB}, \vec{AM} .

D. $\vec{AM}, \vec{BM}, \vec{ND}$.

Câu 24. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào sau đây là sai:

A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{OB}$. C. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 25. Cho các điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{CA}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB}$.

Câu 26. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a , H là trung điểm cạnh BC . Vector $\overrightarrow{CH} - \overrightarrow{HC}$ có độ dài là:

A. a . B. $\frac{3a}{2}$. C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$.

Câu 27. Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó vector $\vec{u} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{DB}$ là:

A. $\vec{u} = \vec{0}$. B. $\vec{u} = \overrightarrow{AD}$. C. $\vec{u} = \overrightarrow{CD}$. D. $\vec{u} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 28. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là **đẳng thức sai**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$.

Câu 29. Cho A, B, C phân biệt, mệnh đề dưới đây đúng là:

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$. D. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.

Câu 30. Chọn kết quả sai:

A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$.
 C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NX} = \overrightarrow{MX}$.

Câu 31. Kết quả bài toán tính : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AD}$ là:

A. \overrightarrow{CB} . B. $2\overrightarrow{BD}$. C. $\vec{0}$. D. $-\overrightarrow{AD}$.

Câu 32. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào sau đây là **đúng**:

A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BO}$. C. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{CD}$. D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 33. Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó vector $\vec{u} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AB}$ bằng:

A. $\vec{u} = \overrightarrow{AD}$. B. $\vec{u} = \vec{0}$. C. $\vec{u} = \overrightarrow{CD}$. D. $\vec{u} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 34. Cho ΔABC . Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ thì điểm M là:

- A. Đỉnh thứ tư của hình bình hành nhận AC và BC làm hai cạnh.
- B. Đỉnh thứ tư của hình bình hành nhận AB và AC làm hai cạnh.
- C. Đỉnh thứ tư của hình bình hành nhận AB và BC làm hai cạnh.
- D. Trọng tâm tam giác ABC .

Câu 35. Chọn đẳng thức đúng:

A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA}$. B. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC}$.

Câu 36. Cho 3 điểm A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng.

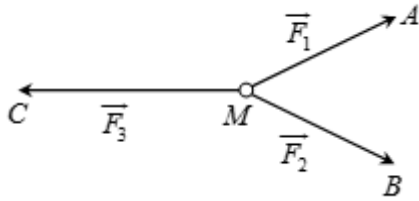
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$. B. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB}$.

Câu 37. Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây là đúng:

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OA}$. D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$.

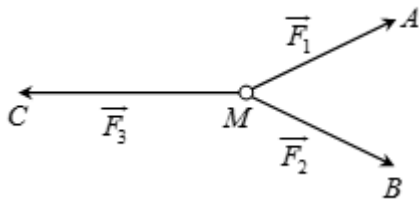
Câu 38. Cho hình bình hành $ABCD$, với giao điểm hai đường chéo là I . Khi đó:

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$. B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{BD}$. C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DB} = \vec{0}$.



- A. $50\sqrt{2} N$. B. $50\sqrt{3} N$. C. $25\sqrt{3} N$. D. $100\sqrt{3} N$.

Câu 49. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$, $\vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của \vec{F}_1 , \vec{F}_2 đều bằng $50N$ và góc $AMB = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực của \vec{F}_3 là:



- A. $100\sqrt{3} N$. B. $25\sqrt{3} N$. C. $50\sqrt{3} N$. D. $50\sqrt{2} N$.

Lời giải

Câu 50. Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức **sai**?

- A. $\vec{OA} + \vec{OC} - \vec{EO} = \vec{0}$. B. $\vec{BC} - \vec{EF} = \vec{AD}$.
 C. $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{EB} - \vec{OC}$. D. $\vec{AB} + \vec{CD} - \vec{EF} = \vec{0}$.

④ TÍCH CỦA HAI VECTO VỚI MỘT SỐ

Câu 1: Chọn phát biểu **sai**?

- A. Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi $\vec{AB} = k\vec{BC}$, $k \neq 0$.
 B. Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi $\vec{AC} = k\vec{BC}$, $k \neq 0$.
 C. Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi $\vec{AB} = k\vec{AC}$, $k \neq 0$.
 D. Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi $\vec{AB} = k\vec{AC}$.

$$\vec{AB} = k\vec{AC}.$$

Câu 2: Cho tam giác ABC với trung tuyến AM và trọng tâm G . Khi đó $\vec{GA} =$

- A. $2\vec{GM}$. B. $\frac{2}{3}\vec{GM}$. C. $-\frac{2}{3}\vec{AM}$. D. $\frac{1}{2}\vec{AM}$.

Câu 3: Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung tuyến AM . Khẳng định nào sau đây là **sai**:

- A. $\vec{GA} + 2\vec{GM} = \vec{0}$. B. $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = 3\vec{OG}$, với mọi điểm O .

C. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.

D. $\vec{AM} = -2\vec{MG}$.

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$. Tổng các vectơ $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}$ là

A. \vec{AC} .

B. $2\vec{AC}$.

C. $3\vec{AC}$.

D. $5\vec{AC}$.

Câu 5: Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\vec{MN} = -3\vec{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây:



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Câu 6: Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Điều kiện cần và đủ để ba điểm đó thẳng hàng là

A. $\forall M : \vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$.

B. $\forall M : \vec{MA} + \vec{MC} = \vec{MB}$.

C. $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{BC}$.

D. $\exists k \in R : \vec{AB} = k\vec{AC}$.

Câu 7: Hãy chọn kết quả đúng khi phân tích vectơ \vec{AM} theo hai vectơ \vec{AB} và \vec{AC} của tam giác ABC với trung tuyến AM .

A. $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AC}$.

B. $\vec{AM} = 2\vec{AB} + 3\vec{AC}$.

C. $\vec{AM} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AC})$.

D. $\vec{AM} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC})$.

Câu 8: Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\vec{AC} - \vec{AD} = \vec{CD}$.

B. $\vec{AC} - \vec{BD} = 2\vec{CD}$.

C. $\vec{AC} + \vec{BC} = \vec{AB}$.

D. $\vec{AC} + \vec{BD} = 2\vec{BC}$.

Câu 9: Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm của BC và G là trọng tâm của tam giác ABC . Đẳng thức vectơ nào sau đây đúng?

A. $2\vec{AM} = 3\vec{AG}$.

B. $\vec{AM} = 2\vec{AG}$.

C. $\vec{AB} + \vec{AC} = \frac{3}{2}\vec{AG}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{GM}$.

Câu 10: Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm của BC và G là trọng tâm của tam giác ABC . Câu nào sau đây đúng?

A. $\vec{GB} + \vec{GC} = 2\vec{GM}$.

B. $\vec{GB} + \vec{GC} = 2\vec{GA}$.

C. $\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{AG}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AC} = 3\vec{AM}$.

Câu 11: Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì đẳng thức nào sau đây đúng.

A. $\vec{AG} = \frac{\vec{AB} + \vec{AC}}{2}$.

B. $\vec{AG} = \frac{\vec{AB} + \vec{AC}}{3}$.

C. $\vec{AG} = \frac{3(\vec{AB} + \vec{AC})}{2}$.

D. $\vec{AG} = \frac{2(\vec{AB} + \vec{AC})}{3}$.

Câu 12: Điều kiện nào dưới đây là điều kiện cần và đủ để điểm O là trung điểm của đoạn AB .

A. $OA = OB$.

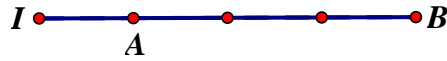
B. $\vec{OA} = \vec{OB}$.

C. $\vec{AO} = \vec{BO}$.

D. $\vec{OA} + \vec{OB} = \vec{0}$.

Câu 13: Đẳng thức nào sau đây mô tả đúng hình vẽ bên:

- A. $3\vec{AI} + \vec{AB} = \vec{0}$. B. $3\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$. C. $\vec{BI} + 3\vec{BA} = \vec{0}$. D. $\vec{AI} + 3\vec{AB} = \vec{0}$.



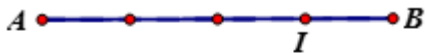
Câu 14: Cho tam giác ABC có trung tuyến BM và trọng tâm G . Khi đó $\vec{BG} =$

- A. $\vec{BA} + \vec{BC}$. B. $\frac{1}{2}(\vec{BA} + \vec{BC})$. C. $\frac{1}{3}\vec{BA} + \vec{BC}$. D. $\frac{1}{3}(\vec{BA} + \vec{BC})$.

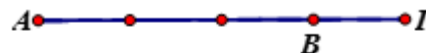
Câu 15: Gọi CM là trung tuyến của tam giác ABC và D là trung điểm của CM . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\vec{DA} + \vec{DB} + 2\vec{DC} = \vec{0}$. B. $\vec{DA} + \vec{DC} + 2\vec{DB} = \vec{0}$.
C. $\vec{DA} + \vec{DB} + 2\vec{CD} = \vec{0}$. D. $\vec{DC} + \vec{DB} + 2\vec{DA} = \vec{0}$.

Câu 16: Cho đoạn thẳng AB và điểm I thỏa mãn $\vec{IB} + 3\vec{IA} = \vec{0}$. Hình nào sau đây mô tả đúng giả thiết này?



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 17: Cho tam giác ABC có D, M lần lượt là trung điểm của AB, CD . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\vec{MA} + \vec{MC} + 2\vec{MB} = \vec{0}$. B. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD} = \vec{0}$.
C. $\vec{MC} + \vec{MA} + \vec{MB} = \vec{0}$. D. $\vec{MC} + \vec{MA} + 2\vec{BM} = \vec{0}$.

Câu 18: Cho vectơ $\vec{b} \neq \vec{0}$, $\vec{a} = -2\vec{b}$, $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$. Khẳng định nào sau đây *sai*?

- A. Hai vectơ \vec{b} và \vec{c} bằng nhau. B. Hai vectơ \vec{b} và \vec{c} ngược hướng.
C. Hai vectơ \vec{b} và \vec{c} cùng phương. D. Hai vectơ \vec{b} và \vec{c} đối nhau.

Câu 19: Gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức *sai*?

- A. $\vec{OB} - \vec{OD} = 2\vec{OB}$. B. $\vec{AC} = 2\vec{AO}$. C. $\vec{CB} + \vec{CD} = \vec{CA}$. D. $\vec{DB} = 2\vec{BO}$.

Câu 20: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $a\sqrt{2}$. Tính $S = |2\vec{AD} + \vec{DB}|$?

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

Câu 21: Đẳng thức nào sau đây mô tả đúng hình vẽ bên:

- A. $2\vec{AI} + 3\vec{AB} = \vec{0}$. B. $3\vec{BI} + 2\vec{BA} = \vec{0}$. C. $2\vec{IA} + 3\vec{IB} = \vec{0}$. D. $2\vec{BI} + 3\vec{BA} = \vec{0}$.



Câu 22: Cho tam giác ABC và I thỏa $\vec{IA} = 3\vec{IB}$. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

- A. $\vec{CI} = \vec{CA} - 3\vec{CB}$. B. $\vec{CI} = \frac{1}{2}(3\vec{CB} - \vec{CA})$. C. $\vec{CI} = \frac{1}{2}(\vec{CA} - 3\vec{CB})$. D. $\vec{CI} = 3\vec{CB} - \vec{CA}$

Câu 23: Phát biểu nào là sai?

- A. Nếu $\vec{AB} = \vec{AC}$ thì $|\vec{AB}| = |\vec{AC}|$. B. $\vec{AB} = \vec{CD}$ thì A, B, C, D thẳng hàng.
C. Nếu $3\vec{AB} + 7\vec{AC} = \vec{0}$ thì A, B, C thẳng hàng. D. $\vec{AB} - \vec{CD} = \vec{DC} - \vec{BA}$.

Câu 24: Cho hai tam giác ABC và $A'B'C'$ lần lượt có trọng tâm là G và G' . Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $3\vec{GG'} = \vec{AA'} + \vec{BB'} + \vec{CC'}$. B. $3\vec{GG'} = \vec{AB'} + \vec{BC'} + \vec{CA'}$.
C. $3\vec{GG'} = \vec{AC'} + \vec{BA'} + \vec{CB'}$. D. $3\vec{GG'} = \vec{A'A} + \vec{B'B} + \vec{C'C}$.

Câu 25: Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây cùng phương?

- A. $-3\vec{a} + \vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a} + 6\vec{b}$. B. $-\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$ và $2\vec{a} + \vec{b}$.
C. $\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$. D. $\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - 2\vec{b}$.

Câu 26: Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây là cùng phương?

- A. $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ và $\vec{v} = \frac{1}{2}\vec{a} - 3\vec{b}$. B. $\vec{u} = \frac{3}{5}\vec{a} + 3\vec{b}$ và $\vec{v} = 2\vec{a} - \frac{3}{5}\vec{b}$.
C. $\vec{u} = \frac{2}{3}\vec{a} + 3\vec{b}$ và $\vec{v} = 2\vec{a} - 9\vec{b}$. D. $\vec{u} = 2\vec{a} - \frac{3}{2}\vec{b}$ và $\vec{v} = -\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{b}$.

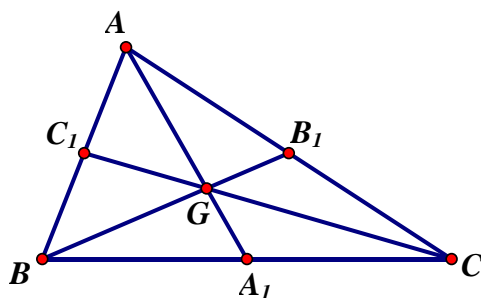
Câu 27: Biết rằng hai vectơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương nhưng hai vectơ $2\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{a} + (x-1)\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:

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

Câu 28: Cho tam giác ABC , có trọng tâm G . Gọi A_1, B_1, C_1 lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB .

Chọn khẳng định sai?

- A. $\vec{GA_1} + \vec{GB_1} + \vec{GC_1} = \vec{0}$. B. $\vec{AG} + \vec{BG} + \vec{CG} = \vec{0}$.
C. $\vec{AA_1} + \vec{BB_1} + \vec{CC_1} = \vec{0}$. D. $\vec{GC} = 2\vec{GC_1}$.



Câu 29: Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{3(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})}{2}$. B. $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{3}$. C. $\overrightarrow{AG} = \frac{2(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})}{3}$. D. $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{2}$.

Câu 30: Cho \vec{a}, \vec{b} không cùng phương, $\vec{x} = -2\vec{a} + \vec{b}$. Vectơ cùng hướng với \vec{x} là:

A. $2\vec{a} - \vec{b}$. B. $-\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$. C. $4\vec{a} + 2\vec{b}$. D. $-\vec{a} + \vec{b}$.

Câu 31: Cho hình bình hành $ABCD$, điểm M thỏa mãn: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB}$. Khi đó M là trung điểm của:

A. AB . B. BC . C. AD . D. CD .

Câu 32: Cho tam giác ABC , tập hợp các điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 6$ là:

- A. một đường thẳng đi qua trọng tâm của tam giác ABC .
- B. đường tròn có tâm là trọng tâm của tam giác ABC và bán kính bằng 6.
- C. đường tròn có tâm là trọng tâm của tam giác ABC và bán kính bằng 2.
- D. đường tròn có tâm là trọng tâm của tam giác ABC và bán kính bằng 18.

Câu 33: Cho tam giác ABC , điểm I thỏa mãn: $5\overrightarrow{MA} = 2\overrightarrow{MB}$. Nếu $\overrightarrow{IA} = m\overrightarrow{IM} + n\overrightarrow{IB}$ thì cặp số $(m; n)$ bằng:

A. $(\frac{3}{5}; \frac{2}{5})$. B. $(\frac{2}{5}; \frac{3}{5})$. C. $(-\frac{3}{5}; \frac{2}{5})$. D. $(\frac{3}{5}; -\frac{2}{5})$.

Câu 34: Xét các phát biểu sau:

- (1) Điều kiện cần và đủ để C là trung điểm của đoạn AB là $\overrightarrow{BA} = -2\overrightarrow{AC}$
- (2) Điều kiện cần và đủ để C là trung điểm của đoạn AB là $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$
- (3) Điều kiện cần và đủ để M là trung điểm của đoạn PQ là $\overrightarrow{PQ} = 2\overrightarrow{PM}$

Trong các câu trên, thì:

- A. Câu (1) và câu (3) là đúng. B. Câu (1) là sai.
- C. Chỉ có câu (3) sai. D. Không có câu nào sai.

Câu 35: Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm trên cạnh AB sao cho $\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MA}$. Khi đó, biểu diễn \overrightarrow{AM} theo \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} là:

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

Câu 36: Cho tam giác ABC có M thuộc cạnh BC sao cho $\overrightarrow{CM} = 2\overrightarrow{MB}$ và I là trung điểm của AB . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{IM} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{IM} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{IM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{IM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

C. vô số.

D. Không có điểm nào.

Câu 46: Cho tam giác ABC có I, D lần lượt là trung điểm AB, CI . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{BD} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BD} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{BD} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 47: Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 4MC$. Khi đó

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AM} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{4}{5}\overrightarrow{AC}$.

Câu 48: Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD của tứ giác $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{MN}$.

B. $4\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$.

C. $4\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$.

D. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$.

Câu 49: Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AD, BC của tứ giác $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{MN}$. B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{MN}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = 2\overrightarrow{MN}$. D. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MN}$.

Câu 50: Gọi AN, CM là các trung tuyến của tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

B. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{4}{3}\overrightarrow{CM}$.

D. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.