

CHƯƠNG I. MỆNH ĐỀ - TẬP HỢP
BÀI 1. MỆNH ĐỀ**A. LÝ THUYẾT CƠ BẢN****1. Mệnh đề**

- + Mệnh đề là một câu khẳng định đúng hoặc một câu khẳng định sai.
- + Một mệnh đề không thể vừa đúng, vừa sai.

2. Mệnh đề phủ định

Cho mệnh đề P

- + Mệnh đề “**Không phải P** ” được gọi là **mệnh đề phủ định của P** và kí hiệu là $\bar{P}$.
- + Nếu P đúng thì $\bar{P}$ sai, nếu P sai thì $\bar{P}$ đúng.

3. Mệnh đề kéo theo

Cho hai mệnh đề P và Q .

- + Mệnh đề “**Nếu P thì Q** ” được gọi là **mệnh đề kéo theo** và kí hiệu $P \Rightarrow Q$.
- + Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng và Q sai.

Chú ý: Các định lí toán học thường có dạng $P \Rightarrow Q$.

Khi đó: P là giả thiết, Q là kết luận;

- P là **điều kiện đủ** để có Q ;
- Q là **điều kiện cần** để có P .

4. Mệnh đề đảo.

Cho mệnh đề kéo theo $P \Rightarrow Q$. Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ được gọi là **mệnh đề đảo** của mệnh đề $P \Rightarrow Q$.

5. Mệnh đề tương đương

Cho hai mệnh đề P và Q .

- * Mệnh đề “ **P nếu và chỉ nếu Q** ” được gọi là **mệnh đề tương đương** và kí hiệu là $P \Leftrightarrow Q$.
- * Mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ đúng khi và chỉ khi cả hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng.

Chú ý: Nếu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ là một định lí thì ta nói P là **điều kiện cần và đủ** để có Q .

6. Mệnh đề chứa biến

Mệnh đề chứa biến là một câu khẳng định chứa biến nhận giá trị trong một tập X nào đó mà với mỗi giá trị của biến thuộc X ta được một mệnh đề.

7. Kí hiệu $\forall$ và $\exists$

+ " $\forall x \in X, P(x)$ "

+ " $\exists x \in X, P(x)$ "

+ Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in X, P(x)$ " là " $\exists x \in X, \overline{P(x)}$ ".

+ Mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\exists x \in X, P(x)$ " là " $\forall x \in X, \overline{P(x)}$ ".

B. NỘI DUNG BÀI TẬP

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

A. Mùa thu Hà Nội đẹp quá!

B. Bạn có đi học không?

C. Đề thi môn Toán khó quá!

D. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

Câu 2: Cho các phát biểu sau đây:

(I): "17 là số nguyên tố"

(II): "Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền"

(III): "Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé!"

(IV): "Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn"

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một đề?

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 3: Cho các câu sau đây:

(I): "Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam".

(II): " $\pi^2 < 9,86$ ".

(III): "Mệt quá!".

(IV): "Chị ơi, mấy giờ rồi?".

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 4: Trong các phát biểu sau, đâu là mệnh đề?

A. Trường Sa, Hoàng Sa là của Việt Nam.

B. Anh đi đâu đấy?

C. Hãy đi nhanh lên!

D. Trời hôm nay đẹp quá!

Câu 5: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Hãy đi nhanh lên!.

b) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

c) $5 + 7 + 4 = 15$.

d) Năm 2018 là năm nhuận

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 6: Trong các câu sau đây, có bao nhiêu câu là mệnh đề:

(I) $2n + 1 > 3 (n \in \mathbb{R})$

(II) 23 chia hết cho 6.

(III) 5 là số nguyên tố.

(IV) Hôm nay là thứ mấy?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 7: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "2018 là số tự nhiên chẵn" là

A. 2018 là số chẵn.

B. 2018 là số nguyên tố.

C. 2018 không là số tự nhiên chẵn.

D. 2018 là số chính phương.

Câu 8: Phủ định của mệnh đề: " π là số vô tỷ" là:

A. π không phải là số vô tỷ.

B. π là số nguyên.

C. π là số thực.

D. π là số dương.

Câu 9: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề: "Dơi là một loài chim".

A. Dơi là một loài thú có cánh.

B. Dơi không phải là một loài chim.

C. Chim cùng loài với dơi.

D. Dơi là loài ăn sâu bọ.

- Câu 10:** Cho hai mệnh đề P và Q . Mệnh đề kéo theo $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề **sai** trong trường hợp nào dưới đây?
- A. P đúng, Q sai. B. P đúng, Q đúng. C. P sai, Q đúng. D. P sai, Q sai.
- Câu 11:** Cho mệnh đề: “Nếu Linh đoạt giải hoa hậu thì Linh cao trên 160 cm”. Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề trên?
- A. Nếu Linh cao trên 160 cm thì Linh đoạt giải hoa hậu.
B. Nếu Linh không cao trên 160 thì Linh không đoạt giải hoa hậu.
C. Cao trên 160 cm là điều kiện đủ để Linh đoạt giải hoa hậu.
D. Nếu Linh không đoạt giải hoa hậu thì Linh cao dưới 160 cm.
- Câu 12:** Cho mệnh đề kéo theo $P \Rightarrow Q$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?
- A. P là điều kiện cần và đủ để có Q . B. Q là điều kiện cần để có P .
C. P là điều kiện cần để có Q . D. Q là điều kiện đủ để có P .
- Câu 13:** Cho mệnh đề: “Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau”. Phát biểu nào sau đây **không** tương đương với mệnh đề trên?
- A. $ABCD$ là hình chữ nhật là điều kiện đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.
B. Nếu $ABCD$ là tứ giác có hai đường chéo bằng nhau thì nó là hình chữ nhật.
C. $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện cần để nó là hình chữ nhật.
D. Nếu $ABCD$ có hai đường chéo không bằng nhau thì nó không phải là hình chữ nhật.
- Câu 14:** Mệnh đề tương đương nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?
- A. “Tam giác ABC là một tam giác có ba góc bằng nhau nếu và chỉ nếu tam giác đó có ba cạnh bằng nhau”.
B. “Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật khi và chỉ khi nó có hai đường chéo bằng nhau”.
C. “Tứ giác $ABCD$ là hình thoi nếu và chỉ nếu nó là hình bình hành có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường”.
D. “Tứ giác $ABCD$ là hình vuông khi và chỉ khi nó là hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau”.
- Câu 15:** Mệnh đề kéo theo nào sau đây là mệnh đề **đúng**?
- A. “ $0 < a < b \Rightarrow a^2 < b^2$ ”. B. “ $a < b \Rightarrow a^2 < b^2$ ”.
C. “ $a < b \Rightarrow ac < bc$ ”. D. “ $a < b \Rightarrow a + b < b + c$ ”.
- Câu 16:** Mệnh đề tương đương $P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng trong trường hợp nào?
- A. Một trong hai mệnh đề kéo theo $P \Rightarrow Q$ hoặc $Q \Rightarrow P$ đúng.
B. Một trong hai mệnh đề P và Q đúng.
C. Cả hai mệnh đề P và Q đều đúng hoặc đều sai.
D. Cả hai mệnh đề kéo theo $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng.
- Câu 17:** Mệnh đề tương đương nào dưới đây là mệnh đề **Sai**?
- A. “Hình bình hành $ABCD$ có hai cạnh kề bằng nhau khi và chỉ khi nó là hình thoi.”
B. “Hình bình hành $ABCD$ là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo là đường phân giác của các góc”.
C. “Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật nếu và chỉ nếu nó là hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau”.
D. “Tứ giác $ABCD$ là hình vuông khi và chỉ khi nó là hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau”.
- Câu 18:** Cho các mệnh đề P : “ $-2 < -1$ ”; Q : “16 là số chính phương”; R : “ $(-2)^2 < (-1)^2$ ”. Hỏi mệnh đề kéo theo nào dưới đây là mệnh đề **Sai**?
- A. $P \Rightarrow Q$. B. $R \Rightarrow P$. C. $Q \Rightarrow R$. D. $R \Rightarrow Q$.
- Câu 19:** Cho tam giác ABC với đường trung tuyến AM . Xét hai mệnh đề P : “Tam giác ABC vuông tại A ” và Q : “Trung tuyến AM bằng nửa cạnh BC ”. Hỏi mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?
- A. $P \Rightarrow Q$. B. $Q \Rightarrow P$. C. $P \Leftrightarrow Q$. D. A, B, C đều đúng.
- Câu 20:** Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: “Có một số hữu tỉ nhỏ hơn nghịch đảo của nó”.
- A. $\forall x \in \mathbb{Q}, x < \frac{1}{x}$. B. $\forall x \in \mathbb{Z}, x > \frac{1}{x}$. C. $\exists x \in \mathbb{Q}, x < \frac{1}{x}$. D. $\exists x \in \mathbb{Q}, x > \frac{1}{x}$.

- Câu 21:** Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: “Trên tập số thực, phép cộng có tính giao hoán”.
- A. $\forall x, y \in \mathbb{R}, x + y = y + x$. B. $\forall x, y \in \mathbb{R}, x \cdot y = y \cdot x$.
 C. $\exists x, y \in \mathbb{R}, x \cdot y = y \cdot x$. D. $\exists x, y \in \mathbb{Q}, x + y = y + x$.
- Câu 22:** Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: “Tích của 3 số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 6”.
- A. $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) : 6$. B. $\forall n \in \mathbb{R}, (n-1)n(n+1) : 6$.
 C. $\exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) : 6$. D. $\exists n \in \mathbb{R}, (n-2)(n-1)n : 6$.
- Câu 23:** 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.
- Câu 24:** 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. “ $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \leq x$ ”.
- Câu 25:** Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: “Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3”.
- A. $\forall x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$. C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$. D. $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$.
- Câu 26:** 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.
- Câu 27:** 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.
- Câu 28:** Chọn phương án trả lời đúng trong các phương án đã cho sau đây.
 Mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 - 4x + 3 = 0$ ” khẳng định rằng:
- A. Mọi số thực x đều là nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$.
 B. Có ít nhất một số thực x là nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$.
 C. Có duy nhất một số thực x là nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$.
 D. Nếu x là một số thực thì $x^2 - 4x + 3 = 0$.
- Câu 29:** Cho mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}: x > x^2$ ”. Khẳng định nào đúng?
- A. Có một số thực lớn hơn hoặc bằng bình phương của nó.
 B. Có một số thực lớn hơn bình phương của nó.
 C. Bình phương của một số thực lớn hơn nó.
 D. Các số thực đều lớn hơn bình phương của nó.

Bài 2.

TẬP HỢP

A. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Tập hợp

+ **Tập hợp** là một khái niệm cơ bản của toán học, không định nghĩa.

+ **Cách xác định tập hợp:**

- Liệt kê các phần tử : viết các phần tử của tập hợp trong hai dấu móc $\{ \dots \}$.
- Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

+ **Tập rỗng** : là tập hợp không chứa phần tử nào, kí hiệu $\emptyset$.

2. Tập hợp con – Tập hợp bằng nhau

$$+ A \subset B \Leftrightarrow (\forall x \in A \Rightarrow x \in B)$$

$$+ A \subset A, \forall A$$

$$+ \emptyset \subset A, \forall A$$

$$+ A \subset B, B \subset C \Rightarrow A \subset C$$

$$A = B \Leftrightarrow (A \subset B \text{ và } B \subset A)$$

B. NỘI DUNG BÀI TẬP:

Câu 1: Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x^2 - 5x - 7 = 0\}$. Tập hợp nào sau đây là đúng?

A. Tập hợp $B = \{-1\}$.

C. Tập hợp $B = \left\{-1; \frac{7}{2}\right\}$.

B. Tập hợp $B = \left\{-\frac{7}{2}; -1\right\}$.

D. Tập hợp $B = \emptyset$

Câu 2: Cho tập hợp $B = \{x \mid x = n(n+1), n \leq 5, n \in \mathbb{N}\}$. Tập B được viết dưới dạng liệt kê là:

A. $B = \{0; 2; 6; 12; 20; 30; 42\} \dots$

C. $B = \{0; 2; 4; 6; 8; 10; 12\} \dots$

B. $B = \{0; 2; 6; 12; 20; 30\} \dots$

D. $B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

Câu 3: Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x < 10, x : 3\}$. Chọn khẳng định đúng.

A. A có 4 phần tử.

C. A có 3 phần tử.

B. A có 5 phần tử.

D. A có 2 phần tử.

Câu 4: Cho tập hợp P . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

A. $P \subset P$.

B. $\emptyset \subset P$.

C. $P \in \{P\}$.

D. $P \in P$

Câu 5: : Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x-1)(x+2)(x^3+4x) = 0\}$ có bao nhiêu phần tử?

A. 1.

B. 3.

C. 5.

D. 2.

Câu 6: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$.

A. $X = \{0\}$.

B. $X = \{2\}$.

C. $X = \emptyset$.

D. $X = 0$.

Câu 7: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

A. $X = \{1\}$.

B. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$.

C. $X = \{0\}$.

D. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

Câu 8: 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. $\{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Câu 9: Cho tập $X = \{2; 3; 4\}$. Hỏi tập X có bao nhiêu tập hợp con?

A. 3.

B. 6.

C. 8.

D. 9.

Câu 10: Cho tập $X = \{a, b, c, d\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Số tập con của X là 16.

B. Số tập con có hai phần tử của X là 8.

C. Số tập con của X chứa phần tử a là 6.

D. Số tập con của X chứa 4 phần tử là 0

Câu 11: Tập $A = \{1; 2; 3; 4\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?

A. 4.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Câu 12: Cho tập $X = \{\alpha; \pi; \xi; \psi; \rho; \eta; \gamma; \sigma; \omega; \tau\}$. Số các tập con có ba phần tử trong đó có chứa α , π của X là.

A. 6.

B. 8.

C. 10.

D. 12.

Câu 13: Cho tập hợp các nguyên tố hóa học $A = \{S; Fe; Mg; Cl; N; Cu; O\}$. Số các tập hợp con của X có 3 phần tử trong đó có chứa đúng 2 phần tử là nguyên tố kim loại là.

A. 8.

B. 10.

C. 12.

D. 14.

Câu 14: Cho hai tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội của } 4 \text{ và } 6\}$, $Y = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội của } 12\}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $X \subset Y$.

B. $Y \subset X$.

C. $\exists n: n \in X \text{ và } n \notin Y$.

D. $X = Y$.

Câu 15: Cho hai tập $A = \{1; 2; 3\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$.

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 8.

Câu 16: Cho hai tập $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $X \subset A$ và $X \subset B$?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 17: Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng một tập hợp con?

A. $\emptyset$.

B. $\{1\}$.

C. $\{\emptyset\}$.

D. $\{\emptyset; 1\}$.

Câu 18: Tìm tất cả các giá trị x, y để ba tập hợp $A = \{2; 5\}, B = \{5; x\}, C = \{x; y; 5\}$ bằng nhau.

A. $x = y = 2$.

B. $x = y = 2$ hoặc $x = 2, y = 5$.

C. $x = 2, y = 5$.

D. $x = y = 5$ hoặc $x = 5, y = 2$.

Bài 3.

CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

A. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Giao của hai tập hợp:

Tập hợp C gồm các phần tử vừa thuộc A , vừa thuộc B được gọi là giao của A và B

$$A \cap B = \{x / x \in A \text{ và } x \in B\}; x \in A \cap B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases}.$$

2. Hợp của hai tập hợp:

Tập hợp C gồm các phần tử thuộc A hoặc thuộc B được gọi là hợp của A và B .

$$A \cup B = \{x / x \in A \text{ hoặc } x \in B\}; x \in A \cup B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases}$$

3. Hiệu của hai tập hợp:

Tập C gồm các phần tử thuộc A nhưng không thuộc B gọi là hiệu của A và B .

$$A \setminus B = \{x / x \in A \text{ và } x \notin B\}; x \in A \setminus B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \notin B \end{cases}.$$

*** Phần bù:** Nếu $B \subset A$ thì $A \setminus B$ được gọi là phần bù của B trong A . Kí hiệu: $C_A B$.

B. NỘI DUNG BÀI TẬP

Câu 1: Cho $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}; B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$. Tìm tập hợp $A \cap B$.

A. $A \cap B = \{0; 1; 2\}$. **B.** $A \cap B = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

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

Câu 2: Cho $A = \{x \in \mathbb{Z} : |x| < 5\}; B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $A \cap B$ có số phần tử là

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

Câu 3: Cho các tập hợp $M = \{x \in \mathbb{Z} : |x| < 4\}$ và $N = \{x \in \mathbb{N} : |x| \leq 6\}$. Khi đó $M \cap N$ là:

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

Câu 4: Cho $A = \{1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$. Khi đó $A \cap B$ là:

A. $\{x \in \mathbb{N}^* : x < 3\}$. **B.** $\{x \in \mathbb{Z} : x \leq 2\}$. **C.** $\{x \in \mathbb{N} : x < 3\}$. **D.** $\{x \in \mathbb{Z} : x \leq 3\}$.

Câu 5: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$ và $B = \{n \in \mathbb{N}^* : 3 < n^2 < 30\}$. Khi đó $A \cap B$ bằng:

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

Câu 6: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} : |x| \leq 4\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} : 5x - 2 < 4x + 1\}$. Có bao nhiêu số nguyên dương thuộc tập $A \cap B$?

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

Câu 7: Cho tập hợp $A = \{-1; 0; 1; 2\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\} \cap \mathbb{Z}$. **B.** $A = \{-1; 0; 1; 2\} \cap \mathbb{Z}$.

C. $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\} \cap \mathbb{N}^*$. **D.** $A = \{-1; 0; 1; 2\} \cap \mathbb{N}$.

Câu 8: 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 .

Câu 9: Cho tập hợp $A \neq \emptyset$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $A \cap \emptyset = A$. B. $A \cap \emptyset = \emptyset$. C. $A \cap A = A$. D. $\emptyset \cap \emptyset = \emptyset$.

Câu 10: Cho ba tập hợp $A = \{-1; 0; 1\}$, $B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$, $C = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$. Tập hợp $A \cap B \cap C$ là tập hợp nào sau đây?

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

Câu 11: Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{-2; 1; 4; 6\}$. Khi đó, tổng tất cả các phần tử thuộc tập hợp $A \cup B$ bằng bao nhiêu?

- A. 18. B. 19. C. 20. D. 21.

Câu 12: Gọi B_n là tập hợp bội số của n trong $\mathbb{N}$. Tập hợp $B_3 \cup B_6$ là:

- A. B_2 . B. B_9 . C. B_3 . D. B_6 .

Câu 13: Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 5; 8\}$ và $B = \{3; 5; 7; 9\}$. Có bao nhiêu số nguyên tố thuộc tập hợp $A \cup B$?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 14: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 7\}$ và $B = \{2; 4; 6; 8; 9\}$. Có bao nhiêu số chính phương thuộc tập hợp $A \cup B$?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 15: Cho A là tập hợp các số tự nhiên chẵn không lớn hơn 10 và $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \leq 6\}$. Tập hợp $A \cup B$ có bao nhiêu hợp số?

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 8.

Câu 16: Cho A là tập hợp các ước nguyên dương của 6, B là tập hợp các ước nguyên dương của 12. Hãy chọn đáp án đúng?

- A. $A \cup B = \{1; 2; 3\}$. B. $A \cup B = A$. C. $A \cup B = \emptyset$. D. $A \cup B = B$.

Câu 17: Cho A là tập hợp các ước nguyên dương của 24, B là tập hợp các ước nguyên dương của 18. Mệnh đề nào sau đây đúng.

- A. Tập hợp $A \cup B$ có 8 phần tử. B. Tập hợp $A \cup B$ có 10 phần tử.
C. Tập hợp $A \cup B$ có 12 phần tử. D. Tập hợp $A \cup B$ có 14 phần tử.

Câu 18: Cho hai tập $A = \{0; 1; 2; 5; 7; 8\}$; $B = \{-9; -7; 1; 2; 3; 6\}$. Số tập hợp con của tập $A \setminus B$ là?

- A. 4. B. 16. C. $A \setminus B = \{0; 5; 7; 8\}$. D. $A \setminus B = \{5; 7; 8\}$.

Câu 19: Cho các tập $A = \{-3; -2; 0; 1; 2; 5; 7; 9\}$; $B = \{-5; -2; 0; 2; 4; 6\}$ và $C = \{-6; -2; 1; 3; 5; 6; 7; 9\}$. Tìm tập $M = (A \setminus B) \setminus (C \setminus B)$?

- A. $M = \{-6; -3\}$. B. $M = \{-6\}$. C. $M = \{-3\}$. D. $M = \{1; 5; 7; 9\}$.

Câu 20: Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x+1)(x-2)(x^3-4x) = 0\}$ và $B = \{0; 2; 4\}$. Tìm tập $C = A \setminus B$?

- A. $C = \{-2; 0; -1\}$. B. $C = \{-1; 2\}$. C. $C = \{4\}$. D. $C = \{-2; -1\}$.

Câu 21: Cho hai tập $A = \{-2; 1; 3; 5; 7; 9\}$ và $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n^2 + 3n - 4 = 0\}$. Tìm tập $C = B \setminus A$?

A. $C = \emptyset$.

B. $C = \{-2; 3; 5; 7; 9\}$.

C. $C = \{-4\}$.

D. $C = \{1\}$.

Câu 22: Cho A là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$; B là tập hợp các số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 4. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \cup B = A$.

B. $A \cap B = A \cup B$.

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

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

Câu 23: Cho hai tập $A = a, b, c$ $B = b, c, d$, $C = b, c, e$. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $A \cup B \cap C = A \cup B \cap C$.

B. $A \cup B \cap C = A \cup B \cap A \cup C$.

C. $A \cup B \cap C = A \cup B \cap A \cup C$.

D. $A \cap B \cup C = A \cup B \cap C$.

Câu 24: Cho hai tập $A = 1; 2; 3; 7$; $B = 2; 4; 6; 7; 8$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \cap B = 2; 7$; $A \cup B = 4; 6; 8$.

B. $A \cap B = 2; 7$; $A \setminus B = 1; 3$.

C. $A \setminus B = 1; 3$; $B \setminus A = 2; 7$.

D. $A \setminus B = 1; 3$; $A \cup B = 1; 3; 4; 6; 8$.

Bài 4

CÁC TẬP HỢP SỐ

A. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

$$N^* \subset N \subset Z \subset Q \subset R$$

+ Khoảng :

$$(a; b) = \{x \in R | a < x < b\} \quad ;$$

$$(a; +\infty) = \{x \in R | a < x\}$$

$$(-\infty; b) = \{x \in R | x < b\}$$

+ Đoạn: $[a; b] = \{x \in R | a \leq x \leq b\}$

+ Nửa khoảng:

$$[a; b) = \{x \in R | a \leq x < b\} \quad ;$$

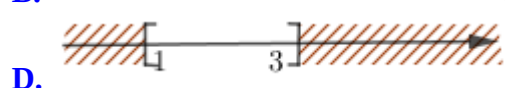
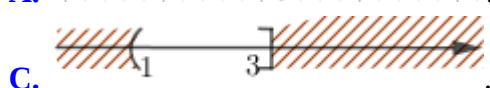
$$(a; b] = \{x \in R | a < x \leq b\};$$

$$[a; +\infty) = \{x \in R | a \leq x\} \quad ;$$

$$(-\infty; b] = \{x \in R | x \leq b\}.$$

B. NỘI DUNG BÀI TẬP

Câu 1: Biểu diễn của tập $A = [1; 3)$ trên trục số là.



Câu 2: Tập hợp nào bên dưới bằng tập hợp $B = \{x \in R | |x| < 5\}$.

A. $(-5; 5)$.

B. $[-5; 5]$.

C. $(-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$.

D. $(-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$.

Câu 3: Tập nghiệm trong hình bên (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập nào?



A. $A = \{x \in R | |x+1| < 5\}$.

B. $A = \{x \in R | |x+1| > 5\}$.

C. $A = \{x \in R | |x-1| < 5\}$.

D. $A = \{x \in R | |x-1| > 5\}$.

Câu 4: Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



A. $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$. B. $(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. C. $(-\infty; -2] \cup (5; +\infty)$. D. $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$.

Câu 5: Cho $A = (-\infty; 5]$, $B = (0; +\infty)$. Tìm $A \cap B$.

A. $A \cap B = [0; 5)$. B. $A \cap B = (0; 5)$. C. $A \cap B = (0; 5]$. D. $A \cap B = (-\infty; +\infty)$.

Câu 6: Tập hợp nào dưới đây là giao của hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| < 2\}$?

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

Câu 7: Tập hợp $2020 \cap 2020; +\infty$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. 2020 . B. $2020; +\infty$. C. $\emptyset$. D. $-\infty; 2020$.

Câu 8: Cho tập $A = \{-1; 0; 1; 2\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A = -1; 3 \cap \mathbb{N}$. B. $A = -1; 3 \cap \mathbb{Z}$. C. $A = -1; 3 \cap \mathbb{N}^*$. D. $A = -1; 3 \cap \mathbb{Q}$.

Câu 9: Cho các tập hợp $A = [-2; 2]$; $B = [-1; +\infty)$; $C = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. Khi đó tập hợp $A \cap B \cap C$ bằng:

A. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq \frac{1}{2}\right\}$. B. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < \frac{1}{2}\right\}$.
C. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x \leq \frac{1}{2}\right\}$. D. $\left\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 10: Tập hợp $(-2; 3) \setminus (1; 5)$ là tập hợp nào dưới đây:

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

Câu 11: Tập hợp $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right] \setminus [1; +\infty)$ là tập hợp nào dưới đây.

A. $(-\infty; 1]$. B. $(-\infty; 1)$. C. $\left[1; \frac{4}{3}\right]$. D. $\left(1; \frac{4}{3}\right)$.

Câu 12: Tập hợp $E = (4; +\infty) \setminus (-\infty; 2]$ là tập hợp nào dưới đây:

A. $(-4; 9]$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(1; 8)$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 13: Cho các tập hợp $A = [-8; 6)$, $B = (2; 5)$. Khi đó $A \setminus B$ là tập hợp nào.

A. $[-8; 2] \cup (5; 6)$ B. $[-8; 2) \cup (5; 6)$ C. $[-8; 2] \cup [5; 6)$ D. $[-8; 2] \cup [5; 6]$

Câu 14: Tập hợp $C_{\mathbb{R}} A = [-3; 8)$, tập A là tập hợp nào trong các đáp án sau.

A. $(-\infty; -3) \cup [8; +\infty)$. B. $(-\infty; -3] \cup [8; +\infty)$.
C. $(-\infty; -3] \cup (8; +\infty)$. D. $(-\infty; -3) \cup (8; +\infty)$.

Câu 15: $C_{\mathbb{R}} B = (-5; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11})$. Tập B là tập hợp nào trong các đáp án sau.

A. $(-\infty; -5) \cup (\sqrt{11}; +\infty)$. B. $(-\infty; -5] \cup [\sqrt{11}; +\infty)$.
C. $(-\infty; -5] \cup (\sqrt{11}; +\infty)$. D. $(-\infty; -5) \cup [\sqrt{11}; +\infty)$.

Câu 16: Tập hợp $C_{\mathbb{R}} A = [-3; 2)$, và $C_{\mathbb{R}} B = (-8; 0)$. Tập $C_{\mathbb{R}} (A \cap B)$ là:

A. $[-8; 2]$. B. $\emptyset$. C. $(-8; 2)$. D. $[-8; 2)$.

Câu 17: Cho hai tập hợp $A = (m-1; 5)$ và $B = (3; +\infty)$. Tìm m để $A \setminus B = \emptyset$.

A. $m \geq 4$.

B. $m = 4$.

C. $4 \leq m < 6$.

D. $4 \leq m \leq 6$.

Câu 18: Cho các tập hợp: $A = (-2; 7)$, $B = \left(-\frac{1}{2}; 5\right)$, $C = (-3; 3)$. Tập hợp $A \cap (B \cup C)$ bằng

A. $(-2; 5)$.

B. $\left(-\frac{1}{2}; 7\right)$.

C. $(-3; 7)$.

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

Câu 19: Cho các tập hợp: $A = \left(-\frac{1}{2}; \frac{9}{2}\right)$, $B = \left(-6; \frac{7}{2}\right)$, $C = (-\sqrt{2}; 4)$. Tập hợp $(A \cup B) \cap C$ bằng

A. $\left(-\sqrt{2}; -\frac{1}{2}\right)$.

B. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$.

C. $\left(\frac{7}{2}; \frac{9}{2}\right)$.

D. $(-\sqrt{2}; 4)$.

Câu 20: Cho các tập hợp: $A = (-4; 2)$, $B = (-6; 1)$, $C = (-1; 3)$. Tập hợp $A \cap (B \setminus C)$ bằng

A. $(-6; 4)$.

B. $(-4; -1]$.

C. $(-1; 1]$.

D. $(-1; 3]$.

Câu 21: Cho các tập hợp: $A = (-\infty; -2)$, $B = [3; +\infty)$, $C = (-1; 5)$. Tập hợp $A \cap (B \cup C)$ bằng

A. $(3; 5)$.

B. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

C. $\emptyset$.

D. $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$.

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

A. $\{0; 1; 5; 6\}$.

B. $\{1; 2\}$.

C. $\{5\}$.

D. $\emptyset$.

Câu 23: Cho các tập hợp: $A = (-\infty; 1]$, $B = [-2; 2]$, $C = (0; 5)$. Tập hợp $(A \cap B) \cup (A \setminus C)$ bằng

A. $(-\infty; 2]$.

B. $(-\infty; 1]$.

C. $\emptyset$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 24: Cho các tập hợp: $C_{\mathbb{R}}A = (-3; \sqrt{5}]$, $C_{\mathbb{R}}B = (-2; 1) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{7})$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$ bằng

A. $(-3; 1]$.

B. $(-\infty; 1]$.

C. $(-2; \sqrt{5})$.

D. $(-3; \sqrt{7})$.

CHƯƠNG II:

HÀM SỐ

BÀI 1.

ĐẠI CƯƠNG VỀ HÀM SỐ

A. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Định nghĩa:

Cho $D \subset \mathbb{R}, D \neq \emptyset$. Hàm số f xác định trên D là một qui tắc đặt tương ứng mỗi số $x \in D$ với một và chỉ một số $y \in \mathbb{R}$.

x được gọi là **biến số** (đối số), y được gọi là **giá trị** của hàm số f tại x . Kí hiệu: $y = f(x)$.

D được gọi là tập xác định của hàm số.

$T = \{y = f(x) | x \in D\}$ được gọi là tập giá trị của hàm số.

2. Cách cho hàm số

- + Cho bằng bảng.
- + Cho bằng biểu đồ.
- + Cho bằng công thức $y = f(x)$.

3. Tập xác định của hàm số $y = f(x)$ là tập hợp tất cả các số thực x sao cho biểu thức $f(x)$ có nghĩa.

4. Đồ thị của hàm số

Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D là tập hợp tất cả các điểm $M(x; f(x))$ trên mặt phẳng tọa độ với mọi $x \in D$.

Chú ý: Ta thường gặp đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là một đường. Khi đó ta nói $y = f(x)$ là **phương trình** của đường đó.

B. NỘI DUNG BÀI TẬP:

Câu 1: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2 - x - 6}$.

- A.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-2, 3\}$. **B.** $D = [-1; +\infty)$. **C.** $D = [-1; +\infty) \setminus \{3\}$. **D.** $D = \mathbb{R}$.

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

- A.** $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. **B.** $[-1; +\infty)$. **C.** $-1; +\infty \setminus 3$. **D.** $[1; 3) \cup (3; +\infty)$.

Câu 3: Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

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

Câu 4: Giả sử $D = (a; b)$ là tập xác định của hàm số $y = \frac{x+3}{\sqrt{-x^2 + 3x - 2}}$. Tính $S = a^2 + b^2$.

- A.** $S = 7$. **B.** $S = 5$. **C.** $S = 4$. **D.** $S = 3$.

Câu 5: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{x+1}{(x-3)\sqrt{2x-1}}$.

A. $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$.

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

C. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$.

D. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{3\}$.

Câu 6: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x\sqrt{4-x^2}}$

A. $D = (-2; 2) \setminus \{0\}$.

B. $D = [-2; 2]$.

C. $D = (-2; 2)$.

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

Câu 7: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x-1}}$.

A. $[1; +\infty)$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 8: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{(x+2)\sqrt{x^2+1}}$.

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

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

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

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

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{3x+1} + x - 1}{x - 2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $M(1; -2)$.

B. $N(-2; 1)$.

C. $P(0; -1)$.

D. $Q(1; 2)$.

Câu 10: Điểm $M(1; -1)$ thuộc đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

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

C. $y = \sqrt{5-x} - x$.

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

Câu 11: Điểm $A(-1; -2)$ thuộc đồ thị hàm số nào dưới đây?

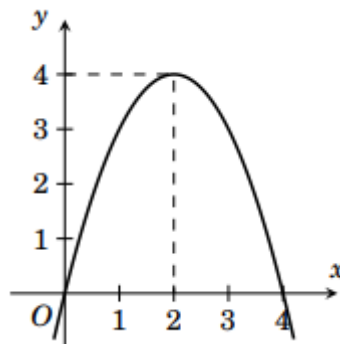
A. $y = \frac{x-1}{2x+3}$.

B. $y = x^4 - 1$.

C. $y = \frac{x^3 - 1}{x^2 - 2}$.

D. $y = x^3 + 3x^2 - 4x - 6$.

Câu 12: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số bên dưới?



A. $(4; 2)$.

B. $(2; 4)$.

C. $(1; 0)$.

D. $(0; 4)$.

Câu 13: Trong các điểm nào sau đây, điểm nào thuộc đồ thị hàm số $y = x + 3 + \sqrt{x-2}$?

A. $M(3;0)$.

B. $N(1;2)$.

C. $P(5;8+\sqrt{3})$.

D. $Q(5;8)$.

Câu 14: Điểm nào sau đây **không** thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}{x}$?

A. $A(2;0)$.

B. $B\left(3;\frac{1}{3}\right)$.

C. $C(1;-1)$.

D. $D(-1;-3)$.

CHƯƠNG II:

HÀM SỐ

BÀI 2.

HÀM SỐ BẬC NHẤT

A. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

1. Hàm số bậc nhất $y = ax + b (a \neq 0)$.

+ Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

+ Sự biến thiên:

- Khi $a > 0$, hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$
- Khi $a < 0$, hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$

+ Đồ thị là đường thẳng có hệ số góc bằng a , cắt trục hoành tại điểm $A\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$, cắt trục tung tại điểm $B(0; b)$.

Chú ý: Cho hai đường thẳng $(d): y = ax + b$ và $(d'): y = a'x + b'$

- + (d) song song với $(d') \Leftrightarrow a = a'$ và $b \neq b'$.
- + (d) trùng với $(d') \Leftrightarrow a = a'$ và $b = b'$.
- + (d) cắt $(d') \Leftrightarrow a \neq a'$.

2. Hàm số $y = |ax + b| (a \neq 0)$

$$y = |ax + b| = \begin{cases} ax + b & \text{khi } x \geq -\frac{b}{a} \\ -(ax + b) & \text{khi } x < -\frac{b}{a} \end{cases}$$

B. NỘI DUNG BÀI TẬP

Câu 1: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất:

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

Câu 2: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất:

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

Câu 3: Trong các hàm số bậc nhất sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A.** $y = 5x - 1$. **B.** $y = \frac{1}{2}x - 5$. **C.** $y = 1 - 3x$. **D.** $y = -\sqrt{7} + \sqrt{2}x$.

Câu 4: Trong các hàm số bậc nhất sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A.** $y = 5 - \frac{1}{2}x$. **B.** $y = -5x + 1$. **C.** $y = 1 - 3x$. **D.** $y = -\sqrt{7} + \sqrt{2}x$.

Câu 5: Hệ số góc của đường thẳng: $y = -4x + 9$ là:

- A.** $-4x$. **B.** -4 . **C.** 4 . **D.** 9 .

Câu 6: Hệ số góc của đường thẳng: $y = 4 - 2x$ là:

- A.** 4 . **B.** -4 . **C.** -2 . **D.** $-2x$.

Câu 7: Hệ số góc của đường thẳng: $3x - y = 1$ là:

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

Câu 8: Trong các điểm sau đây, điểm nào nằm trên đường thẳng $d: y = 2x - 1$?

- A. (0;1). B. (1;2). C. (3;4). D. (2;3).

Câu 9: Đường thẳng $y = 2x - 1$ cắt trục tung tại điểm nào:

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

Câu 10: Cho hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây 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 $x < -\frac{b}{a}$.

Câu 11: Giá trị nào của m thì hàm số $y = (m-1)x + 2$ nghịch biến trên tập xác định của hàm số.

- A. $m > 1$. B. $m < 1$. C. $m = 1$. D. $m \neq 1$.

Câu 12: Giá trị nào của m thì hàm số $y = (m-1)x - 3x + 2017$ nghịch biến trên tập xác định của hàm số.

- A. $m > 1$. B. $m < 1$. C. $m < 4$. D. $m > 4$.

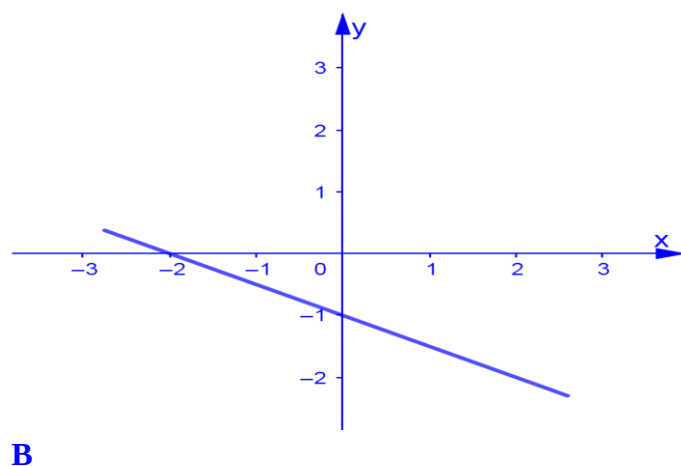
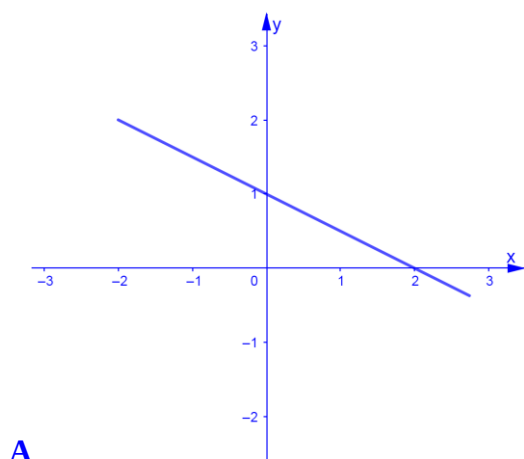
Câu 13: Giá trị nào của m thì hàm số $y = (-m-1)x + 2x + m + 2$ đồng biến trên tập xác định của hàm số.

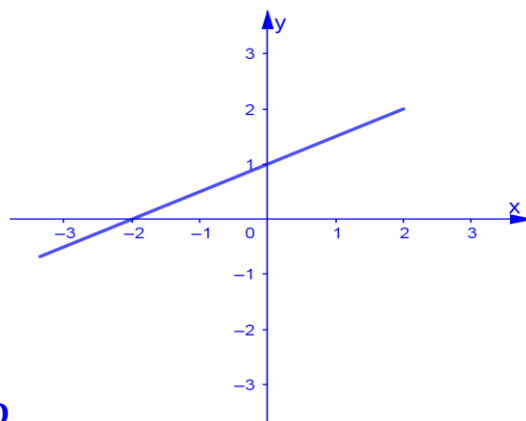
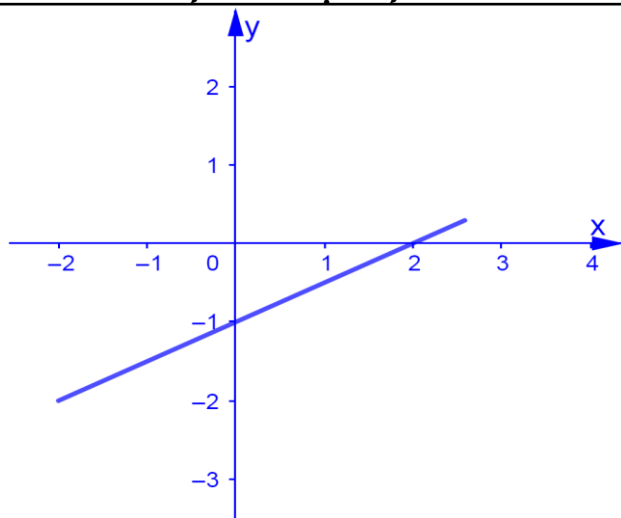
- A. $m > -1$. B. $m < -1$. C. $m < 1$. D. $m > 1$.

Câu 14: Giá trị nào của m thì hàm số $y = (m-1)x + 3x + 2m + 2$ nghịch biến trên tập xác định của hàm số.

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

Câu 15: Đồ thị hàm số $y = -\frac{x}{2} + 1$ là hình nào dưới đây?





D

C

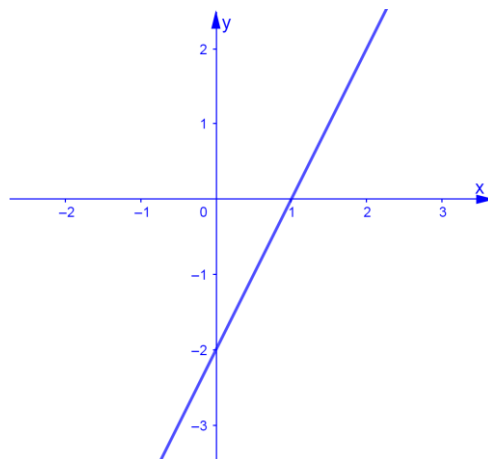
Câu 16: Hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở các đáp án A, B, C, **D**. Hàm số đó là:

A. $y = x - 1$.

B. $y = 2x - 2$.

C. $y = x - 2$.

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



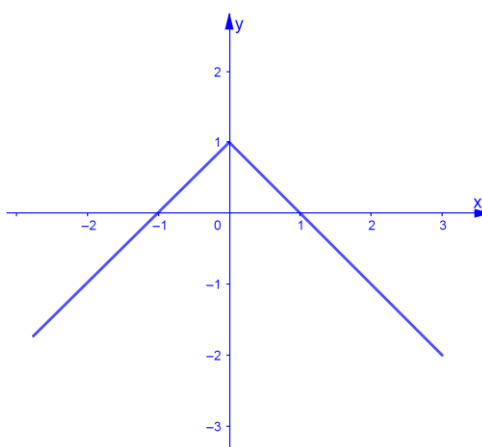
Câu 17: Hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở các đáp án A, B, C, **D**. Hàm số đó là:

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

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

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

D. $y = |x| - 1$.



Câu 18: 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. $a = -2; b = -1$.

B. $a = 2; b = 1$.

C. $a = 1; b = 1$.

D. $a = -1; b = -1$.

Câu 19: 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. $y = -\frac{3x}{2} + \frac{1}{2}$.

Câu 20: Cho hàm số $y = x - |x|$. Trên đồ thị của hàm số lấy hai điểm A và B có 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. $y = -\frac{4x}{3} + \frac{4}{3}$.

Câu 21: Đồ thị hàm số $y = ax + b$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 3$ và đi qua điểm $M(-2; 4)$ với các giá trị a, b là:

A. $a = \frac{4}{5}; b = \frac{12}{5}$. B. $a = -\frac{4}{5}; b = \frac{12}{5}$. C. $a = -\frac{4}{5}; b = -\frac{12}{5}$. D. $a = \frac{4}{5}; b = -\frac{12}{5}$.

Câu 22: Cặp đường thẳng nào sau đây song song với 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. $y = -\frac{1}{\sqrt{2}}x + 1$ và $y = -(\sqrt{2}x - 1)$.

Câu 23: Cho hai đường thẳng $d_1 : y = 2x + 2$ và $d_2 : y = -2x - 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. d_1 và d_2 song song với nhau.
B. d_1 và d_2 cắt nhau nhưng không vuông góc với nhau.
C. d_1 và d_2 trùng nhau. D. d_1 và d_2 vuông góc với nhau.

Câu 24: Cho hai đường thẳng $d_1 : y = 2x + 2$ và $d_2 : y = -\frac{1}{2}x - 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. d_1 và d_2 song song với nhau.
B. d_1 và d_2 cắt nhau nhưng không vuông góc với nhau.
C. d_1 và d_2 trùng nhau.
D. d_1 và d_2 vuông góc với nhau.

Câu 25: Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1 : y = x + 2$ và $d_2 : y = -\frac{3}{4}x + 3$ 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. $\left(\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right)$.

Câu 26: Các đường thẳng $d_1 : y = -5(x + 1)$, $d_2 : y = ax + 3$ và $d_3 : y = 3x + a$ đồng quy với giá trị của a là:

A. $a = -3$. B. $a = 3$. C. $\begin{cases} a = -13 \\ a = 3 \end{cases}$. D. $a = -13$.

Câu 27: Hàm số $y = \frac{m+3}{m-3}x + \sqrt{3}$ là hàm số bậc nhất khi:

- A. $m \neq 3$. B. $m \neq \pm 3$. C. $m > 3$. D. $m \neq -3$.

Câu 28: Đường thẳng $d_m : (m - 2)x + my = -6$ luôn đi qua điểm nào sau đây:

- A. $(1; -5)$. B. $(3; 1)$. C. $(2; 1)$. D. $(3; -3)$.

Câu 29: Đồ thị hàm số $y = m^2x + m - 2$ tạo với các trục tọa độ một tam giác cân khi:

- A. $\begin{cases} m = \pm 1 \\ m = 2 \end{cases}$. B. $m = 1$. C. $m = \pm 1$. D. $m = -1$.

Câu 30: Hàm số $y = \sqrt{m^2 - 4}x + m - 2$ là hàm số bậc nhất khi:

- A. $-2 < m < 2$. B. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. C. $m > 2$. D. $m > -2$.

CHƯƠNG II:

HÀM SỐ

BÀI 3.

HÀM SỐ BẬC HAI

A. LÝ THUYẾT CƠ BẢN

✓ **Dạng 1: Xác định hàm bậc hai**

- ❖ Hàm số bậc hai là hàm số có dạng $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) trong đó a, b, c là các tham số.
- ❖ Để hàm số xác định thì ta phải xác định các tham số a, b, c .
- ❖ Trong quá trình xác định chú ý tới các yếu tố:
 - Điểm thuộc đồ thị hàm số (đồ thị hàm số đi qua điểm).
 - Tọa độ đỉnh $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.
 - Trục đối xứng $x = -\frac{b}{2a}$.

✓ **Dạng 2: Giao điểm giữa hai đồ thị**

- ❖ Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) .
 - Hoành độ giao điểm của hai đồ thị (C_1) và (C_2) là nghiệm của phương trình $f(x) = g(x)$ (*). Phương trình (*) được gọi là phương trình hoành độ giao điểm của (C_1) và (C_2) .
 - Nếu x_0 là nghiệm kép của phương trình (*) thì (C_1) và (C_2) tiếp xúc với nhau tại điểm $(x_0; f(x_0))$ hoặc $(x_0; g(x_0))$.
 - Số nghiệm của phương trình (*) là số điểm chung của hai đồ thị (C_1) và (C_2) .

✓ **Dạng 3: Đồ thị hàm số trị tuyệt đối**

Một số lưu ý:

- Hai điểm $(x; y)$ và $(x; -y)$ đối xứng với nhau qua trục hoành.
 - Hai điểm $(x; y)$ và $(-x; y)$ đối xứng nhau qua trục tung.
 - Hai điểm $(x; y)$ và $(-x; -y)$ đối xứng nhau qua gốc tọa độ.
- Đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = -f(x)$ đối xứng nhau qua trục hoành.

B. NỘI DUNG BÀI TẬP

Câu 1: Tung độ đỉnh I của parabol $(P): y = 2x^2 - 4x + 3$ là

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

Câu 2: Hàm số nào sau đây có giá trị nhỏ nhất tại $x = \frac{3}{4}$?

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x) = -x^2 + 4x + 2$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. y giảm trên $(2; +\infty)$. B. y giảm trên $(-\infty; 2)$.
C. y tăng trên $(2; +\infty)$. D. y tăng trên $(-\infty; +\infty)$.

Câu 4: Hàm số nào sau đây nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 0)$?

- A. $y = \sqrt{2}x^2 + 1$. B. $y = -\sqrt{2}x^2 + 1$. C. $y = \sqrt{2}(x+1)^2$. D. $y = -\sqrt{2}(x+1)^2$.

Câu 5: Cho hàm số: $y = x^2 - 2x + 3$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **đúng**?

- A. y tăng trên $(0; +\infty)$. B. y giảm trên $(-\infty; 2)$.
C. Đồ thị của y có đỉnh $I(1; 0)$. D. y tăng trên $(2; +\infty)$.

Câu 6: Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?

A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	1	$-\infty$

B.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	1	$+\infty$

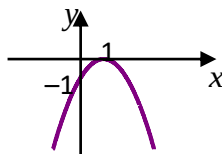
C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	3	$-\infty$

D.

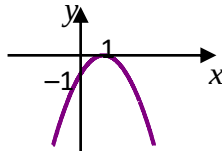
x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	3	$+\infty$

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. $y = (x-1)^2$.

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

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. $y = 2x^2 + 2x + 2$.

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. $y = 3x^2 - 36x + 96$.

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

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. $y = x^2 + x + 1$.

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. $M(-1; -1)$.

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. $(0;-1); (-4;0)$.

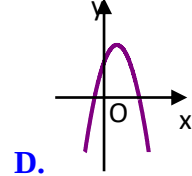
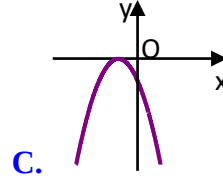
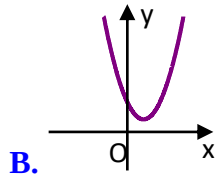
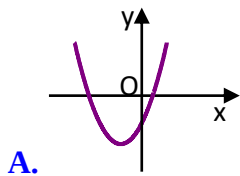
Câu 15: Giao điểm của parabol (P): $y = x^2 - 3x + 2$ với đường thẳng $y = x - 1$ là:

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

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?

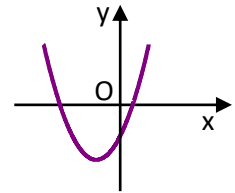
- A. $m < -\frac{9}{4}$. B. $m > -\frac{9}{4}$. C. $m > \frac{9}{4}$. D. $m < \frac{9}{4}$.

Câu 17: Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có $a < 0, b < 0$ và $c > 0$ thì đồ thị của nó có dạng:



Câu 18: 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. $a > 0; b < 0; c < 0$.



Câu 19: 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.

Câu 20: 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 $(1; +\infty)$.

Câu 21: 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 $(-1; +\infty)$.

Câu 22: 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 $(-\infty; 2)$.

Câu 23: 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 $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$.

Câu 24: 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.

Câu 25: 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.** $x = -\frac{5}{4}$.

Câu 26: 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 $M(-2;9)$.

Câu 27: 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 $(-1;4)$.

Câu 28: 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 $A(3;9)$.

Câu 29: 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.** $y = x^2 - 3x + 2$.

Câu 30: 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.** $y = x^2 - 3x + 2$.

Câu 31: 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.** $y = 2x^2 + x + 1$.

Câu 32: 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.** $a = -3, b = -6, c = 2$.

Câu 33: 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. $a = 3$.

Câu 34: 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. $x = -1, x = -5$.

Câu 35: Bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 2x - 1$ là:

A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow -1 \nearrow$	$+\infty$

B.

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

C.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow -1 \searrow$	$-\infty$

D.

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

Câu 36: Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$ là:

A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow 1 \nearrow$	$+\infty$

B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow 2 \nearrow$	$+\infty$

C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow 2 \searrow$	$-\infty$

D.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow 1 \searrow$	$-\infty$

Câu 37: Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = x^2 - 2x + 5$?

A.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow 4 \nearrow$	$+\infty$

B.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow 5 \nearrow$	$+\infty$

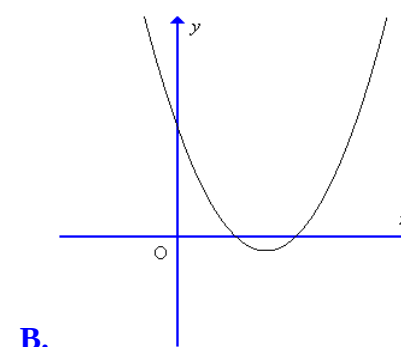
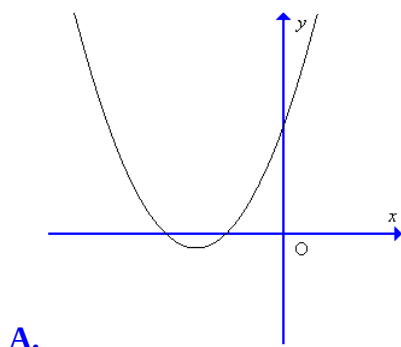
C.

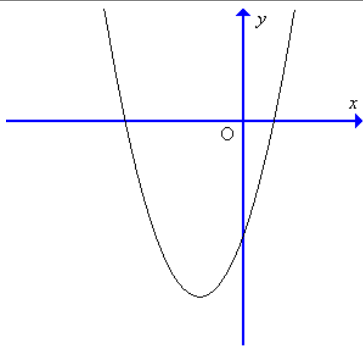
x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow 4 \searrow$	$-\infty$

D.

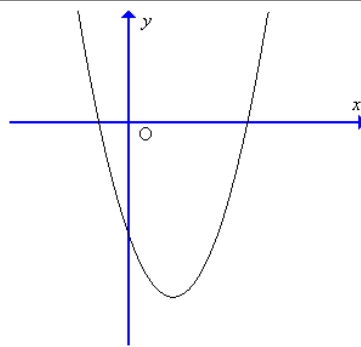
x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow 5 \searrow$	$-\infty$

Câu 38: Đồ thị hàm số $y = 4x^2 - 3x - 1$ có dạng nào trong các dạng sau đây?



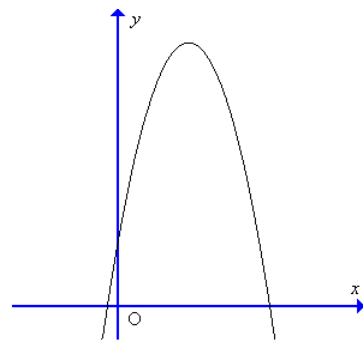


C.

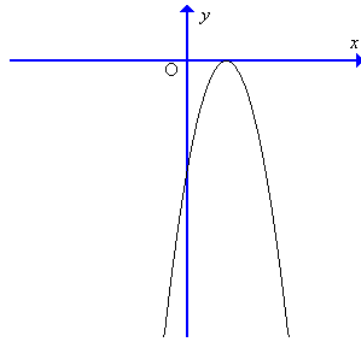


D.

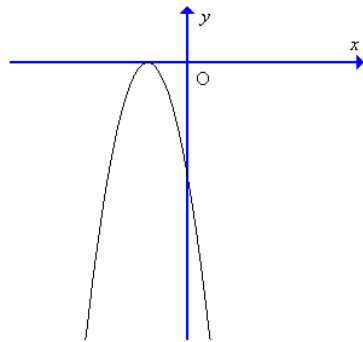
Câu 39: Đồ thị hàm số $y = -9x^2 + 6x - 1$ có dạng là?



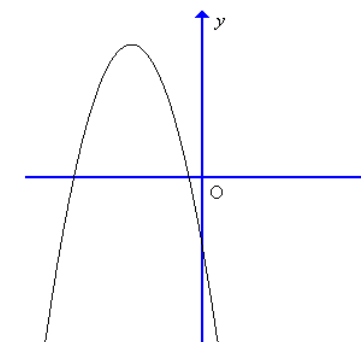
A.



B.



C.



D.

Câu 40: 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. $(-4; 0), (1; 1)$.