

CHƯƠNG I: MỆNH ĐỀ TOÁN HỌC – TẬP HỢP

MỤC LỤC

BÀI 1: MỆNH ĐỀ TOÁN HỌC

Ⓐ - TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. MỆNH ĐỀ – MỆNH ĐỀ CHỨA BIẾN	1
a. Mệnh đề	
b. Mệnh đề chứa biến	
2. MỆNH ĐỀ PHỦ ĐỊNH	1
3. MỆNH ĐỀ KÉO THEO – MỆNH ĐỀ ĐẢO	33
a. Mệnh đề kéo theo	
b. Mệnh đề đảo	
4. MỆNH ĐỀ TƯƠNG ĐƯƠNG	
5. MỆNH ĐỀ CHỨA KÍ HIỆU $\forall$; $\exists$	

Ⓑ - BÀI TẬP TỰ LUẬN

DẠNG 1: Xác định mệnh đề, tính đúng sai của mệnh đề	3
DẠNG 2: : Lập mệnh đề phủ định, và xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó?	5
DẠNG 3: Lập mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo và xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó?	6
DẠNG 4: Phát biểu mệnh đề tương đương	4
DẠNG 5: Dùng kí hiệu $\forall$ và $\exists$ để viết mệnh đề	10
DẠNG 6: Phát biểu mệnh đề chứa kí hiệu $\forall$ và $\exists$	11
DẠNG 7: Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề chứa kí hiệu $\forall$ và $\exists$	12

© - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM (72 CÂU)

DẠNG 1: : Nhận biết mệnh đề – Mệnh đề chứa biến	14
DẠNG 2: Xét tính ĐÚNG – SAI của mệnh đề	15
DẠNG 3: Mệnh đề chứa biến	16
DẠNG 4: : Phủ định mệnh đề	20
DẠNG 5 : Mệnh đề kéo theo	23
DẠNG 6: Mệnh đề đảo	25
DẠNG 7: Mệnh đề tương đương	26
DẠNG 8: : Dùng kí hiệu $\forall, \exists$ để viết mệnh đề	27
DẠNG 9: : Phát biểu mệnh đề chứa kí hiệu $\forall, \exists$	28
DẠNG 10: Phủ định mệnh đề chứa kí hiệu $\forall, \exists$	29

BÀI 2: TẬP HỢP – CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

Ⓐ - TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ TẬP HỢP	31
a. Tập hợp	
b. Tập con	
c. Hai tập hợp bằng nhau	
2. CÁC TẬP HỢP SỐ	32
a. Mỗi quan hệ giữa các tập hợp số	
b. Các tập con thường dùng của $\mathbb{R}$	
3. CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP	33
a. Giao của hai tập hợp	
b. Hợp của hai tập hợp	
c. Hiệu của hai tập hợp	

Ⓑ - BÀI TẬP TỰ LUẬN

DẠNG 1: Xác định tập hợp bằng cách liệt kê tất cả các phần tử của tập hợp	34
DẠNG 2: Xác định tập hợp bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng	36
DẠNG 3: Xác định tập con của một tập hợp cho trước	37
DẠNG 4: Các phép toán trên tập hợp (Không chứa tập con của $\mathbb{R}$)	39
DẠNG 5: Sử dụng biểu đồ Ven để giải bài toán.	41
DẠNG 6: Chứng minh tập hợp bằng nhau, tập con	44
DẠNG 7: Phân biệt tập hợp và tập con của $\mathbb{R}$	45
DẠNG 8: Các phép toán trên tập con của $\mathbb{R}$	46

© - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM (100 CÂU)

DẠNG 1: Xác định số phần tử của tập hợp	51
DẠNG 2: Xác định tập hợp bằng cách liệt kê hoặc chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử thuộc tập hợp.	52
DẠNG 3: Tìm tập con, số tập con của một tập hợp cho trước	56
DẠNG 4: Hai tập hợp bằng nhau.	58
DẠNG 5 : Giao của các tập hợp (Không chứa tập con của $\mathbb{R}$)	59
DẠNG 6: Hợp của các tập hợp (Không chứa tập con của $\mathbb{R}$)	60
DẠNG 7: Hiệu, phần bù của các tập hợp (Không chứa tập con của $\mathbb{R}$)	62
DẠNG 8: : Viết các tập con của $\mathbb{R}$ dưới dạng đoạn; khoảng;...	63
DẠNG 9: Các phép toán trên tập con của $\mathbb{R}$	64
DẠNG 10: Tìm điều kiện của tham số m để đoạn; khoảng; nửa khoảng thỏa mãn điều kiện cho trước	67

Chương

1

MỆNH ĐỀ TOÁN HỌC

TẬP HỢP

Bài

1

MỆNH ĐỀ TOÁN HỌC

A TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. MỆNH ĐỀ, MỆNH ĐỀ CHỨA BIẾN

a. Mệnh đề

✧ Định nghĩa

- Mệnh đề là một câu khẳng định đúng hoặc một câu khẳng định sai.
- Một mệnh đề Toán học không thể vừa đúng, vừa sai.
- Người ta thường sử dụng các chữ cái: $A; B; C; \dots; P; Q; R; \dots$ để biểu thị các mệnh đề.

b. Mệnh đề chứa biến

✧ Định nghĩa

- Mệnh đề chứa biến là một câu khẳng định chứa biến $(x; y; n; \dots)$ nhận giá trị trong một tập X nào đó mà với mỗi giá trị của biến thuộc X ta được một mệnh đề.
- Ta ký hiệu mệnh đề chứa biến n là $P(n)$; mệnh đề chứa biến $(x; y)$ là $P(x; y)$

2. MỆNH ĐỀ PHỦ ĐỊNH

✧ Định nghĩa

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, MỆNH ĐỀ ĐẢO

a. Mệnh đề kéo theo

🔗 Định nghĩa

Cho mệnh đề P và Q .

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

Như vậy, ta chỉ cần xét tính đúng sai của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ khi P đúng.

📋 Nhân xét:

Các định lý toán học là những mệnh đề đúng và thường phát biểu ở dạng $P \Rightarrow Q$.

Khi đó ta nói:

- P là giả thiết, Q là kết luận.
- P là điều kiện đủ để có Q .
- Q là điều kiện cần để có P .

b. Mệnh đề đảo

🔗 Định nghĩa

▶ **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 $P \Rightarrow Q$.

4. MỆNH ĐỀ TƯƠNG ĐƯƠNG

🔗 Định nghĩa

▶ Mệnh đề “ P nếu và chỉ nếu Q ” được gọi là một mệnh đề tương đương. Kí hiệu: $P \Leftrightarrow Q$.

📋 Nhân xét:

- Nếu cả hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng thì mệnh đề tương đương $P \Leftrightarrow Q$ đúng.

Mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ có thể phát biểu ở những dạng như sau:

Q ” P tương đương Q .

Q ” P là điều kiện cần và đủ để có Q .

Q ” P khi và chỉ khi Q .

5. MỆNH ĐỀ CÓ CHỨA KÍ HIỆU: $\forall$, $\exists$

🔗 Định nghĩa

- Kí hiệu $\forall$ đọc là: “Với mọi”
- Kí hiệu $\exists$ đọc là: “Tồn tại”.

Khi đó:

- "Với mọi x thuộc X ", ký hiệu là: " $\forall x \in X$ ".
- "Tồn tại x thuộc X ", ký hiệu là: " $\exists x \in X$ ".
- 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 " $\forall x \in X, \overline{P(x)}$ ".
 - Mệnh đề chứa $\exists$ đúng khi ta chỉ ra một phần tử đúng.
 - Mệnh đề chứa $\forall$ sai khi ta chỉ ra một phần tử sai.

B BÀI TẬP TỰ LUẬN

Dạng 1: Xác định mệnh đề, tính đúng sai của mệnh đề

Ví dụ 1

Các câu sau đây, câu nào là mệnh đề, câu nào không phải là mệnh đề? Nếu là mệnh đề hãy cho biết mệnh đề đó đúng hay sai.

- (1) Ở đây đẹp quá!
- (2) Phương trình $x^2 - 3x + 1 = 0$ vô nghiệm
- (3) 16 không là số nguyên tố
- (4) Hai phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ và $x^2 - \sqrt{x+3} + 1 = 0$ có nghiệm chung.
- (5) Số π có lớn hơn 3 hay không?
- (6) Italia vô địch Worldcup 2006
- (7) Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng có diện tích bằng nhau.
- (8) Một tứ giác là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc với nhau.

BÀI GIẢI

Câu (1) và (5) không là mệnh đề (vì là câu cảm thán, câu hỏi)

Các câu (3), (4), (6), (8) là những mệnh đề đúng

Câu (2) và (7) là những mệnh đề sai.

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

Bài 1

- Các câu sau đây, câu nào là mệnh đề, câu nào không phải là mệnh đề? Nếu là mệnh đề hay cho biết mệnh đề đó đúng hay sai.
- a) Không được đi lối này!
 - b) Bây giờ là mấy giờ?
 - c) Chiến tranh thế giới lần thứ hai kết thúc năm 1946.
 - d) 16 chia 3 dư 1.
 - e) 2023 không là số nguyên tố.
 - f) $\sqrt{5}$ là số vô tỉ.
 - g) Hai đường tròn phân biệt có nhiều nhất là hai điểm chung.

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dạng 2: Lập mệnh đề phủ định, và xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó?**Ví dụ 2**

Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau, cho biết mệnh đề này đúng hay sai?

P : " Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau"

Q : " 6 là số nguyên tố"

R : " Tổng hai cạnh của một tam giác lớn hơn cạnh còn lại"

S : " $5 > -3$ " K : " Phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ có nghiệm "

BÀI GIẢI

Ta có các mệnh đề phủ định là:

$\bar{P}$: " Hai đường chéo của hình thoi không vuông góc với nhau", mệnh đề này sai.

$\bar{Q}$: " 6 không phải là số nguyên tố", mệnh đề này đúng.

$\bar{R}$: " Tổng hai cạnh của một tam giác nhỏ hơn hoặc bằng cạnh còn lại", mệnh đề này sai.

$\bar{S}$: " $5 \leq -3$ ", mệnh đề này sai.

$\bar{K}$: " phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ vô nghiệm ", mệnh đề này đúng vì $x^4 - 2x^2 + 2 = x^2 - 1^2 + 1 > 0$

BÀI TẬP RÈN LUYỆN**Bài 2**

Nêu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau, cho biết mệnh đề này đúng hay sai?

P : " Trong tam giác tổng ba góc bằng 180° "

Q : " $\sqrt{3} - \sqrt{27}^2$ là số nguyên "

R : " Việt Nam vô địch Worldcup 2020"

S : " $-\frac{\sqrt{5}}{2} > -2$ "

K : " Bất phương trình $x^{2013} > 2030$ vô nghiệm "

 **Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dạng 3: Lập mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo và xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó?

Ví dụ 3

Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và phát biểu mệnh đề đảo, xét tính đúng sai của nó.

- a) P : "Tứ giác $ABCD$ là hình thoi" và Q : "Tứ giác $ABCD$ AC và BD cắt nhau tại trung điểm mỗi đường"
- b) P : " $2 > 9$ " và Q : " $4 < 3$ "
- c) P : "Tam giác ABC vuông cân tại A" và Q : "Tam giác ABC có $A = 2B$ "
- d) P : "Ngày 2 tháng 9 là ngày Quốc Khánh của nước Việt Nam" và Q : "Ngày 27 tháng 7 là ngày thương binh liệt sĩ"

BÀI GIẢI

a) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là "Nếu tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì AC và BD cắt nhau tại trung điểm mỗi đường", mệnh đề này đúng.

Mệnh đề đảo là $Q \Rightarrow P$: "Nếu tứ giác $ABCD$ có AC và BD cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì $ABCD$ là hình thoi", mệnh đề này sai.

b) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là "Nếu $2 > 9$ thì $4 < 3$ ", mệnh đề này đúng vì mệnh đề P sai.

Mệnh đề đảo là $Q \Rightarrow P$: "Nếu $4 < 3$ thì $2 > 9$ ", mệnh đề này đúng vì mệnh đề Q sai.

c) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là "Nếu tam giác ABC vuông cân tại A thì $A = 2B$ ", mệnh đề này đúng

Mệnh đề đảo là $Q \Rightarrow P$: "Nếu tam giác ABC có $A = 2B$ thì nó vuông cân tại A", mệnh đề này sai

d) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là "Nếu ngày 2 tháng 9 là ngày Quốc Khánh của nước Việt Nam thì ngày 27 tháng 7 là ngày thương binh liệt sĩ"

Mệnh đề đảo là $Q \Rightarrow P$: "Nếu ngày 27 tháng 7 là ngày thương binh liệt sĩ thì ngày 2 tháng 9 là ngày Quốc Khánh của nước Việt Nam" Hai mệnh đề trên đều đúng vì mệnh đề P, Q đều đúng

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

Bài 3

Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và phát biểu mệnh đề đảo, xét tính đúng sai của nó.

- a) P : “tam giác ABC đều” và Q : “tam giác ABC cân.”
- b) P : “ $1 = 2$ ” và Q : “ $1^2 = 2^2$.”
- c) P : “ $3 \geq 2$ ” và Q : “ $3x \geq 2x, \forall x \in \mathbb{R}$.”
- d) P : “Số chia hết cho 6” và Q : “số chia hết cho 3 .”
- e) P : “Tứ giác $ABCD$ là hình thoi” và Q : “Hai đường chéo của nó vuông góc với nhau”
- f) P : “Số chia hết cho 2” và Q : “số đó là số chẵn.”
- g) P : “ ΔABC có $AB = BC = CA$ ” và Q : “ ΔABC là tam giác đều.”

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dạng 4: Phát biểu mệnh đề tương đương

Ví dụ 4

Cho ΔABC . Xét các mệnh đề sau:

P : " ΔABC là tam giác vuông "

Q : " ΔABC có một góc bằng tổng hai góc còn lại "

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ bằng 4 cách?

BÀI GIẢI

q " ΔABC là tam giác vuông **tương đương** ΔABC có một góc bằng tổng hai góc còn lại.

q " ΔABC là tam giác vuông **là điều kiện cần và đủ để** ΔABC có một góc bằng tổng hai góc còn lại.

q " ΔABC là tam giác vuông **khi và chỉ khi** ΔABC có một góc bằng tổng hai góc còn lại

q " ΔABC là tam giác vuông **nếu và chỉ nếu** ΔABC có một góc bằng tổng hai góc còn lại

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

Bài 4

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ bằng bốn cách và xét tính đúng sai của nó.

a) P : "Tứ giác $ABCD$ là hình thoi" và Q : "Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau"

b) P : "Tứ giác $ABCD$ là hình vuông" và Q : "Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau".

 **Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

 Dạng 5: Dùng kí hiệu $\forall$ và $\exists$ để viết mệnh đề

Ví dụ 5

Dùng kí hiệu $\forall$ và $\exists$ để viết các mệnh đề và mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau:

- a) P: “Tích của ba số tự nhiên liên tiếp chia hết cho sáu.”
- b) Q: “Có một số nguyên mà bình phương của nó bằng chính nó.”

BÀI GIẢI

- Ta có $P: \forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) : 6$, mệnh đề phủ định là $\overline{P}: \exists n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2) \not: 6$.
- Ta có $Q: \exists n \in \mathbb{Z}, n^2 = n$, mệnh đề phủ định là $\overline{Q}: \forall n \in \mathbb{Z}, n^2 \neq n$.

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

 Bài 5

Dùng kí hiệu $\forall$ và $\exists$ để viết các mệnh đề và mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau:

- a) P: " Với mọi số thực bình phương của là một số không âm."
- b) Q: " Có một số hữu tỉ mà nghịch đảo của nó lớn hơn chính nó."

 **Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dạng 6: Phát biểu mệnh đề chứa kí hiệu $\forall$ và $\exists$

Ví dụ 6

Phát biểu các mệnh đề sau:

a) P: “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$.”

b) Q: “ $\exists x \in \mathbb{N}, x \vdots x+1$.”

BÀI GIẢI

a) Cách 1: Với mọi số thực x thì bình phương của x lớn hơn hoặc bằng 0.

Cách 2: Bình phương của một số thực luôn là một số không âm.

b) Cách 1: Tồn tại số tự nhiên x sao cho x chia hết cho $x+1$.

Cách 2: Tồn tại số tự nhiên x sao cho $x+1$ là ước của x .

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

Bài 6

Phát biểu các mệnh đề sau và xét tính đúng sai của nó:

a) “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^4 - n^2 + 1$ là hợp số”

b) “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^3 - x^2 + 1 > 0$ ”

c) $\exists x \in \mathbb{Z}, n^2 + 3 \vdots 4$

d) $\exists q \in \mathbb{Q}, 2q^2 - 1 = 0$

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dạng 7: Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề chứa kí hiệu $\forall$ và $\exists$ **Ví dụ 7**

Lập mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và xét tính đúng sai của các mệnh đề phủ định đó?

a) $P: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 \neq 1 "$.

b) $P: " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 = 3 "$.

BÀI GIẢI

a) Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R} : x^2 = 1 "$.

Mệnh đề $\bar{P}$ là mệnh đề đúng.

b) Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 \neq 3 "$.

Mệnh đề $\bar{P}$ là mệnh đề sai.

BÀI TẬP RÈN LUYỆN**Bài 7**

Lập mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau và xét tính đúng sai của các mệnh đề phủ định đó?:

a) $P: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0 "$.

b) $P: " \exists x \in \mathbb{R} : x > x^2 "$.

c) $P: " \exists x \in \mathbb{Q} : 4x^2 - 1 = 0 "$.

d) $P: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 - x + 7 \geq 0 "$.

e) $P: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 - x - 2 < 0 "$.

f) $P: " \exists x \in \mathbb{R} : (x-1)^2 = (x-1) "$.

g) $P: " \exists x \in \mathbb{R}, x < 2 \text{ hoặc } x \geq 7 "$.

h) $P: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 - 5 \geq 0 "$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[illegible]



Dạng 1: Nhận biết mệnh đề – Mệnh đề chứa biến

Phương pháp

✎ Một câu mà chắc chắn là đúng hay chắc chắn là sai thì đó là một mệnh đề

CÂU 1: Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?

- A.** Buồn ngủ quá!
- B.** Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.
- C.** 8 là số chính phương.
- D.** Bằng Cốc là thủ đô của Mianma.

CÂU 2: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu không phải là mệnh đề?

- a) Huế là một thành phố của Việt Nam.
b) Sông Hương chảy ngang qua thành phố Huế.
c) Hãy trả lời các câu hỏi này!
d) $5 + 19 = 24$.

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

CÂU 3: 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) Năm 2018 là năm nhuận.
d) $2 + 4 - 5 + 6 = 11$.

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

CÂU 4: Cho các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề?

- a) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
b) $x \in \mathbb{R}, x+2 > 5$.
c) $x-6 \leq 5$.
d) Phương trình $x^2-6x+5=0$ có nghiệm.

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

CÂU 5: Câu nào trong các câu sau không phải là mệnh đề?

- A.** $3+2=7$. **B.** $x^2+1>0$.
C. $-2-x^2<0$. **D.** $4+x$.

CÂU 6: Câu nào trong các câu sau không phải là mệnh đề?

- A.** $3 + 2 = 7$. **B.** $x^2 + 1 > 0$
C. $2 - x < 0$. **D.** $4 + x = 3$.

QUICK NOTE

Thà để giọt mồ hôi rơi trên
trang sách còn hơn để nước
mắt rơi ướt cả đề thi

Dạng 2: Xét tính ĐÚNG – SAI của mệnh đề

Phương pháp

- Sử dụng các định lý, tính chất đã học để nhận biết mệnh đề đúng.
- Lấy một vài ví dụ cụ thể để nhận biết mệnh đề sai.

CÂU 7: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A.** Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
- B.** Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
- C.** Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
- D.** Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

CÂU 8: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề đúng?

- A.** Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$.
- B.** Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3.
- C.** Nếu em chăm chỉ thì em thành công.
- D.** Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.

CÂU 9: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng?

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

CÂU 10: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

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

Dạng 3: Mệnh đề chứa biến

Phương pháp

 Mệnh đề chứa biến là những câu chưa khẳng định được tính đúng sai. Nhưng với mỗi giá trị của biến sẽ cho ta một mệnh đề.

CÂU 11: Trong các câu sau, câu nào **không** là mệnh đề chứa biến?

- A. 15 là số nguyên tố. B. $a+b=c$.
C. $x^2+x=0$. D. $2n+1$ chia hết cho 3.

CÂU 12: 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. $\frac{4}{5}$.

CÂU 13: 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. $P(5)$.

CÂU 14: Khẳng định nào sau đây sai?

- A. “Mệnh đề” là từ gọi tắt của “mệnh đề logic”.
B. Mệnh đề là một câu khẳng định đúng hoặc một câu khẳng định sai.
C. Mệnh đề có thể vừa đúng hoặc vừa sai.
D. Một khẳng định đúng gọi là mệnh đề đúng, một khẳng định sai gọi là mệnh đề sai.

CÂU 15: Chọn khẳng định sai.

- A. Mệnh đề P và mệnh đề phủ định $\bar{P}$, nếu P đúng thì $\bar{P}$ sai và điều ngược lại chắc đúng.
B. Mệnh đề P và mệnh đề phủ định $\bar{P}$ là hai câu trái ngược nhau.
C. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là mệnh đề không phải P được kí hiệu là $\bar{P}$.
D. Mệnh đề P : “ π là số hữu tỷ” khi đó mệnh đề phủ định $\bar{P}$ là: “ π là số vô tỷ”.

CÂU 16: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?

- A. Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$.
B. Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3.
C. Nếu em chăm chỉ thì em thành công.
D. Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó là đều.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CÂU 24: 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 $O \Rightarrow OA = OB = OC = OD$

CÂU 25: 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 $\Leftrightarrow \Delta ABC = \Delta A'B'C'$.

CÂU 26: 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.

CÂU 27: 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.** $\frac{4}{5}$.

CÂU 28: 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.** $P(5)$.

CÂU 29: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

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

CÂU 30: 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.

CÂU 31: 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.

CÂU 32: 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 $A \Leftrightarrow BA^2 = BC^2 + AC^2$ ”.

CÂU 33: 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 $a + b > 0$.

CÂU 34: 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.

CÂU 35: 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.** $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$.

CÂU 36: Trong các mệnh đề sau tìm mệnh đề đúng?

- A.** $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{N} : x : 3$.
C. $\forall x \in \mathbb{R} : -x^2 < 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$.

CÂU 37: 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.

Dạng 4: Phủ định mệnh đề

Phương pháp

- ✗ Thêm (hoặc bớt) từ “không” (hoặc “không phải”) vào trước vị ngữ của mệnh đề đó.
- ✗ Phủ định của “ $\forall$ ” là “ $\exists$ ”. Và ngược lại.
- ✗ Phủ định của “ $=$ ” là “ $\neq$ ”. Và ngược lại.
- ✗ Phủ định của “ $>$ ” là “ $\leq$ ”. Và ngược lại.....

CÂU 38: Cho mệnh đề “Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho là

- A.** Phương trình $x^2 - 4x + 4 \neq 0$ có nghiệm.
B. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có vô số nghiệm.
C. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
D. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ vô nghiệm.

CÂU 39: Mệnh đề phủ định của mệnh đề “14 là số nguyên tố” là mệnh đề:

- A.** 14 là số nguyên tố.
B. 14 chia hết cho 2.
C. 14 không phải là số nguyên tố.
D. 14 chia hết cho 7.

CÂU 40: Mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $5+4=10$ " là mệnh đề:

- A.** $5+4 < 10$. **B.** $5+4 > 10$.
C. $5+4 \leq 10$. **D.** $5+4 \neq 10$.

CÂU 41: 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 42: 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 43: 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.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

CÂU 44: 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 $x^2 + 3x + 1 < 0$.

CÂU 45: 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 46: Phủ định của mệnh đề $" \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$ là:

- A.** $" \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$. **B.** $" \forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$.
C. $" \forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1 "$. **D.** $" \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \geq 1 "$.

CÂU 47: 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.** $" \nexists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0 "$.

CÂU 48: 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 $" \forall x \in \mathbb{Q}, x^3 - 3x + 1 \leq 0 "$.

CÂU 49: 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 50: 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.

CÂU 51: 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.

CÂU 52: 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.

Dạng 5: Mệnh đề kéo theo

✍ Phương pháp: Xét mệnh đề $P \Rightarrow Q$. (Nếu P thì Q).

☒ Khi đó P là giả thiết, Q là kết luận.

~~P là điều kiện đủ để có Q hoặc Q là điều kiện cần để có P .~~

CÂU 53: Cho mệnh đề: “Nếu $a+b < 2$ thì một trong hai số a và b nhỏ hơn 1”. Phát biểu mệnh đề trên bằng cách sử dụng khái niệm “điều kiện đủ”.

A. $a+b < 2$ là điều kiện đủ để một trong hai số a và b nhỏ hơn 1.

B. Một trong hai số a và b nhỏ hơn 1 là điều kiện đủ để $a+b < 2$.

C. Từ $a+b < 2$ suy ra một trong hai số a và b nhỏ hơn 1

D. Tất cả các câu trên đều đúng.

CÂU 54: Cho mệnh đề: “Nếu một tứ giác là hình thang cân thì tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau”. Phát biểu mệnh đề trên bằng cách sử dụng khái niệm “điều kiện cần”.

A. Điều kiện cần để tứ giác là hình thang cân là tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.

B. Điều kiện cần để tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là tứ giác đó là hình thang cân.

C. Tứ giác là hình thang cân kéo theo tứ giác đó có hai đường chéo bằng nhau.

D. Cả a, b đều đúng.

CÂU 55: Cho mệnh đề: “Nếu ABC là tam giác đều thì ABC là một tam giác cân”. Tìm giả thiết và kết luận của định lí.

A. “ ABC là tam giác cân” là giả thiết, “ ABC là tam giác đều” là kết luận.

B. “ ABC là tam giác đều” là giả thiết, “ ABC là tam giác cân” là kết luận.

C. “Nếu ABC là tam giác đều” là giả thiết, “thì ABC là tam giác cân” là kết luận.

D. “Nếu ABC là tam giác cân” là giả thiết, “thì ABC là tam giác đều” là kết luận.

CÂU 56: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào không phải là định lí?

- 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 .

CÂU 57: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là định lí?

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, x > -2 \Rightarrow x^2 > 4$.
- B. $\forall x \in \mathbb{R}, x > 2 \Rightarrow x^2 > 4$.
- C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$.
- D. Nếu $a + b$ chia hết cho 3 thì a, b đều chia hết cho 3 .

CÂU 58: 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 .

Dạng 6: Mệnh đề đảo

 **Phương pháp:** Xét mệnh đề $P \Rightarrow Q$. (Nếu P thì Q).

☒ Khi đó P là giả thiết, Q là kết luận.

P là điều kiện đủ để có Q hoặc Q là điều kiện cần để có P .

🐞 Khi đó mệnh đề $Q \Rightarrow P$ gọi là mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$.

CÂU 59: Cho mệnh đề: “Nếu 2 góc ở vị trí so le trong thì hai góc đó bằng nhau”. Trong các mệnh đề sau đây, đâu là mệnh đề đảo của mệnh đề trên?

A. Nếu 2 góc bằng nhau thì hai góc đó ở vị trí so le trong.

B. Nếu 2 góc không ở vị trí so le trong thì hai góc đó không bằng nhau.

C. Nếu 2 góc không bằng nhau thì hai góc đó không ở vị trí so le trong.

D. Nếu 2 góc ở vị trí so le trong thì hai góc đó không bằng nhau.

CÂU 60: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** là sai?

A. Tam giác cân có hai cạnh bằng nhau.

B. x chia hết cho 6 thì x chia hết cho 2 và 3.

C. $ABCD$ là hình bình hành thì AB song song với CD .

D. $ABCD$ là hình chữ nhật thì $A = B = C = 90^\circ$.

Dạng 7: Mệnh đề tương đương

 **Phương pháp:** Xét mệnh đề $P \Rightarrow Q$. (Nếu P thì Q).

✎ Nếu cả hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng thì mệnh đề tương đương đúng.

Mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ có thể phát biểu ở những dạng như sau:

Q'' P tương đương Q.

Q " P là điều kiện cần và đủ để có Q.

Q'' P khi và chỉ khi Q.

CÂU 61: Cho $a \in \mathbb{Z}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a:2$ và $a:3 \Leftrightarrow a:6$.

B. $a:3 \Leftrightarrow a:9$.

C. $a:2 \Leftrightarrow a:4$.

D. $a:3$ và $a:6$ thì $a:18$.

CÂU 62: Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật khi và chỉ khi $ABCD$ có ba góc vuông.

B. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi $ABCD$ có hai cạnh đối song song và bằng nhau.

C. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi khi và chỉ khi $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc với nhau tại trung điểm mỗi đường.

D. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông khi và chỉ khi $ABCD$ có bốn góc vuông.

Dạng 8: Dùng kí hiệu $\forall, \exists$ để viết mệnh đề

Phương pháp:

✎ "Với mọi x thuộc $\bullet$ ", ký hiệu là: " $\forall x \in X$ ".

✎ "Tồn tại x thuộc $\bullet$ ", ký hiệu là: " $\exists x \in X$ ".

CÂU 63: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$:

"Mọi số nhân với 1 đều bằng chính nó".

A. $\forall x \in \mathbb{Z}, x.1 = x$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x.1 = x$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}, x.1 = x$.

D. $\exists x \in \mathbb{Q}, x.1 = x$.

CÂU 64: Viết mệnh đề sau bằng cách sử dụng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$:

"Mọi số cộng với số đối của nó đều bằng 0".

A. $\exists x \in \mathbb{R} : x + (-x) = 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R} : x + (-x) = 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{Z}, x - x = 0$.

D. $\forall x \in \mathbb{R}, x + (-x) = 0$.

CÂU 65: 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. $7 \leq \mathbb{N}$.

CÂU 66: 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 $\mathbb{Q}$.

📁 Dạng 9: Phát biểu mệnh đề chứa kí hiệu $\forall, \exists$

✎ Phương pháp:

~~✎~~ Kí hiệu • đọc là: “Với mọi”

~~✎~~ Kí hiệu $\exists$ đọc là: “Tồn tại”.

CÂU 67: 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 $x^2 = 3$.

CÂU 68: 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.

CÂU 69: 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 $x^2 = 3$.

Dạng 10: Phủ định mệnh đề chứa kí hiệu $\forall, \exists$

Phương pháp:

- 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 " $\forall x \in X, \overline{P(x)}$ ".

CÂU 70: 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 71: 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 72: 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.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

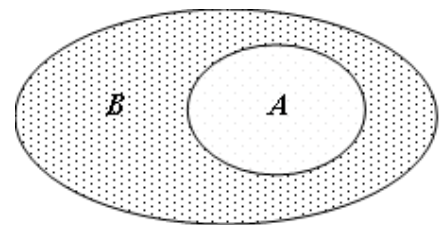
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	C	C	B	D	D	D	B	B	A	A	A	D	C	B	B	B	D	A	A	D	A	C	B	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	A	D	A	C	C	D	C	B	C	D	A	D	D	D	C	C	D	B	A	C	C	C	B	C
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
D	B	A	A	B	D	B	D	A	C	A	D	B	B	B	C	B	A	B	C	C	D			

A TÓM TẮT LÝ THUYẾT**1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ TẬP HỢP****a. Tập hợp**

- ☞ Tập hợp là một khái niệm cơ bản của toán học, không định nghĩa mà chỉ mô tả.
- ☞ Có hai cách xác định tập hợp:
 - ▶ Liệt kê các phần tử: viết các phần tử của tập hợp trong hai dấu móc {...;...;...;...}.
 - ☒ **Ví dụ:** $X = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.
 - ▶ Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.
 - ☒ **Ví dụ:** $X = \{n \in \mathbb{Z} \mid 3 < n^2 < 36\}$.
- ☞ Tập rỗng: là tập hợp không chứa phần tử nào, kí hiệu $\emptyset$.
- ☒ **Ví dụ:** Phương trình $x^2 + x + 1 = 0$ không có nghiệm.
Ta nói tập hợp các nghiệm của phương trình này là *tập hợp rỗng*, tức $S = \emptyset$.

b. Tập hợp con

- ☞ Cho 2 tập hợp : $A; B$.
 - ▶ Nếu mọi phần tử của tập hợp A đều là phần tử của tập hợp B thì ta nói:
 - ☑ Tập hợp A là một tập hợp con (tập con) của tập hợp B . Và ký hiệu là $A \subset B$.
 - ▶ Cách đọc khác:
 - ☑ Tập hợp A chứa trong tập hợp B .
 - ☑ Tập hợp B chứa tập hợp A .
- ☞ Cách viết bằng ký hiệu: $A \subset B \Leftrightarrow (\forall x \in A \Rightarrow x \in B)$.
- ☒ **Nhận xét:**
 - ▶ $A \subset A, \forall A$ và $\emptyset \subset A, \forall A$.
 - ▶ $A \subset B, B \subset C \Rightarrow A \subset C$.
- ☞ Nếu tập A có n phần tử $\Rightarrow A$ có 2^n tập hợp con.
- ☞ Người ta thường minh họa tập hợp bằng một hình phẳng, được bao quanh bởi 1 đường khép kín.
Gọi là biểu đồ Ven (**Hình 1**)

**Hình 1****c. Hai tập hợp bằng nhau**

- ☞ Nếu mỗi phần tử của tập hợp A đều là phần tử của tập hợp B và **ngược lại** thì ta nói:
 - ☑ A và B là 2 tập hợp bằng nhau. Kí hiệu: $A = B$
- ☒ **Nhận xét:** $A = B \Leftrightarrow \begin{cases} A \subset B \\ B \subset A \end{cases}$

2. CÁC TẬP HỢP SỐ

a) Mối quan hệ giữa các tập hợp số

Tập hợp các số tự nhiên :

☒ $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$

Tập hợp các số tự nhiên khác không

☒ $\mathbb{N}^* = \{1; 2; 3; \dots\}$

Tập hợp các số nguyên :

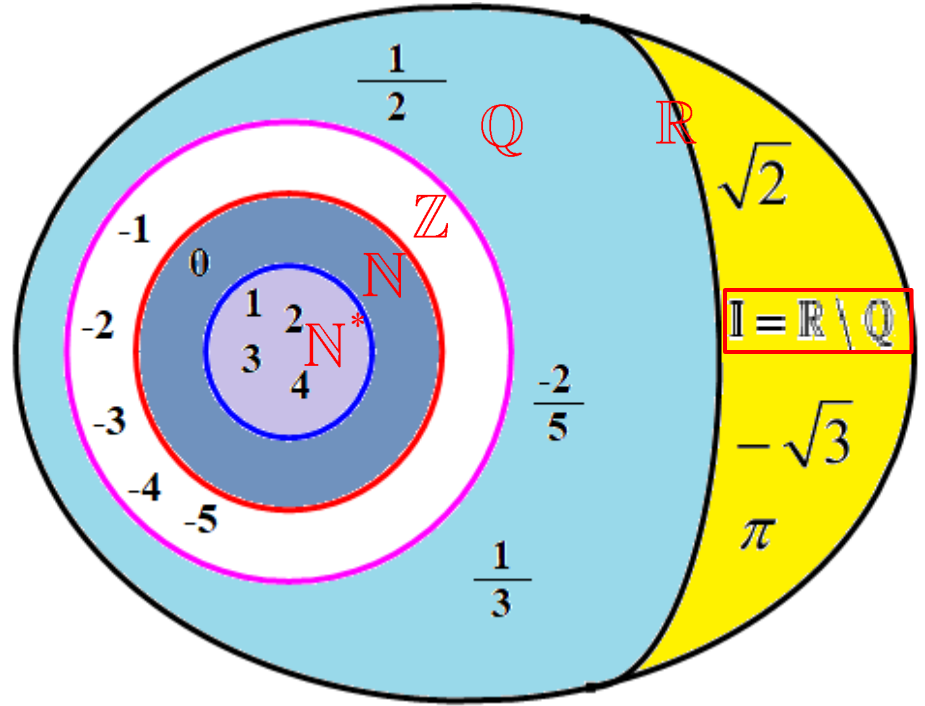
☒ $\mathbb{Z} = \{\dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$

Tập hợp các số hữu tỉ :

☒ $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}; b \neq 0 \right\}$

Tập hợp các số thực $\mathbb{R}$: gồm các số hữu tỉ và vô tỉ.

☒ Số vô tỉ là các số thập phân vô hạn không tuần hoàn.



b) Các tập con thường dùng của $\mathbb{R}$

Khoảng

• $(a; b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$.

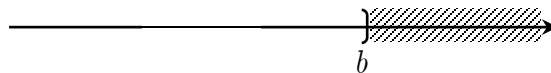
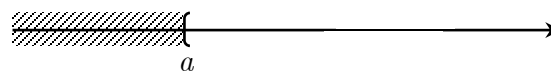
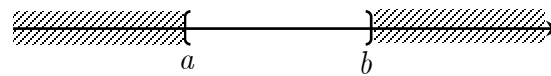
Ví dụ: $-2 < x < 3 \Rightarrow x \in (-2; 3)$.

• $(a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$.

Ví dụ: $x > 3 \Rightarrow x \in (3; +\infty)$.

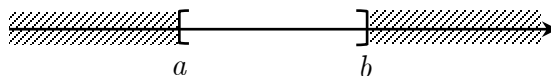
• $(-\infty; b) = \{x \in \mathbb{R} \mid x < b\}$.

Ví dụ: $x < 3 \Rightarrow x \in (-\infty; 3)$.



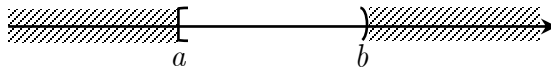
Đoạn

• $[a; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$.

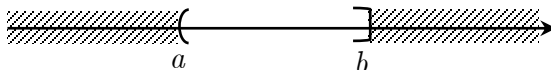


Nửa khoảng

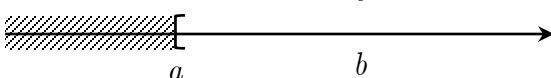
• $[a; b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$.



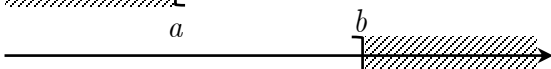
• $(a; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$.



• $[a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$.



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



Kí hiệu $+\infty$ đọc là dương vô cực (cùng), kí hiệu $-\infty$ đọc là âm vô cực (cùng).

Ta có thể viết $\mathbb{R} = (-\infty; +\infty)$ và gọi là khoảng $(-\infty; +\infty)$.

3. CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

a. Giao của hai tập hợp

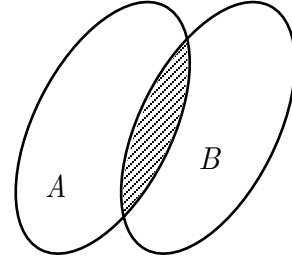
☐ Tập hợp C gồm các phần tử vừa thuộc A , vừa thuộc B được gọi là **giao** của A và B .

☑ Kí hiệu $C = A \cap B$ (phần gạch trong hình).

☑ Vậy $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ và } x \in B\}$.

$$\text{☑ } x \in A \cap B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases}$$

(**Cách nhớ:** giao là lấy phần chung)



b. Hợp của hai tập hợp

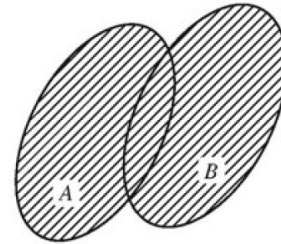
☐ Tập hợp C gồm các phần tử thuộc A hoặc thuộc B được gọi là **hợp** của A và B .

☑ Kí hiệu: $C = A \cup B$ (phần gạch chéo trong hình).

☑ Vậy $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ hoặc } x \in B\}$.

$$\text{☑ } x \in A \cup B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases}$$

(**Cách nhớ:** hợp là lấy hết)



c. Hiệu của hai tập hợp

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

☑ Kí hiệu $C = A \setminus B$ (phần gạch chéo trong hình).

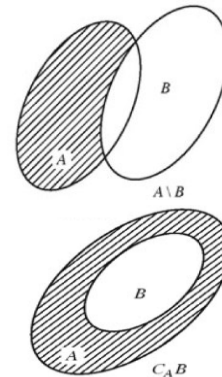
☑ Vậy $A \setminus B = \{x \mid x \in A \text{ và } x \notin B\}$.

$$\text{☑ } x \in A \setminus B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \notin B \end{cases}$$

(**Cách nhớ:** hiệu thuộc A mà không thuộc B)

☑ Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là **phần bù** của B trong A .

☑ Kí hiệu $C_A B = A \setminus B$ (phần gạch chéo trong hình).



✍ **Tổng kết:** Giao ($A \cap B$) là lấy phần chung, hợp ($A \cup B$) là lấy hết, trừ ($A \setminus B$) là thuộc A mà không thuộc B , phần bù $C_A B = A \setminus B$ (dưới trừ trên và trên con dưới).

B BÀI TẬP TỰ LUẬN

Dạng 1: Xác định tập hợp bằng cách liệt kê tất cả các phần tử của tập hợp

Ví dụ 1

Viết tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử của nó: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 20 \text{ và } x \text{ chia hết cho } 3\}$.

BÀI GIẢI

Ta có: $A = \{0; 3; 6; 9; 12; 15; 18\}$.

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

● Bài 1.1

Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử của nó..

a) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 \leq x < 10\}$.

b) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -\sqrt{7} < x < \sqrt{15}\}$.

c) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 14 - 3x > 0\}$.

d) $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 15 - 2x > 0\}$.

e) $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid |x - 1| \leq 3\}$.

f) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid |x| < 5\}$.

g) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x + 2| \leq 1\}$.

h) $A = \left\{x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{1}{2^n} \geq \frac{1}{32}, n \in \mathbb{N}\right\}$.

✍️ Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 1.2

Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử của nó..

a) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (2x^2 - 5x + 3)(4 - x^2) = 0\}.$

b) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 4x + 3)(2x + 1) = 0\}.$

c) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^3 - 7x^2 - 5x = 0\}.$

d) $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 15 - 2x > 0\}$.

e) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^4 - 8x^2 - 9)(x^2 - 16) = 0\}$.

f) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid |x| < 5\}$.

g) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (3x^2 - 4x - 7)(9 - x^2) = 0\}.$

h) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^4 - 3x^2 - 4)(x^2 - 25) = 0\}.$

 **Lời giải**

[illegible]

 Dạng 2: Xác định tập hợp bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng

Ví dụ 1

Viết tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng của nó: $A = \{2; 6; 12; 20; 30\}$.

BÀI GIẢI

Cách 1: $A = \{n(n + 1) \mid 1 \leq n \leq 5; n \in \mathbb{N}\}$. Cách 2: $A = \{n(n + 1) \mid 0 < n < 6; n \in \mathbb{N}\}$.

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

 Bài 1.1

Viết các tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng của nó:

- a) $A = \{1; 3; 5; 7\}$.

c) $C = \{0; 5; 10; 15; 20\}$.

e) $E = \left\{1; \frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{1}{27}; \frac{1}{81}; \frac{1}{234}\right\}$.

g) $G = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.
- b) $B = 0; 2; 4; 6; \dots$

d) $D = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{20}; \frac{1}{30}\right\}$.

f) $F = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{20}; \frac{1}{30}\right\}$.

h) $G = \{3; 6; 9; 12; 15\}$.

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

 Dạng 3: Xác định tập con của một tập hợp cho trước

Ví dụ 1

Tìm tất cả các tập hợp con của tập hợp sau: a) $A = \{a; b\}$. b) $B = \{0; 1; 2\}$.

BÀI GIẢI

- a) Các tập hợp con của tập hợp $A = \{a; b\}$ là: $\emptyset$; A ; $\{a\}$; $\{b\}$.
- b) Các tập hợp con của tập hợp $B = \{0; 1; 2\}$ là: $\emptyset$; B ; $\{1\}$; $\{2\}$; $\{3\}$; $\{1; 2\}$; $\{1; 3\}$; $\{2; 3\}$.

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

 Bài 1.1

Tìm tất cả các tập hợp con của tập hợp sau:

- | | |
|--|---|
| a) $A = \{1; 2; 3; a\}$ | b) $B = \{x \in \mathbb{N} \text{ sao cho } \sqrt{x} \text{ là ước của } 8\}$. |
| c) $C = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, k \leq 2\}$ | d) $D = \left\{ (x; y) \mid x \in \mathbb{Z}, y \in \mathbb{Z}, y = \frac{2x + 4}{x - 3} \right\}$. |
| e) $E = \left\{ 1; \frac{1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{1}{27}; \frac{1}{81}; \frac{1}{234} \right\}$. | f) $F = \left\{ \frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{20}; \frac{1}{30} \right\}$. |
| g) $G = \{x \in \mathbb{Z} \mid -\sqrt{7} < x < \sqrt{15}\}$. | h) $H = \left\{ x \in \mathbb{Q} \mid x = \frac{1}{2^n} \geq \frac{1}{32}, n \in \mathbb{N} \right\}$. |

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 2

Cho hai tập hợp $A = \{-4; -2; -1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 4\}$. Tìm các tập hợp X sao cho $A \subset X \subset B$.

BÀI GIẢI

Ta có: $|x| \leq 4 \Leftrightarrow -4 \leq x \leq 4$ và do $x \in \mathbb{Z}$ nên $B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

Theo đề $A \subset X \subset B \Rightarrow \{-4; -2; -1; 2; 3; 4\} \subset X \subset \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$ nên tập hợp X là một trong những tập hợp :

$\{-4; -2; -1; 2; 3; 4\}$, $\{-4; -3; -2; -1; 2; 3; 4\}$, $\{-4; -2; -1; 0; 2; 3; 4\}$, $\{-4; -2; -1; 1; 2; 3; 4\}$, $\{-4; -2; -1; 0; 2; 3; 4\}$,
 $\{-4; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 4\}$, $\{-4; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$, $\{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

🟡 Bài 1.2

Cho $A = \{1; 2\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Tìm các tập hợp X sao cho $A \subset X \subset B$.

✍️ Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

📁 Dạng 4: Các phép toán trên tập hợp (Không chứa tập con của $\mathbb{R}$)

Ví dụ 1

Cho 2 tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$ và $B = \{1; 3; 5; 7\}$. Tìm $A \cap B$

BÀI GIẢI

Ta có: $A \cap B = \{1; 3\}$.

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

🔍 Bài 1.1

Cho 2 tập hợp: $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$. Xác định các phép toán sau:

✍️ Lời giải

- $A \cap B =$ • $A \cup B =$
- $A \setminus B =$ • $B \setminus A =$
- $(A \cup B) \setminus (A \cap B) =$
- $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) =$

🔍 Bài 1.2

Cho 2 tập hợp: $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 4; 6; 8\}$ và $C = \{3; 4; 5; 6\}$. Xác định các phép toán sau:

✍️ Lời giải

- $A \cup B =$ • $B \cup C =$
- $C \cup A =$ • $A \cap B =$
- $B \cap C =$ • $C \cap A =$
- $A \setminus B =$ • $B \setminus C =$
- $C \setminus A =$
- $(A \cup B) \cap C =$

Ví dụ 2

Xác định tập A và B đồng thời thỏa mãn: $A \cap B = \{1; 2; 3\}$; $A \setminus B = \{4; 5\}$ và $B \setminus A = \{6; 9\}$.

BÀI GIẢI

- Vì $A \cap B = \{1; 2; 3\}$ nên hai tập hợp A và B sẽ có ba phần tử: 1, 2, 3.
- Vì $A \setminus B = \{4; 5\}$, tức $4, 5 \in A$ mà $4, 5 \notin B$ nên $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.
- Vì $B \setminus A = \{6; 9\}$, ...

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

🟡 Bài 1.1

Xác định tập A và B đồng thời thỏa mãn:

$A \cap B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $A \setminus B = \{-3; -2\}$ và $B \setminus A = \{6; 9; 10\}$.

✍️ Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

🟡 Bài 1.2

Xác định tập A và B đồng thời thỏa mãn:

$A \setminus B = \{1; 5; 7; 8\}$, $A \cap B = \{3; 6; 9\}$ và $A \cup B = \{x \in \mathbb{N} \mid 0 < x \leq 10\}$.

✍️ Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 1

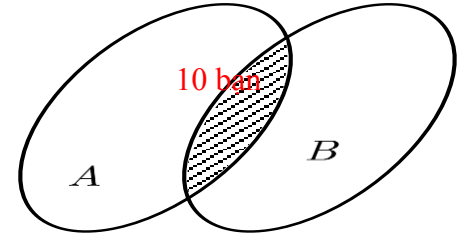
Mỗi học sinh lớp 10C đều chơi bóng đá hoặc bóng chuyền. Biết rằng có 25 bạn chơi bóng đá, 20 bạn chơi bóng chuyền và 10 bạn chơi cả 2 môn thể thao này. Hỏi lớp 10C có bao nhiêu học sinh ?

BÀI GIẢI

Kí hiệu:

A là tập các học sinh lớp 10C chơi bóng đá (có 25 người).

B là tập các học sinh lớp 10C chơi bóng chuyền (có 20 người).



Vì mỗi bạn lớp 10C đều chơi bóng đá hoặc bóng chuyền $\Rightarrow A \cup B$ là tập các học sinh của lớp.

Để đếm số phần tử của $A \cup B$ ta đếm số phần tử của A (25 phần tử) và đếm số phần tử của B (20 phần tử), nhưng khi đó số phần tử của $A \cap B$ được đếm 2 lần. (**Những bạn chơi cả 2 môn thể thao**)

Tức số học sinh của lớp là $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 25 + 20 - 10 = 35$ học sinh.

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

Bài 1.1

Trong số 45 học sinh lớp 10A₁ có 15 bạn được xếp loại học lực giỏi, 20 bạn xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa học lực giỏi, vừa có hạnh kiểm tốt. Hỏi:

Lời giải

- a) Lớp 10A₁ có bao nhiêu bạn được khen thưởng, biết rằng muốn được khen thưởng, bạn đó phải học lực giỏi hoặc có hạnh kiểm tốt ?

..... = 25 bạn.

- b) Lớp 10A₁ có bao nhiêu bạn chưa được xếp loại học lực giỏi và chưa có hạnh kiểm tốt ?

..... = 20 bạn.

Ví dụ 2

Trong lớp 10A₁ có 45 học sinh trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Sử, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên.

BÀI GIẢI

Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thích môn Văn, Sử, Toán:

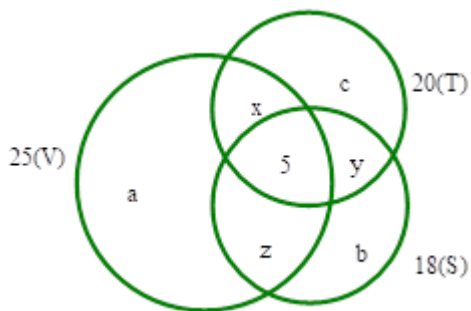
x là số học sinh chỉ thích hai môn là Văn và Toán.

y là số học sinh chỉ thích hai môn là Sử và Toán

z là số học sinh chỉ thích hai môn là Văn và Sử

Ta có số em thích ít nhất một môn là $45 - 6 = 39$.

Ta có biểu đồ Ven:



Dựa vào biểu đồ ven ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} a + x + z + 5 = 25 & (1) \\ b + y + z + 5 = 18 & (2) \\ c + x + y + 5 = 20 & (3) \\ x + y + z + a + b + c + 5 = 39 & (4) \end{cases}$$

Cộng vế với vế (1), (2), (3) ta có:

$$a + b + c + 2x + y + z + 15 = 63 \quad (5)$$

Từ (4) và (5) ta có: $a + b + c + 2 \cdot 39 - 5 - a - b - c + 15 = 63 \Leftrightarrow a + b + c = 20$

Vậy chỉ có 20 em thích chỉ một môn trong ba môn trên.

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

 **Lời giải**

$\therefore = 4$ học sinh.

$\therefore = 8$ học sinh.

$$\bullet n(A \cup B \cup C) = n A + n B + n C - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n A \cap B \cap C$$

Dạng 6: Chứng minh tập hợp bằng nhau, tập con

Ví dụ 1

Cho A và B là hai tập hợp. Chứng minh rằng:

$$\text{a) } A \setminus B \subset A \quad \text{b) } A \cap B \setminus A = \emptyset \quad \text{c) } A \cup B \setminus A = A \cup B$$

BÀI GIẢI

$$\text{a) Ta có } \forall x, x \in A \setminus B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \notin B \end{cases} \Rightarrow x \in A. \text{ Suy ra } A \setminus B \subset A.$$

$$\text{b) Ta có } x \in A \cap B \setminus A \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \setminus A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \\ x \notin A \end{cases} \Leftrightarrow x \in \emptyset. \text{ Suy ra } A \cap B \setminus A = \emptyset.$$

$$\text{c) Ta có } x \in A \cup B \setminus A \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \setminus A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \\ x \notin A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases} \Leftrightarrow x \in A \cup B$$

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

🟡 Bài 1.1

Cho các tập hợp A , B và C . Chứng minh rằng:

🔗 **Lời giải**

$$\text{a) } A \cap B \cup C = A \cap B \cup A \cap C$$

.....

.....

$$\text{b) } A \cup B \cap C = A \cup B \cap A \cup C$$

.....

.....

$$\text{c) } A \cap B \setminus C = A \cap B \setminus C$$

.....

.....

 Dạng 7: Phân biệt tập hợp và tập con của $\mathbb{R}$

Ví dụ 1

Hãy phân biệt các tập hợp sau: $\{-1;2\}$, $[-1;2]$, $(-1;2)$, $[-1;2)$, $(-1;2]$.

BÀI GIẢI

- $\{-1;2\}$ là tập hợp (dạng liệt kê) chỉ chứa 2 phần tử là số -1 và số 2 .

- $[-1;2] = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 2\}$ là một đoạn từ $-1 \rightarrow 2$ (lấy -1 và 2)

(gồm vô số các phần tử là số thực, chẳng hạn -1 ; $-0,9$; $-0,89$;.....; 2 .)

- $(-1;2) = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 2\}$ là một khoảng $-1 \rightarrow 2$ (không lấy -1 và 2)

(gồm vô số các phần tử là số thực, chẳng hạn $-0,9999$; $-0,98$;.....; $1,888$; $1,9$,..., nhưng không lấy 2 .)

- $[-1;2) = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x < 2\}$ là nửa khoảng.....

.....

- $(-1;2] =$

.....

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

 Bài 1.1

Hãy phân biệt tập hợp sau: $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x \leq 3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 3\}$.

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dạng 8: Các phép toán trên tập con của $\mathbb{R}$

Ví dụ 1

Cho $A = [-4; 4)$, $B = [1; 7)$. Hãy xác định các phép toán sau và biểu diễn kết quả của phép toán trên trục số ?

BÀI GIẢI

• Để tìm $A \cap B$ ta làm như sau:

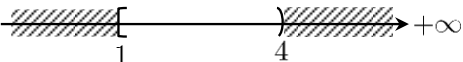
- Sắp xếp theo thứ tự tăng dần các điểm đầu mút của các tập hợp A, B lên trục số.
- Biểu diễn các tập A, B trên trục số (phần nào không thuộc các tập đó thì gạch bỏ).
- Phần không bị gạch bỏ chính là giao của hai tập hợp A, B

• Để tìm $A \cup B$ ta làm như sau:

- Sắp xếp theo thứ tự tăng dần các điểm đầu mút của các tập hợp A, B lên trục số.
- Tô đậm các tập A, B trên trục số.
- Phần tô đậm chính là hợp của hai tập hợp A, B .

• Để tìm $A \setminus B$ ta làm như sau:

- Sắp xếp theo thứ tự tăng dần các điểm đầu mút của các tập hợp A, B lên trục số.
- Biểu diễn tập A trên trục số (gạch bỏ phần không thuộc tập A), gạch bỏ phần thuộc tập B trên trục số.
- Phần không bị gạch bỏ chính là $A \setminus B$.

• $A \cap B = [1; 4)$, biểu diễn trên trục số: 

• $A \cup B = [-4; 7)$, biểu diễn trên trục số:

• $A \setminus B = [-4; 1)$, biểu diễn trên trục số:

• $B \setminus A = [4; 7)$, biểu diễn trên trục số:

• $C_{\mathbb{R}} A = \mathbb{R} \setminus A = (-\infty; -4) \cup [4; +\infty)$:

• $C_{\mathbb{R}} B = \mathbb{R} \setminus B = (-\infty; 1) \cup [7; +\infty)$:

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

Bài 1.1

Cho $A = [3; +\infty)$, $B = (0; 4)$. Hãy xác định các phép toán sau và biểu diễn kết quả của phép toán trên trục số?

 **Lời giải**

• $A \cap B =$

• $A \cup B =$

• $A \setminus B =$

• $B \setminus A =$

• $C_{\mathbb{R}} A =$

• $C_{\mathbb{R}} B =$

Bài 1.2

Cho $A = (-\infty; 10)$, $B = \mathbb{R} \setminus [0; 1]$. Hãy xác định các phép toán sau và biểu diễn kết quả của phép toán trên trục số?

 **Lời giải**

• $A \cap B =$

• $A \cup B =$

• $A \setminus B =$

• $B \setminus A =$

• $C_{\mathbb{R}} A =$

• $C_{\mathbb{R}} B =$

Nhận xét: Tập $A = (-\infty; 10)$ còn có thể viết dưới dạng: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid \dots\}$

Ví dụ 2

Cho hai tập hợp $A = [m; m+2)$ và $B = (5; 6)$, $\forall m \in \mathbb{R}$.

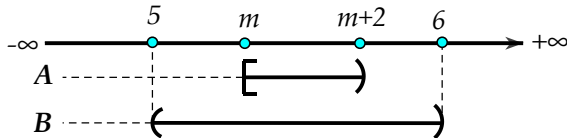
a) Tìm m để $A \subset B$.

b) Tìm m để $B \subset A$.

c) Tìm m để $A \cap B = \emptyset$

BÀI GIẢI

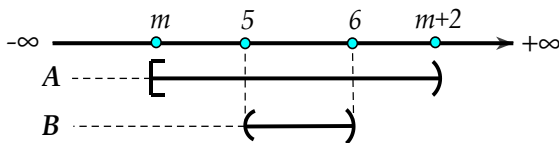
a) Tìm m để $A \subset B$.



• Để $A \subset B \Leftrightarrow 5 < m < m+2 < 6$.

$$\Rightarrow \begin{cases} m > 5 \\ m+2 < 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 5 \\ m < 4 \end{cases} \Rightarrow m \in \emptyset.$$

b) Tìm m để $B \subset A$.



• Để $B \subset A \Leftrightarrow m \leq 5 < 6 \leq m+2$

$$\Rightarrow \begin{cases} m \leq 5 \\ m+2 \geq 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 5 \\ m \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow 4 \leq m \leq 5.$$

c) Tìm m để $A \cap B = \emptyset$ (**Cố định tập $B = (5; 6)$ thì tập A nằm bên trái hoặc bên phải**).

$$\text{Để } A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m+2 \leq 5 \\ m \geq 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 3 \\ m \geq 6 \end{cases}.$$

BÀI TẬP RÈN LUYỆN

Bài 1.1

Cho hai tập hợp $A = (3m - 1; 3m + 7)$ và $B = (-1; 1), \forall m \in \mathbb{R}$.

Lời giải

a) Tìm m để $B \subset A$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

..... $\Leftrightarrow m \leq 2$.

b) Tìm m để $A \cap B = \emptyset$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

..... $\Leftrightarrow m < 4$.

Bài 1.2

Cho hai tập hợp $A = (2; 7 - m)$ và $B = (m - 1; +\infty), \forall m \in \mathbb{R}$.

Lời giải

a) Tìm m để $A \subset B$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b) Tìm m để $A \cap B = \emptyset$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c) Tìm m để $A \cup B = (1; +\infty)$.

.....

.....

.....

.....

..... $\Leftrightarrow m = 2$.

Bài 1.3

Cho $A = (-\infty, -2)$, $B = [2m + 1, +\infty)$. Tìm m để $A \cup B = \mathbb{R}$.

 **Lời giải**

$m < \frac{-3}{2}$

Bài 1.4

Tìm m để $[1; m] \cap [2; +\infty) \neq \emptyset$.

 **Lời giải**

$m > 2$

Bài 1.5

Viết tập A gồm các phần tử x thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} x \leq 3 \\ x + 1 \geq 0 \\ x < 0 \end{cases}$ dưới dạng tập số.

 **Lời giải**

Vậy $A = [-1; 0)$.

C BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Dạng 1: Xác định số phần tử của tập hợp

Phương pháp

$a \in A$: phần tử a thuộc vào tập hợp A

$a \notin A$: phần tử a không thuộc vào tập hợp A

CÂU 1: Trong các tập hợp sau đây, tập hợp nào có đúng một phần tử?

A. $\{x; y\}$. B. $\{x\}$.

C. $\{x; \emptyset\}$. D. $\emptyset$.

CÂU 2: Tập hợp $X = \{2; 5\}$ có bao nhiêu phần tử?

A. 4. B. Vô số.

C. 2. D. 3.

CÂU 3: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 5\}$. Tập hợp A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là

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

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

CÂU 4: Cho tập hợp A . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\emptyset \subset A$. B. $A \neq \{A\}$.

C. $A \in A$. D. $A \subset A$.

CÂU 5: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

A. $\{x \in \mathbb{N} / |x| < 1\}$. B. $\{x \in \mathbb{Z} / 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.

C. $\{x \in \mathbb{Q} / x^2 - 4x + 2 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} / x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

CÂU 6: Trong các tập hợp sau đây, tập hợp nào có đúng một phần tử?

A. $\{x; y\}$. B. $\{x\}$.

C. $\{x; \emptyset\}$. D. $\emptyset$.

CÂU 7: Tập hợp $X = \{2; 5\}$ có bao nhiêu phần tử?

A. 4. B. Vô số.

C. 2. D. 3.

QUICK NOTE

Thà để giọt mồ hôi rơi trên trang sách còn hơn để nước mắt rơi ướt cả đề thi

CÂU 14: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (2x^2 - x - 3)(x^2 - 4) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$.

Viết lại các tập A và B bằng cách liệt kê các phần tử.

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

B. $A = \left\{-2; -1; 2; \frac{3}{2}\right\}$, $B = \{1; 2; 3; 4\}$.

C. $A = \{-2; -1; 2\}$, $B = \{0; 1; 2; 3\}$.

D. $A = \{-2; -1; 2\}$, $B = \{1; 2; 3\}$.

CÂU 15: Cho tập hợp $A = \{x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{N}^*, x^2 \leq 5\}$. Khi đó tập A bằng tập hợp nào sau đây?

A. $A = \{1; 2; 3; 4\}$.

B. $A = \{0; 2; 5\}$.

C. $A = \{2; 5\}$.

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

CÂU 16: Tìm số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x-1)(x+2)(x^3 - 4x) = 0\}$.

A. 5.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

CÂU 17: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (2x^2 + 5x + 2)(x^2 - 16) = 0\}$. Tập hợp A được viết dưới dạng liệt kê là

A. $\left\{-4; -\frac{1}{2}; -2; 4\right\}$.

B. $\{-4; -2\}$.

C. $\{\pm 4\}$.

D. $\{-4; -2; 4\}$.

CÂU 18: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$

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

B. $X = \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

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

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

CÂU 19: Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0\}$. Tính tổng S các phần tử của X .

A. $S = \frac{9}{2}$.

B. $S = 5$.

C. $S = 6$.

D. $S = 4$.

CÂU 20: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$

A. $X = \emptyset$.

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

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

D. $X = 0$.

CÂU 21: Cho $A = \{0; 2; 4; 6\}$. Tập hợp A có bao nhiêu tập hợp con có 3 phần tử?

- A. 4. B. 6.
C. 7. D. 8.

CÂU 22: Cho tập hợp $A = \{a, c, e\}$. Có bao nhiêu tập con của tập hợp A .

- A. 3. B. 5.
C. 6. D. 8.

CÂU 23: Tính chất đặc trưng của tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.

- A. $\{x \in \mathbb{N} | x \leq 5\}$. B. $\{x \in \mathbb{N}^* | x \leq 5\}$.
C. $\{x \in \mathbb{Z} | x \leq 5\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} | x \leq 5\}$.

CÂU 24: Tính chất đặc trưng của tập hợp $X = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

- A. $\{x \in \mathbb{Z} | |x| \leq 3\}$. B. $\{x \in \mathbb{N} | |x| \leq 3\}$.
C. $\{x \in \mathbb{R} | |x| \leq 3\}$. D. $\{x \in \mathbb{N} | -3 \leq x \leq 3\}$.

CÂU 25: Tính chất đặc trưng của tập hợp $X = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots\right\}$.

- A. $\left\{x \in \mathbb{Q} \left| x = \frac{1}{2^n}; n \in \mathbb{N} \right.\right\}$. B. $\left\{x \in \mathbb{Q} \left| x = \frac{1}{2^n}; n \in \mathbb{N}^* \right.\right\}$.
C. $\left\{x \in \mathbb{Q} \left| x = \frac{1}{2^{n+1}}; n \in \mathbb{N}^* \right.\right\}$. D. $\left\{x \in \mathbb{Q} \left| x = \frac{1}{2^{n-1}}; n \in \mathbb{N}^* \right.\right\}$.

CÂU 26: Tính chất đặc trưng của tập hợp $X = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{20}; \dots\right\}$.

- A. $\left\{x \in \mathbb{N} \left| x = \frac{1}{n(n+1)}; n \in \mathbb{N}^* \right.\right\}$. B. $\left\{x \in \mathbb{Q} \left| x = \frac{1}{n(n+1)}; n \in \mathbb{N}^* \right.\right\}$.
C. $\left\{x \in \mathbb{Z} \left| x = \frac{1}{n(n+1)}; n \in \mathbb{N}^* \right.\right\}$. D. $\left\{x \in \mathbb{Q} \left| x = \frac{1}{n^2(n+1)}; n \in \mathbb{N}^* \right.\right\}$.

CÂU 27: Tìm các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R} / 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

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

CÂU 28: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 = 0\}$:

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

CÂU 29: 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. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

CÂU 30: Cho tập hợp $B = \{x \in R \mid (9 - x^2)(x^2 - 3x + 2) = 0\}$, tập hợp nào sau đây là đúng?

A. Tập hợp $B = \{3; 9; 1; 2\}$.

B. Tập hợp $B = \{-3; -9; 1; 2\}$.

C. Tập hợp $B = \{-9; 9; 1; 2\}$.

D. Tập hợp $B = \{-3; 3; 1; 2\}$.

CÂU 31: Cho tập hợp $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 15 = 0\}$. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây

A. $S = \{-3; 5\}$.

B. $S = \{3; -5\}$.

C. $S = \emptyset$.

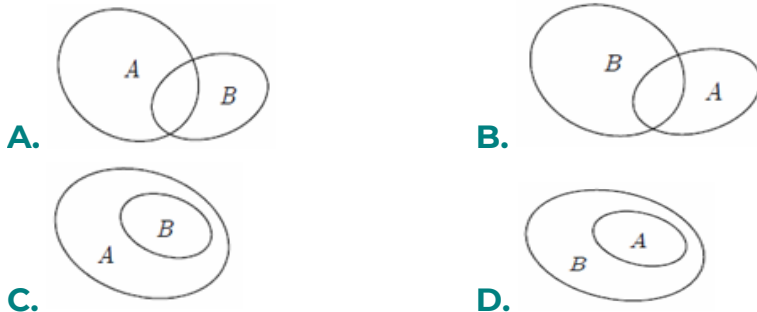
D. $S = R$.

Dạng 3: Tìm tập con, số tập con của một tập hợp cho trước.

Phương pháp

- ✎ $A \subset B \Leftrightarrow \forall x (x \in A \Rightarrow x \in B)$.
- ✎ $A \subset A, \forall A$.
- ✎ Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$
- ✎ $\emptyset \subset A, \forall A$.
- ✎ Nếu A có n phần tử thì A có 2^n tập con.

CÂU 32: Hình nào sau đây minh họa tập B là con của tập A ?



CÂU 33: Cho tập $X = \{2; 3; 4; 5\}$. Hỏi tập X có bao nhiêu tập hợp con?

- A. 16. B. 6.
C. 8. D. 9.

CÂU 34: Cho hai tập hợp: $X = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là bội số của } 4 \text{ và } 6\}$ và $Y = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là bội số của } 12\}$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

- A. $X \subset Y$. B. $Y \subset X$.
C. $X = Y$. D. $\exists n: n \in X \text{ và } n \notin Y$.

CÂU 35: Cho tập hợp $A = \{1; 2; a\}$, $B = \{1; 2; a; b; x; y\}$. Hỏi có bao nhiêu tập hợp X thỏa $A \subset X \subset B$?

- A. 8. B. 7.
C. 6. D. 2^n .

CÂU 36: Cho A là tập hợp có hai phần tử, số tập hợp con của tập A là

- A. 4. B. 1.
C. vô số. D. 2.

CÂU 37: Số tập con của tập hợp có n ($n \geq 1, n \in \mathbb{N}$) phần tử là

- A. 2^{n+2} . B. 2^{n-1} .
C. 2^{n+1} . D. 2^n .

CÂU 38: Cách viết nào sau đây là đúng?

- A. $a \subset [a; b]$. B. $\{a\} \subset [a; b]$.
C. $\{a\} \in [a; b]$. D. $a \in (a; b]$.

CÂU 39: Cho tập hợp $A = \{1; 2; a\}$, $B = \{1; 2; a; b; x; y\}$. Hỏi có bao nhiêu tập hợp X thỏa $A \subset X \subset B$?

- A. 8.
- B. 7.
- C. 6.
- D. 2^n .

CÂU 40: Cho A là tập hợp có hai phần tử, số tập hợp con của tập A là

- A. 4.
- B. 1.
- C. vô số.
- D. 2.

CÂU 41: Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{N}^* \mid -3 < x \leq 4\}$. Tập hợp B có tất cả bao nhiêu tập hợp con?

- A. 16.
- B. 12.
- C. 8.
- D. 4.

CÂU 42: Cho tập hợp $A = \{x; y; z\}$ và $B = \{x; y; z; t; u\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

- A. 16.
- B. 4.
- C. 8.
- D. 2.

CÂU 43: Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn $\{1; 2\} \subset X \subset \{1; 2; 3; 4; 5\}$?

- A. 8.
- B. 1.
- C. 3.
- D. 6.

CÂU 44: Trong các tập sau đây, tập hợp nào có đúng hai tập hợp con?

- A. $\{x; y\}$.
- B. $\{x\}$.
- C. $\{\emptyset; x\}$.
- D. $\{\emptyset; x; y\}$.

Dạng 4: Hai tập hợp bằng nhau.

Phương pháp

$$A = B \Leftrightarrow (\forall x \in A \Leftrightarrow x \in B)$$

CÂU 45: Hai tập hợp nào dưới đây **không** bằng nhau?

A. $A = \left\{ x \mid x = \frac{1}{2^k}, k \in \mathbb{Z}, x \geq \frac{1}{8} \right\}$ và $B = \left\{ \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8} \right\}$.

B. $A = \{3; 9; 27; 81\}$ và $B = \{3^n \mid n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 4\}$.

C. $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 3\}$ và $B = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$.

D. $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

CÂU 46: Khẳng định nào sau đây **sai**? Các tập $A = B$ với A, B là các tập hợp sau?

A. $A = \{1; 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid (x-1)(x-3)=0\}$.

B. $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n = 2k+1, k \in \mathbb{Z}, 0 \leq k \leq 4\}$.

C. $A = \{-1; 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 = 0\}$.

D. $A = \emptyset$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$.

Dạng 5: Giao của các tập hợp (Không chứa tập con của $\mathbb{R}$)

Phương pháp

$$C = A \cap B \Leftrightarrow \left(\forall x \in C \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases} \right)$$

CÂU 47: Cho hai tập hợp $A = \{-7; 0; 5; 7\}$, $B = \{-3; 5; 7; 13\}$ khi đó tập $A \cap B$ là

- A. $\{5; 7\}$. B. $\{-7; -3; 0; 5; 7; 13\}$.
C. $\{-7; 0\}$. D. $\{13\}$.

CÂU 48: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} | 3x + 2 < 9\}$ khi đó:

- A. $A \cap B = \{2; 5; 7\}$. B. $A \cap B = \{1\}$.
C. $A \cap B = \left\{0; 1; 2; \frac{1}{2}\right\}$. D. $A \cap B = \{0; 2\}$.

CÂU 49: Cho hai tập hợp

$$A = \{x \in \mathbb{Z} | (x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0\}, B = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < 2x + 1 < 4\}$$

khi đó tập $X = A \cap B$ là:

- A. $X = \emptyset$. B. $X = \{3; 7\}$.
C. $X = \{-1; 0; 1\}$. D. $X = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$.

CÂU 50: Cho ba tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 4x + 3 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < 2x < 4\}$,

$C = \{x \in \mathbb{N} | x^5 - x^4 = 0\}$ khi đó tập $A \cap B \cap C$ là:

- A. $\{-1; 3\}$. B. $\{-1; 0; 3\}$.
C. $\{1; 3\}$. D. $\{1\}$.

CÂU 51: Cho $A = a; b; c; d; m$, $B = c; d; m; k; l$. Tìm $A \cap B$.

- A. $A \cap B = a; b$. B. $A \cap B = c; d; m$.
C. $A \cap B = c; d$. D. $A \cap B = a; b; c; d; m; k; l$.

CÂU 52: 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. $A \cap B = \{1; 3; 5\}$.

CÂU 53: 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. $\mathbb{Q} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{N}^*$.

CÂU 54: Cho $A \neq \emptyset$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

Dạng 6: Hợp của các tập hợp (Không chứa tập con của $\mathbb{R}$)

Phương pháp

Nếu $C = A \cup B \Leftrightarrow \left(\forall x \in C \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases} \right)$

CÂU 55: Cho hai tập hợp $A = \{-7; 0; 5; 7\}$, $B = \{-3; 5; 7; 8\}$ khi đó tập $A \cup B$ là

- A. $\{5; 7\}$. B. $\{-7; -3; 0; 5; 7; 8\}$.
C. $\{-7; 0\}$. D. $\{8\}$.

CÂU 56: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} | 3x + 2 < 10\}$ khi đó:

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

CÂU 57: Cho hai tập hợp

$A = \{x \in \mathbb{Z} | (x^2 - 10x + 21)(x^3 - x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < 2x + 1 < 5\}$ khi đó tập

$X = A \cup B$ là:

- B. $X = \emptyset$. B. $X = \{3; 7\}$.
C. $X = \{-1; 0; 1\}$. D. $X = \{-1; 0; 1; 3; 7\}$.

CÂU 58: Cho ba tập hợp

$A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 5x + 4 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < 2x < 4\}$, $C = \{x \in \mathbb{N} | x^5 - x^4 = 0\}$ khi đó

tập $A \cup B \cup C$ là:

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

CÂU 59: Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7\}$, $B = \{5; 7\}$. Tìm mệnh đề sai

- A. $B \subset A$. B. $A \subset B$.
C. $A \subset A$. D. $B \subset B$.

CÂU 60: Cho tập hợp $A = \{a; b; c\}$ khi đó tập hợp A có tất cả bao nhiêu tập con.

- A. 7. B. 8.
C. 10. D. 9.

CÂU 61: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | 2x - 3 < \sqrt{7}\}$. Tập hợp A có tất cả bao nhiêu tập con khác rỗng.

- A. 6. B. 7.
C. 8. D. 9.

CÂU 62: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập hợp A có tất cả bao nhiêu tập con có đúng 3 phần tử.

- A. 3.
- B. 16.
- C. 4.
- D. 5.

CÂU 63: Cho tập hợp $A = \{1; 3\}, B = \{0; 1; 3\}, C = \{x \in \mathbb{R} | (x^2 - 4x + 3) = 0\}$. Tập mệnh đề đúng

- A. $A = B$.
- B. $A = C$.
- C. $B = C$.
- D. $A = B = C$.

CÂU 64: Cho tập hợp

$$A = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 < \frac{15}{2}\right\}, B = \{0; 1; 3\}, C = \{x \in \mathbb{R} | (2x - 3)(x^2 - 4) = 0\}.$$

Khi đó $A \cap (B \cup C)$ là

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

CÂU 65: Cho hai tập hợp $A = \{0; 2\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$.

- A. 3.
- B. 16.
- C. 4.
- D. 5.

CÂU 66: Cho ba tập hợp

$$A = \{x \in \mathbb{N} | x^2 < 19\}, B = \{0; 1; -3\}, C = \{x \in \mathbb{R} | (x^2 - 4x + 3)(x^4 - 16) = 0\}.$$

Khi đó tập hợp $X = A \cap (B \setminus C)$

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

Dạng 7: Hiệu, phần bù của các tập hợp

(Không chứa tập con của $\mathbb{R}$)

Phương pháp

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

$$C = A \setminus B \Leftrightarrow \text{Nếu } x \in C \text{ thì } \begin{cases} x \in A \\ x \notin B \end{cases}$$

Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là **phần bù** của B trong A . Kí hiệu $C_A B = A \setminus B$.

CÂU 67: Cho hai tập hợp $A = \{-4; -2; 5; 6\}$, $B = \{-3; 5; 7; 8\}$ khi đó tập $A \setminus B$ là

- A. $\{-3; 7; 8\}$. B. $\{-4; -2; 6\}$. C. $\{5\}$. D. $\{-2; 6; 7; 8\}$.

CÂU 68: Cho ba tập hợp

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5x + 4 = 0\}, B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < 2x < 4\}, C = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^5 - x^4)(2x - 6) = 0\}$$

khi đó tập $(A \setminus B) \setminus C$ là:

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

CÂU 69: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 4; 6\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ khi đó tập $C_B A$ là

- A. $\{1; 2; 4; 6\}$. B. $\{4; 6\}$. C. $\{3; 5; 7; 8\}$. D. $\{2; 6; 7; 8\}$.

CÂU 70: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid 3x - 2 > 10\}$ khi đó:

- A. $C_{\mathbb{N}} A = \{1; 2; 3; 4\}$. B. $C_{\mathbb{N}} A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. C. $C_{\mathbb{N}} A = \{1; 2; 3\}$. D. $C_{\mathbb{N}} A = \{1; 2; 4\}$.

CÂU 71: Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4 \leq x \leq 9\}$:

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

CÂU 72: 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. $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}^*$.

CÂU 73: Cho tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 0\}$. Tập hợp C được viết dưới dạng nào?

- A. $C = (-3; 0)$. B. $C = [-3; 0)$. C. $C = (-3; 0]$. D. $C = [-3; 0]$.

CÂU 74: Cho tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x \leq 7\}$. Tập hợp C được viết dưới dạng nào?

- A. $C = (2; 7)$. B. $C = [2; 7)$.
C. $C = (2; 7]$. D. $C = [2; 7]$.

CÂU 75: Cách viết nào sau đây là đúng:

- A. $a \subset [a; b]$. B. $\{a\} \subset [a; b]$.
C. $\{a\} \in [a; b]$. D. $a \in (a; b]$.

Dạng 8: Viết các tập con của $\mathbb{R}$ dưới dạng đoạn; khoảng;...

✍ Phương pháp

✎ $(a; b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}.$

✎ $[a; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}.$

✎ $[a; b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}.$

✎ $(a; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}.$

✎ $[a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}.$

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

CÂU 76: Sử dụng các kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4 \leq x \leq 9\}$:

A. $A = [4; 9].$

B. $A = (4; 9].$

C. $A = [4; 9).$

D. $A = (4; 9).$

CÂU 77: Cho các tập hợp:

$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\} \quad B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x \leq 5\} \quad C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}.$

Hãy viết lại các tập hợp A, B, C dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

A. $A = -\infty; 3] \quad B = 1; 5] \quad C = [-2; 4].$

B. $A = -\infty; 3 \quad B = [1; 5 \quad C = [-2; 4].$

C. $A = -\infty; 3 \quad B = 1; 5] \quad C = -2; 4 .$

D. $A = -\infty; 3 \quad B = 1; 5] \quad C = [-2; 4].$

CÂU 78: Cho tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 3 < 4 + 2x\}$. Hãy viết lại tập hợp A dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

A. $A = -1; +\infty .$

B. $A = [-1; +\infty].$

C. $A = 1; +\infty .$

D. $A = -\infty; -1 .$

CÂU 79: Cho các tập hợp: $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 3\}$ Hãy viết lại các tập hợp B dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

A. $B = -3; 3].$

B. $B = [-3; 3 .$

C. $B = -\infty; 3].$

D. $B = [-3; 3].$

CÂU 83: Cho các khoảng $A = -2; 2$; $B = -1; -\infty$; $C = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. 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 84: Cho các tập hợp

$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 3\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 5\}$; $C = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \geq 2\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B \cap C$

- A.** $[2; 3)$. **B.** $(2; 3)$.
C. $[-1; 3)$. **D.** $\mathbb{R}$.

CÂU 85: Sử dụng kí hiệu khoảng để viết các tập hợp sau đây: $E = 4; +\infty \setminus -\infty; 2$

- A.** $-4; 9$. **B.** $-\infty; +\infty$.
C. $1; 8$. **D.** $4; +\infty$.

CÂU 86: Cho $A = (-\infty; 5]$; $B = (0; +\infty)$. Tập hợp $A \cap B$ là

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

CÂU 87: Cho hai tập hợp $C_R A = [-9; 8)$ và $C_R B = (-\infty; -7) \cup (8; +\infty)$. Chọn khẳng định đúng.

- A.** $A \cap B = \{8\}$. **B.** $A \cap B = \emptyset$.
C. $A \cap B = \mathbb{R}$. **D.** $A \cap B = [-9; -7)$.

CÂU 88: Cho $A = 0; 3$; $B = 1; 5$; $C = 0; 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A.** $A \cap B \cap C = \emptyset$. **B.** $A \cup B \cup C = 0; 5$.
C. $A \cup C \setminus C = 1; 5$. **D.** $A \cap B \setminus C = 1; 3$.

CÂU 89: Tập hợp $D = (-\infty; 2] \cap (-6; +\infty)$ là tập nào sau đây?

- A.** $(-6; 2]$ **B.** $(-4; 9]$
C. $(-\infty; +\infty)$ **D.** $[-6; 2]$

CÂU 90: Cho tập hợp $A = (-\infty; 5]$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x \leq 6\}$. Khi đó $A \setminus B$ là

- A.** $(-\infty; -1)$ **B.** $(-1; 5]$
C. $(-\infty; 6]$ **D.** $(-\infty; -1]$

CÂU 91: Cho tập hợp $D = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 4\}$, $E = [-3; 1]$. Khi đó $D \cup E$ là:

- A.** $(-2; 1]$ **B.** $[-3; 4]$
C. $\{-1; 0; 1\}$ **D.** $\{0; 1\}$

CÂU 92: Cho tập hợp $A = 2; +\infty$. Khi đó, tập $C_{\mathbb{R}}^A$ là

- A. $[2; +\infty$
- B. $2; +\infty$
- C. $-\infty; 2]$
- D. $-\infty; -2]$

CÂU 93: Cho $A = (-5; 1]$; $B = [3; +\infty)$; $C = (-\infty; -2)$. Câu nào sau đây đúng?

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

CÂU 94: 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. $\emptyset$.

CÂU 95: Cho $A = (-\infty; -3]$; $B = (2; +\infty)$; $C = (0; 4)$. Khi đó $(A \cup B) \cap C$ là:

- A. $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < 4\}$
- B. $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x < 4\}$
- C. $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x \leq 4\}$
- D. $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x \leq 4\}$

CÂU 96: Cho tập $C_{\mathbb{R}} A = [-3; \sqrt{8})$; $C_{\mathbb{R}} B = (-5; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11})$. Tập $C_{\mathbb{R}} (A \cap B)$ là:

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

Dạng 10: Tìm điều kiện của tham số m để đoạn; khoảng; nửa khoảng thỏa mãn điều kiện cho trước

Phương pháp:

- ✎ Bước 1: Minh họa các tập đã cho trên trục số.
- ✎ Bước 2: Dựa vào yêu cầu bài toán. Xác định điều kiện của tham số.
Thường thì ta sẽ quy về việc giải BPT bậc nhất 1 ẩn.
- ✎ Bước 3: Giải BPT, kết luận.

CÂU 97: 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. $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.

CÂU 98: Cho hai tập khác rỗng $A = (m - 1; 4]$ và $B = (-2; 2m + 2]$ với m thuộc $\mathbb{R}$. Xác định m để $A \cap B \neq \emptyset$

- A. $(-2; 5)$ B. $(-2; 5]$
- C. $[-2; 5]$ D. $(-2; 5]$

CÂU 99: Cho hai tập khác rỗng $A = (m - 1; 4]$ và $B = (-2; 2m + 2]$ với m thuộc $\mathbb{R}$. Xác định m để $B \subset A$

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

CÂU 100: Cho hai tập hợp $A = -\infty; m$ và $B = 3m - 1; 3m + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \subset_{\mathbb{R}} B$.

- A. $m = -\frac{1}{2}$. B. $m \geq \frac{1}{2}$.
- C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m \geq -\frac{1}{2}$.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	B	C	C	B	C	D	C	D	B	B	A	C	C	D	D	C	C	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	D	B	A	B	B	A	C	D	D	A	C	A	D	C	D	D	B	A	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A	B	A	B	A	C	A	B	C	D	B	C	D	A	B	A	D	B	B	B
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
B	C	B	B	C	B	B	D	C	B	A	D	A	C	B	A	A	A	D	C
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
A	A	D	A	D	A	A	C	A	D	B	C	D	D	A	C	A	A	D	B

