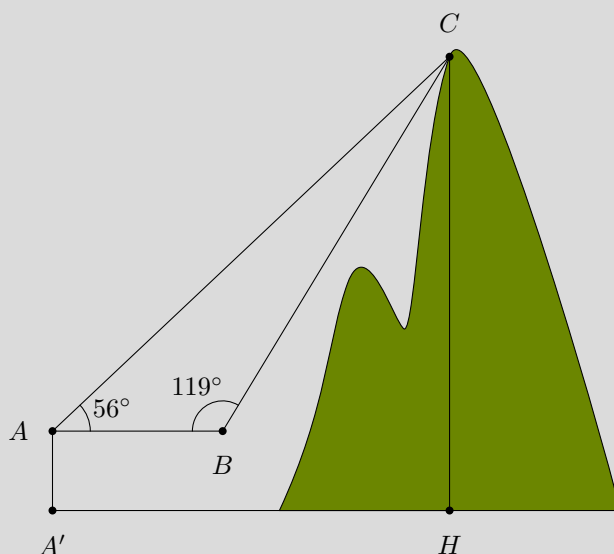


TRUNG TÂM TRI THỨC

BÀI GIẢNG

TOÁN 10

(Tài liệu theo sách mới)



TÀI LIỆU LƯU HÀNH NỘI BỘ

MỤC LỤC

PHẦN I HỌC KÌ I

Chương 1. MỆNH ĐỀ VÀ TẬP HỢP	2
Bài 1. MỆNH ĐỀ	2
(A) Tóm tắt lí thuyết.....	2
(B) Các dạng toán thường gặp.....	4
Dạng 1. Nhận diện, xét tính đúng sai của mệnh đề, mệnh đề chứa biến.....	4
Dạng 2. Phủ định của một mệnh đề.....	6
Dạng 3. Mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo, mệnh đề tương đương.....	6
Dạng 4. Mệnh đề với kí hiệu $\forall$ và $\exists$ và phủ định.....	8
(C) Bài tập rèn luyện.....	9
Bài 2. TẬP HỢP	28
(A) Tóm tắt lí thuyết.....	28
(B) Một số dạng toán thường gặp.....	30
Dạng 1. Tập hợp và phần tử của tập hợp.....	30
Dạng 2. Tập con. Tập bằng nhau.....	31
Dạng 3. Thực hiện các phép toán trên tập hợp.....	34
Dạng 4. Dùng biểu đồ Ven và công thức tính số phần tử của tập hợp $A \cup B$	35
Dạng 5. Xác định giao - hợp của hai tập hợp.....	36
Dạng 6. Xác định hiệu và phần bù của hai tập hợp.....	38
(C) Bài tập rèn luyện.....	39
Bài 3. ÔN TẬP CHƯƠNG 1	54
(A) Bài tập tự luận.....	54
(B) Bài tập trắc nghiệm.....	62



PHẦN

HỌC KÌ I

MỆNH ĐỀ VÀ TẬP HỢP

§1. MỆNH ĐỀ

A

TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Tóm tắt kiến thức

- ☑ Mỗi mệnh đề toán học phải hoặc đúng hoặc sai. Một mệnh đề toán học không thể vừa đúng, vừa sai.
- ☑ Cho mệnh đề P . Mệnh đề “Không phải P ” được gọi là mệnh đề phủ định của mệnh đề P và kí hiệu là $\bar{P}$. Mệnh đề $\bar{P}$ đúng khi P sai. Mệnh đề $\bar{P}$ sai khi P đúng.
- ☑ Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng và Q sai; đúng trong các trường hợp còn lại.
- ☑ Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ được gọi là mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$.
- ☑ Nếu cả hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng, ta nói P và Q là hai mệnh đề tương đương, kí hiệu $P \Leftrightarrow Q$.
- ☑ Cho mệnh đề chứa biến “ $P(x), x \in X$ ”.
 - + Mỗi phát biểu “ $\forall x \in X, P(x)$ ” và “ $\exists x \in X, P(x)$ ” là một mệnh đề.
 - + Phủ định của mỗi mệnh đề trên lần lượt là mệnh đề “ $\exists x \in X, \bar{P}(x)$ ” và “ $\forall x \in X, \bar{P}(x)$ ”.

Ví dụ 1

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

- a) Phương trình $x^2 - 4$ có nghiệm nguyên dương;
- b) $3 + 1 = 6$;
- c) Có bao nhiêu người ghét bạn?
- d) Trời hôm nay đẹp quá!

👉 Lời giải.

⚠ Những mệnh đề liên quan đến toán học (Các mệnh đề câu a, câu b, trong ví dụ 1) được gọi là **mệnh đề toán học**.

Ví dụ 2

Xét câu " $x > 1$ ". Hãy tìm hai giá trị thực của x đã cho, ta nhận được một mệnh đề đúng và một mệnh đề sai.

 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 3

Phát biểu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau:

- a) 25 là số chính phương;
- b) Hình chữ nhật không phải là hình vuông.

 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 4

Cho tam giác ABC . Xét hai mệnh đề:

P : "Tam giác ABC có hai góc bằng 60° ".

Q : "Tam giác ABC đều".

Hãy phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và nhận xét tính đúng sai của mệnh đề đó.

 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 5

Cho tam giác ABC . Xét hai mệnh đề:

P : "Tam giác ABC cân và có một góc bằng 60° ".

Q : "Tam giác ABC đều".

Hãy phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và nhận xét tính đúng sai của mệnh đề đó.

 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 6

Cho hai mệnh đề: P : “tam giác ABC có hai cạnh bằng nhau”.

Q : “tam giác ABC cân”.

Hãy phát biểu mệnh đề tương đương $P \Leftrightarrow Q$ và xác định tính đúng sai của mệnh đề tương đương này.

 **Lời giải.**

Ví dụ 7

Cho mệnh đề $P: \forall x \in \mathbb{N}, x - 2 > 0$. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề P . Xét tính đúng sai của mệnh đề $\bar{P}$.

 **Lời giải.**

B CÁC DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP**Dạng 1 Nhận diện, xét tính đúng sai của mệnh đề, mệnh đề chứa biến**

- ✔ Mệnh đề phải là một câu khẳng định có tính đúng – sai rõ ràng. Có thể chưa biết nó đúng hay là sai, nhưng chắc chắn nó chỉ có thể đúng hay là sai.
- ✔ Có những mệnh đề mà tính đúng – sai của nó gắn với một thời gian, địa điểm cụ thể.
- ✔ Mệnh đề chứa biến là câu phụ thuộc vào biến x . Mệnh đề chứa biến chưa phải là mệnh đề.

Ví dụ 1

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

- a) Phương trình $3x^2 - 5x + 2 = 0$ có nghiệm nguyên.
- b) $5 < 7 - 3$.
- c) Có bao nhiêu dấu hiệu nhận biết hai tam giác đồng dạng?
- d) Đây là cách xử lí khôn ngoan!

 **Lời giải.**

**Ví dụ 2**

Cho mệnh đề chứa biến $P(x) = 3x + 5 \leq x^2$ với x là số thực. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau $P(3), P(1), P(4), P(5)$?

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 3

Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0$ ", với a là số thực cho trước. Tìm a để mệnh đề đúng.

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 4

Xét tính đúng sai của mệnh đề: "Phương trình $x^2 + 7x - 2 = 0$ có 2 nghiệm trái dấu".

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 5

Câu nào sau đây là mệnh đề và cho biết tính đúng – sai của nó?

- a) Tổng các góc trong một tam giác bằng 180° .
- b) Tổng các góc trong một hình vuông có bằng 360° không?

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 6

Câu nào sau đây là mệnh đề và cho biết tính đúng – sai của nó?

- a) $(3 + 4)(2 + 6) = 73$.
- b) Chiều nay trời mưa.

👉 Lời giải.



Dạng 2 Phủ định của một mệnh đề

Thêm (hoặc bớt) từ “không” (hoặc “không phải”) vào trước vị ngữ của mệnh đề đó.

Ví dụ 1

Phát biểu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau

- a) P : “17 là số chính phương”.
- b) Q : “Hình hộp không phải là hình lăng trụ”.

 **Lời giải.**

Ví dụ 2

Phủ định các mệnh đề sau.

- a) A : “ $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm”.
- b) B : “Con thì thấp hơn cha”.
- c) C : “ $5 + 4 = 10$ ”.
- d) D : “10 chia hết cho 3”.
- e) E : “5 là số hữu tỉ”.
- f) F : “Pari là thủ đô nước Anh”.

 **Lời giải.**

Dạng 3 Mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo, mệnh đề tương đương

- ✔ Mệnh đề “nếu P thì Q ” gọi là **mệnh đề kéo theo**. Ký hiệu là $P \Rightarrow Q$.
- ✔ Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P **đúng** Q **sai**.
- ✔ Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ gọi là **mệnh đề đảo** của $P \Rightarrow Q$.
- ✔ Mệnh đề “ P nếu và chỉ nếu Q ” gọi là **mệnh đề tương đương**. Ký hiệu là $P \Leftrightarrow Q$.
- ✔ Mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ đúng khi cả $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ cùng đúng.

Ví dụ 1

Cho tứ giác $ABCD$, xét hai câu sau:

P : “Tứ giác $ABCD$ có tổng số đo hai góc đối diện bằng 180° ”.

Q : “ $ABCD$ là tứ giác nội tiếp đường tròn”.

Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và cho biết tính đúng sai của mệnh đề đó.

 Lời giải.

Ví dụ 2

Hãy phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề: “Nếu tam giác ABC là tam giác đều thì tam giác ABC là tam giác cân” và xác định tính đúng sai của mệnh đề đảo này.

 Lời giải.

Ví dụ 3

Cho các mệnh đề P : “ a và b cùng chia hết cho c ”, Q : “ $a + b$ chia hết cho c ”.

- Hãy phát biểu định lý $P \Rightarrow Q$. Nêu giả thiết kết luận của định lý và phát biểu định lý này dưới dạng điều kiện cần, điều kiện đủ.
- Hãy phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ rồi xác định tính đúng sai của mệnh đề đảo này.

 Lời giải.

Ví dụ 4

Cho hai mệnh đề:

P : “Tứ giác $ABCD$ là hình vuông”.

Q : “Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau”.

Hãy phát biểu mệnh đề tương đương $P \Leftrightarrow Q$ và xác định tính đúng sai của mệnh đề tương đương này.

 Lời giải.

Dạng 4 Mệnh đề với kí hiệu $\forall$ và $\exists$ và phủ định

- ✔ Ta đọc $\forall x \in X, \exists x \in X$ lần lượt là: Với mọi x thuộc X , tồn tại (có ít nhất) x thuộc X .
- ✔ Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in X, P(x)$ " là mệnh đề " $\exists x \in X, \overline{P(x)}$ ".
- ✔ Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in X, P(x)$ " là mệnh đề " $\forall x \in X, \overline{P(x)}$ ".

Ví dụ 1

Dùng kí hiệu " $\forall$ " hoặc " $\exists$ " để viết các mệnh đề sau:

- a) Bình phương mọi số thực đều dương.
- b) Có ít nhất một số tự nhiên bằng với nghịch đảo của nó.

 **Lời giải.**

Ví dụ 2

Phủ định các mệnh đề sau.

- a) Mọi động vật đều di chuyển.
- b) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
- c) $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 = x$.

 **Lời giải.**

C BÀI TẬP RÈN LUYỆN

1. Bài tập tự luận

Bài 1

Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề toán học?

- a) Số π là số vô tỉ;
- b) Bình phương của mọi số thực đều là số dương;
- c) Tồn tại số thực x mà x lớn hơn số nghịch đảo của nó;
- d) Fansipan là ngọn núi cao nhất Việt Nam.

📌 Lời giải.

Bài 2

Nêu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề phủ định đó:

- a) A: “Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = -x^2$ là trục tung”;
- b) B: “Phương trình $3x^2 + 1 = 0$ có nghiệm”;
- c) C: “Hai đường thẳng $y = 2x + 1$ và $y = -2x + 1$ không song song với nhau”;
- d) D: “Số 2024 không chia hết cho 4”.

📌 Lời giải.

Bài 3

Cho mệnh đề kéo theo có dạng $P \Rightarrow Q$: “Vì 120 chia hết cho 6 nên 120 chia hết cho 9”.

- a) Mệnh đề trên đúng hay sai?
- b) Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề trên và xét tính đúng sai của mệnh đề đảo đó.

📌 Lời giải.

Bài 4

Cho mệnh đề kéo theo có dạng $P \Rightarrow Q$: “Nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường”.

- Mệnh đề trên đúng hay sai?
- Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề trên và xét tính đúng sai của mệnh đề đảo đó.

 **Lời giải.**

Bài 5

Cho tam giác ABC với đường trung tuyến AM . Xét các mệnh đề:

P : “Tam giác ABC vuông tại A ”, Q : “Độ dài đường trung tuyến AM bằng nửa độ dài cạnh BC ”.

- Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$, $Q \Rightarrow P$ và xác định tính đúng sai của mỗi mệnh đề đó.
- Nếu cả hai mệnh đề trong ý a) là đúng, hãy phát biểu mệnh đề tương đương.

 **Lời giải.**

Bài 6

Dùng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$ để viết các mệnh đề sau:

- Có một số nguyên không chia hết cho chính nó;
- Có một số thực mà bình phương của nó cộng với 1 bằng 0;
- Mọi số nguyên dương đều lớn hơn nghịch đảo của nó;
- Mọi số thực đều lớn hơn số đối của nó.

 **Lời giải.**

Bài 7

Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề phủ định đó.

- $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)$ chia hết cho 2;
- $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > x$;
- $\exists x \in \mathbb{R}, |x| > x$;
- $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 - x - 1 = 0$.

**Lời giải.****Bài 8**

Cho phương trình $ax^2 + bx + c = 0$.

- a) Xét mệnh đề “Nếu $a + b + c = 0$ thì phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có một nghiệm bằng 1”. Mệnh đề này đúng hay sai?
- b) Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề trên. Mệnh đề đảo đúng hay sai?
- c) Nêu điều kiện cần và đủ để phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có một nghiệm bằng 1.

Lời giải.**Bài 9**

Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- a) Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới.
- b) Bạn học trường nào?
- c) Không được làm việc riêng trong giờ học.
- d) Tôi sẽ sút bóng trúng xà ngang.

Lời giải.**Bài 10**

Xác định tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau

- a) $\pi < \frac{10}{3}$.
- b) Phương trình $3x + 7 = 0$ có nghiệm.
- c) Có ít nhất một số cộng với chính nó bằng 0.
- d) 2022 là hợp số.

Lời giải.

Bài 11

Cho hai câu sau

P : “Tam giác ABC là tam giác vuông”.

Q : “Tam giác ABC có một góc bằng tổng hai góc còn lại”.

Hãy phát biểu mệnh đề tương đương $P \Leftrightarrow Q$ và xác định tính đúng sai của mệnh đề này.

 **Lời giải.**

Bài 12

Phát biểu mệnh đề đảo của mỗi mệnh đề sau và xác định tính đúng sai của chúng.

P : “Nếu số tự nhiên n có chữ số tận cùng là 5 thì n chia hết cho 5”.

Q : “Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì tứ giác có hai đường chéo bằng nhau”.

 **Lời giải.**

Bài 13

Với hai số thực a và b , xét các mệnh đề P : “ $a^2 < b^2$ ” và Q : “ $0 < a < b$ ”.

- Hãy phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$.
- Hãy phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề ở câu a).
- Xác định tính đúng sai của mỗi mệnh đề của câu a) và b).

 **Lời giải.**

Bài 14

Xác định tính đúng sai của mệnh đề sau và tìm mệnh đề phủ định của nó.

Q : “ $\exists n \in \mathbb{N}$, n chia hết cho $n + 1$ ”.

 **Lời giải.**

**Bài 15**

Dùng kí hiệu $\forall, \exists$ để viết các mệnh đề sau

P : “Mọi số tự nhiên đều có bình phương lớn hơn hoặc bằng chính nó”.

Q : “Có một số thực cộng với chính nó bằng 0”.

Lời giải.

Bài 16

Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề toán học?

- a) Tích của hai số thực trái dấu là một số thực âm.
- b) Mọi số tự nhiên đều là số dương.
- c) Có sự sống ngoài Trái đất.
- d) Ngày 1 tháng 5 là ngày Quốc tế Lao động.

Lời giải.

Bài 17

Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và nhận xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

- a) A : “ $\frac{5}{1,2}$ là một phân số”.
- b) B : “Phương trình $x^2 + 3x + 2 = 0$ có nghiệm”.
- c) C : “ $2^2 + 2^3 = 2^{2+3}$ ”.
- d) D : “Số 2025 chia hết cho 15”.

Lời giải.

Bài 18

Cho n là số tự nhiên. Xét các mệnh đề sau

- ☒ P : “ n là số tự nhiên chia hết cho 16”.

☑ Q : “ n là số tự nhiên chia hết cho 8”.

a) Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Nhận xét tính đúng sai của mệnh đề đó.

b) Phát biểu mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Nhận xét tính đúng sai của mệnh đề đó.

 Lời giải.

Bài 19

Cho tam giác ABC . Xét các mệnh đề sau

☑ P : “Tam giác ABC cân.”.

☑ Q : “Tam giác ABC có hai đường cao bằng nhau”.

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ bằng bốn cách.

 Lời giải.

Bài 20

Dùng kí hiệu $\forall, \exists$ để viết các mệnh đề sau

a) Có một số nguyên không chia hết cho chính nó.

b) Mọi số thực cộng với 0 đều bằng chính nó.

 Lời giải.

Bài 21

Phát biểu các mệnh đề sau

a) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$;

b) $\exists x \in \mathbb{R}, \frac{1}{x} > x$.

 Lời giải.

**Bài 22**

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

a) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \neq 2x - 2;$

c) $\exists x \in \mathbb{R}, x + \frac{1}{x} \geq 2;$

b) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 2x - 1;$

d) $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 < 0.$

Lời giải.

2. Bài tập trắc nghiệm**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP**

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1

Cho mệnh đề A : “Nghiem của phương trình $x^2 - 5 = 0$ là số hữu tỉ”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là:

- ☐ A “Nghiem của phương trình $x^2 - 5 = 0$ không là số hữu tỉ”.
- ☐ B “Nghiem của phương trình $x^2 - 5 = 0$ không là số vô tỉ”.
- ☐ C “Phương trình $x^2 - 5 = 0$ vô nghiệm”.
- ☐ D “Nghiem của phương trình $x^2 - 5 = 0$ không là số nguyên”.

Lời giải.

Câu 2

Cho số tự nhiên n . Xét mệnh đề “Nếu số tự nhiên n chia hết cho 4 thì n chia hết cho 2”. Mệnh đề đảo của mệnh đề đó là:

- ☐ A “Nếu số tự nhiên n chia hết cho 2 thì n không chia hết cho 4”.
- ☐ B “Nếu số tự nhiên n chia hết cho 4 thì n không chia hết cho 2”.
- ☐ C “Nếu số tự nhiên n chia hết cho 2 thì n chia hết cho 4”.
- ☐ D “Nếu số tự nhiên n không chia hết cho 2 thì n không chia hết cho 4”.

Lời giải.



Câu 3

Cho tứ giác $ABCD$. Xét mệnh đề “Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau”. Mệnh đề đảo của mệnh đề đó là:

- Ⓐ “Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì tứ giác $ABCD$ không có hai đường chéo bằng nhau”.
- Ⓑ “Nếu tứ giác $ABCD$ không có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác $ABCD$ không là hình chữ nhật”.
- Ⓒ “Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác $ABCD$ không là hình chữ nhật”.
- Ⓓ “Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật”.

👉 Lời giải.

Câu 4

Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 < 0$ ” là mệnh đề

- Ⓐ “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 \geq 0$ ”.
- Ⓑ “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 < 0$ ”.
- Ⓒ “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 > 0$ ”.
- Ⓓ “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 \geq 0$ ”.

👉 Lời giải.

Câu 5

Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{Q}, x = \frac{1}{x}$ ” là mệnh đề

- Ⓐ “ $\exists x \in \mathbb{Q}, x \neq \frac{1}{x}$ ”.
- Ⓑ “ $\forall x \in \mathbb{Q}, x = \frac{1}{x}$ ”.
- Ⓒ “ $\forall x \notin \mathbb{Q}, x \neq \frac{1}{x}$ ”.
- Ⓓ “ $\forall x \in \mathbb{Q}, x \neq \frac{1}{x}$ ”.

👉 Lời giải.

Câu 6

Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ ” là mệnh đề

- Ⓐ “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ ”.
- Ⓑ “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ ”.
- Ⓒ “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$ ”.
- Ⓓ “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ”.

👉 Lời giải.



Câu 7

Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, |x| \geq x$ " là mệnh đề

- ☐ A " $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < x$ ". ☐ B " $\exists x \in \mathbb{R}, |x| \leq x$ ".
☐ C " $\exists x \in \mathbb{R}, |x| < x$ ". ☐ D " $\exists x \in \mathbb{R}, |x| > x$ ".

👉 Lời giải.

Câu 8

Cho a, b là hai số thực thỏa mãn $a + b < 2$. Kết luận nào sau đây là đúng?

- ☐ A Cả hai số a, b đều nhỏ hơn 1.
☐ B Có ít nhất một trong hai số a, b nhỏ hơn 1.
☐ C Có ít nhất một trong hai số a, b lớn hơn 1.
☐ D Cả hai số a, b không vượt quá 1.

👉 Lời giải.

Câu 9

Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

- ☐ A Đề thi môn Toán khó quá!
☐ B Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
☐ C Bạn có đi học không?
☐ D Mùa thu Hà Nội đẹp quá!

👉 Lời giải.

Câu 10

Mệnh đề nào sau đây sai?

- ☐ A Hai tam giác có diện tích bằng nhau thì bằng nhau.
☐ B Hai tam giác bằng nhau thì có diện tích bằng nhau.
☐ C Tam giác có ba cạnh bằng nhau thì có ba góc bằng nhau.
☐ D Tam giác có ba góc bằng nhau thì có ba cạnh bằng nhau.

👉 Lời giải.

Câu 11

Cho mệnh đề $P(n)$: “ $n^2 + n + 1$ là số chia hết cho 3” ($n \in \mathbb{N}$). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

 Lời giải.

Câu 12

Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$: “ $2x^2 - 1 < 0$ ”. Mệnh đề đúng là

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

 Lời giải.

Câu 13

Phát biểu nào sau đây là mệnh đề đúng?

- (A) Tổng của hai số tự nhiên lẻ là một số lẻ.
(B) Tích của hai số tự nhiên lẻ là một số chẵn.
(C) Một tam giác có nhiều nhất một góc tù.
(D) Bình phương của một số thực luôn dương.

 Lời giải.

Câu 14

Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ ” là

- (A) $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$. (B) $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$. (C) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$. (D) $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$.

 Lời giải.



Câu 15

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- (A) Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì tứ giác $ABCD$ có 3 góc vuông.
- (B) Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow \widehat{A} = 60^\circ$.
- (C) Tam giác ABC cân tại $A \Rightarrow AB = AC$.
- (D) Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm $O \Rightarrow OA = OB = OC = OD$.

Lời giải.

Câu 16

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

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

Lời giải.

Câu 17

Cho các mệnh đề P : “Hình bình hành $ABCD$ có một góc vuông”, Q : “ $ABCD$ là hình chữ nhật”. Mệnh đề “ $P \Rightarrow Q$ ” được phát biểu là

- (A) Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì $ABCD$ là hình bình hành và có một góc vuông.
- (B) Nếu hình bình hành $ABCD$ có một góc vuông thì $ABCD$ là hình chữ nhật.
- (C) Hình bình hành $ABCD$ có một góc vuông khi và chỉ khi $ABCD$ là hình chữ nhật.
- (D) Hình bình hành $ABCD$ có một góc vuông là điều kiện cần và đủ để $ABCD$ là hình chữ nhật.

Lời giải.

Câu 18

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- (A) $\forall x \in \mathbb{N}: x^2 \geq x$.
- (B) $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \geq x$.
- (C) $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 1 < 2x$.
- (D) $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 = x + 1$.

Lời giải.

Câu 19

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

(A) $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - 3x + 2 = 0.$

(B) $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \geq 0.$

(C) $\exists n \in \mathbb{N}: n^2 = n.$

(D) $\forall n \in \mathbb{N}: n < 2n.$

 **Lời giải.**

Câu 20

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là **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) $\exists x \in \mathbb{R}: x < 1.$

 **Lời giải.**

Câu 21

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

(A) $\exists x \in \mathbb{Q}, 9x^2 - 1 = 0.$

(B) $\forall x \in \mathbb{N}, x < \frac{1}{x}.$

(C) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2 > 0.$

(D) $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 - 3x + 2 = 0.$

 **Lời giải.**

Câu 22

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

(A) $\exists n \in \mathbb{N}, n^3 - n$ không chia hết cho 3.

(B) $\forall x \in \mathbb{R}, x < 4 \Leftrightarrow x^2 < 16.$

(C) $\exists k \in \mathbb{Z}, k^2 + k + 1$ là một số chẵn.

(D) $\forall x \in \mathbb{Z}, \frac{2x^3 - 6x^2 + x - 3}{2x^2 + 1} \in \mathbb{Z}.$

 **Lời giải.**



PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1

Xét các câu sau đây

- ☑ Ở đây đẹp quá!
- ☑ Phương trình $x^2 - 3x + 1 = 0$ vô nghiệm.
- ☑ 16 không là số nguyên tố.
- ☑ Số π có lớn hơn 3 hay không?

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) Trong các câu trên có 3 mệnh đề.
- b) Trong các câu trên có 2 câu không phải là mệnh đề.
- c) 16 không là số nguyên tố là mệnh đề.
- d) Số π có lớn hơn 3 hay không? không phải là mệnh đề.

👉 Lời giải.

Câu 2

Xét các câu sau đây

- ☑ 5 là số lẻ.
- ☑ $2 + 7 < \pi$.
- ☑ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ có phải là số hữu tỉ không?
- ☑ Vịnh Hạ Long là di sản thiên nhiên thế giới.
- ☑ Trời hôm nay đẹp quá!

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) 5 là số lẻ là mệnh đề.
- b) Trong các câu trên có nhiều hơn 2 câu là mệnh đề đúng.
- c) $2 + 7 < \pi$ là mệnh đề toán học..
- d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ có phải là số hữu tỉ không?.

👉 Lời giải.

Câu 3

Trong mỗi ý $a), b), c), d)$ ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) Một tam giác cân thì hai góc đều bằng 60° .
- b) Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
- c) 1 là số nguyên tố lẻ nhỏ nhất.
- d) Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc với nhau là hình thoi.

 **Lời giải.**

Câu 4

Cho các phát biểu sau $x \in \mathbb{Z}, 2x < 3$. (1) và $x \in \mathbb{Z}, x^4 - x^2 < 0$. (2).

Trong mỗi ý $a), b), c), d)$ ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) (1) là mệnh đề chứa biến.
- b) Khi $x = 1$ thì (1) trở thành mệnh đề đúng.
- c) Khi $x = -2$ thì (2) trở thành mệnh đề đúng.
- d) Không có số nguyên x nào để cả (1) và (2) trở thành các mệnh đề đúng.

 **Lời giải.**

Câu 5

Cho $P(n) = n^2 - 6n + 10$ với n là số tự nhiên.

Trong mỗi ý $a), b), c), d)$ ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) $P(1)$ chia hết cho 3.
- b) $P(2)$ là số lẻ.
- c) $P(2n) > P(n) - 1$ với $n = 1$.
- d) Tồn tại số tự nhiên n thỏa mãn điều kiện $\frac{2P(n) - 1}{n - 3}$ là số nguyên.

 **Lời giải.**

Câu 6

Một số nguyên dương n được gọi là “**số hoàn hảo**” nếu số đó bằng tổng các ước nguyên dương thực sự của nó. Ví dụ số 6 là một số hoàn hảo vì các ước nguyên dương thực sự của 6 là 1; 2; 3 và $6 = 1 + 2 + 3$.

Trong mỗi ý $a), b), c), d)$ ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) Không có số hoàn hảo nào nhỏ hơn 10.



- b) Số 10 là một số không hoàn hảo.
 c) Tất cả các số nguyên tố đều là các số không hoàn hảo.
 d) Số 2020 không phải là một số hoàn hảo.

📌 Lời giải.

Câu 7

Cho hai mệnh đề sau

P : “Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật”.

Q : “Số 7 là hợp số”.

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) Mệnh đề P là mệnh đề đúng. b) Mệnh đề Q là mệnh đề đúng.
 c) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề đúng. d) Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ là mệnh đề sai.

📌 Lời giải.

Câu 8

Cho các mệnh đề P : “ $\exists x \in \mathbb{R}, x > x^2$ ” và Q : “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ ”.

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) P là mệnh đề đúng. b) $\bar{Q}$ là mệnh đề sai.
 c) $P \Rightarrow Q$. d) $(\bar{P} \Rightarrow Q) \Rightarrow (P \Rightarrow \bar{Q})$.

📌 Lời giải.

Câu 9

Cho hai số thực a và b .

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) $a^2 > b^2 \Leftrightarrow a > b$.
 b) $a^3 > b^3 \Leftrightarrow a > b$.
 c) $a^2 + b^2$ chia hết cho 3 khi và chỉ khi cả hai số a và b cùng chia hết cho 3.
 d) $a + b > 2$ khi và chỉ khi ít nhất một trong hai số a, b lớn hơn 1.

📌 Lời giải.

Câu 10

Cho tứ giác $ABCD$.

Trong mỗi ý $a), b), c), d)$ ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi nó có hai đường chéo bằng nhau.
- b) Tứ giác là hình bình hành $ABCD$ khi và chỉ khi nó có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.
- c) Tứ giác là hình vuông $ABCD$ khi và chỉ khi tứ giác là hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau.
- d) Tứ giác là hình vuông $ABCD$ khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc với nhau.

 Lời giải.

Câu 11

Cho hai mệnh đề sau $A: “\forall n \in \mathbb{N}, n^2 > n”$ và $B: “\exists n \in \mathbb{N} : n^2 + 3n$ chia hết cho 3”.

Trong mỗi ý $a), b), c), d)$ ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) Mệnh đề A sai.
- b) Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là $\bar{A}: “\forall n \in \mathbb{N}, n^2 \leq n”$.
- c) Mệnh đề phủ định của mệnh đề B là $\bar{B}: “\forall n \in \mathbb{N} : n^2 + 3n$ không chia hết cho 3”.
- d) Mệnh đề $\bar{B}$ là mệnh đề đúng.

 Lời giải.

Câu 12

Cho các mệnh đề $A: “\exists n \in \mathbb{Z}, n^2 - 8 = 0”$, $B: “\forall x \in \mathbb{R}, (x - 2)^2 \neq x - 2”$,

$C: “\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 11n + 2$ chia hết cho 11”.

Trong mỗi ý $a), b), c), d)$ ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) Mệnh đề A sai.
- b) Mệnh đề B đúng.
- c) Mệnh đề phủ định của mệnh đề C là $\bar{C}: “\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 11n + 2$ không chia hết cho 11”.
- d) Mệnh đề $\bar{C}$ đúng.

 Lời giải.



Câu 13

Cho các mệnh đề $A : “\forall x \in \mathbb{R}, x - 3 > 0”$; $B : “\exists n \in \mathbb{Z}, \sqrt{2^n + 1}”$ là số nguyên; $C : “\exists n \in \mathbb{N}, n^2 : 9 \Rightarrow n : 9”$.

Trong mỗi ý $a), b), c), d)$ ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) Mệnh đề A đúng.
- b) Mệnh đề phủ định của A là $\bar{A} : \exists x \in \mathbb{R} : x - 3 < 0$.
- c) Mệnh đề B sai.
- d) Mệnh đề C đúng.

👉 Lời giải.

Câu 14

Trong mỗi ý $a), b), c), d)$ ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- a) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 1 > 0$.
- b) $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 = 3$.
- c) $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, x + y^2 \geq 0$.
- d) $\exists n \in \mathbb{N}, n(n + 11) + 6$ chia hết cho 11.

👉 Lời giải.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời vào ô kết quả.

Câu 1

Với giá trị nào của x thì “ $x \in \mathbb{N}, x^2 - 1 = 0$ ” là mệnh đề đúng?

👉 Lời giải.

Câu 2

Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định là mệnh đề?

- a) $2 + 4 = 7$.
- b) Học, học nữa, học mãi!
- c) Hình chữ nhật có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
- d) Tam giác có hai đường cao bằng nhau là tam giác cân.

👉 Lời giải.

Câu 3

Có bao nhiêu câu dưới đây **không phải** là mệnh đề?

- a) $x + 5 < 1$
- b) Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau
- c) $5 < 1$
- d) $4 - 7 = 1$

 **Lời giải.**

Câu 4

Có bao nhiêu câu dưới đây **không phải** là mệnh đề?

- a) $\pi^2 < 9,86$
- b) Mặt trời mọc ở hướng tây
- c) 3 là một số nguyên tố.
- d) Bạn ơi, mấy giờ rồi?

 **Lời giải.**

Câu 5

Lớp 10B có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa và không có học sinh nào không giỏi một trong ba môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi Toán và Lý hoặc giỏi Toán và Hóa của lớp 10B bằng bao nhiêu?

 **Lời giải.**

**Câu 6**

Lớp 10B có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa và không có học sinh nào không giỏi một trong ba môn Toán, Lý, Hóa. Lớp 10B có bao nhiêu học sinh giỏi Toán?

📌 **Lời giải.**

Câu 7

Lớp 10B có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa và không có học sinh nào không giỏi một trong ba môn Toán, Lý, Hóa. Lớp 10B có bao nhiêu học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa?

📌 **Lời giải.**



§2. TẬP HỢP

A TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Các khái niệm cơ bản về tập hợp

Khái niệm 2.1. Có thể mô tả một tập hợp bằng một trong hai cách sau

- ✔ **Cách 1:** Liệt kê các phần tử của tập hợp;
- ✔ **Cách 2:** Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.



- ✔ $a \in S$: phần tử a thuộc tập hợp S .
- ✔ $a \notin S$: phần tử a không thuộc tập hợp S .
- ✔ Số phần tử của tập hợp S được kí hiệu là $n(S)$.
- ✔ Tập hợp không chứa phần tử nào được gọi là tập rỗng, kí hiệu là $\emptyset$.

Ví dụ 1

- a) Tập hợp các nghiệm của phương trình $x^2 + 1 = 0$ là tập rỗng;
- b) Tập hợp những người sống trên Mặt Trời là tập rỗng.

Định nghĩa 2.1. Nếu mọi phần tử của tập hợp T đều là phần tử của tập hợp S thì ta nói T là một tập hợp con (tập con) của S và viết là $T \subset S$ (đọc là T chứa trong S hoặc T là tập con của S).



- ✔ Thay cho $T \subset S$, ta còn viết $S \supset T$ (đọc là S chứa T).
- ✔ Kí hiệu $T \not\subset S$ để chỉ T không là tập con của S .
- ✔ Từ định nghĩa trên, T là tập con của S nếu mệnh đề $\forall x, x \in T \Rightarrow x \in S$. đúng
- ✔ Quy ước tập rỗng là tập con của mọi tập hợp.

Định nghĩa 2.2. Hai tập hợp S và T được gọi là hai tập hợp bằng nhau nếu mỗi phần tử của T cũng là phần tử của tập hợp S và ngược lại. Kí hiệu là $S = T$.



Nếu $S \subset T$ và $T \subset S$ thì $S = T$.

2. Các tập hợp số

Định nghĩa 2.3. Nhắc lại một số tập hợp đã học

- ✔ Tập hợp các số tự nhiên $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$.
- ✔ Tập hợp các số nguyên $\mathbb{Z}$ gồm các số tự nhiên và các số nguyên âm

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

- ✔ Tập hợp các số hữu tỉ $\mathbb{Q}$ gồm các số viết được dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$.
Số hữu tỉ còn được biểu diễn dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn.

☑ Tập hợp các số thực kí hiệu $\mathbb{R}$, gồm các số hữu tỷ và các số vô tỷ. Số vô tỷ là các số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

⚠ Mọi quan hệ giữa các tập hợp số: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.

3. Các tập con thường dùng của $\mathbb{R}$

Tên gọi	Kí hiệu	Tập hợp	Biểu diễn trên trục số (Phần không bị gạch chéo)
Tập số thực	$(-\infty; +\infty)$	$\mathbb{R}$	
Đoạn	$[a; b]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$	
Khoảng	$(a; b)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$	
Nửa khoảng	$[a; b)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$	
Nửa khoảng	$(a; b]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$	
Nửa khoảng	$(-\infty; a]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$	
Nửa khoảng	$[a; +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$	
Khoảng	$(-\infty; a)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x < a\}$	
Khoảng	$(a; +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$	

Kí hiệu $+\infty$: Đọc là dương vô cực (hoặc dương vô cùng).

Kí hiệu $-\infty$: Đọc là âm vô cực (hoặc âm vô cùng).

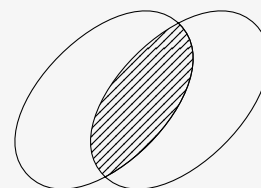
a, b gọi là các đầu mút của đoạn, khoảng hay nửa khoảng.

4. Các phép toán trên tập hợp

Định nghĩa 2.4.

Tập hợp gồm các phần tử thuộc cả hai tập hợp S và T gọi là **giao của hai tập hợp** S và T , kí hiệu là $S \cap T$.

$$S \cap T = \{x \mid x \in S \text{ và } x \in T\}.$$

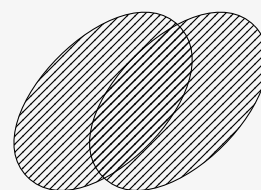


$S \cap T$

Định nghĩa 2.5.

Tập hợp gồm các phần tử thuộc tập hợp S hoặc thuộc tập hợp T gọi là **hợp của hai tập hợp** S và T , kí hiệu là $S \cup T$.

$$S \cup T = \{x \mid x \in S \text{ hoặc } x \in T\}.$$

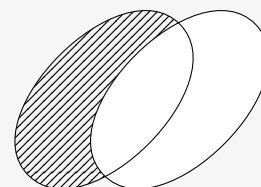


$S \cup T$

Định nghĩa 2.6.

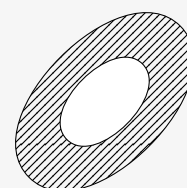
Hiệu của hai tập hợp S và T là tập hợp gồm các phần tử thuộc S nhưng không thuộc T , kí hiệu là $S \setminus T$.

$$S \setminus T = \{x \mid x \in S \text{ và } x \notin T\}.$$



$S \setminus T$

Nếu $T \subset S$ thì $S \setminus T$ được gọi là **phần bù của T trong S** , kí hiệu là $C_S T$.



$S \setminus T$

MỘT SỐ DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

Dạng 1 Tập hợp và phần tử của tập hợp

- ✔ Liệt kê các phần tử của tập hợp (giải phương trình nếu cần).
- ✔ Nêu đặc trưng của tập hợp.

**Ví dụ 1**

Viết các tập hợp sau bằng phương pháp liệt kê

a) $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 - 1)(x^2 - 5) = 0\}$.

c) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 < 9\}$.

b) $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 5 < n^2 < 40\}$.

d) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x + 1| = 5\}$.

Lời giải.

Ví dụ 2

Liệt kê các phần tử của các tập hợp sau

a) $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n < 5\}$.

b) B là tập hợp các số tự nhiên lớn hơn 0 và nhỏ hơn 5.

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

Lời giải.

Ví dụ 3

Liệt kê các phần tử của các tập hợp sau

a) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (2x^2 - 3x + 1)(x + 5) = 0\}$.

b) $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 - 2)(x^2 - 3x + 2) = 0\}$.

Lời giải.

Dạng 2**Tập con. Tập bằng nhau**

☑ Tập hợp A là tập con của tập hợp B nếu mọi phần tử của A đều có trong B .

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

☑ $\emptyset \subset A$, với mọi tập hợp A .

☑ $A \subset A$, với mọi tập hợp A .

☑ Có tập A gồm có n phần tử ($n \in \mathbb{N}$). Khi đó, tập A có 2^n tập con.

$$\heartsuit A = B \Leftrightarrow \begin{cases} A \subset B \\ B \subset A. \end{cases}$$

Ví dụ 1

Tìm tất cả các tập con của tập $A = \{a; 1; 2\}$.

 **Lời giải.**

Ví dụ 2

Tìm tất cả các tập con có 2 phần tử của tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

 **Lời giải.**

Ví dụ 3

Xác định tập hợp X biết $\{1; 2\} \subset X \subset \{1; 2; 5\}$.

 **Lời giải.**

Ví dụ 4

Xác định tập hợp X biết $\{a; 1\} \subset X \subset \{a; b; 1; 2\}$.

 **Lời giải.**

Ví dụ 5

Cho ba tập hợp $A = \{2; 5\}$, $B = \{x; 5\}$ và $C = \{x; y; 5\}$. Tìm các giá trị của x, y sao cho $A = B = C$.

 **Lời giải.**

**Ví dụ 6**

Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \text{ chia hết cho } 3 \text{ và } 2\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \text{ chia hết cho } 6\}$. Chứng minh rằng $A = B$.

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 7

Cho biết x là một phần tử của tập hợp A , xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $x \in A$. b) $\{x\} \in A$. c) $x \subset A$. d) $\{x\} \subset A$.

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 8

Xác định tất cả các tập hợp con của mỗi tập hợp

- a) $A = \{x; y\}$. b) $B = \{1; 2; 3\}$

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 9

Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Tìm tất cả các tập con có 3 phần tử của tập hợp A sao cho tổng các phần tử này là một số lẻ.

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 10

Trong hai tập hợp A và B dưới đây, tập hợp nào là tập con của tập hợp còn lại? Hai tập hợp A và B có bằng nhau không?

- a) A là tập hợp các hình chữ nhật; B là tập hợp các hình bình hành.
- b) $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là một ước chung của } 12 \text{ và } 18\}$; $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là một ước của } 6\}$.

 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 11

Cho $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là ước của } 2\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x - 2)(x - 4) = 0\}$. Tìm tất cả các tập hợp X sao cho $A \subset X \subset B$.

 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 12

Cho $A = \{8k + 3 \mid k \in \mathbb{Z}\}$; $B = \{2k + 1 \mid k \in \mathbb{Z}\}$. Chứng minh rằng $A \subset B$.

 Lời giải.

.....

.....

.....

Dạng 3 Thực hiện các phép toán trên tập hợp

Dựa vào định nghĩa các phép toán trên tập hợp để tìm kết quả.

 **Chú ý:**

- ☑ Nếu $A \subset B$ thì $B \setminus A = C_B A$.
- ☑ Nếu $A = \emptyset$ thì $A \setminus B = \emptyset$ với mọi tập hợp B .

Ví dụ 1

Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 5; 7\}$ và $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là ước số của } 12\}$. Tìm $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.

 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 2

Chứng minh rằng

- a) Nếu $A \subset B$ thì $A \cap B = A$. b) Nếu $A \setminus B = \emptyset$ thì $A \subset B$.



Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 3

Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -4 < x \leq 4\}$ và $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \leq a\}$. Tìm số nguyên a để tập hợp $B \cap C = \emptyset$.

Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 4

Cho các tập hợp $A = \{4; 5\}$ và $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \leq a\}$ với a là số tự nhiên. Tìm a sao cho $A \setminus B = A$.

Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 5

Cho hai tập hợp A, B biết $A = \{a; b\}$, $B = \{a; b; c; d\}$. Tìm tập hợp X sao cho $A \cup X = B$.

Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 6

Cho hai tập hợp A, B . Biết $A \setminus B = \{1; 2\}$, $B \setminus A = \{3\}$ và $B = \{3; 4; 5\}$. Tìm tập hợp A .

Lời giải.

.....

.....

.....

Dạng 4

Dùng biểu đồ Ven và công thức tính số phần tử của tập hợp $A \cup B$

☑ Phương pháp biểu đồ Ven

- Sử dụng các biểu đồ Ven để mô tả các đại lượng và mối quan hệ giữa chúng.
- Biểu đồ Ven cho ta cách nhìn trực quan về mối quan hệ giữa các đại lượng, từ đó tìm





ra các yếu tố chưa biết.

☑ Công thức tính số phần tử $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$.

Ví dụ 1

Trong năm vừa qua, trường THPT X có 25 bạn thi học sinh giỏi 2 môn Văn và Toán, trong đó có 14 bạn thi Toán và 16 bạn thi Văn. Hỏi trường có bao nhiêu bạn thi cả 2 môn Văn và Toán?

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 2

Lớp 10A có 15 bạn thích môn Văn, 20 bạn thích môn Toán. Trong số các bạn thích văn hoặc toán có 8 bạn thích cả 2 môn. Trong lớp vẫn còn 10 bạn không thích môn nào trong 2 môn Văn và Toán. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn?

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 3

Mỗi học sinh của lớp 10A 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. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh.

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Dạng 5

Xác định giao - hợp của hai tập hợp.

a) Xác định giao của hai tập hợp ta làm như sau

- ☑ Biểu diễn các tập hợp lên trục số.
- ☑ Dùng định nghĩa giao để xác định các phần tử của tập hợp.

b) Cho hai tập con của tập số thực A và B . Tìm $A \cup B$ ta làm như sau

- ☑ Biểu diễn tập A trên trục số, gạch chéo phần không thuộc A .
- ☑ Làm tương tự đối với tập B .
- ☑ Phần không gạch chéo trên hình là $A \cup B$.



c) Đối với hai tập A và B khác rỗng để tìm $A \cup B$ ta nhớ rằng

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

Ví dụ 1

Xác định tập hợp $(0; 3) \cup (-3; 2)$ và biểu diễn trên trục số

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 2

Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 2\}$. Tìm $A \cap B$.

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 3

Xác định các tập hợp sau đây và biểu diễn chúng trên trục số.

a) $(0; 3) \cap (2; 4)$.

b) $\mathbb{R} \cap (-1; 1)$.

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 4

Cho $m > 5$. Xác định tập hợp $[-2; m) \cup [0; 4)$.

👉 Lời giải.

.....

.....

.....

Ví dụ 5

Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x + 2| < 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x + 4| \geq 3\}$, $C = [-5; 3)$. Tìm các tập hợp

a) $A \cap B$.

b) $B \cup C$.



c) $A \cap B \cap C$.

d) $A \cup B$.

e) $A \cap B \cup C$.

f) $(A \cup B) \cap (B \cup C)$.

 **Lời giải.**

Dạng 6 Xác định hiệu và phần bù của hai tập hợp.

☑ Biểu diễn các tập hợp lên trục số.

☑ Dùng định nghĩa các phép toán hiệu, phần bù để xác định các phần tử của tập hợp.

Ví dụ 1

Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 1 < x \leq 4\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | -3 < x\}$. Tìm $C_B A$.

 **Lời giải.**

Ví dụ 2

Xác định các tập hợp sau đây và biểu diễn chúng trên trục số.

a) $(0; 3) \setminus (2; 4)$.

b) $\mathbb{R} \setminus (-1; 1)$.

 **Lời giải.**

Ví dụ 3

Xác định các tập hợp sau đây và biểu diễn chúng trên trục số.

a) $\mathbb{R} \setminus ((0; 1) \cup (2; 3))$.

b) $\mathbb{R} \setminus ((3; 5) \cap (4; 6))$.

 **Lời giải.**

C BÀI TẬP RÈN LUYỆN

1. Bài tập tự luận

Bài 1

Gọi X là tập hợp các quốc gia tiếp giáp với Việt Nam. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp X và biểu diễn tập X bằng biểu đồ Ven.

 Lời giải.

Bài 2

Cho tập hợp $X = \{a; b; c\}$. Viết tất cả các tập con của tập hợp X .

 Lời giải.

Bài 3

Sắp xếp các tập hợp sau theo quan hệ " $\subset$ ": $[2; 5]$, $(2; 5)$, $[2; 5)$, $(1; 5]$.

 Lời giải.

Bài 4

Xác định các tập hợp sau và biểu diễn chúng trên trục số.

a) $[-3; 7] \cap (2; 5)$;

c) $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3)$;

b) $(-\infty; 0] \cap (-1; 2)$;

d) $(-3; 2) \setminus [1; 3)$.

 Lời giải.

Bài 5

Gọi A là tập nghiệm của phương trình $x^2 + x - 2 = 0$, B là tập nghiệm của phương trình $2x^2 + x - 6 = 0$. Tìm $C = A \cap B$.

 Lời giải.

Bài 6

Tìm $D = E \cap G$ biết E và G lần lượt là tập nghiệm của hai bất phương trình trong mỗi trường hợp sau

a) $2x + 3 \geq 0$ và $-x + 5 \geq 0$;

b) $x + 2 > 0$ và $2x - 9 < 0$.

 Lời giải.

Bài 7

Gọi A là tập nghiệm của đa thức $P(x)$. Viết tập hợp các số thực x sao cho biểu thức $\frac{1}{P(x)}$ xác định.

 Lời giải.

Bài 8

Hãy viết tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp

$$A = \{0; 4; 8; 12; 16\}.$$

 Lời giải.

Bài 9

Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 6 = 0\}; \quad B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 6 = 0\}.$$

 Lời giải.

Bài 10

Cho $X = \{a; b\}$. Các cách viết sau đúng hay sai? Giải thích kết luận đưa ra.

- a) $a \subset X$; b) $\{a\} \subset X$; c) $\emptyset \in X$

 **Lời giải.**

Bài 11

Cho $A = \{2; 5\}, B = \{5; x\}, C = \{2; y\}$. Tìm x và y để $A = B = C$.

 **Lời giải.**

Bài 12

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

- Liệt kê các phần tử của hai tập hợp A và B .
- Hãy xác định các tập hợp $A \cap B$, $A \cup B$ và $A \setminus B$.

 **Lời giải.**

Bài 13

Xác định các tập hợp sau và biểu diễn chúng trên trục số.

- a) $(-4; 1] \cap [0; 3)$; c) $(-2; 1) \cap (-\infty; 1]$;
b) $(0; 2] \cup (-3; 1]$; d) $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3]$.

 **Lời giải.**

Bài 14

Để phục vụ cho một hội nghị quốc tế, ban tổ chức huy động 35 người phiên dịch tiếng Anh, 30 người phiên dịch tiếng Pháp, trong đó có 16 người phiên dịch được cả hai thứ tiếng Anh và Pháp. Hãy trả lời các câu hỏi sau:

- Ban tổ chức đã huy động bao nhiêu người phiên dịch cho hội nghị đó?
- Có bao nhiêu người chỉ phiên dịch được tiếng Anh?
- Có bao nhiêu người chỉ phiên dịch được tiếng Pháp?

 Lời giải.

2. Bài tập trắc nghiệm

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- ☐ A $\mathbb{R} \subset \mathbb{Q}$.
 ☐ B $\mathbb{Z} \subset \mathbb{N}$.
 ☐ C $\mathbb{Q} \subset \mathbb{Z}$.
 ☐ D $\mathbb{N} \subset \mathbb{R}$.

 Lời giải.

Câu 2

Cho hai tập hợp $A = \{a; b; c; 1; 2\}$ và $B = \{a; c; d; 1; 3; 5\}$. Khi đó tập hợp $A \cup B$ có bao nhiêu phần tử?

- ☐ A 3.
 ☐ B 6.
 ☐ C 8.
 ☐ D 11.

 Lời giải.

Câu 3

Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 + 4x + 3 = 0\}$. Tập hợp B bằng

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



📌 Lời giải.

Câu 4

Tìm số phần tử của tập hợp $S = \{x \in \mathbb{Z} \mid (3x^2 - 4x + 1)(x^2 - 2) = 0\}$.

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 4.

📌 Lời giải.

Câu 5

Cho tập hợp $A = \{0; 2; 4; 6\}$. Có bao nhiêu tập con của tập hợp A có đúng hai phần tử?

(A) 4.

(B) 6.

(C) 7.

(D) 8.

📌 Lời giải.

Câu 6

Trong các tập hợp sau, tập hợp nào rỗng?

(A) $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 5x - 6 = 0\}$.

(B) $\{x \in \mathbb{Q} \mid 3x^2 - 5x + 2 = 0\}$.

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

(D) $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 5x - 1 = 0\}$.

📌 Lời giải.

Câu 7

Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{1; 3; 5; 7\}$. Khi đó $A \cup B$, $A \cap B$ lần lượt là

(A) $\{1; 3; 5\}$, $\{2; 4\}$.

(B) $\{1; 2; 3; 4; 5; 7\}$, $\{1; 3; 5\}$.

(C) $\{1; 3; 5\}$, $\{1; 2; 3; 4; 5; 7\}$.

(D) $\{2; 4\}$, $\{1; 3; 5\}$.

📌 Lời giải.

Câu 8

Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $\{1;2\} \subset X \subset \{1;2;3;4;5\}$?

- (A) 10. (B) 11. (C) 9. (D) 8.

 Lời giải.

Câu 9

Số tập con của tập hợp $X = \{10;11;12;A;B;C\}$ là

- (A) 63. (B) 32. (C) 31. (D) 64.

 Lời giải.

Câu 10

Cho hai tập hợp $A = \{2;4;6;8\}$ và B là tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 10. Phần bù của A trong B là

- (A) $\{0;1;3;5;7;9\}$. (B) $[0;10) \setminus \{2;4;6;8\}$.
(C) $\emptyset$. (D) $\{1;3;5;7;9\}$.

 Lời giải.

Câu 11

Cho hai tập hợp $X = \{2;4;8;10;12\}$ và $Y = \{3;4;5;6;7;8;9\}$. Khi đó tập hợp $X \setminus Y$ có bao nhiêu phần tử?

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

 Lời giải.



Câu 12

Cho X là tập hợp các số nguyên tố nhỏ hơn 9, Y là tập hợp các số nguyên dương chẵn nhỏ hơn 10, K là tập hợp các ước nguyên dương của 12. Tập hợp $X \cup (Y \cap K)$ được viết dưới dạng liệt kê phần tử là

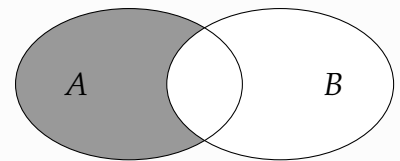
- Ⓐ $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Ⓑ $\{2; 3; 4; 6\}$. Ⓒ $\{2; 3; 5; 7\}$. Ⓓ $\{2; 3; 4; 5; 6; 7\}$.

👉 **Lời giải.**

Câu 13

Cho hai tập hợp A và B được biểu diễn bằng sơ đồ Ven như hình vẽ bên. Phần tô đậm là biểu diễn của tập hợp nào dưới đây?

- Ⓐ $B \setminus A$. Ⓑ $A \cup B$. Ⓒ $A \cap B$. Ⓓ $A \setminus B$.

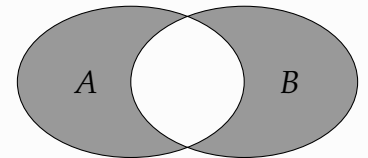


👉 **Lời giải.**

Câu 14

Cho hai tập hợp A và B được biểu diễn bằng sơ đồ Ven như hình vẽ bên. Phần tô đậm là biểu diễn của tập hợp nào dưới đây?

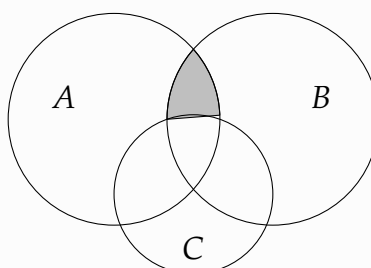
- Ⓐ $A \cap B$. Ⓑ $A \cup B$.
Ⓒ $A \setminus B$. Ⓓ $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$.



👉 **Lời giải.**

Câu 15

Cho các tập hợp A, B, C được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình bên. Phần tô màu xám trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?



- Ⓐ $A \cap B \cap C$. Ⓑ $(A \setminus C) \cup (A \setminus B)$. Ⓒ $(A \cup B) \setminus C$. Ⓓ $(A \cap B) \setminus C$.

 Lời giải.

Câu 16

Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x - 1 \geq 3\}$ bằng tập hợp nào dưới đây?

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

 Lời giải.

Câu 17

Tập hợp $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -3x + \frac{3}{2} < -\frac{3}{2}\}$ bằng tập hợp nào dưới đây?

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

 Lời giải.

Câu 18

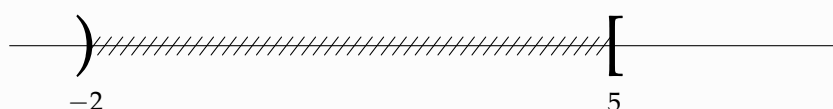
Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x \leq 2\}$ bằng tập hợp nào sau đây?

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

 Lời giải.

Câu 19

Hình vẽ dưới là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?



- Ⓐ $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$. Ⓑ $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.



☐ C $(-\infty; -2] \cup (5; +\infty)$.

☐ D $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$.

Lời giải.

Câu 20

Cho các tập hợp $A = (-5; 3)$ và $B = [-2; 7]$. Tìm $A \cup B$.

☐ A $[-2; 3)$.

☐ B $(-5; -2)$.

☐ C $(-5; 7)$.

☐ D $[3; 7)$.

Lời giải.

Câu 21

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

☐ A $(0; 5]$.

☐ B $[0; 5)$.

☐ C $(0; 5)$.

☐ D $(-\infty; +\infty)$.

Lời giải.

Câu 22

Cho hai tập hợp $A = (-4; 3)$ và $B = [-1; 5]$. Tập hợp $A \cap B$ là

☐ A $(-4; 5]$.

☐ B $[-1; 3)$.

☐ C $(-1; 3)$.

☐ D $(-4; 5)$.

Lời giải.

Câu 23

Cho hai tập $A = [-2; 1]$ và $B = (0; +\infty)$. Xác định tập hợp $A \cup B$.

☐ A $[1; +\infty)$.

☐ B $[-2; 0)$.

☐ C $[-2; +\infty)$.

☐ D $(0; 1]$.

Lời giải.

Câu 24

Cho hai tập hợp $X = (-\infty; 3)$ và $Y = [1; +\infty)$. Tập hợp $X \setminus Y$ bằng

- Ⓐ $[-3; 4]$. Ⓑ $[0; 1)$. Ⓒ $(-\infty; 1)$. Ⓓ $[-3; 0]$.

 **Lời giải.**

Câu 25

Cho tập hợp $X = [3; +\infty)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}} X$ bằng

- Ⓐ $(-\infty; 3)$. Ⓑ $[0; 1)$. Ⓒ $[-3; 0]$. Ⓓ $(-\infty; 1)$.

 **Lời giải.**

Câu 26

Cho tập hợp $A = (-\infty; 4]$ và $B = (1; +\infty)$. Tập hợp $B \setminus A$ là

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

 **Lời giải.**

Câu 27

Cho tập hợp $A = [-4; 1)$ và $B = (-2; 3]$. Tìm tập hợp $A \setminus B$.

- Ⓐ $[-2; 3]$. Ⓑ $(-2; 3)$. Ⓒ $[-4; 1)$. Ⓓ $[-4; -2]$.

 **Lời giải.**

Câu 28

Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq 5\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 6\}$. Tập hợp $A \cup B$ là

- Ⓐ $[0; +\infty)$. Ⓑ $[5; +\infty)$. Ⓒ $[0; 6]$. Ⓓ $[0; 5] \cup (6; +\infty)$.

 **Lời giải.**

Câu 29

Cho hai tập hợp $A = (\sqrt{2}; +\infty)$ và $B = \left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$. Tập hợp $(A \cap B) \cup (B \setminus A)$ bằng tập hợp nào dưới đây?

- Ⓐ $\left[\frac{\sqrt{5}}{2}; \sqrt{2}\right]$. Ⓑ $(\sqrt{2}; +\infty)$. Ⓒ $\left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$. Ⓓ $\left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$.

👉 Lời giải.

Câu 30

Tập hợp $S = C_{\mathbb{R}}(C_{\mathbb{R}}((-\infty; 5) \cup (0; 7)) \cup C_{\mathbb{R}}(-5; 8))$ chứa tập hợp nào dưới đây?

- Ⓐ $[-5; 6]$. Ⓑ $(-5; 7)$. Ⓒ $(-6; 8)$. Ⓓ $(7; 8)$.

👉 Lời giải.

Câu 31

Cho hai tập hợp $A = (m - 7; m)$ và $B = (-4; 3)$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \subset B$.

- Ⓐ 0. Ⓑ 1. Ⓒ 2. Ⓓ 5.

👉 Lời giải.

Câu 32

Cho các tập hợp $A = (-6; -3]$ và $B = [m; +\infty)$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để $A \cap B = \emptyset$?

- Ⓐ 5. Ⓑ 4. Ⓒ 2. Ⓓ 3.

👉 Lời giải.

Câu 33

Cho tập hợp $A = [m; m + 2]$, $B = [-1; 2]$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \subset B$ là

- Ⓐ 2. Ⓑ 3. Ⓒ 5. Ⓓ 6.

 **Lời giải.**

Câu 34

Tìm m để $(0; 2] \cap [m; m + 1] = \emptyset$.

- Ⓐ $\begin{cases} m \leq -1 \\ m > 2 \end{cases}$. Ⓑ $m \in \emptyset$. Ⓒ $m > 2$. Ⓓ $m \leq -1$.

 **Lời giải.**

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1

Cho tập hợp A gồm các số nguyên tố có một chữ số và tập hợp $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2x - 3 = 0\}$.

- a) Các số tự nhiên lẻ có một chữ số đều thuộc tập hợp A .
- b) $B = \{-1; 3\}$.
- c) Tập hợp A có 4 phần tử.
- d) Số phần tử của tập A gấp 4 lần số phần tử của tập hợp B .

 **Lời giải.**

Câu 2

Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 6x + 5)(x - m) = 0\}$.

- a) $1 \in A$.
- b) Tập hợp A có ba phần tử với mọi giá trị của tham số m .
- c) Có hai giá trị của tham số m để tập hợp A có đúng hai phần tử.
- d) Có hai giá trị của tham số m để tổng tất cả các phần tử của tập A bằng 6.

 **Lời giải.**



Câu 3

Cho hai tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} \mid (n^2 - 2n - 3)(n^2 - 1) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - x + 3 = 0\}$.

- Tập hợp A có 3 phần tử.
- Số tập hợp con của tập hợp A là 4 tập hợp.
- Tập hợp B là tập hợp rỗng.
- Tổng các phần tử của tập hợp A và tập hợp B là 3.

👉 Lời giải.

Câu 4

- Tập hợp $(-\infty; -3) \setminus [-5; 2) = (-\infty; -5)$.
- Cho các tập hợp $M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ khi đó $M \cap N = (-\infty; -2) \cup (3; 6]$.
- Cho $X = (-4; 3)$, $Y = \{x \in \mathbb{R} : 2x + 4 > 0, x < 5\}$, $Z = \{x \in \mathbb{R} : (x + 3)(x - 4) = 0\}$. Khi đó $Z \subset X \cup Y$.
- Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là $-\frac{2}{3} < a < \frac{2}{3}$.

👉 Lời giải.

Câu 5

Cho các tập hợp khác rỗng $A = [m; 10 - m]$ và $B = (2m; 2m + 1]$.

- Có 5 giá trị nguyên dương của m để hai tập hợp trên khác rỗng.
- Có vô số giá trị nguyên của m để B nằm trong A .
- Cho $A = (-10; 1)$, $B = (m; m + 7)$. Điều kiện để $A \setminus B \neq \emptyset$ là $-17 < m < 1$.
- Cho $A = (-10; 1)$, $B = (m; m + 7)$. Điều kiện để $A \cap B = \emptyset$ là $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -17 \end{cases}$.

👉 Lời giải.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời vào ô kết quả.

Câu 1

Lớp 10B có 28 học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao và 19 học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc. Biết rằng có 10 học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ trên. Có bao nhiêu học sinh lớp 10B tham gia câu lạc bộ thể thao và không tham gia câu lạc bộ âm nhạc?

 Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 2

Lớp 10B có 28 học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao và 19 học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc. Biết rằng có 10 học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ trên. Có bao nhiêu học sinh lớp 10B tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên.

 Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 3

Một nhóm có 12 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục múa và tiết mục hát của nhóm đó, có 5 học sinh tham gia tiết mục múa, 3 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong nhóm tham gia tiết mục hát? Biết có 4 học sinh của nhóm không tham gia tiết mục nào.

 Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 4

Có bao nhiêu số nguyên m để tập hợp $S = [0; 5) \cap (m - 2; m + 4) \neq \emptyset$?

 Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 5

Một lớp học có 45 học sinh trong đó có 25 em biết chơi bóng chuyền, 15 em biết chơi bóng bàn, 5 em biết chơi cả bóng đá và bóng bàn. Hỏi có bao nhiêu em không biết chơi môn nào trong hai môn ở trên?



📌 Lời giải.

Câu 6

Có bao nhiêu tập A để $\{m; n\} \subset A \subset \{m; n; x; y\}$?

📌 Lời giải.

Câu 7

Cho tập hợp $A = \{1; 2; 4; 6\}$. Có tất cả bao nhiêu tập hợp con của tập A có chứa phần tử 1?

📌 Lời giải.



§3. ÔN TẬP CHƯƠNG 1

BÀI TẬP ÔN CHƯƠNG TỔNG HỢP

A BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1

Biểu diễn các tập hợp sau bằng biểu đồ Ven.

- a) $A = \{0; 1; 2; 3\};$
- b) $B = \{\text{Lan}; \text{Huệ}; \text{Trang}\}$

 Lời giải.

Bài 2

Phần không bị gạch trên trục số dưới đây biểu diễn tập hợp số nào?



 Lời giải.

Bài 3

Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 7\}; B = \{1; 2; 3; 6; 7; 8\}$. Xác định các tập hợp sau

$A \cup B; A \cap B; A \setminus B.$

 Lời giải.

Bài 4

Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Xác định các tập hợp sau

$A \cap B; B \setminus A$ và $C_{\mathbb{R}} B.$

 Lời giải.

**Bài 5**

Xác định các tập hợp sau và biểu diễn chúng trên trục số.

- a) $(-\infty; 1) \cap (0; +\infty)$; b) $(4; 7] \cup (-1; 5)$; c) $(4; 7] \setminus (-3; 5]$

Lời giải.

Bài 6

Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề toán học?

- a) Tích của ba số tự nhiên liên tiếp luôn chia hết cho 3.
b) Nếu $\widehat{AMB} = 90^\circ$ thì M nằm trên đường tròn đường kính AB .
c) Ngày 2 tháng 9 là ngày Quốc Khánh của nước Cộng hòa Xã Hội chủ nghĩa Việt Nam.

Lời giải.

Bài 7

Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và nhận xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

- ☑ A: “Đồ thị hàm số $y = x$ là một đường thẳng”.
☑ B: “Đồ thị hàm số $y = x^2$ đi qua điểm $A(3; 6)$ ”.

Lời giải.

Bài 8

Cho tứ giác $ABCD$. Lập mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và xét tính đúng sai của mệnh đề đó với:

- a) P : “Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật”, Q : “Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành”;
b) P : “Tứ giác $ABCD$ là hình thoi”, Q : “Tứ giác $ABCD$ là hình vuông”.

Lời giải.



Bài 9

Lập mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau:

$$A: " \forall x \in \mathbb{R}, |x| \geq x ";$$

$$B: " \forall x \in \mathbb{R}, x + \frac{1}{x} \geq 2 ";$$

$$C: " \exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 + 3x - 2 = 0 ";$$

$$D: " \exists x \in \mathbb{Z}, x^2 < x ";$$

Lời giải.

Bài 10

Giải bóng đá vô địch thế giới World Cup 2018 được tổ chức ở Liên bang Nga gồm 32 đội. Sau vòng thi đấu bảng, ban tổ chức chọn ra 16 đội chia làm 8 cặp đấu loại trực tiếp. Sau vòng đấu loại trực tiếp đó, ban tổ chức tiếp tục chọn ra 8 đội chia làm 4 cặp đấu loại trực tiếp ở vòng tứ kết. Gọi A là tập hợp 32 đội tham gia World Cup 2018, B là tập hợp 16 đội sau vòng thi đấu bảng, C là tập hợp 8 đội thi đấu vòng tứ kết.

- Sắp xếp các tập hợp A, B, C theo quan hệ " $\subset$ ".
- So sánh hai tập hợp $A \cap C$ và $B \cap C$.
- Tập hợp $A \setminus B$ gồm những đội bóng bị loại sau vòng đấu nào?

Lời giải.

Bài 11

Cho hai tập hợp $A = [0; 3], B = (2; +\infty)$. Xác định $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A, \mathbb{R} \setminus B$.

Lời giải.

Bài 12

Gọi M là tập nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 3 = 0$, N là tập nghiệm của phương trình $(x + 1)(2x - 3) = 0$. Tìm $P = M \cap N$.

Lời giải.

**Bài 13**

Xác định các tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng:

- a) $A = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.
- b) $B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$.
- c) $C = \{0; 1; 4; 9; 16; 25\}$.

📌 **Lời giải.**

Bài 14

- a) Trong các tập sau đây, tập nào là tập con của tập nào?

$$A = \{1; 2; 3\}, B = \{n \in \mathbb{N} \mid n < 4\}, C = (0; +\infty), D = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 7x + 3 = 0\}.$$

- b) Tìm tất cả các tập X thoả mãn bao hàm thức

$$\{1; 2\} \subset X \subset \{1; 2; 3; 4; 5\}.$$

📌 **Lời giải.**

Bài 15

Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^4 - 16)(x^2 - 1) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 9 \leq 0\}$. Tìm tập hợp X sao cho $X \subset B \setminus A$.

📌 **Lời giải.**

Bài 16

Cho tập $A = \{-1; 1; 5; 8\}$, $B = \text{"Gồm các ước số nguyên dương của 16"}$.

- a) Viết tập A dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử. Viết tập B dưới dạng liệt kê các phần tử.

b) Xác định các phép toán $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$.

 Lời giải.

Bài 17

Cho các tập hợp $E = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x < 7\}$, $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 9)(x^2 - 5x - 6) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là số nguyên tố nhỏ hơn } 6\}$.

- Chứng minh rằng $A \subset E$ và $B \subset E$.
- Tìm $C_E A; C_E B; C_E (A \cup B)$.
- Chứng minh rằng: $E \setminus (A \cap B) = (E \setminus A) \cup (E \setminus B)$.

 Lời giải.

Bài 18

Xác định các tập hợp $A \cup B$, $A \setminus B$, $A \cap B \cap C$ và biểu diễn trên trục số các tập hợp tìm được biết:

- $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 1\}$, $C = (-\infty; 1)$.
- $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3\}$, $C = (-\infty; 0)$.

 Lời giải.

Bài 19

Cho tập $A = [-1; 2)$, $B = (-3; 1)$ và $C = (1; 4]$.

- Viết tập A , B , C dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử và biểu diễn chúng trên trục số.
- Xác định các tập hợp $A \cap B$, $B \cup C$, $A \setminus B$.

 Lời giải.



Bài 20

Cho hai tập hợp $A = [0; 4)$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 2\}$. Hãy xác định các tập hợp $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$.

Lời giải.

Bài 21

a) Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x < 5\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 0 \text{ hoặc } 1 < x \leq 6\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2\}$. Tìm $A \cap B$, $A \cup C$, $B \setminus C$ và biểu diễn cách lấy kết quả trên trục số.

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

Lời giải.

Bài 22

a) Tìm m để $(1; m] \cap (2; +\infty) = \emptyset$.

b) 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.

Bài 23

Cho tập hợp $A = \left[m - 1; \frac{m + 1}{2}\right]$ và $B = (-\infty; -2) \cup [2; +\infty)$. Tìm m để

a) $A \subset B$.

b) $A \cap B = \emptyset$.

Lời giải.

Bài 24

Nêu mệnh đề phủ định của mỗi mệnh đề sau và xét tính đúng sai của mỗi mệnh đề đó và mệnh đề phủ định của nó:

- a) A: “Phương trình $x^2 - x + 1 = 0$ có nghiệm thực”;
b) B: “Hình bình hành có tâm đối xứng”.

 **Lời giải.**

Bài 25

Cho hình thang $ABCD$. Xét mệnh đề dạng $P \Rightarrow Q$ như sau:
“Nếu hình thang $ABCD$ cân thì hình thang $ABCD$ có hai cạnh bên bằng nhau”.
Phát biểu và xét tính đúng sai mệnh đề đảo của mệnh đề trên.

 **Lời giải.**

Bài 26

Cho tứ giác $ABCD$. Xét các mệnh đề:
P: “Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành”, Q: “Tứ giác $ABCD$ có các cạnh đối bằng nhau”.
Hãy phát biểu hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$, sau đó xác định tính đúng sai của mỗi mệnh đề đó. Nếu cả hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng, hãy phát biểu mệnh đề tương đương.

 **Lời giải.**

Bài 27

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

- a) A: “ $\forall n \in \mathbb{N}^*, n > \frac{1}{n}$ ”;
b) B: “ $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x + 3 = 0$ ”;
c) C: “ $\exists x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 = 0$ ”;
d) D: “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3”.

 **Lời giải.**



Bài 28

Dùng kí hiệu để viết mỗi tập hợp sau và biểu diễn mỗi tập hợp đó trên trục số

a) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -7 < x < -4\};$

c) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\};$

b) $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 1\};$

d) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -1\}.$

📌 Lời giải.

Bài 29

Cho các tập hợp $A = [-1; 2), B = (-\infty; 1]$. Xác định $A \cap B; A \cup B; A \setminus B; B \setminus A; \mathbb{R} \setminus B; C_{\mathbb{R}}A$.

📌 Lời giải.

Bài 30

Gọi A là tập nghiệm của đa thức $P(x)$, B là tập nghiệm của đa thức $Q(x)$, C là tập nghiệm của phân thức $\frac{P(x)}{Q(x)}$. So sánh tập hợp $A \setminus B$ và tập hợp C .

📌 Lời giải.

Bài 31

Cho hai tập hợp $A = [-1; 4], B = [m + 1; m + 3]$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để $B \setminus A = \emptyset$.

📌 Lời giải.

Bài 32

Trong đợt thi giải chạy ngắn cấp trường, lớp 10B có 15 học sinh đăng kí thi nội dung chạy 100 m, 10 học sinh đăng kí thi nội dung chạy 200 m. Biết lớp 10B có 40 học sinh và có 19 học sinh không đăng kí thi nội dung nào. Hỏi lớp 10B có bao nhiêu bạn đăng kí thi cả hai nội dung?

 Lời giải.

.....

.....

.....

B BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1

Phát biểu nào sau đây không là một mệnh đề toán học?

- ☐ A Số 2025 chia hết cho 5.
- ☐ B Nếu hình thang $ABCD$ nội tiếp đường tròn thì hình thang đó cân.
- ☐ C Nếu bạn Minh chăm chỉ thì bạn Minh sẽ thành công.
- ☐ D Các số nguyên tố đều là số lẻ.

 Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 2

Phủ định của mệnh đề " $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + n$ là số chẵn" là

- ☐ A " $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + n$ không là số chẵn".
- ☐ B " $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + n$ không là số lẻ".
- ☐ C " $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + n$ là số lẻ".
- ☐ D " $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + n$ là số chẵn".

 Lời giải.

.....

.....

.....

Câu 3

Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x < 2\}$. A là tập hợp nào sau đây?

- ☐ A $(-3; 2)$.
- ☐ B $\{-3; -2; -1; 0; 1\}$.
- ☐ C $\{-3; 2\}$.
- ☐ D $[-3; 2)$.

 Lời giải.

Câu 4

Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 3 < 4 + 2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - 3 < 4x - 1\}$. Tất cả các số nguyên thuộc cả hai tập hợp A và B là

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

 Lời giải.

Câu 5

Cho hai tập hợp $E = (2; 4]$, $F = (4; 5)$, $E \cup F$ bằng

- (A) $(2; 5)$. (B) $\emptyset$. (C) $[2; 5)$. (D) $\{3; 4\}$.

 Lời giải.

Câu 6

Cho hai tập hợp $A = [-4; 3)$, $B = (-2; +\infty)$. $A \setminus B$ bằng

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

 Lời giải.

Câu 7

Câu nào sau đây không là mệnh đề?

- (A) Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.
(B) $3 < 1$.
(C) $4 - 5 = 1$.
(D) Bạn học giỏi quá!

 Lời giải.

Câu 8

Cho định lí: “Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích của chúng bằng nhau”. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- Ⓐ Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau.
- Ⓑ Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần và đủ để chúng có diện tích bằng nhau.
- Ⓒ Hai tam giác có diện tích bằng nhau là điều kiện đủ để chúng bằng nhau.
- Ⓓ Hai tam giác bằng nhau là điều kiện đủ để diện tích của chúng bằng nhau.

 **Lời giải.**

Câu 9

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

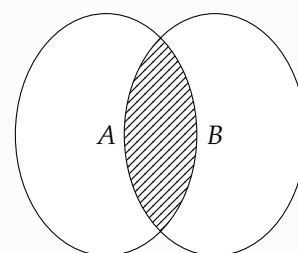
- Ⓐ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 1 \Rightarrow x > -1$.
- Ⓑ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 1 \Rightarrow x > 1$.
- Ⓒ $\forall x \in \mathbb{R}, x > -1 \Rightarrow x^2 > 1$.
- Ⓓ $\forall x \in \mathbb{R}, x > 1 \Rightarrow x^2 > 1$.

 **Lời giải.**

Câu 10

Cho các tập hợp A, B được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình bên. Phần tô màu xám trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?

- Ⓐ $A \cap B$.
- Ⓑ $A \setminus B$.
- Ⓒ $A \cup B$.
- Ⓓ $B \setminus A$.



 **Lời giải.**

Câu 11

Dùng kí hiệu khoảng, đoạn để viết lại tập hợp sau $B = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid -\frac{1}{2} < x \leq 3 \right\}$.

- Ⓐ $B = \left[-\frac{1}{2}; 3 \right)$.
- Ⓑ $B = \left(-\frac{1}{2}; 3 \right]$.
- Ⓒ $B = \left[-\frac{1}{2}; 3 \right]$.
- Ⓓ $B = \left(-\frac{1}{2}; 3 \right)$.

 Lời giải.

Câu 12

Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x \leq 3\}$; $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. Tìm $A \setminus B$.

- ☐ A $A \setminus B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4; 6; 8\}$.
 ☐ B $A \setminus B = [-1; 0]$.
☐ C $A \setminus B = (-1; 0)$.
 ☐ D $A \setminus B = \{-1\}$.

 Lời giải.

Câu 13

Viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x + 1)(x^2 - 5x + 6) = 0\}$ bằng cách liệt kê phần tử.

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

 Lời giải.

Câu 14

Cho tập hợp $A = [-3; 5]$. Viết lại tập hợp A bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng.

- ☐ A $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 5\}$.
 ☐ B $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 5\}$.
☐ C $A = \{x \in \mathbb{N} \mid -3 \leq x \leq 5\}$.
 ☐ D $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 5\}$.

 Lời giải.

Câu 15

Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall n \in \mathbb{N}; 2^n \geq n + 1$ ".

- ☐ A " $\exists n \in \mathbb{N}; 2^n < n + 1$ ".
 ☐ B " $\forall n \in \mathbb{N}; 2^n < n + 1$ ".
☐ C " $\exists n \in \mathbb{N}; 2^n \leq n + 1$ ".
 ☐ D " $\forall n \in \mathbb{N}; 2^n \leq n + 1$ ".

 Lời giải.

Câu 16

Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề?

- 1) Hải Phòng là một thành phố của Việt Nam.
- 2) Bạn có đi xem phim không?
- 3) $2^{10} - 1$ chia hết cho 11.
- 4) 2763 là hợp số.
- 5) $x^2 - 3x + 2 = 0$.

- Ⓐ 3. Ⓑ 1. Ⓒ 2. Ⓓ 4.

 Lời giải.

Câu 17

Cho tập hợp $X = \{0; 1; 2; 3\}$ và $Y = \{-1; 0; 1; 2; 3; 5\}$. Tìm $C_Y X$.

- Ⓐ $C_Y X = \{-1; 5\}$. Ⓑ $C_Y X = \{0; 1; 2; 3\}$.
 Ⓒ $C_Y X = \emptyset$. Ⓓ $C_Y X = \{-1; 0; 1; 2; 3; 5\}$.

 Lời giải.

Câu 18

Cho tập hợp $A = (-\infty; 5]$, $B = [5; +\infty)$. Tìm $A \cup B$.

- Ⓐ $A \cup B = (-\infty; 5)$. Ⓑ $A \cup B = \{5\}$. Ⓒ $A \cup B = [5; +\infty)$. Ⓓ $A \cup B = \mathbb{R}$.

 Lời giải.

Câu 19

Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4\}$. Tìm số các tập con của A.

- Ⓐ 10. Ⓑ 12. Ⓒ 16. Ⓓ 8.

 Lời giải.



Câu 20

Trong các tập hợp dưới đây, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

(A) $N = \{m \in \mathbb{Z} \mid 2 \leq m \leq 15\}.$

(B) $M = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 4 = 5\}.$

(C) $P = \{n \in \mathbb{N} \mid 3n + 9 = 6\}.$

(D) $Q = \{x \in \mathbb{N} \mid |x| \leq 1\}.$

👉 Lời giải.

Câu 21

Trong mặt phẳng, cho A là tập hợp các tam giác đều, B là tập hợp các tam giác vuông, C là tập hợp các tam giác cân. Chọn khẳng định đúng.

(A) $C \subset A.$

(B) $A \subset B.$

(C) $B \subset C.$

(D) $A \subset C.$

👉 Lời giải.

Câu 22

Tìm mệnh đề đúng.

(A) Điều kiện cần và đủ để một số tự nhiên chia hết cho 15 là số đó chia hết cho 5.

(B) Điều kiện cần để $a + b$ là một số hữu tỉ là a và b đều là số hữu tỉ.

(C) Điều kiện đủ để có ít nhất một trong hai số a, b là số dương là $a + b > 0$.

(D) Điều kiện cần và đủ để một tứ giác là hình chữ nhật là nó có hai đường chéo bằng nhau.

👉 Lời giải.

Câu 23

Cho tập $A = [m + 1; m + 2]$ và tập $B = [0; 1]$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \cap B = \emptyset$.

(A) $0 < m < 1.$

(B) $\begin{cases} m < 0 \\ m > 1. \end{cases}$

(C) $-2 < m < 0.$

(D) $\begin{cases} m < -2 \\ m > 0. \end{cases}$

👉 Lời giải.

Câu 24

Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} : |x - 1| \leq 2\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} : x - 1 < 0\}$. Tìm $A \cap B$.

- Ⓐ $A \cap B = [-1; 3]$. Ⓑ $A \cap B = [-1; 1)$. Ⓒ $A \cap B = (-\infty; 1)$. Ⓓ $A \cap B = (-1; 2)$.

 **Lời giải.**

Câu 25

Tìm mệnh đề **sai**.

- Ⓐ $\forall n \in \mathbb{N}; n(n+1)(n+2)$ chia hết cho 6. Ⓑ $\forall n \in \mathbb{N}; n^2 + 1$ không chia hết cho 4.
Ⓒ $\exists n \in \mathbb{N}; n^2 + 1$ chia hết cho 3. Ⓓ $\exists x \in \mathbb{R}; x^2 \leq 0$.

 **Lời giải.**

Câu 26

Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} : x = 15k; k \in \mathbb{Z}\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} : x = 5m; m \in \mathbb{Z}\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- Ⓐ $B \subset A$. Ⓑ $A \subset B$. Ⓒ $A \not\subset B$. Ⓓ $A = B$.

 **Lời giải.**

Câu 27

Tìm mệnh đề **sai**.

- Ⓐ $A \subset (A \cup B)$, với mọi tập A, B . Ⓑ $A \setminus B \subset A$, với mọi tập A, B .
Ⓒ $(A \cap B) \subset B$, với mọi tập A, B . Ⓓ $(A \cup B) \subset (A \cap B)$, với mọi tập A, B .

 **Lời giải.**

Câu 28

Tìm mệnh đề sai.

- ☐ A $A \setminus \emptyset = \emptyset$, với mọi tập A .
 ☐ B $A \cup \emptyset = A$, với mọi tập A .
 ☐ C $A \cap \emptyset = \emptyset$, với mọi tập A .
 ☐ D $A \cap A = A$, với mọi tập A .

Lời giải.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1

Các câu sau là đúng hay sai?

- a) Tập hợp các ước nguyên dương của 24 là $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 24\}$.
 b) Tập hợp các chữ số trong số 1113305 là $B = \{0; 1; 3; 5\}$.
 c) Tập hợp các bội số của 5 và nhỏ hơn 30 là $C = \{0; 5; 10; 15; 20; 25; 30\}$.
 d) Tập hợp các nghiệm của phương trình $x^2 + 9 = 0$ là $D = \{-3; 3\}$.

Lời giải.

Câu 2

Các câu sau là đúng hay sai?

- a) Tập hợp các số tự nhiên lẻ là $A = \{x \mid x = 2n, n \in \mathbb{N}\}$.
 b) Tập hợp các nghiệm của phương trình $x + 3y = 1$ là $B = \{(x; y) \mid x; y \in \mathbb{Z}, x + 3y = 1\}$.
 c) Tập hợp các số nguyên tố nhỏ hơn 18 là $C = \{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17\}$.
 d) Tập hợp các nghiệm của phương trình $x^2 + 3x - 4 = 0$ là $D = \{-4; 1\}$.

Lời giải.

Câu 3

Các câu sau là đúng hay sai?

- a) Với hai tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{0; 2; 4\}$, ta có $A \subset B$.
 b) Với hai tập $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 4\}$ và $D = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| = 2\}$, ta có $C = D$.
 c) Với E là tập các hình bình hành và F là tập các tứ giác có hai cặp cạnh đối song song, ta có $E = F$.

d) Với hai tập $G = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 3\}$ và $H = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 6\}$, ta có $G \subset H$.

 **Lời giải.**

Câu 4

Các câu sau là đúng hay sai?

- a)** Với hai tập $A = \{-\sqrt{3}; \sqrt{3}\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3 = 0\}$, ta có $A = B$.
- b)** Với C là tập hợp các tam giác đều và D là tập hợp các tam giác cân, ta có $C \subset D$.
- c)** Với hai tập $E = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 12\}$ và $F = \{x \in \mathbb{R} \mid x \text{ là bội của } 24\}$, ta có $F \subset E$.
- d)** Tất cả các tập con của tập $\{g; h\}$ là $\{g\}$, $\{h\}$, $\{g; h\}$.

 **Lời giải.**

Câu 5

Các câu sau là đúng hay sai?

- a)** $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 3\} = [-2; 3]$.
- b)** $\{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 10\} = (1; 10)$.
- c)** $\{x \in \mathbb{R} \mid -5 < x \leq \sqrt{3}\} = (-5; \sqrt{3}]$.
- d)** $\{x \in \mathbb{R} \mid \pi \leq x < 4\} = [\pi; 4)$.

 **Lời giải.**

Câu 6

Các câu sau là đúng hay sai?

- a)** $(-2\pi; 2\pi] \subset (-\infty; 10)$.
- b)** $(-1; 1) \setminus (-\infty; 2] = (-1; 1)$.
- c)** $(-\infty; 3) \cap (-3; +\infty) = \emptyset$.
- d)** $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty) = \mathbb{R}$.

 **Lời giải.**

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời vào ô kết quả.

Câu 1

Cho mệnh đề chứa biến $P(x) : "x^3 - 3x^2 + 2x = 0"$. Có tất cả bao nhiêu phần tử của x để $P(x)$ là một mệnh đề đúng?

📌 Lời giải.

Câu 2

Lớp 10 A có 45 học sinh. Trong đó có 12 học sinh có học lực giỏi, 30 học sinh có hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 học sinh vừa lực giỏi vừa hạnh kiểm tốt. Học sinh được khen thưởng nếu được học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt. Tìm số học sinh không được khen thưởng.

📌 Lời giải.

Câu 3

Cho tập hợp $A = \{2; 5; 6; 7; 8\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Tập $A \setminus B$ có bao nhiêu phần tử?

📌 Lời giải.

Câu 4

Cho tập hợp $A = \{a; b; c\}$. Tập A có bao nhiêu tập con?

📌 Lời giải.

Câu 5

Trong kì thi chọn học sinh giỏi các môn văn hoá, lớp 10A có 7 học sinh đăng kí thi môn Toán, 5 học sinh đăng kí thi môn Vật lí, 6 học sinh đăng kí thi môn Hoá học; trong đó có 3 học sinh đăng kí thi cả Toán và Vật lí, 4 học sinh đăng kí thi cả Toán và Hoá học, 2 học sinh đăng kí thi cả Vật lí và Hoá học, 1 học sinh đăng kí thi cả ba môn. Hỏi lớp 10A có tất cả bao nhiêu học sinh đăng kí thi học sinh giỏi các môn Toán, Vật lí, Hoá học?

📌 Lời giải.

Câu 6

Cho hai tập khác rỗng $A = (m - 1; 4]$, $B = (-2; 2m + 2)$, với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu m nguyên để $A \cap B \neq \emptyset$?

 **Lời giải.**

Câu 7

Cho hai tập khác rỗng $A = (m - 1; 4]$, $B = (-2; 2m + 2)$, với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu m nguyên để $A \subset B$?

 **Lời giải.**

Câu 8

Một cuộc khảo sát về khách du lịch thăm vịnh Hạ Long cho thấy trong 1410 khách du lịch được phỏng vấn có 789 khách du lịch đến thăm động Thiên Cung, 690 khách du lịch đến đảo Titop. Toàn bộ khách được phỏng vấn đã đến ít nhất một trong hai địa điểm trên. Hỏi có bao nhiêu khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung vừa đến thăm đảo Titop ở vịnh Hạ Long?

 **Lời giải.**