

Bài 2. TẬP HỢP. CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

- | FanPage: Nguyễn Bảo Vương

Dạng 1. Xác định tập hợp

Phương pháp: Được mô tả theo 2 cách

- Liệt kê tất cả các phần tử của tập hợp
- Nêu tính chất đặc trưng

BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA, SÁCH BÀI TẬP

Câu 1. Cho $D = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là số nguyên tố, } 5 < n < 20\}$.

- Dùng kí hiệu \in, \notin để viết câu trả lời cho câu hỏi sau: Trong các số 5; 12; 17; 18, số nào thuộc tập D , số nào không thuộc tập D ?
- Viết tập hợp D bằng cách liệt kê các phần tử. Tập hợp D có bao nhiêu phần tử?

Lời giải

- $5 \notin D; 12 \notin D; 17 \in D; 18 \notin D$.
- $D = \{7; 11; 13; 17; 19\}$. Tập hợp D có 5 phần tử.

Câu 2. Kí hiệu E là tập hợp các quốc gia tại khu vực Đông Nam Á.

- Nêu ít nhất hai phần tử thuộc tập hợp E .
- Nêu ít nhất hai phần tử không thuộc tập hợp E .
- Liệt kê các phần tử thuộc tập hợp E . Tập hợp E có bao nhiêu phần tử?

Lời giải

- Việt Nam $\in E$; Thái Lan $\in E$; Lào $\in E$.
- Nhật Bản $\notin E$; Hàn Quốc $\notin E$.
- $E = \{\text{Việt Nam; Lào; Campuchia; Thái Lan; Myanmar; Malaysia; Singapore; Indonesia; Brunei; Philippines; Đông Timor}\}$

Có 11 nước thuộc khu vực Đông Nam Á. Hay tập hợp E có 11 phần tử ($n(E) = 11$).

Câu 3. 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

$0; 4; 8; 12; 16$ là các bội của 4 và nhỏ hơn 17.

$$A = \{n \in \mathbb{N} \mid n \in B(4) \text{ và } n < 17\}$$

$$\text{Hoặc: } A = \{n = 4k \mid k \in \mathbb{N} \text{ và } k \leq 4\}$$

Câu 4. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 6 = 0\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 6 = 0\}$$

Lời giải

Ta có: $x^2 - 6 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{6} \in \mathbb{R}$

$$\Rightarrow A = \{\pm\sqrt{6}\}$$

Nhưng $\pm\sqrt{6} \notin \mathbb{Z}$ nên không tồn tại $x \in \mathbb{Z}$ để $x^2 - 6 = 0$

Hay $B = \emptyset$.

Câu 5. Xác định các tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

$$A = \{0; 4; 8; 12; 16\}; \quad B = \{-3; 9; -27; 81\};$$

C là đường thẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

Lời giải

$$A = \{4n \mid n \in \mathbb{N}, 0 \leq n \leq 4\}; \quad B = \{(-3)^n \mid n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 4\}; \quad C = \{M \mid MA = MB\}.$$

Câu 6. Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 0\}; \quad B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x^2 - 3x - 5 = 0\}.$$

Lời giải

$$B = \emptyset.$$

Câu 7. Viết mỗi tập hợp sau dưới dạng thích hợp:

- Tập hợp A các ước dương của 18 ;
- Tập hợp B các nghiệm của phương trình $x^2 + 3x - 4 = 0$;
- Tập hợp C các số tự nhiên lẻ;
- Tập hợp D các nghiệm của phương trình $x + 3y = 1$.

Lời giải

a) Số 18 có các ước dương là 1; 2; 3; 6; 9; 18. Do đó $A = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$.

b) Giải phương trình $x^2 + 3x - 4 = 0$ nhận được hai nghiệm 1 và -4. Do đó $B = \{1; -4\}$. Ta cũng có thể viết $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 3x - 4 = 0\}$.

c) Ta có thể viết dưới dạng liệt kê các phần tử: $C = \{1; 3; 5; 7; \dots\}$. Ta cũng có thể viết dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử: $C = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \text{ là số lẻ}\}$ hoặc $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là số lẻ}\}$ hoặc $C = \{x \mid x = 2n + 1, n \in \mathbb{N}\}$.

d) Ta viết $D = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{R}, x + 3y = 1\}$.

Câu 8. Viết các tập hợp sau đây dưới dạng liệt kê các phần tử:

- $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 5\}$
- $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - x - 1 = 0\}$
- $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ có hai chữ số}\}$

Lời giải

a) A là tập hợp các số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 5.

$$A = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$$

b) B là tập hợp các nghiệm thực của phương trình

$$2x^2 - x - 1 = 0.$$

$$B = \left\{1; -\frac{1}{2}\right\}$$

c) C là tập hợp các số tự nhiên có hai chữ số.

$$C = \{10; 11; 12; 13; \dots; 99\}$$

Câu 9. Viết các tập hợp sau đây dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử:

- Tập hợp $A = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$
- Tập hợp B các nghiệm của bất phương trình $2x + 1 > 0$
- Tập hợp C các nghiệm của phương trình $2x - y = 6$

Lời giải

a) A là tập hợp các ước nguyên dương của 18.

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \in U(18)\}$$

$$b) B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x + 1 > 0\}$$

c) C là tập hợp các cặp số $(x; y)$ thỏa mãn $2x - y = 6$.

$$C = \{(x; y) \mid 2x - y = 6\}$$

Câu 10. Viết các tập hợp sau đây dưới dạng liệt kê các phần tử:

- $A = \{x \mid x = 2k - 3, k \in \mathbb{N}, k \leq 3\}$;
- $B = \left\{\frac{m}{m+5} \mid m \in \mathbb{Z}, |m| \leq 3\right\}$,
- $C = \{y \in \mathbb{N} \mid y = 7 - x, x \in \mathbb{N}\}$;
- $D = \{(x; y) \mid x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}, x + y \leq 3\}$.

Lời giải

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

b) Các giá trị của m thoả mãn $m \in \mathbb{Z}, |m| \leq 3$ là $-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3$. Thay lần lượt các giá trị này vào biểu thức $\frac{m}{m+5}$ ta được $B = \left\{-\frac{3}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{1}{4}; 0; \frac{1}{6}; \frac{2}{7}; \frac{3}{8}\right\}$.

c) Vì $y = 7 - x \in \mathbb{N}$ nên $7 - x \geq 0$ hay $x \leq 7$. Mà $x \in \mathbb{N}$ nên x chỉ nhận các giá trị $0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7$. Từ đó, y nhận các giá trị tương ứng $7; 6; 5; 4; 3; 2; 1; 0$. Vậy $C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$.

d) Vì $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}, x + y \leq 3$ nên $x \leq 3$. Ứng với mỗi giá trị $x \in \{0; 1; 2; 3\}$, ta tìm các giá trị $y \in \mathbb{N}$ thoả mãn $x + y \leq 3$, ta được bảng sau:

x	0	1	2	3
y	0; 1; 2; 3	0; 1; 2	0; 1	0

Từ đó, $D = \{(0; 0); (0; 1); (0; 2); (0; 3); (1; 0); (1; 1); (1; 2); (2; 0); (2; 1); (3; 0)\}$.

Câu 11. Viết các tập hợp sau đây bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử:

a) $A = \{1; 2; 4; 7; 14; 28\}$;

b) $B = \{0; 3; 6; 9; 12; \dots\}$;

c) $C = \left\{\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots\right\}$

d) D là tập hợp các số tự nhiên lẻ.

Lời giải

a) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 28\}$.

b) $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 3\}$ hoặc $B = \{x \mid x = 3k, k \in \mathbb{N}\}$.

c) $C = \left\{\frac{n}{n+1} \mid n \in \mathbb{N}, n \geq 1\right\}$ hoặc $C = \left\{x \mid x = \frac{n}{n+1}, n \in \mathbb{N}^*\right\}$.

d) $D = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là số lẻ}\}$ hoặc $D = \{x \mid x = 2k+1, k \in \mathbb{N}\}$.

Câu 12. Viết các tập hợp sau đây dưới dạng liệt kê các phần tử:

a) $A = \{x \mid x^2 - 2x - 15 = 0\}$;

b) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 2\}$;

c) $C = \left\{\frac{n}{n^2-1} \mid n \in \mathbb{N}, 1 < n \leq 4\right\}$;

d) $D = \{(x; y) \mid x \leq 2, y < 2, x, y \in \mathbb{N}\}$.

Lời giải

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

b) $B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$;

c) $C = \left\{\frac{2}{3}; \frac{3}{8}; \frac{4}{15}\right\}$

d) $D = \{(0; 0); (0; 1); (1; 0); (1; 1); (2; 0); (2; 1)\}$.

Câu 13. Viết các tập hợp sau đây bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử:

a) $A = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$;

b) $B = \{0; 2; 4; 6; 8; 10\}$;

c) $C = \left\{1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}\right\}$;

d) Tập hợp D các số thực lớn hơn hoặc bằng 3 và bé hơn 8.

Lời giải

a) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -4 \leq x \leq 4\}$ hoặc $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 4\}$ hoặc $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 5\}$.

b) $B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \text{ chẵn}, x \leq 10\}$ hoặc $B = \{x \mid x = 2k, k = 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

c) $C = \left\{ \frac{1}{n} \mid n = 1; 2; 3; 4; 5 \right\}$ hoặc $C = \left\{ x \mid x = \frac{1}{n}, n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 5 \right\}$.

d) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq x < 8\}$.

Câu 14. Viết các tập hợp sau đây dưới dạng liệt kê các phần tử:

a) $A = \{y \in \mathbb{N} \mid y = 10 - x^2, x \in \mathbb{N}\}$;

b) $B = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid \frac{6}{6-x} \in \mathbb{N} \right\}$;

c) $C = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x - 3 \geq 0 \text{ và } 7 - x \geq 2\}$;

d) $D = \{(x; y) \mid x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}, x + 2y = 8\}$.

Lời giải

a) $A = \{1; 6; 9; 10\}$;

b) $B = \{0; 3; 4; 5\}$;

c) $C = \{2; 3; 4; 5\}$;

d) $D = \{(8; 0), (6; 1), (4; 2), (2; 3), (0; 4)\}$.

Câu 15. Cho tập hợp B gồm các số tự nhiên có một chữ số và chia hết cho 3.

a) Viết tập hợp B theo hai cách: liệt kê các phần tử của tập hợp; chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp đó.

b) Minh họa tập hợp B bằng biểu đồ Ven.

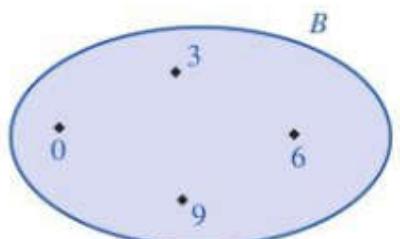
Lời giải

a) Tập hợp B được viết theo cách liệt kê các phần tử là: $B = \{0; 3; 6; 9\}$

Tập hợp B được viết theo cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử là:

$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid 0 \leq x \leq 9 \text{ và } x : 3\}.$$

b) Tập hợp B được minh họa bằng biểu đồ Ven



Câu 16. Dùng các kí hiệu đoạn, khoảng, nửa khoảng để viết các tập hợp sau đây:

a) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2\pi < x \leq 2\pi\}$

b) $\{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq \sqrt{3}\}$

c) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$

d) $\{x \in \mathbb{R} \mid 1 - 3x \leq 0\}$

Lời giải

a) Nửa khoảng $(-2\pi; 2\pi]$

b) $\{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq \sqrt{3}\} = \{x \in \mathbb{R} \mid -\sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{3}\}$. Đoạn $[-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$

c) Khoảng $(-\infty; 0)$

d) $\{x \in \mathbb{R} \mid 1 - 3x \leq 0\} = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \geq \frac{1}{3} \right\}$. Nửa khoảng $\left[\frac{1}{3}; +\infty \right)$

Câu 17. Hãy đọc tên, kí hiệu và biểu diễn mỗi tập hợp sau trên trục số:

a) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 3\}$;

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

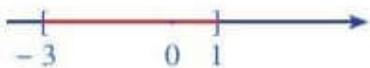
c) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x - 1 > 0\}$.

Lời giải

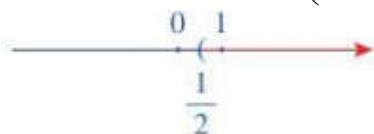
a) Tập hợp A là nửa khoảng $(-2; 3]$ và được biểu diễn là:



b) Tập hợp B là đoạn $[-3; 1]$ và được biểu diễn là:



c) Tập hợp C là khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ và được biểu diễn là:



Câu 18. 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

Ta có: A là tập nghiệm của đa thức $P(x)$

$$\Rightarrow A = \{x \in \mathbb{R} \mid P(x) = 0\}$$

Để biểu thức $\frac{1}{P(x)}$ xác định thì $P(x) \neq 0$ hay $x \notin A$.

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

$$\Rightarrow B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \notin A\} = \mathbb{R} \setminus A \text{ hay } B = \{x \in \mathbb{R} \mid P(x) \neq 0\}$$

Câu 19. 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

Điều kiện để biểu thức $\frac{1}{P(x)}$ xác định là $P(x) \neq 0$.

Vậy tập hợp D các số thực x để biểu thức $\frac{1}{P(x)}$ xác định là tập các số thực x mà x không thuộc A nên $D = \mathbb{R} \setminus A$.

BÀI TẬP BỔ SUNG

Câu 20. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử:

a) $A = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30\}$.

b) $B = \{n \in \mathbb{Z} \mid |x| < 3\}$.

c) $C = \{x \mid x = 3k, k \in \mathbb{Z} \text{ và } -4 < x < 12\}$.

Lời giải

a) Với $3 < n^2 < 30$ và $n \in \mathbb{N}^*$ nên chọn $n = 2; 3; 4; 5$. Vậy $A = \{2; 3; 4; 5\}$.

b) Vì $|x| < 3 \Leftrightarrow -3 < x < 3$. Do $x \in \mathbb{Z}$ nên $B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

c) Ta có: $-4 < x < 12 \Leftrightarrow -4 < 3k < 12 \Leftrightarrow -\frac{4}{3} < k < 4$

Do $k \in \mathbb{Z}$ nên ta chọn $k = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$ suy ra $x = 3k = \{-3; 0; 3; 6; 9\}$.

Vậy $C = \{-3; 0; 3; 6; 9\}$

Câu 21. Hãy viết các tập hợp sau bằng phương pháp liệt kê các phần tử:

$$A = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 3x + 7)^2 = (1 - 6x)^2 \right\}$$

$$B = \left\{ x \in \mathbb{Q} \mid (x-1) \left[2x^2 - (1+2\sqrt{3})x + \sqrt{3} \right] \right\}$$

$$C = \left\{ (x; y); x, y \in \mathbb{Z} \mid y = \frac{x^2 - 3x + 7}{x-1} \right\}$$

$$D = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{\frac{x^3 - 25x^2 - 18}{x-2}} = 3-x \right\}$$

Lời giải

$$\text{a. } (x^2 - 3x + 7)^2 = (1 - 6x)^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 3x + 7 = 1 - 6x \\ x^2 - 3x + 7 = 6x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 3x + 6 = 0 \ (\text{vn}) \\ x^2 - 9x + 8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1, x = 8;$$

Do $x \in \mathbb{R}$ nên $A = \{1; 8\}$.

$$\text{b. } (x-1) \left[2x^2 - (1+2\sqrt{3})x + \sqrt{3} \right] = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ 2x^2 - (1+2\sqrt{3})x + \sqrt{3} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=\frac{1}{2} \text{ hay } x=\sqrt{3} \end{cases}.$$

$$\text{Do } x \in \mathbb{Q} \Rightarrow B = \left\{ 1; \frac{1}{2} \right\}.$$

$$\text{c. } y = x - 2 + \frac{5}{x-1}: x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x-2 \in \mathbb{Z};$$

$$\text{Vậy } x, y \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{5}{x-1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 = \pm 1 \\ x-1 = \pm 5 \end{cases} \Leftrightarrow C = \{(2; 5); (0; -7); (6; 5); (-4; -7)\}.$$

$$\text{d. } \sqrt{\frac{x^5 - 25x^2 - 18}{x-2}} = 3-x(1): \text{Điều kiện: } \begin{cases} x \leq 3 \\ x \neq 2 \Rightarrow x \in \{0; 1; 3\} \\ x \in \mathbb{N} \end{cases}.$$

Thử lại: $x = 0; x = 3$ thỏa phương trình (1). Vậy $D = \{0; 3\}$.

Câu 22. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử:

a) Tập hợp các số chính phương.

b) Tập hợp các ước chung của 36 và 120.

c) Tập hợp các bội chung của 8 và 15.

Lời giải

$$\text{a) } \{0; 1; 4; 9; 16; 25; \dots\}; \quad \text{b) } \{\pm 1; \pm 2; \pm 4; \pm 6; \pm 12\}; \quad \text{c) } \{\pm 0; \pm 120; \pm 240; \pm 360; \dots\}$$

Câu 23. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng.

$$\text{a) } A = \{2; 3; 5; 7\}$$

$$\text{b) } B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$$

$$\text{c) } C = \{-5; 0; 5; 10\}$$

$$\text{d) } D = \{1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18; 36\}$$

Lời giải

$$\text{a) } A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \text{ số nguyên tố và } x < 10\}$$

$$\text{b) } B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 3\}$$

$$\text{c) } C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x : 5, -5 \leq x \leq 10\}$$

$$\text{d) } D = \{n \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước số của } 36\}$$

Câu 24. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng:

a) $A = \left\{ \frac{2}{3}; \frac{3}{8}; \frac{4}{15}; \frac{5}{24}; \frac{6}{35} \right\}$

b) $B = \{0; 3; 8; 15; 24; 35\}$

c) $C = \{-4; 1; 6; 11; 16\}$

d) $D = \{1; -2; 7\}$

Lời giải

a) $A = \left\{ \frac{n}{n^2-1} \mid n \in \mathbb{N}, 2 \leq n \leq 6 \right\}$

b) $B = \{n^2 - 1 \mid n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 6\}$

c) $C = \{n \in \mathbb{N}, n \leq 4 \mid 5n - 4\}$

d) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid (x-1)(x+2)(x-7) = 0\}$

$A = \{1, 3, 5, 9, 17, 33, 65, 129, 257\}$

Câu 25. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng:

$B = \{5, 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85\}$

Lời giải

$A = \{x \mid x = 2^k + 1, k \in \mathbb{N}, k \leq 8\}$

$B = \{x \mid x = 5(2k+1), k \in \mathbb{N}, k \leq 8\}$

Câu 26. Viết mỗi tập hợp sau đây theo cách nêu tính chất đặc trưng:

- a) Tập hợp các điểm M trên mặt phẳng (P) , thuộc đường tròn tâm O và đường kính $2R$.
 b) Tập hợp các điểm M trên mặt phẳng (P) , thuộc hình tròn tâm O .

Lời giải

a) $A = \{M \in (P) \mid OM = R \text{ với } O \text{ cố định cho trước}\}$.

b) $A = \{M \in (P) \mid OM \leq R \text{ với } O \text{ cố định cho trước}\}$.

Câu 27. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào rỗng?

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

b) $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$

c) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$

d) $D = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$

Lời giải

a) Phương trình $x^2 - x + 1 = 0$ có $\Delta < 0$ nên vô nghiệm. Do đó $A = \emptyset$.

b) Phương trình $x^2 - 4x + 2 = 0$ có hai nghiệm $x = 2 \pm \sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. Do đó $B = \emptyset$.

c) Phương trình $6x^2 - 7x + 1 = 0$ có nghiệm $x = 1 \in \mathbb{Z}$. Do đó $C \neq \emptyset$.

d) Chọn $x = 0 \in \mathbb{Z}, |0| < 1$. Do đó $D \neq \emptyset$.

Câu 28.

a) Cho A là tập hợp các số chẵn có hai chữ số. Hỏi A có bao nhiêu phần tử?

b) Cho B là tập hợp các số lẻ có 3 chữ số. Hỏi B có bao nhiêu phần tử?

c) Cho C là tập hợp các số nguyên dương bé hơn 500 và là bội của 3. Hỏi C có bao nhiêu phần tử?

Lời giải

a) Mỗi số tự nhiên chẵn có dạng $2k, (k \in \mathbb{N})$. Theo giả thiết ta có $10 \leq 2k < 100$.

Suy ra $A = \{2k \mid 5 \leq k < 50, k \in \mathbb{N}\}$. Vậy A có 45 phần tử.

b) Ta có $B = \{101; 103; \dots; 999\}$, các phần tử của B hơn kém 2 đơn vị nên số phần tử là $\frac{999-101}{2} + 1 = 450$ số.

c) Mỗi số nguyên dương là bội số của 3 có dạng $3k, (k \in \mathbb{N}^*)$.

Theo giả thiết ta có $0 < 3k < 500$. Suy ra $A = \{3k | 0 < k < 167, k \in \mathbb{N}\}$.

Vậy C có 166 phần tử.

- Câu 29.** Cho hai tập A, B khác \emptyset ; $A \cup B$ có 6 phần tử; số phần tử của $A \cap B$ bằng nửa số phần tử của B .
Hỏi A, B có thể có bao nhiêu phần tử?

Lời giải

Gọi x là số phần tử của A , y là số phần tử của B . Điều kiện $x, y \in \mathbb{Z}^+$.

- $A \cup B$ có 6 phần tử nên ta có phương trình $x + y = 6$.

- Số phần tử của $A \cap B$ bằng nửa số phần tử của B nên ta có phương trình $x \geq y$.

$$\begin{cases} x + y = 6 & (1) \\ x \geq y & (2) \\ x, y \in \mathbb{Z}^+ & (3) \end{cases}$$

Từ (1) và (2), suy ra $6 = x + y \leq 2x$ nên $x \geq 3$

Mặt khác $y \geq 1$ nên $x = 6 - y \leq 5$

Vậy các kết quả có thể xảy ra là: $|A|=3$ và $|B|=6$; $|A|=4$ và $|B|=4$; $|A|=5$ và $|B|=2$

Dạng 2. Tập con và tập bằng nhau

Phương pháp: Dựa vào các khái niệm đã học.

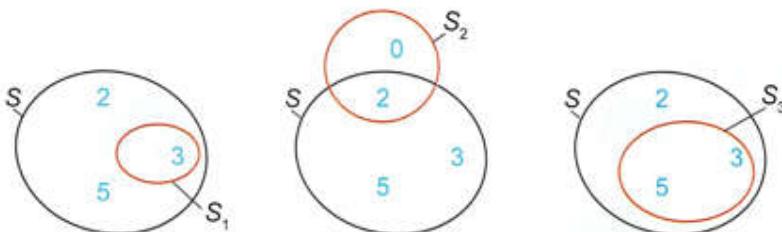
BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA, SÁCH BÀI TẬP

- Câu 30.** Cho tập hợp $S = \{2; 3; 5\}$. Những tập hợp nào sau đây là tập con của S ?

$$S_1 = \{3\} \quad S_2 = \{0; 2\} \quad S_3 = \{3; 5\}.$$

Lời giải

Các tập hợp $S_1 = \{3\}, S_3 = \{3; 5\}$ là những tập con của S .



- Câu 31.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng? Mệnh đề nào sai? Giải thích kết luận đưa ra.

- a) Tập rỗng là tập con của mọi tập hợp;
- b) Nếu $X = \{a; b\}$ thì $a \subset X$;
- c) Nếu $X = \{a; b\}$ thì $\{a; b\} \subset X$.

Lời giải

- a) Đúng;
- b) Sai:
- c) Đúng.

- Câu 32.** 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

a) Cách viết: $a \subset X$ Sai vì a (là một phần tử của A) không phải là một tập hợp.

Hoặc a là một phần tử của A , nên ta phải dùng kí hiệu " \in " thay vì " \subset ".

Cách viết đúng: $a \in X$

b) Cách viết $\{a\} \subset X$ đúng, vì $\{a\}$ là một tập hợp, có duy nhất một phần tử là a và $a \in X$

Thế nên tập hợp $\{a\}$ là một tập con của X .

c) Cách viết $\emptyset \in X$ sai vì:

\emptyset là một tập hợp (tập hợp rỗng), không phải là một phần tử.

Cách viết đúng: $\emptyset \subset X$ (Tập hợp rỗng là tập con của mọi tập hợp).

Câu 33. Cho hai tập hợp:

$$C = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội chung của } 2 \text{ và } 3; n < 30\}; D = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội của } 6; n < 30\}.$$

Chứng minh $C = D$.

Lời giải

Ta có: $C = \{0; 6; 12; 18; 24\}$; $D = \{0; 6; 12; 18; 24\}$.

Vậy $C = D$.

Câu 34. Cho $A = \{2; 5\}$, $B = \{5; x\}$, $C = \{2; y\}$. Tìm x, y để $A = B = C$.

Lời giải

Để $A = B \Rightarrow B \subset A$

$$\Leftrightarrow \{5; x\} \subset \{2; 5\} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 5 \\ x \in \{2; 5\} \end{cases} \Leftrightarrow x = 2$$

Tương tự, ta có:

$$A = C \Rightarrow C \subset A$$

$$\Leftrightarrow \{2; y\} \subset \{2; 5\} \Leftrightarrow \begin{cases} y \neq 2 \\ y \in \{2; 5\} \end{cases} \Leftrightarrow y = 5$$

Vậy $x = 2; y = 5$ thì $A = B = C$.

Câu 35. Xét quan hệ bao hàm giữa mỗi cặp tập hợp sau. Chúng có bằng nhau không?

a) $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{0; 2; 4\}$;

b) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 = 4\}$ và $D = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| = 2\}$;

c) E là tập hợp các hình bình hành và F là tập hợp các tứ giác có hai cặp cạnh đối song song;

d) $G = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 3\}$ và $H = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 6\}$.

Lời giải

a) Ta thấy mỗi phần tử của B đều là phần tử của A , do đó $B \subset A$. Có $1 \in A$ nhưng $1 \notin B$, do đó A khác B .

b) Hai phương trình $x^2 = 4$ và $|x| = 2$ đều có hai nghiệm là $x = 2$ và $x = -2$.

Do đó, $C = D = \{-2; 2\}$.

c) Ta biết rằng, một hình tứ giác là hình bình hành khi và chỉ khi nó có hai cặp cạnh đối song song. Do đó, nếu $x \in E$ thì $x \in F$ và ngược lại. Bởi vậy, $E = F$.

d) Giả sử $x \in H$, tức x là bội của 6. Khi đó có số $k \in \mathbb{N}$ sao cho $x = 6k = 3.2k$. Suy ra x cũng là bội của 3 hay $x \in G$. Vậy $H \subset G$. Mặt khác, có $3 \in G$ nhưng $3 \notin H$. Do đó, G khác H .

Câu 36. Trong mỗi cặp tập hợp sau đây, tập hợp nào là tập con của tập còn lại? Chúng có bằng nhau không?

a) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 2\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - x = 0\}$

b) C là tập hợp các hình thoi và D là tập hợp các hình vuông

c) $E = (-1; 1]$ và $F = (-\infty; 2]$

Lời giải

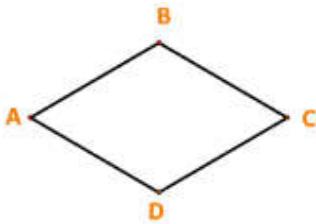
a) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 2\} = \{0; 1\}$ và

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - x = 0\} = \{0; 1\}$$

Vậy $A = B$, A là tập con của tập B và ngược lại.

b) D là tập hợp con của C vì: Mỗi hình vuông đều là một hình thoi đặc biệt: hình thoi có một góc vuông.

$C \neq D$ vì có nhiều hình thoi không là hình vuông, chẳng hạn:



- $$c) E = (-1; 1] = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x \leq 1\} \text{ và } F = (-\infty; 2] = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 2\}$$

E là tập con của F vì $-1 < x \leq 1 \Rightarrow x \leq 2$.

$E \neq F$ vì $-3 \in F$ nhưng $-3 \notin E$

Câu 37. Hãy viết tất cả các tập con của tập hợp $B = \{0; 1; 2\}$.

Lời giải

Các tập con của tập hợp B là:

- +) Tập con có 0 phần tử: \emptyset (tập hợp rỗng)
 - +) Các tập hợp con có 1 phần tử: $\{0\}$, $\{1\}$, $\{2\}$
 - +) Các tập hợp con có 2 phần tử: $\{0;1\}$, $\{1;2\}$, $\{0;2\}$
 - +) Tập hợp con có 3 phần tử: $B = \{0;1;2\}$.

Chú ý

- +) Mọi tập hợp B đều có 2 tập con là: \emptyset và B.

Câu 38. Viết các tập hợp con của các tập hợp sau đây:

- a) \emptyset b) $\{0\}$;
 c) Tập nghiệm của phương trình $x(x^2 - 1) = 0$

Lời giải

- a) Tập rỗng \emptyset chỉ có đúng một tập hợp con là chính nó.
b) $\{0\}$ có hai tập hợp con là \emptyset và $\{0\}$.
c) Tập nghiệm của phương trình $x(x^2 - 1) = 0$ là $A = \{-1; 0; 1\}$. Các tập hợp con của A là:
+ Có không phần tử: \emptyset ;
+ Có một phần tử: $\{-1\}, \{0\}, \{1\}$;
+ Có hai phần tử: $\{-1; 0\}, \{-1; 1\}, \{0; 1\}$;
+ Có ba phần tử: $\{-1; 0; 1\}$.

Vậy tập hợp A có 8 tập hợp con.

Câu 39. Cho hai tập hợp $A = \{1; a; 5\}$, $B = \{a + 2; 3; b\}$ với a, b là các số thực. Biết rằng $A = B$, hãy xác định a và b .

Lời giải

Vì $3 \in B$ và $A = B$ nên ta có $3 \in A = \{1; a; 5\}$, do đó, $a = 3$. Khi đó, $B = \{5; 3; b\}$. Vì $1 \in A$ và $A = B$ nên ta có $1 \in B = \{5; 3; b\}$. Suy ra, ta có $b = 1$.

Khi đó, $A = B = \{1; 3; 5\}$.

Vậy các giá trị cần tìm là $a = 3, b = 1$.

Câu 40. Điện kính ($\in, \notin, \subset, \not\subset, \equiv$) thích hợp vào chỗ chấm.

- a) $0 \dots \{0; 1; 2\};$ b) $\{0; 1\} \dots \mathbb{Z}$
 c) $0 \dots \{x | x^2 = 0\};$ d) $\{0\} \dots \{x | x^2 = x\};$
 e) $\emptyset \dots \{x \in \mathbb{R} | x^2 + 4 = 0\};$ g) $\{4; 1\} \dots \{x | x^2 - 5x + 4 = 0\};$
 h) $\{n; a; m\} \dots \{m; a; n\};$ i) $\{nam\} \dots \{n; a; m\}.$

Lời giải

- a) \in ; b) \subset ; c) \in ; d) \subset ;
e) $=$; g) $=$; h) $=$; i) \notin .

Câu 41. Điền kí hiệu (\subset , \supset , $=$) thích hợp vào chỗ chấm.

Các tập con có ba phần tử của X là: $\{a; b; c\}, \{a; b; d\}, \{b; c; d\}, \{c; d; a\}$.

- Câu 52.** Cho ba tập hợp: A là tập hợp các tam giác; B là tập hợp các tam giác cân; C là tập hợp các tam giác đều. Dùng kí hiệu \subset để mô tả quan hệ của hai trong các tập hợp trên.

Lời giải

$C \subset B \subset A$.

- Câu 53.** Dùng kí hiệu \subset để mô tả quan hệ của hai tập hợp khác nhau trong các tập hợp sau: $[-1; 3]; (-1; 3); [-1; 3), (-1; 3], \{-1; 3\}$.

Lời giải

$(-1; 3) \subset (-1; 3); (-1; 3) \subset [-1; 3); (-1; 3) \subset [-1; 3]; [-1; 3) \subset [-1; 3]; (-1; 3] \subset [-1; 3]; \{-1; 3\} \subset [-1; 3]$.

BÀI TẬP BÔ SUNG

- Câu 54.** Tìm tất cả các tập con của tập:

- a) $C = \{\emptyset\}$
- b) $B = \{1; 2; 3\}$
- c) $A = \{a; b\}$
- d) $D = \{a; b; c; d\}$

Lời giải

- a) Có 2 tập con là: \emptyset và $\{\emptyset\}$.
- b) Có 8 tập con là $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1; 2\}, \{2; 3\}, \{1; 3\}$ và $\{1; 2; 3\}$.
- c) Có 4 tập con là $\emptyset, \{a\}, \{b\}$ và $\{a, b\}$.
- d) Có 16 tập con là: $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{a, d\}, \{b, c\}, \{b, d\}, \{c, d\}, \{a, b, c\}, \{a, b, d\}, \{a, c, d\}, \{b, c, d\}$ và D .

- Câu 55.** Cho các tập hợp: $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}, B = \{-1; 0; 3\}, C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^4 - 20x^2 + 64 = 0\}$

a. Liệt kê các phần tử của $A \cap B; A \cup B; A \setminus B; C \setminus (A \cup B)$

b. Tìm các tập con của A có chứa 0 và không chứa 1.

Lời giải

a. Ta có: $x^4 - 20x^2 + 64 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 4$ hay $x^2 = 16 \Leftrightarrow x = \pm 2$ hay $x = \pm 4 \Rightarrow C = \{-4; -2; 2; 4\}$.

$A \cap B = \{0; 3\}; A \cup B = \{-1; 0; 1; 2; 3; 4\}; A \setminus B = \{1; 2; 4\}; C \setminus (A \cup B) = \{-4; -2\}$

b. Các tập con của A thỏa yêu cầu đề bài là: $\{0\}, \{0; 2\}, \{0; 3\}, \{0; 4\}, \{0; 2; 3\}, \{0; 2; 4\}, \{0; 3; 4\}, \{0; 2; 3; 4\}$.

- Câu 56.** Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Viết tất cả các tập con của A có ít nhất 3 phần tử.

Lời giải

Có 15 tập con của A có ít nhất 3 phần tử là:

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

- Câu 57.** Cho các tập hợp: $A = \{1; 3; 5\}, B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$

a. Liệt kê các phần tử của $A \cap B; A \cup B; A \setminus B$ và liệt kê tất cả các tập con của A

b. Tìm các tập C sao cho C là tập con của A và $A \setminus C$ là tập con của B

Lời giải

a. $A \cap B = \{1; 3\}, A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5\}, A \setminus B = \{5\}$,

các tập con của $A: \emptyset, \{1\}, \{3\}, \{1; 3\}, \{1; 5\}, \{3; 5\}, \{1, 3, 5\}$.

b. Vì $5 \notin B$ nên các tập con C của A phải chứa phần tử 5, đó là các tập sau: $\{5\}, \{1; 5\}, \{3; 5\}, \{1; 3; 5\}$.

- Câu 58.** Cho tập $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$.

a) Hãy tìm tất cả các tập con của X có chứa các phần tử 1, 3, 5, 7.

b) Có bao nhiêu tập con của X chứa đúng 2 phần tử?

Lời giải

a) Các tập con của X chứa có các phần tử 1, 3, 5, 7 được thành lập bằng cách thêm vào tập $\{1; 3; 5; 7\}$ các phần tử còn lại của tập X .

Do đó tất cả các tập con của X có chứa các phần tử $1, 3, 5, 7$ là: $\{1; 3; 5; 7\}, \{1; 3; 5; 7; 2\}, \{1; 3; 5; 7; 4\}, \{1; 3; 5; 7; 6\}, \{1; 3; 5; 7; 2; 4\}, \{1; 3; 5; 7; 2; 6\}, \{1; 3; 5; 7; 4; 6\}$ và X .

b) Giả sử tập cần tìm là $\{a; b\}$ với $a, b \in X; a \neq b$.

- Vì X có 7 phần tử nên có 7 cách chọn phần tử a .

- Sau khi chọn a thì X còn 6 phần tử, do đó với mỗi cách chọn a , ta có 6 cách chọn phần tử b như vậy có $7 \cdot 6 = 42$ cặp $(a; b)$ theo cách chọn này.

Nhưng với cách chọn trên thì với hai phần tử bất kì a, b ta đã chọn lặp lại hai lần đó là hai cặp

$(a; b)$ và $(b; a)$. Do đó, có $\frac{42}{2} = 21$ tập con của X chứa đúng hai phần tử.

Câu 59. Cho hai tập hợp $A = \{0; 2; 4; 6\}$ và $B = \{4; 5; 6\}$.

a) Hãy xác định tất cả các tập con khác rỗng X, Y của A biết rằng $X \cup Y = A$ và $(A \cap B) \subset X$.

b) Hãy xác định tất cả các tập P biết rằng $(A \cap B) \subset P \subset (A \cup B)$.

Lời giải

a) Ta có: $A \cap B = \{4; 6\} \subset X$. Do đó các tập X, Y thỏa mãn yêu cầu là: $X = \{4; 6\}$ và $Y = \{0; 2\}$ hoặc $X = \{0; 4; 6\}$ và $Y = \{2\}$ hoặc $X = \{2; 4; 6\}$ và $Y = \{0\}$.

b) Ta có: $\begin{cases} A \cap B = \{4; 6\} \\ A \cup B = \{0; 2; 4; 6; 5\} \end{cases}$.

Do đó các tập P thỏa mãn điều kiện $(A \cap B) \subset P \subset (A \cup B)$ là: $\{4; 6\}, \{4; 6; 0\}, \{4; 6; 2\}, \{4; 6; 5\}, \{4; 6; 0; 2\}, \{4; 6; 2; 5\}, \{4; 6; 5; 0\}$ và $\{0; 2; 4; 6; 5\}$.

Câu 60. Cho các tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{N} | x < 4\}, B = \{x \in \mathbb{Z} | x^5 - 11x^3 + 28x = 0\}$

a. Liệt kê các phần tử của $A \cup B; A \setminus B$.

b. Tìm các tập con khác rỗng của A , sao cho tổng các phần tử của mỗi tập con đó là số nguyên tố.

Lời giải

a. $A = \{0; 1; 2; 3\}$

Ta có: $x^5 - 11x^3 + 28x = 0 \Leftrightarrow x(x^4 - 11x^2 + 28) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x^2 = 4 \vee x^2 = 7$.

Mà $x \in \mathbb{Z} \Rightarrow B = \{0; 2; -2\}; A \cup B = \{-2; 0; 1; 2; 3\}; A \setminus B = \{1; 3\}$.

b. Các tập con của A thỏa yêu cầu đề bài là: $\{2\}, \{3\}, \{0; 2\}, \{0; 3\}, \{1; 2\}, \{2; 3\}, \{0; 1; 2\}, \{0; 2; 3\}$.

Câu 61. Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}, B = \{x \in A | x \text{ là số nguyên tố hoặc là số lẻ}\}$

a. Xác định các tập con của A gồm hai phần tử là 2 số $x; y$ thỏa mãn bất phương trình $x^2 + y^2 < 25$.

b. Liệt kê các phần tử của $B; C_A B$.

Lời giải

a. Các tập cần tìm là: $\{0; 1\}, \{0; 2\}, \{0; 3\}, \{0; 4\}, \{1; 2\}, \{1; 3\}, \{1; 4\}, \{2; 3\}, \{2; 4\}$.

b. $B = \{1; 2; 3; 5; 7; 9\}; C_A B = \{0; 4; 6; 8\}$.

Câu 62. Tìm quan hệ bao hàm hay bằng nhau giữa các tập hợp sau đây:

a) $A = \{x \in \mathbb{N} | x < 2\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Q} | (x^2 - x)(x^2 - 2) = 0\}$.

b) $A = \{x \in \mathbb{N} | 1 < x < 4\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} | x^2 - 9 = 0\}$.

Lời giải

a) Ta có: $A = \{x \in \mathbb{N} | x < 2\}$ suy ra $A = \{0; 1\}; B = \{x \in \mathbb{Q} | (x^2 - x)(x^2 - 2) = 0\}$ suy ra $B = \{0; 1\}$.

Vậy $A = B$.

b) Ta có: $A = \{x \in \mathbb{N} | 1 < x < 4\}$ suy ra $A = \{2; 3\}; B = \{x \in \mathbb{Z} | x^2 - 9 = 0\}$ suy ra $B = \{-3; 3\}$.

Ta thấy $2 \in A$ mà $2 \notin B$ nên $A \not\subseteq B; -3 \in B$ mà $-3 \notin A$ nên $B \not\subseteq A$.

Câu 63. Cho ba tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x < 1\}, B = \{x \in \mathbb{R} | -1 \leq x \leq 5\}, C = \{x \in \mathbb{R} | |x| \geq 2\}$.

Chứng minh rằng $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (C_{\mathbb{R}}A) \cap (C_{\mathbb{R}}B)$.

Lời giải

- $A = \{a; b\}$
- B là tập con của tập $\{c; d\}$

Vậy các tập X cần tìm là $\{a; b\}, \{a; b; c\}, \{a; b; d\}, \{a; b; c; d\}$

- Câu 67.** Cho hai tập hợp $A = \{a; b; c; d; e\}$ và $B = \{a; c; e; f\}$. Tìm tất cả các tập hợp X cho $X \subset A$ và $X \subset B$.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases} X \subset A \\ X \subset B \end{cases}$, suy ra $X \subset (A \cap B)$. Mà $A \cap B = \{a; c; e\}$.

Vậy các tập X cần tìm là các tập con của tập $\{a; c; e\}$ nên gồm $\emptyset, \{a\}, \{c\}, \{e\}, \{a, c\}, \{a, e\}, \{c, e\}, \{a, c, e\}$.

- Câu 68.** Cho ba tập hợp $A = \{2; 5\}, B = \{5; x\}$ và $C = \{x; y; 5\}$.
Tìm các giá trị của x, y sao cho $A = B = C$.

Lời giải

Để $A = B \Leftrightarrow x = 2$.

Với $x = 2$, suy ra $C = \{2; y; 5\}$. Khi đó $\begin{cases} \{2; y; 5\} \subset \{2; 5\} \\ \{x; y; 5\} \subset \{5; 2\} \end{cases}$ hay $\begin{cases} A \subset C \\ B \subset C \end{cases}$.

Do đó để $A = B = C$ khi và chỉ khi $\begin{cases} C \subset A \\ C \subset B \end{cases} \Leftrightarrow y = 2$ hoặc $y = 5$.

Vậy $(x; y) = (2; 2)$ hoặc $(x; y) = (2; 5)$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

- Câu 69.** Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 1 \leq x \leq 5\}, B = \{x \in \mathbb{R} | 4 < x \leq 7\}$ và $C = \{x \in \mathbb{R} | 2 \leq x < 6\}$. Gọi $D = \{x \in \mathbb{R} | a \leq x \leq b\}$. Hãy xác định a, b để $D \subset (A \cap B \cap C)$.

Lời giải

Ta viết lại A, B, C, D như sau: $A = [1; 5], B = (4; 7], C = [2; 6)$ và $D = [a; b]$.

Suy ra $A \cap B \cap C = (4; 5]$.

Do đó để $D \subset (A \cap B \cap C)$ hay $[a; b] \subset (4; 5]$ khi và chỉ khi $4 < a < b \leq 5$.

- Câu 70.** Cho hai tập hợp $A = [0; 3]$ và $B = [a; a + 2]$. Tìm a để $B \subset A$.

Lời giải

Điều kiện: $a \in \mathbb{R}$. Để $B \subset A$ khi và chỉ khi $\begin{cases} a \geq 0 \\ a + 2 \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq 0 \\ a \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq a \leq 1$.

Vậy $0 \leq a \leq 1$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

- Câu 71.** Cho các đoạn khoảng: $A = [0; 1]$ và $B = (m - 1; m^2 - 2m + 1)$. Định m để $A \subset B$.

Lời giải

$A = [0; 1]$ và $B = (m - 1; m^2 - 2m + 1)$

$A \subset B \Leftrightarrow m - 1 < 0 < 1 < m^2 - 2m + 1 \Leftrightarrow m < 1$ và $m(m - 2) > 0$

$\Leftrightarrow m < 1$ và $(m > 2$ hay $m < 0) \Leftrightarrow m < 0$

Dạng 3. Các phép toán trên tập hợp

Phương pháp

Dựa vào các khái niệm về các phép toán của tập hợp để giải các bài toán trong phần này. Đối với các tập số thì nên biểu diễn trên trực số thì Lời giải sẽ sáng sủa hơn. Cần nắm chắc vấn đề này để biết tìm nghiệm của phương trình, hệ phương trình và bất phương trình, hệ bất phương trình... sau này.

BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA, SÁCH BÀI TẬP

- Câu 72.** Cho A là tập hợp tùy ý. Hãy điền kí hiệu tập hợp thích hợp vào chỗ chấm.

- a) $A \cap A = \dots$; b) $A \cup A = \dots$; c) $A \cap \emptyset = \dots$; d) $A \cup \emptyset = \dots$;
e) $A \setminus A = \dots$; g) $A \setminus \emptyset = \dots$; h) $\emptyset \setminus A = \dots$

Lời giải

- a) $A \cap A = A$; b) $A \cup A = A$; c) $A \cap \emptyset = \emptyset$;

$$d) A \cup \emptyset = A; \quad e) A \setminus A = \emptyset; \quad g) A \setminus \emptyset = A \quad h) \emptyset \setminus A = \emptyset.$$

Câu 73. Cho A, B là hai tập hợp tùy ý. Hãy điền kí hiệu tập hợp thích hợp vào chỗ chấm.

- a) Nếu $B \subset A$ thì $A \cap B = \dots, A \cup B = \dots$ và $B \setminus A = \dots$;
 b) Nếu $A \cap B = \emptyset$ thì $A \setminus B = \dots$ và $B \setminus A = \dots$

Lời giải

- a) $A \cap B = B; A \cup B = A; B \setminus A = \emptyset;$
 b) $A \setminus B = A; B \setminus A = B.$

Câu 74. Cho A là một tập hợp. Xác định các tập hợp sau:

- a) $A \cap A;$ b) $A \cap \emptyset;$ c) $A \cup A;$ d) $A \cup \emptyset;$
 e) $A \setminus A;$ f) $A \setminus \emptyset.$

Lời giải

- a) $A \cap A = A$. b) $A \cap \emptyset = \emptyset$. c) $A \cup A = A$.
 d) $A \cup \emptyset = A$. e) $A \setminus A = \emptyset$. f) $A \setminus \emptyset = A.$

Câu 75. Cho tập hợp A . Có nhận xét gì về tập hợp B nếu:

- a) $A \cap B = A;$ b) $A \cap B = B;$ c) $A \cup B = A;$
 d) $A \cup B = B;$ e) $A \setminus B = \emptyset;$ f) $A \setminus \emptyset = B ?$

Lời giải

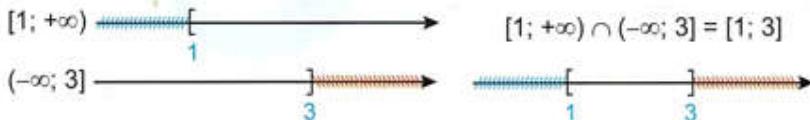
- a) $B \supset A.$ b) $B \subset A.$ c) $B \subset A.$
 d) $B \supset A.$ e) $B \supset A.$ f) $B = A.$

Câu 76. a) Cho hai tập hợp $C = \{4; 7; 27\}$ và $D = \{2; 4; 9; 27; 36\}$. Hãy xác định tập hợp $C \cap D$.

b) Cho hai tập hợp $E = [1; +\infty)$ và $F = (-\infty; 3]$. Hãy xác định tập hợp $E \cap F$.

Lời giải

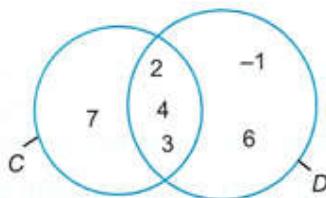
- a) Giao của hai tập hợp C và D là $C \cap D = \{4; 27\}.$
 b) Giao của hai tập hợp E và F là $E \cap F = [1; 3].$



Câu 77. Cho hai tập hợp: $C = \{2; 3; 4; 7\}; D = \{-1; 2; 3; 4; 6\}$. Hãy xác định tập hợp $C \cup D$.

Lời giải

Hợp của hai tập hợp C và D là $C \cup D = \{-1; 2; 3; 4; 6; 7\}.$



Câu 78. Câu lạc bộ Lịch sử có 12 thành viên (không có hai bạn nào trùng tên), tổ chức hai chuyên đề trên một phần mềm họp trực tuyến. Tên các thành viên tham gia mỗi chuyên đề được hiển thị như hình:

Có bao nhiêu thành viên vắng mặt trong cả hai chuyên đề này?



Hỏi có bao nhiêu thành viên vắng mặt trong cả hai chuyên đề?

Lời giải

Gọi A là tập hợp những thành viên tham gia Chuyên đề 1, B là tập hợp những thành viên tham gia Chuyên đề 2.

Ta có: $A \cup B = \{\text{Nam, Hương; Chi; Tú; Bình; Ngân; Khánh; Hân; Hiền; Lam}\}$.

Tập $A \cup B$ có 10 phần tử, tức là có 10 thành viên tham gia một hoặc hai chuyên đề. Số thành viên vắng mặt trong cả hai chuyên đề là:

$12 - 10 = 2$ (thành viên).

- Câu 79.** Cho các tập hợp: $D = \{-2; 3; 5; 6\}; E = \{x | x \text{ là số nguyên tố nhỏ hơn } 10\}; X = \{x | x \text{ là số nguyên dương nhỏ hơn } 10\}$.

a) Tìm $D \setminus E$ và $E \setminus D$.

b) E có là tập con của X không? Hãy tìm phần bù của E trong X (nếu có).

Lời giải

a) Ta có: $E = \{2; 3; 5; 7\}$.

Do đó, $D \setminus E = \{-2; 6\}; E \setminus D = \{2; 7\}$.

b) Ta có: $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Vậy E là tập con của X .

Phần bù của E trong X là $X \setminus E = C_X E = \{1; 4; 6; 8; 9\}$.

- Câu 80.** Cho $A = \{x \in \mathbb{Z} | x < 4\}, B = \left\{x \in \mathbb{Z} | (5x - 3x^2)(x^2 + 2x - 3) = 0\right\}$

a) Liệt kê các phần tử của hai tập hợp A và B .

b) Hãy xác định các tập hợp $A \cap B, A \cup B$ và $A \setminus B$

Lời giải

a) $A = \{3; 2; 1; 0; -1; -2; -3; \dots\}$

Tập hợp B là tập các nghiệm nguyên của phương trình $(5x - 3x^2)(x^2 + 2x - 3) = 0$

Ta có:

$$(5x - 3x^2)(x^2 + 2x - 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x - 3x^2 = 0 \\ x^2 + 2x - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{5}{3} \\ x = 1 \\ x = -3 \end{cases}$$

Vậy $B = \{-3; 0; 1\}$.

b) $A \cap B = \{x \in A | x \in B\} = \{-3; 0; 1\} = B$

$A \cup B = \{x \in A \text{ hoặc } x \in B\} = \{3; 2; 1; 0; -1; -2; -3; \dots\} = A$

$A \setminus B = \{x \in A | x \notin B\} = \{3; 2; 1; 0; -1; -2; -3; \dots\} \setminus \{-3; 0; 1\} = \{3; 2; -1; -2; -4; -5; -6; \dots\}$

- Câu 81.** Xác định các tập hợp sau và biểu diễn chúng trên trục số.

a) $(-4; 1] \cap [0; 3]$

b) $(0; 2] \cup [-3; 1)$

c) $(-2; 1) \cap (-\infty; 1]$

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

Lời giải

a) Giao của hai tập hợp là $(-4; 1] \cap [0; 3] = [0; 1]$

b) Hợp của hai tập hợp là $(0; 2] \cup (-3; 1) = (-3; 2]$

c) Giao của hai tập hợp là $(-2; 1) \cap (-\infty; 1] = (-2; 1)$

d) Phần bù của tập hợp $(-\infty; 3]$ trong \mathbb{R} là $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3] = (3; +\infty)$

- Câu 82.** Biểu diễn các tập hợp sau trên trục số.

a) $A = [3; 9] \setminus [-2; 7];$

b) $E = [-1; +\infty) \cap (-4; 9]$

c) $C = [1; 5] \cup [4; +\infty);$

d) $D = \mathbb{R} \setminus [-1; +\infty).$

Lời giải

a) $A = [3; 9] \setminus [-2; 7] = [7; 9]$.



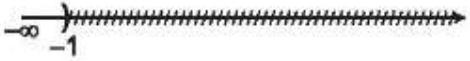
b) $B = [-1; +\infty) \cap (-4; 9] = [-1; 9]$.



c) $C = [1; 5] \cup [4; +\infty) = [1; +\infty)$.



d) $D = \mathbb{R} \setminus [-1; +\infty) = (-\infty; -1)$.



Câu 83. Xác định $A \cup B$ và $A \cap B$ trong mỗi trường hợp sau:

a) $A = \{2; 3; 5; 7\}, B = \{1; 3; 5; 15\}$;

b) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x(x+2) = 0\}, B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2 = 0\}$

c) A là tập hợp các hình bình hành, B là tập hợp các hình thoi.

Lời giải

a) $A \cup B = \{1; 2; 3; 5; 7; 15\}, A \cap B = \{3; 5\}$.

b) Phương trình $x(x+2) = 0$ có hai nghiệm là 0 và -2 , nên $A = \{-2; 0\}$.

Phương trình $x^2 + 2 = 0$ vô nghiệm, nên $B = \emptyset$.

Từ đó, $A \cup B = A \cup \emptyset = A = \{-2; 0\}, A \cap B = A \cap \emptyset = \emptyset$.

c) Vì mỗi hình thoi cũng là hình bình hành nên $B \subset A$. Từ đó, $A \cup B = A, A \cap B = B$.

Câu 84. Cho $E = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 10\}, A = \{0; 2; 4; 6; 8\}, B = \{0; 3; 6; 9\}$.

Xác định các tập hợp $A \setminus B, B \setminus A, C_E A, C_E B$.

Lời giải

Ta có: $A \setminus B = \{2; 4; 8\}, B \setminus A = \{3; 9\}, C_E A = \{1; 3; 5; 7; 9\}, C_E B = \{1; 2; 4; 5; 7; 8\}$.

Câu 85. Xác định các tập hợp sau đây:

a) $A = [-2; 1) \cup (0; 3]$;

b) $B = (-\infty; 1] \cup (-2; 2)$;

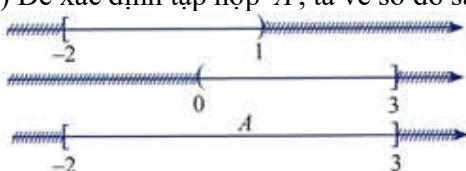
c) $C = (-1; 4] \cap (-3; 2)$;

d) $D = (-3; 2) \setminus (1; 4)$;

e) $E = C_R(-\infty; 2)$.

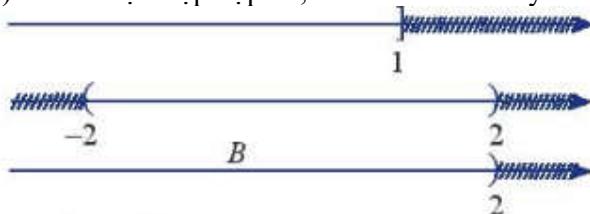
Lời giải

a) Để xác định tập hợp A , ta vẽ sơ đồ sau đây:



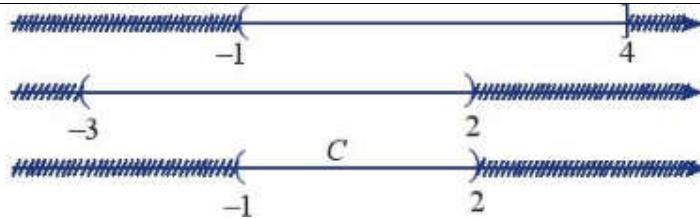
Từ sơ đồ, ta thấy $A = [-2; 3]$.

b) Để xác định tập hợp B , ta vẽ sơ đồ sau đây:



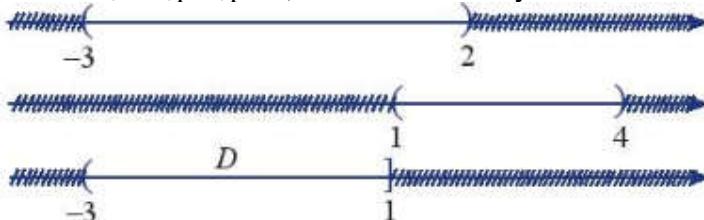
Từ sơ đồ, ta thấy $B = (-\infty; 2)$.

c) Để xác định tập hợp C , ta vẽ sơ đồ sau đây:



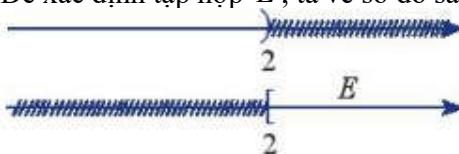
Từ sơ đồ, ta thấy $C = (-1; 2)$.

d) Để xác định tập hợp D , ta vẽ sơ đồ sau đây:



Từ sơ đồ, ta thấy $D = (-3; 1]$.

e) Để xác định tập hợp E , ta vẽ sơ đồ sau đây:



Từ sơ đồ, ta thấy $E = [2; +\infty)$.

Câu 86. Xác định các tập hợp $A \cup B$ và $A \cap B$ với

a) $A = \{ \text{đỏ; cam; vàng; lục; lam} \}, B = \{ \text{lục; lam; chàm; tím} \}$.

b) A là tập hợp các tam giác đều, B là tập hợp các tam giác cân.

Lời giải

a) $A = \{ \text{đỏ; cam; vàng; lục; lam} \}, B = \{ \text{lục; lam; chàm; tím} \}$.

$A \cup B = \{ \text{đỏ; cam; vàng; lục; lam; chàm; tím} \}$

$A \cap B = \{ \text{lục; lam} \}$

b) Vì mỗi tam giác đều cũng là một tam giác cân nên $A \subset B$.

$A \cup B = B, A \cap B = A$

Chú ý

Nếu $A \subset B$ thì $A \cup B = B, A \cap B = A$.

Câu 87. Xác định các tập hợp $A \cap B$ trong mỗi trường hợp sau:

a) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2 = 0\}, B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x - 1 < 0\}$

b) $A = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{R}, y = 2x - 1\},$

$B = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{R}, y = -x + 5\}$

c) A là tập hợp các hình thoi, B là tập hợp các hình chữ nhật.

Lời giải

a) Phương trình $x^2 - 2 = 0$ có hai nghiệm là $\sqrt{2}$ và $-\sqrt{2}$, nên $A = \{\sqrt{2}; -\sqrt{2}\}$

Tập hợp $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x - 1 < 0\}$ là tập hợp các số thực $x < \frac{1}{2}$. Từ đó $A \cap B = \{-\sqrt{2}\}$.

b) $A \cap B = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{R}, y = 2x - 1, y = -x + 5\}$

Tức là $A \cap B$ là tập hợp các cặp số $(x; y)$ thỏa mãn hệ phương trình: $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = -x + 5 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 = -x + 5 \\ y = 2x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 6 \\ y = 2x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$$

Vậy $A \cap B = \{(2; 3)\}$.

c) A là tập hợp các hình thoi, B là tập hợp các hình chữ nhật.

$A \cap B$ là tập hợp các hình vừa là hình chữ nhật vừa là hình thoi.

Một tứ giác bất kì thuộc $A \cap B$ thì nó là hình chữ nhật và có 2 cạnh kề bằng nhau (hình vuông)

Do đó $A \cap B$ là tập hợp các hình vuông.

Câu 88. Cho $E = \{x \in \mathbb{N} | x < 10\}$, $A = \{x \in E | x \text{ là bội của } 3\}$, $B = \{x \in E | x \text{ là ước của } 6\}$.

Xác định các tập hợp $A \setminus B, B \setminus A, C_E A, C_E B, C_E(A \cup B), C_E(A \cap B)$.

Lời giải

$$E = \{x \in \mathbb{N} | x < 10\} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$

$$A = \{x \in E | x \text{ là bội của } 3\} = \{0; 3; 6; 9\}$$

$$B = \{x \in E | x \text{ là ước của } 6\} = \{0; 6\} \Rightarrow B \subset A$$

Ta có: $A \setminus B = \{3; 9\}, B \setminus A = \emptyset$

$$C_E A = \{1; 2; 4; 5; 7; 8\}, C_E B = \{0; 1; 2; 5; 6; 7\}$$

$$A \cap B = B \Rightarrow C_E(A \cap B) = C_E B = \{0; 1; 2; 5; 6; 7\}$$

$$A \cup B = A \Rightarrow C_E(A \cup B) = C_E A = \{1; 2; 4; 5; 7; 8\}$$

Câu 89. Xác định các tập hợp sau đây:

a) $(-\infty; 0) \cup [-\pi; \pi]$

b) $[-3, 5; 2] \cap (-2; 3, 5)$

c) $(-\infty; \sqrt{2}] \cap [1; +\infty)$

d) $(-\infty; \sqrt{2}) \setminus [1; +\infty)$

Lời giải

a) $A = (-\infty; \pi]$

b) $B = (-2; 2]$

c) $C = [1; \sqrt{2}]$

d) $D = (-\infty; 1)$

Câu 90. Trong các số tự nhiên từ 1 đến 30, có bao nhiêu số là bội của 4 hoặc 5 ?

Lời giải

Kí hiệu A, B lần lượt là tập hợp các số là bội của 4, bội của 5 trong các số tự nhiên từ 1 đến 30.

Ta có: $A = \{4; 8; 12; 16; 20; 24; 28\}; B = \{5; 10; 15; 20; 25; 30\}$.

Tập hợp các số là bội của 4 hoặc 5 (trong các số từ 1 đến 30) là $A \cup B = \{4; 5; 8; 10; 12; 15; 16; 20; 24; 25; 28; 30\}$.

Ta thấy $A \cup B$ có 12 phần tử. Vậy, trong các số tự nhiên từ 1 đến 30, có 12 số là bội của 4 hoặc 5.
Nhận xét: Ta có thể giải theo cách khác như sau:

Ta có: $A \cap B = \{20\}, n(A) = 7, n(B) = 6, n(A \cap B) = 1$.

Từ đó $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 7 + 6 - 1 = 12$.

Câu 91. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 2a-1\}, B = \{0; b; 2b-5\}$ với a, b là những số thực. Biết rằng $A \cap B = \{1; 3\}$, hãy tìm giá trị của a và b .

Lời giải

Vì $A \cap B = \{1; 3\}$ nên $3 \in A = \{1; 2; 2a-1\}$, do đó, $2a-1 = 3$ hay $a = 2$.

Cũng vì $A \cap B = \{1; 3\}$ nên $\{1; 3\} \subset B = \{0; b; 2b-5\}$. Điều này xảy ra trong hai trường hợp sau đây:

Trường hợp 1: $\begin{cases} b=1 \\ 2b-5=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=1 \\ b=4 \end{cases}$ (vô nghiệm).

Trường hợp 2: $\begin{cases} b=3 \\ 2b-5=1 \end{cases} \Leftrightarrow b=3$.

Khi $a = 2, b = 3$ ta có $A = \{1; 2; 3\}, B = \{0; 3; 1\}$ và $A \cap B = \{1; 3\}$.

Vậy $a = 2, b = 3$ là các giá trị cần tìm.

Câu 92. Xác định $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$ trong các trường hợp sau:

- a) $A = \{a; b; c; d\}, B = \{a; c; e\}$;
b) $A = \{x | x^2 - 5x - 6 = 0\}, B = \{x | x^2 = 1\}$;
c) $A = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là số lẻ, } x < 8\}, B = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là các ước của } 12\}$.

Lời giải

- a) $A \cap B = \{a; c\}, A \cup B = \{a; b; c; d; e\}, A \setminus B = \{b; d\}, B \setminus A = \{e\}$.
b) $A = \{-1; 6\}, B = \{-1; 1\}, A \cap B = \{-1\}, A \cup B = \{-1; 1; 6\}, A \setminus B = \{6\}, B \setminus A = \{1\}$.
c) $A = \{1; 3; 5; 7\}, B = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}, A \cap B = \{1; 3\}$,
 $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 12\}, A \setminus B = \{5; 7\}, B \setminus A = \{2; 4; 6; 12\}$.

Câu 93. Cho hai tập hợp $A = \{(x; y) | 3x - 2y = 11\}, B = \{(x; y) | 2x + 3y = 3\}$. Hãy xác định tập hợp $A \cap B$.

Lời giải

Ta thấy $(x; y) \in A \cap B$ khi $(x; y)$ là nghiệm của hệ phương trình

$$(I) \begin{cases} 3x - 2y = 11 & (1) \\ 2x + 3y = 3 & (2) \end{cases}$$

Nhân hai vế của (1) với 3, nhân hai vế của (2) với 2, ta được hệ phương trình $\begin{cases} 9x - 6y = 33 \\ 4x + 6y = 6 \end{cases}$

Cộng vế với vế hai phương trình của hệ này, ta được $13x = 39$ hay $x = 3$.

Thay $x = 3$ vào (1) ta được $9 - 2y = 11$. Từ đây tìm được $y = -1$. Vậy, hệ phương trình (I) có một nghiệm là $(3; -1)$. Từ đó, $A \cap B = \{(3; -1)\}$.

Câu 94. Cho các tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}, B = \{1; 2; 3; 4\}, C = \{3; 4; 5; 6\}$. Hãy xác định các tập hợp:

- a) $(A \cup B) \cap C$;
b) $A \cap (B \cap C)$;
c) $A \setminus (B \cap C)$;
d) $(A \setminus B) \cup (A \setminus C)$.

Lời giải

- a) $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 7; 9\}, (A \cup B) \cap C = \{3; 4; 5\}$.
b) $B \cap C = \{3; 4\}, A \cap (B \cap C) = \{3\}$.
c) $A \setminus (B \cap C) = \{1; 5; 7; 9\}$.
d) $A \setminus B = \{5; 7; 9\}, A \setminus C = \{1; 7; 9\}, (A \setminus B) \cup (A \setminus C) = \{1; 5; 7; 9\}$.

Câu 95. Cho các tập con $A = [-1; 3]$ và $B = [0; 5)$ của tập số thực \mathbb{R} .

Hãy xác định $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$.

Lời giải

$A \cap B = [0; 3], A \cup B = [-1; 5), A \setminus B = [-1; 0), B \setminus A = (3; 5)$.

Câu 96. Biết rằng tập hợp M thoả mãn $M \cap \{1; 3\} = \{1\}, M \cap \{5; 7\} = \{5\}, M \cap \{9; 11\} = \{9\}$ và $M \subset \{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$. Hãy tìm M .

Lời giải

$M = \{1; 5; 9\}$.

Câu 97. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$,

- a) tìm tất cả các tập hợp B sao cho $A \cup B = A$;
b) tìm tất cả các tập hợp C sao cho $A \cap C = C$.

Lời giải

- a) $A \cup B = A$ khi và chỉ khi B là tập con của A . Các tập hợp cần tìm là: $\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1; 2\}, \{1; 3\}, \{2; 3\}, \{1; 2; 3\}$.

b) $A \cap C = C$ khi và chỉ khi C là tập con của A . Kết quả như trên.

Câu 98. Cho $U = \{3; 5; a^2\}, A = \{3; a + 4\}$. Tìm giá trị của a sao cho $C_U A = \{1\}$.

Lời giải

Để $C_U A = \{1\}$, trước hết ta phải có $1 \in U = \{3; 5; a^2\}$. Suy ra $a^2 = 1$ nên $a = 1$ hoặc $a = -1$.

Với $a = 1$, ta có $U = \{1; 3; 5\}$ và $A = \{3; 5\}$. Khi đó, $C_U A = \{1\}$ (thoả mãn).

Với $a = -1$, ta có $U = \{1; 3; 5\}$ và $A = \{3\}$. Khi đó, $C_U A = \{1; 5\}$ (không thoả mãn).

Vậy, $a = 1$ là giá trị cần tìm.

Câu 99. Tìm giao của hai tập hợp trong mỗi trường hợp sau:

a) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 16\}, B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là ước của } 20\}$.

b) $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 4\}, D = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 5\}$.

Lời giải

a) $A = \{1; 2; 4; 8; 16\}, B = \{1; 2; 4; 5; 10; 20\}$. Vậy $A \cap B = \{1; 2; 4\}$.

Chú ý: A là tập hợp các ước tự nhiên của 16, B là tập hợp các ước tự nhiên của 20 nên $A \cap B$ là tập hợp các ước chung tự nhiên của 16 và 20.

b) $C \cap D = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 4 \text{ và } x \text{ là bội của } 5\} = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội chung của } 4 \text{ và } 5\}$.

Câu 100. Cho tập hợp \mathbb{Q} các số hữu tỉ và tập hợp I các số vô ti. Tìm $\mathbb{Q} \cap I, \mathbb{Q} \cup I$.

Lời giải

Ta có $\mathbb{Q} \cap I = \emptyset, \mathbb{Q} \cup I = \mathbb{R}$

Câu 101. Các học sinh của lớp 10A đăng kí đi tham quan ở một trong hai địa điểm: Hoàng thành Thăng Long và Văn Miếu - Quốc Tử Giám. Mỗi học sinh đều đăng kí đúng một địa điểm. Gọi A là tập hợp các học sinh đăng kí tham quan Hoàng thành Thăng Long, B là tập hợp các học sinh đăng kí tham quan Văn Miếu - Quốc Tử Giám, T là tập hợp các học sinh lớp 10A. Tìm phần bù của tập hợp A trong tập hợp T.

Lời giải

Phần bù của tập hợp A trong tập hợp T bao gồm những học sinh trong lớp không đăng kí tham quan Hoàng thành Thăng Long nên $C_T A = B$.

Câu 102. Cho hai tập hợp: $A = \{3; 6; 9; 12\}, B = \{2; 4; 6; 8; 10; 12\}$.

Tìm $A \setminus B, B \setminus A$.

Lời giải

- Tập hợp $A \setminus B$ gồm những phần tử thuộc A mà không thuộc B. Vậy $A \setminus B = \{3; 9\}$.

- Tập hợp $B \setminus A$ gồm những phần tử thuộc B mà không thuộc A. Vậy $B \setminus A = \{2; 4; 8; 10\}$.

Câu 103. Cho hai tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 3x - 11 \leq 0\}, B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 3x^2 - 14x + 11 = 0\}$.

Tìm $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$.

Lời giải

Ta có: $A = \{0; 1; 2; 3\}, B = \{1\}$.

Vậy $A \cap B = \{1\}, A \cup B = \{0; 1; 2; 3\}, A \setminus B = \{0; 2; 3\}, B \setminus A = \emptyset$.

Câu 104. Xác định các tập hợp sau và biểu diễn chúng trên trục số:

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

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

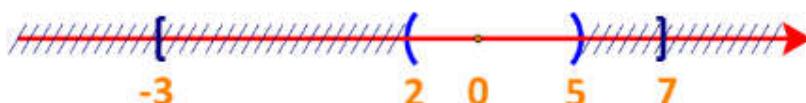
c) $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3)$

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

Lời giải

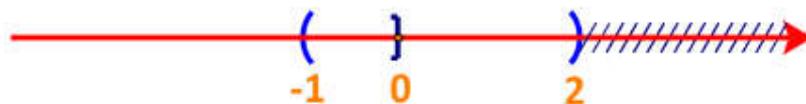
a) Đặt $A = [-3; 7] \cap (2; 5)$

Tập hợp A là khoảng $(2; 5)$ và được biểu diễn là:



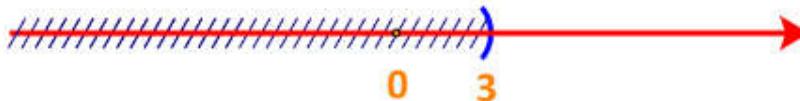
b) Đặt $B = (-\infty; 0] \cup (-1; 2)$

Tập hợp B là khoảng $(-\infty; 0)$ và $(-1; 2)$ và được biểu diễn là:



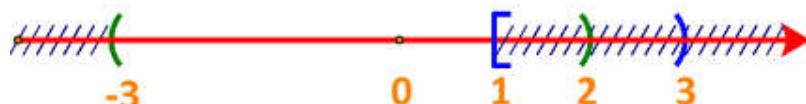
c) Đặt $C = \mathbb{R} \setminus (-\infty; 3)$

Tập hợp C là nửa khoảng $[3; +\infty)$ và được biểu diễn là:



d) Đặt $D = (-3; 2) \setminus [1; 3)$

Tập hợp D là khoảng $(-3; 1)$ và được biểu diễn là:



Câu 105. 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

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } x^2 + x - 2 = 0 &\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \\ \Rightarrow A &= \{1; -2\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } 2x^2 + x - 6 = 0 &\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} \\ x = -2 \end{cases} \\ \Rightarrow B &= \left\{ \frac{3}{2}; -2 \right\} \end{aligned}$$

Vậy $C = A \cap B = \{-2\}$.

Câu 106. 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

$$\begin{aligned} \text{a) Ta có: } 2x + 3 \geq 0 &\Leftrightarrow x \geq \frac{-3}{2} \\ \Rightarrow \text{Tập hợp } E \text{ là: } E &= \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \geq \frac{-3}{2} \right\} \\ \text{và } -x + 5 \geq 0 &\Leftrightarrow x \leq 5 \\ \Rightarrow \text{Tập hợp } G \text{ là: } G &= \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \leq 5 \right\} \\ \Rightarrow E \cap G &= \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \geq \frac{-3}{2} \text{ và } x \leq 5 \right\} \\ &= \left\{ x \in \mathbb{R} \mid \frac{-3}{2} \leq x \leq 5 \right\} \end{aligned}$$

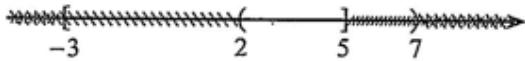
$$\text{Vậy tập hợp } D = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid \frac{-3}{2} \leq x \leq 5 \right\}$$

Câu 107. Xác định các tập hợp sau:

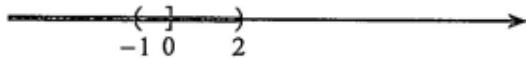
- a) $[-3; 5] \cap (2; 7)$; b) $(-\infty; 0] \cup (-1; 2)$; c) $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3)$; d) $(-3; 2) \setminus [1; 3]$.

Lời giải

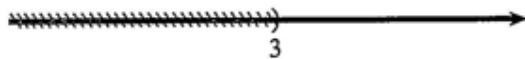
- a) Biểu diễn $[-3; 5]$ và $(2; 7)$ trên cùng một trục số bằng cách gạch bỏ phần không thuộc mỗi tập hợp đó. Phần không bị gạch là $(2; 5]$ nên ta có: $[-3; 5] \cap (2; 7) = (2; 5]$.



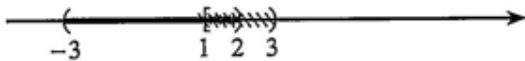
- b) Biểu diễn $(-\infty; 0]$ và $(-1; 2)$ trên cùng một trục số bằng cách tô đậm mỗi tập hợp đó. Phần tô đậm là $(-\infty; 2)$ nên ta có: $(-\infty; 0] \cup (-1; 2) = (-\infty; 2)$.



- c) Biểu diễn \mathbb{R} và $(-\infty; 3)$ trên cùng một trục số bằng cách tô đậm \mathbb{R} và gạch bỏ $(-\infty; 3)$. Phần tô đậm mà không bị gạch là $[3; +\infty)$ nên ta có: $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3) = [3; +\infty)$.



- d) Biểu diễn $(-3; 2)$ và $[1; 3)$ trên cùng một trục số bằng cách tô đậm $(-3; 2)$ và gạch bỏ $[1; 3)$. Phần tô đậm mà không bị gạch là $(-3; 1)$ nên ta có: $(-3; 2) \setminus [1; 3) = (-3; 1)$.



Câu 108. Cho ba tập hợp sau: $A = \{x \in \mathbb{N} | x \geq 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} | x \geq 3\}$, $C = \{x \in \mathbb{N} | x \geq 6\}$.

- a) Dùng kí hiệu \subset để mô tả quan hệ của hai trong các tập hợp trên.
b) Xác định các tập hợp $A \cap B$, $A \cup C$, $B \cap C$.

Lời giải

- a) $C \subset B$; $C \subset A$. b) $A \cap B = C$; $A \cup C = A$; $B \cap C = C$.

Câu 109. Xác định các tập hợp sau:

- a) $[-2; 3] \cap (0; 5)$; b) $(-3; 1] \cap (1; +\infty)$; c) $(-\infty; 0) \cup (-2; 2)$;
d) $(-\infty; 0) \cup [0; +\infty)$; e) $\mathbb{R} \setminus [1; +\infty)$; f) $[3; 5] \setminus (4; 6)$.

Lời giải

- a) $[-2; 3] \cap (0; 5) = (0; 3)$. b) $(-3; 1] \cap (1; +\infty) = \emptyset$.
c) $(-\infty; 0) \cup (-2; 2) = (-\infty; 2)$. d) $(-\infty; 0) \cup [0; +\infty) = \mathbb{R}$.
e) $\mathbb{R} \setminus [1; +\infty) = (-\infty; 1)$. f) $[3; 5] \setminus (4; 6) = [3; 4]$.

Câu 110. 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) $5x - 2 > 0$ và $3x + 7 \geq 0$;
b) $2x + 3 > 0$ và $5x - 9 \leq 0$;
c) $9 - 3x \geq 0$ và $12 - 3x < 0$.

Lời giải

a) $D = \left(\frac{2}{5}; +\infty \right)$. b) $D = \left[\frac{-3}{2}; \frac{9}{5} \right]$. c) $D = \emptyset$

Câu 111. Cho các tập hợp: $A = [-1; 7]$, $B = (m-1; m+5)$ với m là một tham số thực. Tìm m để:

- a) $B \subset A$; b) $A \cap B = \emptyset$.

Lời giải

- a) $B \subset A$ nếu $-1 \leq m-1$ và $m+5 \leq 7$. Suy ra $0 \leq m \leq 2$.
b) $A \cap B = \emptyset$ nếu $m-1 \geq 7$ hoặc $m+5 \leq -1$. Suy ra $m \geq 8$ hoặc $m \leq -6$.

Câu 112. Cho $A = [m; m+2]$ và $B = [n; n+1]$ với m, n là các tham số thực. Tìm điều kiện của các số m và n để tập hợp $A \cap B$ chứa đúng một phần tử.

Lời giải

Tập hợp $A \cap B$ chứa đúng một phần tử nếu $n+1 = m$ hoặc $n = m+2$.

Câu 113. Cho $A = (-\infty; m+1)$, $B = [3; +\infty)$ với m là một tham số thực. Tìm m để:

- a) $A \cup B = \mathbb{R}$; b) $A \cap B$ chứa đúng 5 số nguyên.

Lời giải

- a) $A \cup B = \mathbb{R}$ nếu $m+1 \geq 3$. Suy ra $m \geq 2$.
 b) $A \cap B$ chứa đúng 5 số nguyên nếu $7 < m+1 \leq 8$. Suy ra $6 < m \leq 7$.

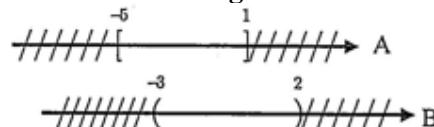
Câu 114. Biểu diễn tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 \geq 9\}$ thành hợp các nửa khoảng.

Lời giải

$$A = (-\infty; -3] \cup [3; +\infty).$$

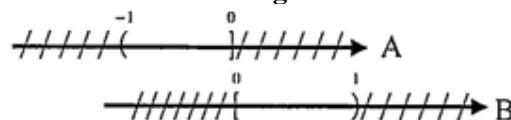
BÀI TẬP BỔ SUNG

Câu 115. Cho đoạn $A = [-5; 1]$ và khoảng $B = (-3; 2)$. Xác định $A \cup B, A \cap B, A \setminus B, C_{\mathbb{R}} B$.

Lời giải

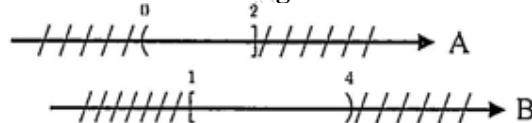
Ta có: $A \cup B = [-5; 2], A \cap B = (-3; 1], A \setminus B = [-5; -3], C_{\mathbb{R}} B = \mathbb{R} \setminus B = (-\infty; 3] \cup [2; +\infty)$.

Câu 116. Cho hai nửa khoảng $A = (-1; 0]$ và $B = [0; 1)$. Xác định $A \cup B, A \cap B, C_{\mathbb{R}} A, A \setminus B, B \setminus A$.

Lời giải

Ta có: $A \cup B = (-1; 1), A \cap B = \{0\}, C_{\mathbb{R}} A = \mathbb{R} \setminus A = (-\infty; -1] \cup (0; +\infty), A \setminus B = (-1; 0), B \setminus A = (0; 1)$

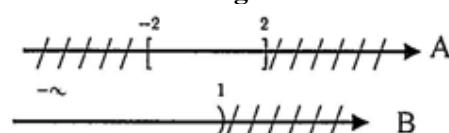
Câu 117. Cho hai nửa khoảng $A = (0; 2]$ và $B = [1; 4)$. Xác định $C_{\mathbb{R}}(A \cup B), C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$.

Lời giải

Ta có: $A \cup B = (0; 4)$ suy ra $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$

và $A \cap B = [1; 2]$ suy ra $C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 118. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 \leq 4\}, B = \{x \in \mathbb{R} | x < 1\}$. Viết các tập hợp sau đây $A \cup B, A \cap B, A \setminus B, C_{\mathbb{R}} B$ dưới dạng khoảng, nửa đoạn, đoạn.

Lời giải

Ta có: $x^2 \leq 4 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 2$ và $x \in \mathbb{R} \Rightarrow A = [-2; 2]; B = (-\infty; 1)$

Ta có: $A \cup B = [-2; 2] \cup (-\infty; 1) = (-\infty; 2], A \cap B = [-2; 2] \cap (-\infty; 1) = [-2; 1),$

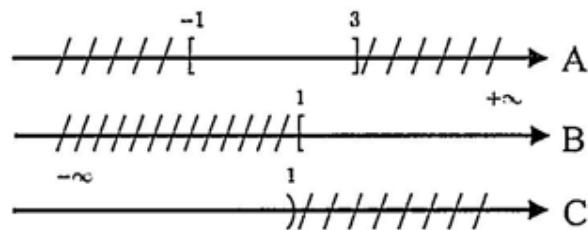
$A \setminus B = [-2; 2] \setminus (-\infty; 1) = [1; 2], C_{\mathbb{R}} B = [1; +\infty)$

Câu 119. Xác định các tập hợp $A \cup B, A \setminus C, A \cap B \cap C$, biết:

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

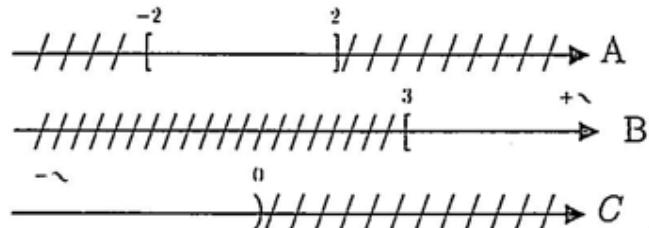
Lời giải

a) Ta có: $A = [-1; 3]$ và $B = [1; +\infty)$.



Suy ra: $A \cup B = [-1, +\infty)$, $A \setminus C = [1; 3]$ và $A \cap B = [1; 3]$ nên $A \cap B \cap C = \emptyset$.

b) Ta có: $A = [-2; 2]$ và $B = [3; +\infty)$.



Suy ra: $A \cup B = [-2; 2] \cup [3; +\infty)$, $A \setminus C = [0; 2]$ và $A \cap B = \emptyset$ nên $A \cap B \cap C = \emptyset$.

Câu 120. Cho các tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 25 \leq 0\}$, $A = \{x \in \mathbb{R} | x \leq a\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | x \geq b\}$.

Tìm a, b để $A \cap X$ và $B \cap X$ là các đoạn có chiều dài lần lượt là 7 và 9.

Lời giải

Ta viết lại X, A, B như sau $X = [-5; 5]$, $A = (-\infty; a]$ và $B = [b; +\infty)$.

- Tìm a để $A \cap X$ là đoạn có chiều dài bằng 7.
- Trước hết ta tìm a để $A \cap X$ là một đoạn.
- Nếu $a \geq 5$ thì $A \cap X = X = [-5; 5]$.

Trong trường hợp này $A \cap X$ có độ dài bằng 10 nên không thỏa mãn.

- Nếu $-5 \leq a < 5$ thì $A \cap X = [-5; a]$. Trong trường hợp này $A \cap X$ có độ dài bằng $a - (-5) = a + 5$.

Do đó yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow a + 5 = 7 \Leftrightarrow a = 2$: Thỏa mãn điều kiện $-5 \leq a < 5$.

- Nếu $a < -5$ thì $A \cap X = \emptyset$: Không phù hợp với yêu cầu bài toán.

- Tìm b nếu $B \cap X$ là đoạn có chiều dài bằng 9.

- Trước hết ta tìm b để $B \cap X$ là một đoạn.

- Nếu $b \leq -5$ thì $B \cap X = X = [-5; 5]$.

Trong trường hợp này $B \cap X$ có độ dài bằng 10 nên không thỏa mãn.

- Nếu $-5 < b \leq 5$ thì $B \cap X = [b; 5]$. Trong trường hợp này $B \cap X$ có độ dài bằng $5 - b$.

Do đó yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow 5 - b = 9 \Leftrightarrow b = -4$: thỏa mãn điều kiện $-5 < b \leq 5$.

- Nếu $b > 5$ thì $B \cap X = \emptyset$: Không phù hợp với yêu cầu bài toán.

Vậy $a = 2, b = -4$ là các giá trị cần tìm thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 121. Cho hai tập khác rỗng $A = (m-1; 4]$ và $B = (-2; 2m+2)$, với $m \in \mathbb{R}$.

Xác định m để:

- $A \cap B \neq \emptyset$
- $A \subset B$
- $B \subset A$
- $(A \cap B) \subset (-1; 3)$

Lời giải

Với $A = (m-1; 4]$ và $B = (-2; 2m+2)$ khác rỗng nên $\begin{cases} m-1 < 4 \\ 2m+2 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 5 (*)$

- Ta có: $A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m-1 < 2m+2 \Leftrightarrow m > -3$.

Đối chiếu điều kiện (*), ta chọn $-2 < m < 5$ thỏa mãn bài toán.

$$\text{b) Ta có: } A \subset B \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 \geq -2 \\ 2m+2 > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m > 1 \end{cases} \Leftrightarrow m > 1.$$

Đối chiếu điều kiện (*), ta chọn $1 < m < 5$ thỏa mãn bài toán.

$$\text{c) Ta có: } B \subset A \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 \leq -2 \\ 2m+2 \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m \leq -1$$

Đối chiếu điều kiện (*), ta chọn $-2 < m \leq 1$ thỏa mãn bài toán.

d) Trường hợp 1: $A \cap B = (-2; 4] \not\subset (-1; 3)$

Trường hợp 2: $A \cap B = A = (m-1; 4] \not\subset (-1; 3)$

Trường hợp 3: $A \cap B = B = (-2; 2m+2) \not\subset (-1; 3)$

$$\text{Trường hợp 4: } A \cap B = (m-1; 2m+2) \subset (-1; 3) \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 \geq -1 \\ 2m+2 \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq m \leq \frac{1}{2}$$

Đối chiếu điều kiện (*), ta chọn $0 \leq m \leq \frac{1}{2}$ thỏa mãn bài toán.

Câu 122. Cho các tập hợp $A = (-\infty; m)$ và $B = [3m-1; 3m+3]$. Tìm m để

a) $A \subset C_{\mathbb{R}}B$

b) $C_{\mathbb{R}}A \cap B \neq \emptyset$

Lời giải

a) Ta có: $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty; 3m-1) \cup (3m+3; +\infty)$

Suy ra $A \subset C_{\mathbb{R}}B \Leftrightarrow m \leq 3m-1 \Leftrightarrow m \geq \frac{1}{2}$. Vậy $m \geq \frac{1}{2}$ là giá trị cần tìm.

b) Ta có: $C_{\mathbb{R}}A = [m; +\infty)$ suy ra $C_{\mathbb{R}}A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m \leq 3m+3 \Leftrightarrow m \geq -\frac{3}{2}$

Vậy $m \geq -\frac{3}{2}$ là giá trị cần tìm.

Câu 123. Có thể kết luận gì về số a , biết:

a) $(-1; 3) \cap (a; +\infty) = \emptyset$

b) $[3; 12) \setminus (-\infty; a) = \emptyset$

c) $(5; a) \cup (2; 8) = (2; 8)$

Lời giải

a) $(-1; 3) \cap (a; +\infty) = \emptyset \Leftrightarrow 3 \leq a$ hay $a \geq 3$.

b) $[3; 12) \setminus (-\infty; a) = \emptyset \Leftrightarrow a \geq 12$

c) $(5; a) \cup (2; 8) = (2; 8) \Leftrightarrow 5 < a \leq 8$

Câu 124. Cho hai tập hợp $A = [-4; 1], B = [-3; m]$. Tìm m để:

a) $A \cap B = [-3; 1]$

b) $A \cup B = A$

Lời giải

Điều kiện: $m > -3$ (*)

a) Để $A \cap B = [-3; 1]$ khi và chỉ khi $m \geq 1$: thỏa mãn điều kiện (*). Vậy $m \geq 1$ là giá trị cần tìm.

b) Để $A \cup B = A$ khi và chỉ khi $B \subset A$, tức là $m \leq 1$. Đối chiếu điều kiện (*), ta được $-3 < m \leq 1$ là giá trị cần tìm thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 125. Cho hai tập hợp $A = (m-1; 5)$ và $B = (3; +\infty)$. Tìm m để $A \setminus B = \emptyset$.

Lời giải

Điều kiện: $m-1 < 5 \Leftrightarrow m < 6$.

Để $A \setminus B = \emptyset$ khi và chỉ khi $A \subset B$, tức là $3 \leq m-1 \Leftrightarrow m \geq 4$.

Đối chiếu điều kiện, ta được $4 \leq m < 6$.

Vậy $4 \leq m < 6$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 126. Cho hai tập hợp $A = (-4; 3)$ và $B = (m-7; m)$. Tìm m để $B \subset A$.

Lời giải

Điều kiện: $m \in \mathbb{R}$. Để $B \subset A$ khi và chỉ khi $\begin{cases} m-7 \geq -4 \\ m \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow m = 3$

Vậy $m = 3$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 127. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; m]$ và $B = (5; +\infty)$. Tùy theo m , tìm $A \cap B$

Lời giải

Nếu $5 < m$ thì $A \cap B = (5; m]$

Nếu $m \leq 5$ thì $A \cap B = \emptyset$

Câu 128. Cho số thực $a < 0$ và tập hợp $A = (-\infty; 9a), B = \left(\frac{4}{a}; +\infty\right)$. Tìm a để $A \cap B \neq \emptyset$

Lời giải

Để hai tập hợp A và B giao nhau khác rỗng khi và chỉ khi

$$\frac{4}{a} < 9a \Leftrightarrow 9a^2 < 4 \text{ (do } a < 0\text{)} \Leftrightarrow a^2 < \frac{4}{9} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} < a < 0$$

Vậy $-\frac{2}{3} < a < 0$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 129. Tìm các giá trị thực của tham số a sao cho $\left[a; \frac{a+1}{2}\right] \subset (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

Lời giải

Điều kiện: $a < \frac{a+1}{2} \Leftrightarrow a < 1$

Vì $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$ là hai khoảng rời nhau nên yêu cầu bài toán thỏa mãn khi

$$\left[a; \frac{a+1}{2}\right] \subset (-\infty; -1) \text{ hoặc } \left[a; \frac{a+1}{2}\right] \subset (1; +\infty).$$

- Trường hợp 1: $\left[a; \frac{a+1}{2}\right] \subset (-\infty; 1) \Leftrightarrow \frac{a+1}{2} < -1 \Leftrightarrow a < -3$

- Trường hợp 2: $\left[a; \frac{a+1}{2}\right] \subset (1; +\infty) \Leftrightarrow a > 1$ không thỏa mãn điều kiện.

Vậy $a < -3$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 130. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; a), B = [b; +\infty)$. Tìm điều kiện đối với a, b để:

- a) $A \cap B = \emptyset$
- b) $A \cup B = \mathbb{R}$
- c) $\mathbb{R} \setminus A = B$
- d) $(\mathbb{R} \setminus A) \cap (\mathbb{R} \setminus B) = \emptyset$

Lời giải

a) Để $A \cap B = \emptyset$ khi và chỉ khi $a \leq b$.

b) Để $A \cup B = \mathbb{R}$ khi và chỉ khi $a \geq b$.

c) Để $\mathbb{R} \setminus A = B$ (hay B là phần bù của A trong \mathbb{R}) khi và chỉ khi $a = b$.

d) Ta có: $(\mathbb{R} \setminus A) = [a; +\infty) = A'$ và $(\mathbb{R} \setminus B) = [-\infty; b) = B'$.

Để $(\mathbb{R} \setminus A) \cap (\mathbb{R} \setminus B) = \emptyset$ tức là $A' \cap B' = \emptyset$ khi và chỉ khi $b > a$.

Câu 131. Cho hai tập hợp $A = (2m-1; m+3), B = (-4; 5)$. Tìm m để:

- a) $A \subset B$
- b) $B \subset A$
- c) $A \cap B = \emptyset$
- d) $A \cup B$ là một khoảng.

Lời giải

Điều kiện: $2m-1 < m+3 \Leftrightarrow m < 4$

a) Để $A \subset B$ khi và chỉ khi $\begin{cases} 2m-1 \geq -4 \\ m+3 \leq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -\frac{3}{2} \\ m \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{3}{2} \leq m \leq 2$ thỏa mãn điều kiện. Vậy $-\frac{3}{2} \leq m \leq 2$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

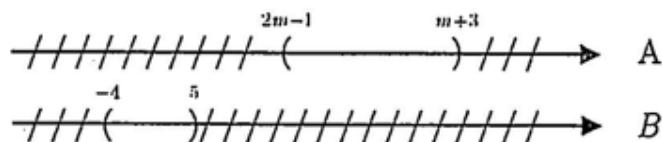
Vậy không tồn tại giá trị m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

b) Để $B \subset A$ khi và chỉ khi $\begin{cases} 2m-1 \leq -4 \\ 2m-1 \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -\frac{3}{2} \\ m \geq 2 \end{cases}$ vô nghiệm

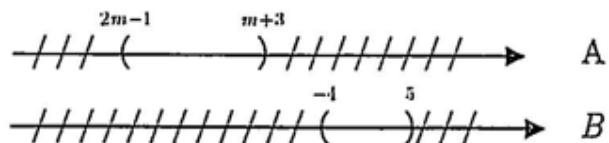
Vậy không tồn tại giá trị m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

c)

Trường hợp 1:



Trường hợp 2:



Như vậy, để $A \cap B = \emptyset$ khi và chỉ khi $\begin{cases} m+3 \leq -4 \\ 2m-1 \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -7 \\ m \geq 3 \end{cases}$

Đối chiếu điều kiện, ta được $m \leq -7$ hoặc $3 \leq m < 4$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 132. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; m+1]$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x+5 \geq m\}$.

a) Khi $m = 5$. Tính $A \cap B, A \cup B$.

b) Tìm m để $A \cap B = \emptyset$.

Lời giải

a) Với $m = 5$ thì $A = (-\infty; 6]$ và $B = [0; +\infty)$. Khi đó $A \cap B = [0; 6]$ và $A \cup B = \mathbb{R}$.

b) Ta viết lại $A = (-\infty; m+1]$ và $B = \left[\frac{m-5}{2}; +\infty\right)$.

Để $A \cap B = \emptyset$ khi và chỉ khi $m+1 < \frac{m-5}{2} \Leftrightarrow 2m+2 < m-5 \Leftrightarrow m < -7$

Câu 133. Cho hai tập hợp $A = [-2; m], B = (1; 5]$. Tùy theo m , xác định tập $B \setminus A$.

Lời giải

- Nếu $m \leq 1$ thì $A \cap B = \emptyset$. Do đó $B \setminus A = B$.

- Nếu $1 < m < 5$ thì $A \cap B = (1; m)$. Do đó $B \setminus A = B \setminus (1; m) = [m; 5]$.

- Nếu $m \geq 5$ thì $B \subset A$. Do đó $B \setminus A = \emptyset$.

Câu 134. Cho hai tập hợp $A = (-3; 5], B = [a; +\infty)$. Tìm a để

a) $A \cap B = [-2; 5]$

b) $A \cap B$ có đúng một phần tử.

Lời giải

a) Để $A \cap B = [-2; 5]$ khi và chỉ khi $\begin{cases} a > -3 \\ a = -2 \end{cases} \Leftrightarrow a = -2$.

Vậy $a = -2$ là giá trị cần tìm.

b) Để $A \cap B$ có đúng một phần tử khi và chỉ khi $a = 5$. Khi đó $A \cap B = \{5\}$.

Vậy $a = 5$ là giá trị cần tìm.

Câu 135. Cho hai tập hợp $A = [-4; 2]$ và $B = [-8; a+2]$. Tìm a để $A \cap B$ có vô số phần tử.

Lời giải

Điều kiện: $a+2 > -8 \Leftrightarrow a > -10$.

Để $A \cap B$ có vô số phần tử khi và chỉ khi $A \cap B$ có nhiều hơn 1 phần tử, tức là $a+2 > -4 \Leftrightarrow a > -6$.

Khi đó $\begin{cases} A \cap B = [-4; a+2] \text{ khi } a+2 \leq 2 \\ A \cap B = [-4; 2] \text{ khi } a+2 > 2 \end{cases}$ hay $\begin{cases} A \cap B = [-4; a+2] \text{ khi } -6 < a \leq 0 \\ A \cap B = [-4; 2] \text{ khi } a > 0 \end{cases}$.

Vậy $a > -6$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 136. Cho hai tập hợp $A = [2; m+1]$ và $B = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Tìm m để $A \cap B$ chỉ có đúng một 1 phần tử.

Lời giải

Điều kiện: $2 < m+1 \Leftrightarrow m > 1$.

Để $A \cap B$ chỉ có đúng 1 phần tử khi và chỉ khi $m+1 = \frac{1}{2} \Leftrightarrow m = -\frac{1}{2}$ không thỏa mãn điều kiện.

Vậy không tồn tại giá trị m để thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 137. Cho các nửa khoảng $A = (a; a+1)$, $B = (b; b+2)$.

a) Gọi $C = A \cup B$. Với điều kiện nào của a, b thì C là một đoạn. Tính độ dài của C khi đó.

b) Gọi $C = A \cap B$. Với điều kiện nào của a, b thì C là một đoạn. Tính độ dài của C khi đó.

Lời giải

Điều kiện: $a, b \in \mathbb{R}$

a) Để $C = A \cup B$ là một đoạn khi và chỉ khi $b \leq a < b+2 \leq a+1 \Leftrightarrow \begin{cases} b \leq a < b+2 \\ b+2 \leq a+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b \leq a < b+2 \\ b+1 \leq a \end{cases} \Leftrightarrow b+1 \leq a < b+2$

Khi đó $C = [b; b+2) \cup (a; a+1] = [b; a+1]$ là đoạn có độ dài $a - b + 1$.

b) Để $C = A \cap B$ là một đoạn khi và chỉ khi $b \leq a < b < a+1 < b+2 \Leftrightarrow \begin{cases} a < b \\ b < a+1 < b+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a < b \\ b-1 < a < b+1 \end{cases} \Leftrightarrow b-1 < a < b$

Khi đó $C = [b; b+2) \cup (a; a+1] = [b; a+1]$ là đoạn có độ dài $a - b + 1$.

Câu 138. Cho hai tập hợp $A = [a; a+2]$, $B = [b; b+1]$. Tìm điều kiện của a, b để $A \cap B \neq \emptyset$.

Lời giải

Ta xét trường hợp $A \cap B = \emptyset$.

Để $A \cap B = \emptyset$ khi và chỉ khi $\begin{cases} a+2 < b \\ b+1 < a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a-b < -2 \\ a-b > 1 \end{cases}$.

Từ đó suy ra điều kiện để $A \cap B \neq \emptyset$ là $-2 \leq a-b \leq 1$.

Câu 139. Cho hai khoảng $A = (m; m+1)$ và $B = (3; 5)$.

Tìm m để $A \cup B$ là một khoảng. Hãy xác định khoảng đó.

Lời giải

Để ý: $5-3=2$ và $(m+1)-m=1$. Xét các trường hợp:

Nếu $m \leq 2$ thì $m < m+1 \leq 3 < 5$: $A \cup B$ không là một khoảng.

Nếu $2 < m \leq 3$ thì $2 < m \leq 3 < m+1 < 5$: $A \cup B = (m; 5)$.

Nếu $3 < m \leq 4$ thì $3 < m < m+1 \leq 5$: $A \cup B = (3; 5)$.

Nếu $4 < m < 5$ thì $3 < m < 5 < m+1$: $A \cup B = (3; m+1)$.

Nếu $5 \leq m$ thì $3 < 5 \leq m < m+1$: $A \cup B$ không là một khoảng.

Vậy nếu $2 < m < 5$ thì $A \cup B$ là một khoảng.

Câu 140. Cho hai tập hợp $E = (-\infty; a^2 - 1]$, $F = [3; +\infty)$

a) Định a để $E \cap F = \{3\}$

b) Định a để $E \cap F = \emptyset$

c) Định a để $E \cap F \neq \emptyset$

Lời giải

- a) $E \cap F = \{3\} \Leftrightarrow a^2 - 1 = 3 \Leftrightarrow a^2 = 4 \Leftrightarrow a = \pm 2$
- b) $E \cap F = \emptyset \Leftrightarrow a^2 - 1 < 3 \Leftrightarrow a^2 - 4 < 0 \Leftrightarrow (a-2)(a+2) < 0$
 $\Leftrightarrow \begin{cases} a-2 < 0 \\ a+2 > 0 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} a-2 > 0 \\ a+2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 2 \\ a > -2 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < a < 2$
- c) $E \cap F \neq \emptyset$, từ câu b) suy ra $a \leq -2$ hoặc $a \geq 2$.

Dạng 4. Biểu đồ Ven

- Chuyển bài toán về ngôn ngữ tập hợp.
- Sử dụng biểu đồ Ven để minh họa các tập hợp.
- Dựa vào biểu đồ Ven ta thiết lập được đẳng thức (hoặc hệ phương trình) từ đó tìm được kết quả bài toán.

BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA, SÁCH BÀI TẬP

Câu 141. 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.

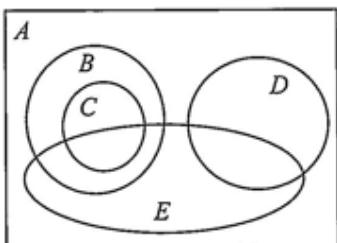
Lời giải

$$X = \{\text{Lào; Campuchia; Trung Quốc; Thái Lan}\}$$

Biểu đồ Ven:



Câu 142. Biểu đồ ở Hình 1 biểu diễn quan hệ bao hàm giữa các tập hợp "Học sinh của trường", "Học sinh nữ của trường", "Học sinh khối 10", "Học sinh khối 11", "Học sinh lớp 10A". Viết chú thích các tập hợp A, B, C, D, E cho biểu đồ và viết các quan hệ bao hàm giữa các tập hợp đó.



Hình 1

Lời giải

A là tập hợp các học sinh của trường;

B là tập hợp các học sinh khối 10;

C là tập hợp các học sinh lớp 10A;

D là tập hợp các học sinh khối 11;

E là tập hợp các học sinh nữ của trường.

Ta có các quan hệ bao hàm: $C \subset B \subset A; D \subset A; E \subset A$.

Câu 143. Kí hiệu A là tập hợp các học sinh của một trường trung học phổ thông, B là tập hợp các học sinh nữ của trường, C, D lần lượt là tập hợp các học sinh khối 10, khối 11 của trường.

a) Hãy vẽ biểu đồ Ven biểu diễn các tập hợp A, B, C, D.

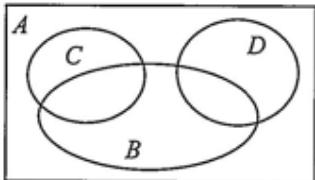
b) Hãy mô tả các tập hợp sau đây:

$$M = B \cap C; \quad N = C \cup D; \quad P = A \setminus C;$$

$$R = C_A B; \quad S = C \setminus B; \quad T = A \setminus (C \cup D).$$

Lời giải

a) Biểu đồ biểu diễn các tập hợp A, B, C, D như Hình 5.



Hình 5

b) M là tập hợp các học sinh nữ khối 10 của trường.

N là tập hợp các học sinh khối 10 và khối 11 của trường.

P là tập hợp các học sinh khối 11 và khối 12 của trường.

R là tập hợp các học sinh nam của trường.

S là tập hợp các học sinh nam khối 10 của trường.

T là tập hợp các học sinh khối 12 của trường.

Câu 144. Cho G là tập hợp các số nguyên dương nhỏ hơn 10 là bội của 3 và H là tập hợp các nghiệm của phương trình $x^2 - 7x + 10 = 0$.

a) Hãy liệt kê các phần tử của hai tập hợp G và H .

b) Tìm $n(H)$.

c) Biểu diễn hai tập hợp G và H bằng biểu đồ Ven.

Lời giải

a) Vì G là tập hợp các số nguyên dương là bội của 3 và nhỏ hơn 10 nên $G = \{3; 6; 9\}$.

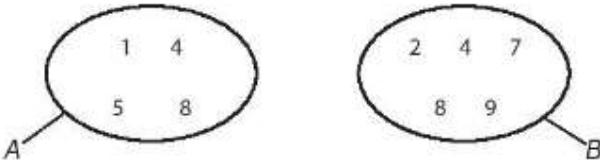
Phương trình $x^2 - 7x + 10 = 0$ có hai nghiệm là $x = 2$ và $x = 5$. Vậy $H = \{2; 5\}$.

b) Từ câu a ta thấy tập hợp H có 2 phần tử. Vậy $n(H) = 2$.

c) Biểu diễn hai tập hợp G và H bằng biểu đồ Ven.



Câu 145. Cho hai tập hợp A, B được mô tả bởi biểu đồ Ven như sau:



a) Hãy chỉ ra các phần tử của tập hợp A , tập hợp B .

b) Tính $n(A \cup B)$.

c) Hãy chỉ ra các phần tử thuộc tập hợp A mà không thuộc tập hợp B .

d) Hãy chỉ ra các phần tử thuộc tập hợp B mà không thuộc tập hợp A .

Lời giải

a) $A = \{1; 4; 5; 8\}; \quad B = \{2; 4; 7; 8; 9\}$.

b) $A \cup B = \{1; 2; 4; 5; 7; 8; 9\}$. Từ đó suy ra $n(A \cup B) = 7$.

c) $A \setminus B = \{1; 5\}$.

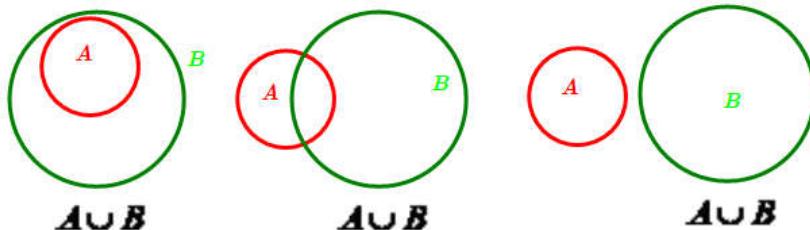
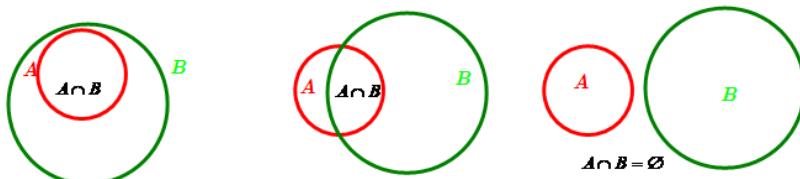
d) $B \setminus A = \{2; 7; 9\}$

Câu 146. Cho A và B là hai tập hợp bất kì. Trong mỗi cặp tập hợp sau đây, tập hợp nào là tập con của tập hợp còn lại? Hãy giải thích bằng cách sử dụng biểu đồ ven.

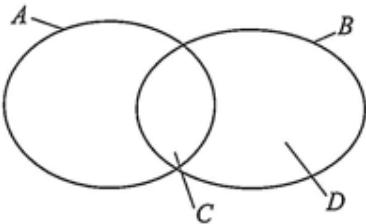
a) A và $A \cup B$

b) A và $A \cap B$

Lời giải

a) $A \subset A \cup B$ vìb) $A \cap B \subset A$ vì

Câu 147. Kí hiệu A là tập hợp các học sinh nữ của trường, B là tập hợp các học sinh khối 10 của trường; C, D lần lượt là tập hợp các học sinh nữ, các học sinh nam khối 10 của trường (Hình 7). Hãy điền kí hiệu tập hợp thích hợp vào chỗ chấm.



Hình 7

Nguyễn Bảo Vương

- a) $A \cap B = \dots$; b) $C \cup D = \dots$;
- c) $B \setminus A = \dots$; d) $B \cap C = \dots$;
- e) $C \setminus A = \dots$; g) $D \setminus A = \dots$

Lời giải

- a) $A \cap B = C$; b) $C \cup D = B$; c) $B \setminus A = D$;
- d) $B \cap C = C$; e) $C \setminus A = \emptyset$; g) $D \setminus A = D$.

Câu 148. 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:

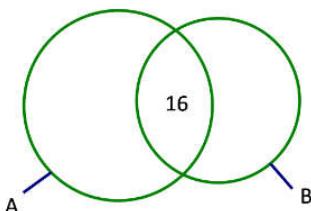
- a) Ban tổ chức đã huy động bao nhiêu người phiên dịch cho hội nghị đó?
- b) Có bao nhiêu người chỉ phiên dịch được tiếng Anh?
- c) Có bao nhiêu người chỉ phiên dịch được tiếng Pháp?

Lời giải

Gọi A là tập hợp những người phiên dịch tiếng Anh, B là tập hợp những người phiên dịch tiếng Pháp.

Ta có: $n(A) = 35, n(B) = 30$.

Biểu đồ Ven



$$\text{a)} n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 35 + 30 - 16 = 49$$

Vậy ban tổ chức đã huy động 49 người phiên dịch cho hội nghị đó

b) $n(A \setminus B) = n(A) - n(A \cap B) = 35 - 16 = 19$

Vậy có 19 người chỉ phiên dịch được tiếng Anh

c) $n(B \setminus A) = n(B) - n(B \cap A) = 30 - 16 = 14$

Vậy có 14 người chỉ phiên dịch được tiếng Pháp

Câu 149. Trong một cuộc phỏng vấn 56 người về những việc họ thường làm vào ngày nghỉ cuối tuần, có 24 người thích tập thể thao, 15 người thích đi câu cá và 20 người không thích cả hai hoạt động trên.

a) Có bao nhiêu người thích chơi thể thao hoặc thích câu cá?

b) Có bao nhiêu người thích cả câu cá và chơi thể thao?

c) Có bao nhiêu người chỉ thích câu cá, không thích chơi thể thao?

Lời giải

a) Có 36 người hoặc thích chơi thể thao, hoặc thích câu cá.

b) Có 3 người thích cả câu cá và chơi thể thao.

c) Có 12 người chỉ thích câu cá, không thích chơi thể thao.

Câu 150. Lớp 10D có 22 bạn chơi bóng đá, 25 bạn chơi cầu lông và 15 bạn chơi cả hai môn thể thao này.

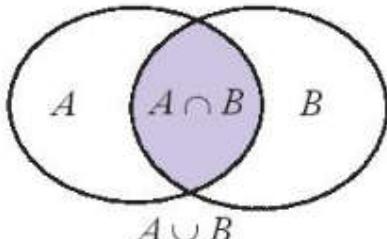
Hỏi lớp 10D có bao nhiêu học sinh chơi ít nhất một trong hai môn thể thao

bóng đá và cầu lông?

Lời giải

Kí hiệu A, B lần lượt là tập hợp các học sinh của lớp 10D chơi bóng đá, chơi cầu lông.

Theo giả thiết, $n(A) = 22, n(B) = 25, n(A \cap B) = 15$.



Nhận thấy rằng, nếu tính tổng $n(A) + n(B)$ thì ta được số học sinh lớp 10D chơi bóng đá hoặc cầu lông, nhưng số bạn chơi cả hai môn được tính hai lần. Do đó, số bạn chơi ít nhất một trong hai môn là:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 22 + 25 - 15 = 32.$$

Vậy lớp 10D có 32 học sinh chơi ít nhất một trong hai môn thể thao bóng đá và cầu lông.

Câu 151. Trong số 35 học sinh của lớp 10H, có 20 học sinh thích môn Toán, 16 học sinh thích môn Tiếng Anh và 12 học sinh thích cả hai môn này. Hỏi lớp 10H:

a) Có bao nhiêu học sinh thích ít nhất một trong hai môn Toán và Tiếng Anh?

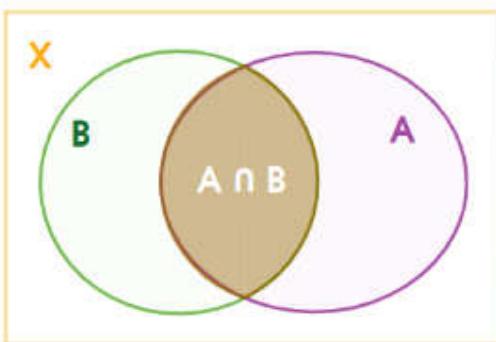
b) Có bao nhiêu học sinh không thích cả hai môn này?

Lời giải

Gọi A, B lần lượt là tập hợp các học sinh thích môn Toán và Tiếng Anh, X là tập hợp học sinh lớp 10H.

Theo giả thiết,

$$n(A) = 20, n(B) = 16, n(A \cap B) = 12, n(X) = 35$$



a) Nhận thấy rằng, nếu tính tổng $n(A) + n(B)$ thì ta được số học sinh thích ít nhất một trong hai môn Toán và Tiếng Anh, nhưng số học sinh thích cả hai môn Toán và Tiếng Anh được tính hai

lần. Do đó, số học sinh thích ít nhất một trong hai môn Toán và Tiếng Anh là: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 20 + 16 - 12 = 24$

b) Trong số 35 học sinh lớp 10H, có 24 học sinh thích ít nhất một trong hai môn Toán và Tiếng Anh, còn lại số học sinh không thích cả hai môn này là: $35 - 24 = 11$ (học sinh).

Câu 152. Trong một cuộc khảo sát người tiêu dùng, trong 100 người uống cà phê được khảo sát, có 55 người thêm đường, 65 người thêm sữa và 30 người thêm cả đường và sữa. Trong số 100 người đó,

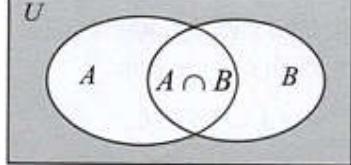
a) có bao nhiêu người thêm ít nhất đường hoặc sữa?

b) có bao nhiêu người không thêm đường hoặc sữa?

Lời giải

Kí hiệu U là tập hợp 100 người được khảo sát, A là tập hợp người thêm đường, B là tập hợp người thêm sữa (trong số 100 người đó).

Khi đó, $A \cap B$ là tập hợp người thêm cả đường và sữa, $A \cup B$ là tập hợp người thêm ít nhất đường hoặc sữa.



Theo giả thiết ta có $n(A) = 55, n(B) = 65, n(A \cap B) = 30$.

a) Số người thêm ít nhất đường hoặc sữa là $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 55 + 65 - 30 = 90$.

b) Số người không thêm đường hoặc sữa là $n(U) - n(A \cup B) = 100 - 90 = 10$.

Câu 153. Lớp 10E có 18 bạn chơi cầu lông, 15 bạn chơi cờ vua, 10 bạn chơi cả hai môn và 12 bạn không chơi môn nào trong hai môn thể thao này.

a) Lớp 10E có bao nhiêu bạn chơi ít nhất một môn thể thao trên?

b) Lớp 10E có bao nhiêu học sinh?

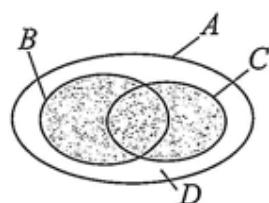
Lời giải

Kí hiệu A là tập hợp các học sinh của lớp 10E,

$$B = \{x \in A \mid x \text{ chơi cầu lông}\},$$

$$C = \{x \in A \mid x \text{ chơi cờ vua}\},$$

$$D = \{x \in A \mid x \text{ không chơi cầu lông, cũng không chơi cờ vua}\}.$$



Hình 1

Theo giả thiết, $n(B) = 18, n(C) = 15, n(B \cap C) = 10$ và $n(D) = 12$.

a) Số học sinh của lớp 10E chơi ít nhất một môn thể thao: $n(B \cup C) = n(B) + n(C) - n(B \cap C) = 18 + 15 - 10 = 23$.

b) Số học sinh của lớp: $n(A) = n(B \cup C) + n(D) = 23 + 12 = 35$.

Câu 154. 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.

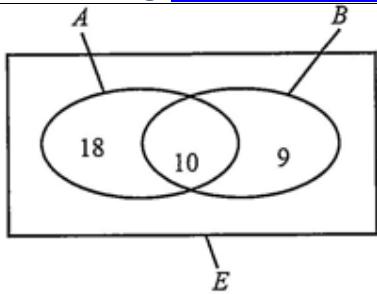
a) Có bao nhiêu học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao và không tham gia câu lạc bộ âm nhạc?

b) Có bao nhiêu học sinh tham gia câu lạc bộ ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên?

c) Biết lớp 10B có 40 học sinh. Có bao nhiêu học sinh không tham gia câu lạc bộ thể thao? Có bao nhiêu học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ?

Lời giải

Kí hiệu A là tập hợp học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao, B là tập hợp học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc, E là tập hợp học sinh của lớp 10B. Ta có thể biểu diễn ba tập hợp trên bằng biểu đồ Ven (Hình 1).



Hình 1

Khi đó, $A \cap B$ là tập hợp học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ trên. Số phần tử của A là 28, số phần tử của B là 19, số phần tử của tập hợp $A \cap B$ là 10.

a) Tập hợp các học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao và không tham gia câu lạc bộ âm nhạc là tập hợp $A \setminus B$. Số phần tử của $A \setminus B$ chính là số phần tử của A trừ đi số phần tử của $A \cap B$. Vậy số học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao và không tham gia câu lạc bộ âm nhạc là: $28 - 10 = 18$ (học sinh).

b) Tập hợp các học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên chính là tập hợp $A \cup B$. Do khi đếm số học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao là 28, số học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc là 19 thì số học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ là 10 được tính hai lần. Vậy số học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên là: $28 + 19 - 10 = 37$ (học sinh).

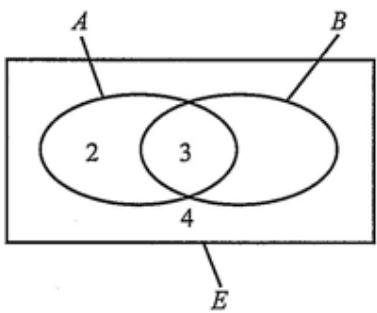
c) Số phần tử của E là 40. Tập hợp các học sinh không tham gia câu lạc bộ thể thao là phần bù của A trong E . Vậy số học sinh không tham gia câu lạc bộ thể thao là: $40 - 28 = 12$ (học sinh).

Tập hợp các học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ là phần bù của $A \cup B$ trong E . Vậy số học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ là: $40 - 37 = 3$ (học sinh).

Câu 155. Một nhóm có 12 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ. Trong danh sách đăng ký 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 rằng có 4 học sinh của nhóm không tham gia tiết mục nào?

Lời giải

Kí hiệu A là tập hợp học sinh tham gia tiết mục múa, B là tập hợp học sinh tham gia tiết mục hát, E là tập hợp nhóm học sinh. Ta có thể biểu diễn ba tập hợp đó bằng biểu đồ Venn (Hình 2).



Hình 2

Khi đó, $A \cap B$ là tập hợp học sinh tham gia cả hai tiết mục. Số phần tử của tập hợp A là 5, số phần tử của tập hợp $A \cap B$ là 3, số phần tử của tập hợp E là 12.

Số học sinh tham gia ít nhất một trong hai tiết mục là: $12 - 4 = 8$ (học sinh).

Số học sinh tham gia tiết mục hát mà không tham gia tiết mục múa là: $8 - 5 = 3$ (học sinh).

Số học sinh tham gia tiết mục hát là: $3 + 3 = 6$ (học sinh).

Câu 156. Trong đợt văn nghệ chào mừng ngày 20/11, lớp 10A đăng ký tham gia hai tiết mục, đó là hát tốp ca và múa. Gọi A là tập hợp các học sinh tham gia hát tốp ca, B là tập hợp các học sinh tham gia múa, E là tập hợp các học sinh của lớp. Mô tả các tập hợp sau đây:

a) $A \cap B$ b) $A \cup B$; c) $A \setminus B$; d) $E \setminus (A \cup B)$.

Lời giải

a) $A \cap B$ là tập hợp các học sinh tham gia cả hai tiết mục là hát tốp ca và múa.

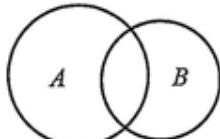
b) $A \cup B$ là tập hợp các học sinh tham gia ít nhất một trong hai tiết mục là hát tốp ca hoặc múa.

- c) $A \setminus B$ là tập hợp các học sinh tham gia hát tốp ca nhưng không tham gia múa.
d) $E \setminus A$ là tập hợp các học sinh của lớp $10A$ không tham gia hát tốp ca.
g) $E \setminus (A \cup B)$ là tập hợp các học sinh của lớp $10A$ không tham gia tiết mục nào trong hai tiết mục hát tốp ca và múa.

Câu 157. Lớp $10A$ có 27 học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ bóng đá và cờ vua, trong đó có 19 học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá, 15 học sinh tham gia câu lạc bộ cờ vua.
a) Có bao nhiêu học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá mà không tham gia câu lạc bộ cờ vua?
b) Có bao nhiêu học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ?
c) Biết trong lớp có 8 học sinh không tham gia câu lạc bộ nào trong hai câu lạc bộ trên. Lớp $10A$ có bao nhiêu học sinh?

Lời giải

Gọi A là tập hợp các học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá, B là tập hợp các học sinh tham gia câu lạc bộ cờ vua (Hình 3).



Hình 3

Khi đó, $A \cup B$ là tập hợp các học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ bóng đá và cờ vua. Ta có số phần tử của A là 19, số phần tử của B là 15, số phần tử của $A \cup B$ là 27.

a) Tập hợp các học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá mà không tham gia câu lạc bộ cờ vua chính là $A \setminus B$ và cũng là tập hợp $(A \cup B) \setminus B$.

Số phần tử của tập hợp $(A \cup B) \setminus B$ chính là số phần tử của $A \cup B$ trừ đi số phần tử của B .

Vậy số học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá mà không tham gia câu lạc bộ cờ vua là: $27 - 15 = 12$ (học sinh).

b) Tập hợp các học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ chính là tập hợp $A \cap B$.

Số phần tử của $A \cap B$ bằng số phần tử của tập hợp A trừ đi số phần tử của tập hợp các học sinh chỉ tham gia câu lạc bộ bóng đá mà không tham gia câu lạc bộ cờ vua.

Số học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ là: $19 - 12 = 7$ (học sinh).

c) Số học sinh của lớp $10A$ là: $27 + 8 = 35$ (học sinh).

BÀI TẬP BỔ SUNG

Câu 158. Trong một trường THPT, khối 10 có 160 em học sinh tham gia câu lạc bộ Toán, 140 em tham gia câu lạc bộ Tin, 100 em học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ. Hỏi khối 10 có bao nhiêu học sinh?.

Lời giải

Gọi A là tập hợp các bạn tham gia câu lạc bộ Toán.

B là tập hợp các bạn tham gia câu lạc bộ Tin như vậy số học sinh của khối 10 là số phần tử của tập hợp $A \cup B = A \setminus B \cup B$ vậy có: $160 + 140 - 100 = 200$ học sinh khối 10.

Câu 159. Một lớp có 45 hs, đăng ký chơi ít nhất một trong hai môn thể thao là bóng đá và cầu lông. Có 30 em đăng ký môn bóng đá, 25 em đăng ký môn cầu lông. Hỏi có bao nhiêu em đăng ký cả hai môn thể thao?.

Lời giải

+) Gọi A là tập hợp các bạn đăng ký môn bóng đá, B là tập hợp các bạn đăng ký môn cầu lông, gọi x là số bạn đăng ký cả hai môn.

+) Tập hợp số học sinh của lớn là: $A \cup B = A \setminus B \cup B$: Ta có: $25 + 30 - x = 45 \Rightarrow x = 10$.

Vậy có 10 bạn đăng ký cả hai môn.

Câu 160. Trong 100 học sinh lớp 10 có 70 học sinh nói được tiếng Anh, 45 học sinh nói được tiếng Pháp và 23 học sinh nói được cả hai tiếng Anh và Pháp. Hỏi có bao nhiêu học sinh không nói được hai thứ tiếng?.

Lời giải

- + Gọi A là tập hợp số học sinh nói được tiếng Anh, B là tập hợp số học sinh nói được tiếp Pháp
Tập hợp số học sinh nói được cả 2 tiếng là: $A \cap B$ và có 23 học sinh
Vậy có $100 - 23 = 77$ học sinh không nói được cả hai thứ tiếng.
- + Tập hợp số học sinh nói được ít nhất 1 thứ tiếng là: $A \cup B$ và có: $40 + 45 - 23 = 92$ học sinh
Vậy số học sinh không nói được tiếng gì là: $100 - 92 = 8$ học sinh không nói **được một trong hai thứ tiếng.**

Câu 161. Trong lớp 10 A 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:

Lời giải

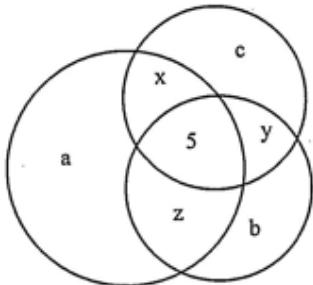
Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thích môn Văn, Sử, Toán:

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

y là số học sinh chỉ thích hai môn 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 $45 - 6 = 39$.



$$a + x + z + 5 = 25 \quad (1)$$

$$b + y + z + 5 = 18 \quad (2)$$

$$c + x + y + 5 = 20 \quad (3)$$

$$x + y + z + a + b + c + 5 = 39 \quad (4)$$

Dựa vào biểu đồ ven ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} a + x + z + 5 = 25 \\ b + y + z + 5 = 18 \\ c + x + y + 5 = 20 \\ x + y + z + a + b + c + 5 = 39 \end{cases}$$

Cộng vế với vế (1),(2),(3) ta có $a + b + c + 2(x + y + z) = 15 = 63$ (5)

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

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

Câu 162. Trong lớp 11A có 16 học sinh giỏi môn Toán, 15 học sinh giỏi môn Lý và 11 học sinh giỏi môn Hóa. Biết rằng có 9 học sinh vừa giỏi Toán và Lý (có thể giỏi thêm môn Hóa), 6 học sinh vừa giỏi Lý và Hóa (có thể giỏi thêm môn Toán), 8 học sinh vừa giỏi Hóa và Toán (có thể giỏi thêm môn Lý) và trong đó chỉ có đúng 11 học sinh giỏi đúng hai môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp.

a) Giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa.

b) Giỏi đúng một môn Toán, Lý hoặc Hóa.

Lời giải

Gọi T, L, H lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi Toán, Lý, Hóa;

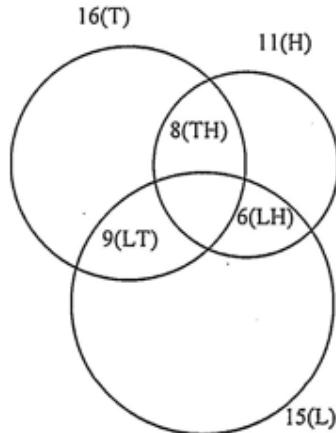
B là tập hợp học sinh giỏi đúng hai môn.

Theo giả thiết ta có $n(T) = 9, n(L \cap H) = 6, n(H \cap T) = 8$

a) Xét tổng $n(T \cap L) + n(L \cap H) + n(H \cap T)$ thì mỗi phần tử của tập hợp $T \cap L \cap H$ được tính ba lần do đó ta có: $n(T \cap L) + n(L \cap H) + n(H \cap T) - 3n(T \cap L \cap H) = n(B)$

$$\text{Hay } n(T \cap L \cap H) = \frac{1}{3}[n(T \cap L) + n(L \cap H) + n(H \cap T) - n(B)] = 4$$

Vậy có 4 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa.



b) Xét $n(T \cap L) + n(L \cap T)$ thì mỗi phần tử của tập hợp $T \cap L \cap H$ được tính hai lần do đó số học sinh chỉ giỏi đúng môn Toán là: $n(T) - [n(T \cap L) + n(H \cap T) - n(T \cap L \cap H)] = 16 - (9 + 8 - 4) = 3$
 Tương tự, ta có số học sinh chỉ giỏi đúng môn Lý $n(L) - [n(T \cap L) + n(L \cap H) - n(T \cap L \cap H)] = 15 - (9 + 6 - 4) = 4$
 Tương tự, ta có số học sinh chỉ giỏi đúng môn Hóa $n(H) - [n(H \cap T) + n(L \cap H) - n(T \cap L \cap H)] = 11 - (8 + 6 - 4) = 1$
 Suy ra số học sinh giỏi đúng một môn Toán, Lý hoặc Hóa là $3 + 4 + 1 = 8$

Theo dõi Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** ↗ <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/>

Hoặc Facebook: **Nguyễn Vương** ↗ <https://www.facebook.com/phong.baovuong>

Tham gia ngay: **Nhóm Nguyễn Bảo Vương (TÀI LIỆU TOÁN)** ↗ <https://www.facebook.com/groups/703546230477890/>

Ấn sub kênh Youtube: **Nguyễn Vương**
 ↗ https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view_as=subscriber

↗ Tải nhiều tài liệu hơn tại: <https://www.nbv.edu.vn/>

Nguyễn Bảo Vương

Nguyễn Bảo Vương

BÀI TẬP HỢP. CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

- | FanPage: Nguyễn Bảo Vương

C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA, SÁCH BÀI TẬP

Câu 1. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. A là tập hợp nào sau đây?

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

Lời giải

Chọn A

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

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

Lời giải

Chọn A

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

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

Lời giải

Chọn C

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = (-3; 3], B = (-2; +\infty)$. Tập hợp $A \cap B$ bằng:

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

Lời giải

Chọn C

Câu 5. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2, x \neq 5\}$. A là tập hợp nào sau đây?

- A. $(2; +\infty) \setminus \{5\}$. B. $[2; 5)$. C. $(2; 5)$. D. $[2; +\infty) \setminus \{5\}$.

Lời giải

Chọn D

Câu 6. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 5\}, B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - x - 6 = 0\}$.

Tập hợp $A \setminus B$ bằng:

- A. $(-2; 3)$. B. $(-2; 3) \cup (3; 5)$. C. $(3; 5]$. D. $[-2; 5] \setminus \{3\}$.

Lời giải

Chọn B

Câu 7. Cho tập hợp $A = [-1; +\infty)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}} A$ bằng:

- A. $(-1; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-\infty; -1]$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Lời giải

Chọn B

Câu 8. Gọi A là tập nghiệm của đa thức $P(x), B$ là tập nghiệm của đa thức $Q(x), C$ là tập nghiệm của đa thức $P(x) \cdot Q(x)$. C là tập hợp nào sau đây?

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

Lời giải

Chọn A

Câu 9. Gọi A là tập nghiệm của đa thức $P(x), B$ là tập nghiệm của đa thức $Q(x), D$ là tập nghiệm của đa thức $P^2(x) + Q^2(x)$. D là tập hợp nào sau đây?

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

Lời giải

Chọn B

BÀI TẬP BỔ SUNG

Câu 10. Ký hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề: “3 là một số tự nhiên”?

A. $3 \subset \mathbb{N}$.

B. $3 \in \mathbb{N}$.

C. $3 < \mathbb{N}$.

D. $3 \leq \mathbb{N}$.

Lời giải

- Đáp án A sai vì kí hiệu “ \subset ” chỉ dùng cho hai tập hợp mà ở đây “3” là một số
- Hai đáp án C và D đều sai vì ta không muốn so sánh một số với tập hợp.

Đáp án

B.

Câu 11. Ký hiệu nào sau đây để chỉ $\sqrt{5}$ không phải là một số hữu tỉ?

A. $\sqrt{5} \neq \mathbb{Q}$.

B. $\sqrt{5} \subset \mathbb{Q}$.

C. $\sqrt{5} \notin \mathbb{Q}$.

D. $\sqrt{5} \subset \mathbb{Q}$.

Lời giải

Vì $\sqrt{5}$ chỉ là một phần tử còn \mathbb{Q} là một tập hợp nên các đáp án A, B, D đều sai.

Đáp án

C.

Câu 12. Cho tập hợp $A = \{x+1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$. Tập hợp A là:

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

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

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

D. $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

Lời giải

Vì $x \in \mathbb{N}, x \leq 5$ nên $x \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow x+1 = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

Đáp án

D.

Câu 13. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$.

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

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

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

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

Lời giải

Vì phương trình $2x^2 - 3x + 1 = 0$ có nghiệm $\begin{cases} x=1 \\ x=\frac{1}{2} \end{cases}$ nhưng vì $x \in \mathbb{Z}$ nên $\frac{1}{2} \notin \mathbb{Z}$.

Vậy $X = \{1\}$.

Đáp án

B.

Câu 14. Liệt kê các phần tử của phần tử tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

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

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

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

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

Lời giải

Vì phương trình $2x^2 - 5x + 3 = 0$ có nghiệm $\begin{cases} x=1 \\ x=\frac{3}{2} \in \mathbb{R} \end{cases}$ nên $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

Đáp án

D.

Câu 15. Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

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

B. $\{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.

C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$.

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x = 3 = 0\}$.

Lời giải

Xét các đáp án:

- Đáp án A: $x \in \mathbb{Z}, |x| < 1 \Leftrightarrow -1 < x < 1 \Rightarrow x = 0$.

- Đáp án B: Giải phương trình: $6x^2 - 7x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{6} \end{cases}$. Vì $x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x = 1$.

- Đáp án C: $x^2 - 4x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2 \pm \sqrt{2}$. Vì $x \in \mathbb{Q} \Rightarrow$ Đây là tập rỗng.

Đáp án C.

Câu 16. Cho tập hợp $M = \{(x; y) \mid x; y \in \mathbb{N}, x + y = 1\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu phần tử?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Vì $x; y \in \mathbb{N}$ nên x, y thuộc vào tập $\{0; 1; 2; \dots\}$

Vậy cặp $(x; y)$ là $(1; 0), (0; 1)$ thỏa mãn $x + y = 1 \Rightarrow$ Có 2 cặp hay M có 2 phần tử.

Đáp án C.

Câu 17. Cho tập hợp $A = \{x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A .

A. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. B. $A = \{1; 2; 5; 10; 17; 26\}$.

C. $A = \{2; 5; 10; 17; 26\}$. D. $A = \{0; 1; 4; 9; 16; 25\}$.

Lời giải

Đáp án B.

Ta có $A = \{x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$.

Vì $x \in \mathbb{N}, x \leq 5$ nên $x \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

$\Rightarrow x^2 + 1 \in \{1; 2; 5; 10; 17; 26\}$.

Câu 18. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R} \mid x^4 - 6x^2 + 8 = 0\}$.

A. $X = \{2; 4\}$. B. $X = \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$. C. $X = \{\sqrt{2}; 2\}$. D. $X = \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}; -2; 2\}$.

Lời giải

Đáp án D.

Giải phương trình $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 2 \\ x^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm\sqrt{2} \\ x = \pm 2 \end{cases}$$

Câu 19. Cho tập hợp $M = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{R}, x^2 + y^2 \leq 0\}$. Khi đó tập hợp M có bao nhiêu phần tử?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

Lời giải

Đáp án B.

Vì $\begin{cases} x^2 \geq 0 \\ y^2 \geq 0 \end{cases}$

nên $x^2 + y^2 \leq 0 \Leftrightarrow x = y = 0$.

Khi đó tập hợp M có 1 phần tử duy nhất là $\{(0;0)\}$.

Câu 20. Số phần tử của tập hợp: $A = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid (x^2 + x)^2 = x^2 - 2x + 1 \right\}$ là:

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Lời giải

Đáp án

D.

$$\begin{aligned} &\text{Giải phương trình } (x^2 + x)^2 = x^2 - 2x + 1 \text{ trên } \mathbb{R} \Leftrightarrow (x^2 + x)^2 - (x - 1)^2 = 0 \\ &\Leftrightarrow (x^2 + x - x + 1)(x^2 + x + x - 1) = 0 \\ &\Leftrightarrow (x^2 + 1)(x^2 + 2x - 1) = 0 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 - \sqrt{2} \\ x = -1 + \sqrt{2} \end{cases}. \end{aligned}$$

Câu 21. Số phần tử của tập hợp:

$$A = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid (2x^2 + x - 4)^2 = 4x^2 - 4x + 1 \right\}$$
 là:

A. 0.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Lời giải

Đáp án

C.

Giải phương trình

$$\begin{aligned} &(2x^2 + x - 4)^2 = 4x^2 - 4x + 1 \\ &\Leftrightarrow (2x^2 + x - 4)^2 = (2x - 1)^2 \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 + x - 4 = 2x - 1 \\ 2x^2 + x - 4 = -2x + 1 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - x - 3 = 0 \\ 2x^2 + 3x - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{3}{2} \\ x = 1 \\ x = -\frac{5}{2} \end{cases}. \end{aligned}$$

Vậy A có 4 phần tử.

Câu 22. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0 \right\}$:

A. $X = 0$.

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

C. $X = \emptyset$.

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

Lời giải

Chọn C

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

Câu 23. Số phần tử của tập hợp $A = \left\{ k^2 + 1 / k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2 \right\}$ là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 5.

Lời giải

Chọn C

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

Câu 24. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng:

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

B. $\{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.

C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$.

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

Lời giải

Chọn C

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

$$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}. \text{ Ta có } 6x^2 - 7x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{6} \notin \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow B = \{1\}.$$

$$C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}. \text{ Ta có } x^2 - 4x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \\ x = 2 + \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \end{cases} \Rightarrow C = \emptyset$$

$$D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}. \text{ Ta có } x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow D = \{1; 3\}..$$

Câu 25. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}$. Các phần tử của tập A là:

A. $A = \{-1; 1\}$.

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

C. $A = \{-1\}$.

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

Lời giải

Chọn A

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

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

Câu 26. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

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

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

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

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

Lời giải

Chọn B

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

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

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

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

Câu 27. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

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

B. $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}$.

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

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

Lời giải

Chọn B

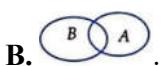
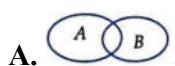
$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$. Ta có $x^2 + x + 1 = 0$ (vn) $\Rightarrow A = \emptyset$.

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

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

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

- Câu 28. Cho hai tập hợp A và B . Hình nào sau đây minh họa A là tập con của B ?



Lời giải

Hình C là biểu đồ ven, minh họa cho $A \subset B$ vì mọi phần tử của A đều là của B .

Đáp án C.

- Câu 29. Cho ba tập hợp E, F, G thỏa mãn: $E \subset F, F \subset G$ và $G \subset K$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $G \subset F$.

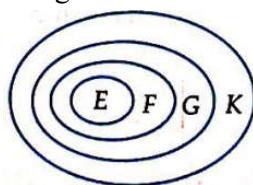
B. $K \subset G$.

C. $E = F = G$.

D. $E \subset K$.

Lời giải

Dùng biểu đồ minh họa ta thấy $E \subset K$.



Đáp án D.

- Câu 30. Trong các tập hợp sau đây, tập hợp nào có đúng một tập hợp con?

A. \emptyset .

B. $\{x\}$.

C. $\{\emptyset\}$.

D. $\{\emptyset, x\}$.

Lời giải

Vì tập \emptyset có tập hợp con là chính nó.

- Đáp án B có 2 tập con là \emptyset và $\{x\}$.

- Đáp án C có 2 tập con là \emptyset và $\{\emptyset\}$.

- Đáp án D có 4 tập con.

Đáp án A.

- Câu 31. Cho tập hợp $A = \{1; 2\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $A \subset X \subset B$?

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Lời giải

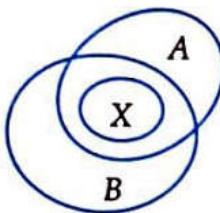
X là tập hợp phải luôn có mặt 1 và 2.

Vì vậy ta đi tìm số tập con của tập $\{3; 4; 5\}$, sau đó cho hai phần tử 1 và 2 vào các tập con nói trên ta được tập X .

Vì số tập con của tập $\{3; 4; 5\}$ là $2^3 = 8$ nên có 8 tập X .

Đáp án**D.**

- Câu 32.** Cho tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $X \subset A$ và $X \subset B$?

A. 2.**B. 4.****C. 6.****D. 8.****Lời giải**

Cách 1: Vì $\begin{cases} X \subset A \\ X \subset B \end{cases}$ nên $X \subset (A \cap B)$.

Mà $A \cap B = \{1; 2\} \Rightarrow$ Có $2^2 = 4$ tập X .

Cách 2: X là một trong các tập sau: $\emptyset; \{1\}; \{2\}; \{1; 2\}$.

Đáp án**B.**

- Câu 33.** Cho tập hợp $A = \{1; 3\}, B = \{3; x\}, C = \{x; y; 3\}$. Để $A = B = C$ thì tất cả các cặp $(x; y)$ là:

A. $(1; 1)$.**B. $(1; 1)$ và $(1; 3)$.****C. $(1; 3)$.****D. $(3; 1)$ và $(3; 3)$.****Lời giải**

Ta có: $A = B = C \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \Rightarrow \text{Cặp } (x; y) \text{ là } (1; 1); (1; 3). \\ y = 3 \end{cases}$

Đáp án**B.**

- Câu 34.** Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}, B = \{0; 2; 4\}, C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Quan hệ nào sau đây là đúng?

A. $B \subset A \subset C$.**B. $B \subset A = C$.****C. $\begin{cases} A \subset C \\ B \subset C \end{cases}$.****D. $A \cup B = C$.****Lời giải****Đáp án****C.**

Ta thấy mọi phần tử của A đều thuộc C và mọi phần tử của B đều thuộc C nên chọn **C**.

- Câu 35.** Cho tập hợp A có 4 phần tử. Hỏi tập A có bao nhiêu tập con khác rỗng?

A. 16.**B. 15.****C. 12.****D. 7.****Lời giải****Đáp án****B.**

Vì số tập con của tập 4 phần tử là $2^4 = 16 \Rightarrow$ Số tập con khác rỗng là $16 - 1 = 15$.

- Câu 36.** Số các tập hợp con gồm hai phần tử của tập hợp $B = \{a; b; c; d; e; f\}$ là:

A. 15.**B. 16.****C. 22.****D. 25.****Lời giải****Đáp án#A.**

Số tập con có 2 phần tử trong đó có phần tử a là 5 tập $\{a; b\}, \{a; c\}, \{a; d\}, \{a; e\}, \{a, f\}$.

Số tập con có 2 phần tử mà luôn có phần tử b nhưng không có phần tử a là 4 tập: $\{b; c\}$, $\{b; d\}$,

$\{b; e\}$, $\{b; f\}$.

Tương tự ta có tất cả $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ tập.

- Câu 37.** Số các tập hợp con có 3 phần tử có chứa a, b của tập hợp $C = \{a; b; c; d; e; f; g\}$ là:

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Lời giải

Đáp án#A.

Tập con có 3 phần tử trong đó a, b luôn có mặt.

Vậy phần tử thứ 3 sẽ thuộc một trong các phần tử c, d, e, f, g (5 phần tử) nên có 5 tập con.

- Câu 38.** Cho tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4, x, y\}$. Xét các mệnh đề sau đây:

(I): “ $3 \in A$ ”.

(II): “ $\{3, 4\} \in A$ ”.

(III): “ $\{a, 3, b\} \in A$ ”.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng

A. I đúng.

B. I, II đúng.

C. II, III đúng.

D. I, III đúng.

Lời giải

Chọn A

3 là một phần tử của tập hợp A .

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

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

- Câu 39.** Cho tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4\}$. Câu nào sau đây đúng?

A. Số tập con của X là 16.

B. Số tập con của X gồm có 2 phần tử là 8.

C. Số tập con của X chứa số 1 là 6.

D. Số tập con của X gồm có 3 phần tử là 2.

Lời giải

Chọn A

Số tập con của tập hợp X là: $2^4 = 16$

Số tập con có 2 phần tử của tập hợp X là: $C_4^2 = 6$

Số tập con của tập hợp X chứa số 1 là: 8

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

Số tập con có 3 phần tử của tập hợp X là: $C_4^3 = 4$.

- Câu 40.** Số các tập con 3 phần tử có chứa α, π của $C = \{\alpha, \pi, \xi, \psi, \rho, \eta, \gamma, \sigma, \omega, \tau\}$ là:

A. 8.

B. 10.

C. 12.

D. 14.

Lời giải

Chọn A

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

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

Câu 41. Trong các tập sau đây, tập hợp nào có đúng hai tập hợp con?

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

Lời giải

Chọn B

$\{x; y\}$ có $2^2 = 4$ tập con.

$\{x\}$ có $2^1 = 2$ tập con là $\{x\}$ và \emptyset .

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

$\{\emptyset; x; y\}$ có $2^3 = 8$ tập con.

Câu 42. Khẳng định nào sau đây sai? Các tập $A = B$ với A, B là các tập hợp sau?

- A. $A = \{1; 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | (x-1)(x-3)=0\}$.
- B. $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} | n = 2k+1, k \in \mathbb{Z}, 0 \leq k \leq 4\}$.
- C. $A = \{-1; 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 2x - 3 = 0\}$.
- D. $A = \emptyset$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 = 0\}$.

Lời giải

Chọn C

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

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

* $A = \{-1; 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 2x - 3 = 0\} \Rightarrow B = \{-1; 3\} \Rightarrow A \neq B$.

* $A = \emptyset$, $B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + x + 1 = 0\} \Rightarrow B = \emptyset \Rightarrow A = B$.

Câu 43. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn $\{1; 2; 3\} \subset X \subset \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$?

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

Lời giải

Chọn B

Các tập hợp X thỏa mãn điều kiện là:

$$X = \{1; 2; 3\}, \quad X = \{1; 2; 3; 4\}, \quad X = \{1; 2; 3; 5\}, \quad X = \{1; 2; 3; 6\}, \quad X = \{1; 2; 3; 4; 5\},$$

$$X = \{1; 2; 3; 4; 6\}, \quad X = \{1; 2; 3; 5; 6\}, \quad X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$$

Vậy có tất cả 8 tập hợp X thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 44. Số tập con của tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} \setminus 3(x^2 + x)^2 - 2x^2 - 2x = 0\}$ là:

- A. 16. B. 8. C. 12. D. 10.

Lời giải

Đáp án#A.

Giải phương trình

$$3(x^2 + x)^2 - 2(x^2 + x) = 0$$

Đặt $x^2 + x = t$ ta có phương trình

$$3t^2 - 2t = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 0 \\ t = \frac{2}{3} \end{cases}$$

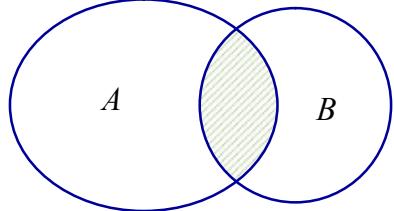
$$\text{Với } t = 0 \text{ ta có } x^2 + x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$$

$$\text{Với } t = \frac{2}{3} \text{ ta có: } x^2 + x = \frac{2}{3}$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{3}$$

Vậy A có 4 phần tử suy ra số tập con của A là $2^4 = 16$.

- Câu 45.** Cho A, B là hai tập hợp bất kì khác tập rỗng, được biểu diễn theo biểu đồ Ven sau. Phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?



A. $A \cup B$.

B. $B \setminus A$.

C. $A \setminus B$.

D. $A \cap B$.

Lời giải

Chọn D

Theo biểu đồ Ven thì phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp $A \cap B$.

- Câu 46.** Trong một khoảng thời gian nhất định, tại một địa phương, Đài khí tượng thủy văn đã thống kê được: Số ngày mưa: 10 ngày; Số ngày có gió: 8 ngày; Số ngày lạnh: 6 ngày; Số ngày mưa và gió: 5 ngày; Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày; Số ngày lạnh và có gió: 3 ngày; Số ngày mưa, lạnh và có gió: 1 ngày. Vậy có bao nhiêu ngày thời tiết xấu (Có gió, mưa hay lạnh)?

A. 14.

B. 13.

C. 15.

D. 16.

Lời giải

Chọn B

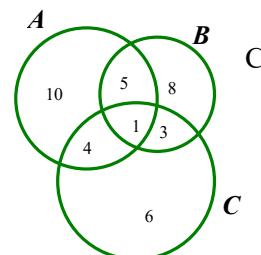
Ký hiệu A là tập hợp những ngày mưa, B là tập hợp những ngày có gió, C là tập hợp những ngày lạnh.

Theo giả thiết ta có: $n(A) = 10$, $n(B) = 8$, $n(C) = 6$,

$$n(A \cap B) = 5, n(A \cap C) = 4, n(B \cap C) = 3, n(A \cap B \cap C) = 1$$

Để tìm số ngày thời tiết xấu ta sử dụng biểu đồ Ven(hình vẽ). Ta cần tính $n(A \cup B \cup C)$.

Xét tổng $n(A) + n(B) + n(C)$: trong tổng này, mỗi phần tử của A giao B, B giao C, C giao A được tính làm hai lần nên trong tổng $n(A) + n(B) + n(C)$ ta phải trừ đi tổng $n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A)$.



Trong tổng $n(A) + n(B) + n(C)$ được tính $n(A \cap B \cap C)$ 3 lần, trong $n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A)$ cũng được tính $n(A \cap B \cap C)$ 3 lần. Vì vậy

$$\begin{aligned}n(A \cup B \cup C) &= n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C) \\&= 10 + 8 + 6 - (5 + 4 + 3) + 1 = 13\end{aligned}$$

Vậy số ngày thời tiết xấu là 13 ngày.

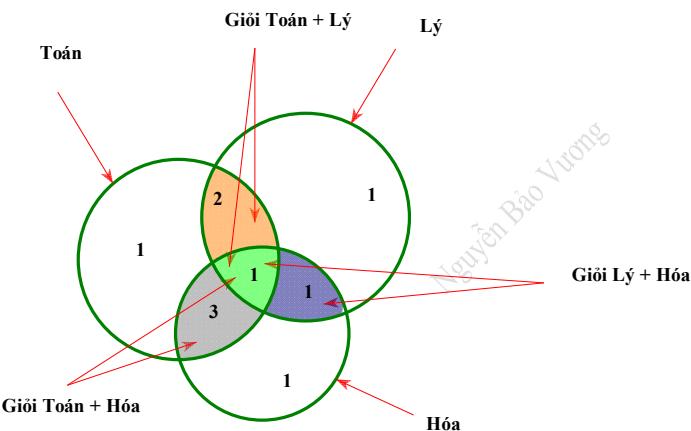
Câu 47. Lớp 10B₁ có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10B₁ là:

- A. 9.. B. 10.. C. 18.. D. 28.

Lời giải

Chọn B

Ta dùng biểu đồ Ven để giải:



Nhìn vào biểu đồ, số học sinh giỏi ít nhất 1 trong 3 môn là: $1 + 2 + 1 + 3 + 1 + 1 + 1 = 10$.

Câu 48. Trong lớp 10C 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.

- A. 15. B. 20. C. 25. D. 30.

Lời giải

Chọn B

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 $45 - 6 = 39$

Sửa 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

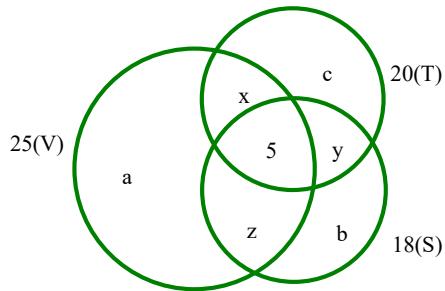
$$a+b+c+2(x+y+z)+15=63 \quad (5)$$

Tù (4) và (5) ta có

$$a+b+c+2(39-5-a-b-c)+15=63$$

$$\Leftrightarrow a + b + c = 20$$

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



- Câu 49.** Lớp 10A có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hoá, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hoá, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hoá, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hoá. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hoá) của lớp 10A là

- A. 9. B. 18. C. 10. D. 28.

Lời giải

Chọn C

Số học sinh giỏi toán, lý mà không giỏi hóa: $3 - 1 = 2$.

Số học sinh giỏi toán, hóa mà không giỏi lý: $4 - 1 = 3$.

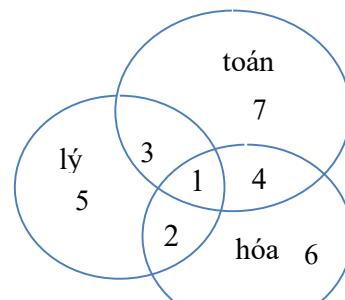
Số học sinh giỏi hóa, lý mà không giỏi toán: $2-1 \equiv 1$.

Số học sinh chỉ giỏi môn lý: 5 - 2 - 1 - 1 ≡ 1

Số học sinh chỉ giỏi môn hóa: 6 – 3 – 1 – 1 = 1

Số học sinh chỉ giỏi môn toán: 7 - 3 - 2 - 1 - 1

Số học sinh giỏi nhất môn (toán, lý, hóa) là số học sinh giỏi 1 môn hoặc 2 môn hoặc cả 3 môn: $1+1+1+1+2+3+1=10$



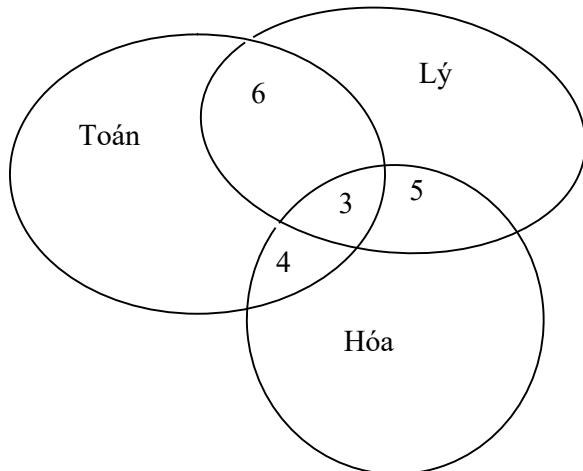
- Câu 50.** Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa) Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

- A. 19. B. 18. C. 31. D. 49.

Lời giải

Chon B

Theo giả thiết đề bài cho, ta có biểu đồ Ven:



Dựa vào biểu đồ Ven, ta có học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

Số học sinh giỏi Toán: $6 + 4 + 3 = 13$.

Số học sinh giỏi Lý: $6 + 5 + 3 = 14$.

Số học sinh giỏi Hóa: $4 + 5 + 3 = 12$.

Ta lại có:

Số học sinh giỏi cả Toán và Lý: 6.

Số học sinh giỏi cả Toán và Hóa: 4.

Số học sinh giỏi cả Hóa và Lý: 5.

Và số học sinh giỏi cả Toán, Lý và Hóa là 3.

Số học sinh giỏi hơn một môn là $4 + 6 + 3 = 13$.

- Câu 51.** Một nhóm học sinh giỏi các môn: Anh, Toán, Văn. Có 18 em giỏi Văn, 10 em giỏi Anh, 12 em giỏi Toán, 3 em giỏi Văn và Toán, 4 em giỏi Toán và Anh, 5 em giỏi Văn và Anh, 2 em giỏi cả ba môn. Hỏi nhóm đó có bao nhiêu em học sinh?

A. 25.

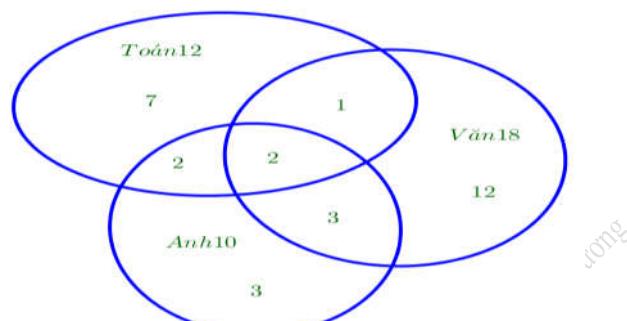
B. 20.

C. 30.

D. Đáp án khác)

Lời giải

Chọn C



Vì có 2 em giỏi cùng lúc ba môn, nên ta có :

- Số học sinh giỏi hai môn Toán và Văn, không giỏi Anh là : $3 - 2 = 1$.
- Số học sinh giỏi hai môn Toán và Anh, không giỏi Văn là : $4 - 2 = 2$.
- Số học sinh giỏi hai môn Văn và Anh, không giỏi Toán là : $5 - 2 = 3$.

Lúc đó :

- Số em giỏi mình môn Văn là : $18 - 3 - 2 - 1 = 12$.
- Số em giỏi mình môn Toán là : $12 - 1 - 2 - 2 = 7$.
- Số em giỏi mình môn Anh là : $10 - 2 - 2 - 3 = 3$.

Vậy cả nhóm có tổng số học sinh là : $2 + 1 + 2 + 3 + 12 + 7 + 3 = 30$.

- Câu 52.** Lớp 12D có 45 học sinh, trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Tiếng Anh, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

A. 11.

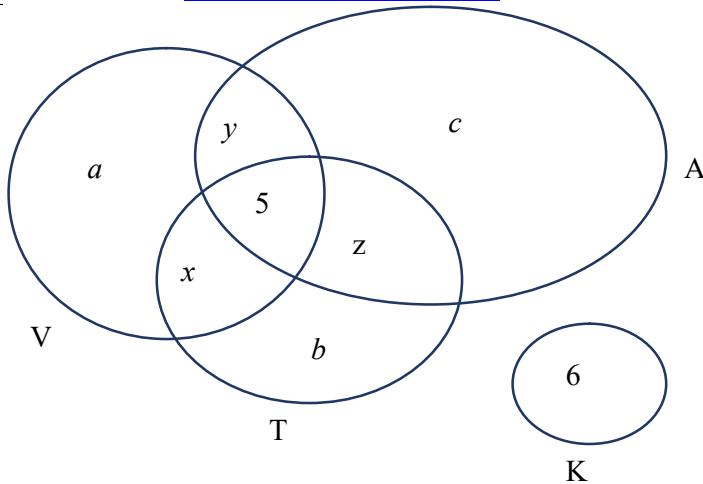
B. 34.

C. 1.

D. 20.

Lời giải

Chọn D



Trong lớp 10A, gọi T là tập hợp những em thích môn Toán; V là tập hợp những em thích môn Văn; A là tập hợp những em thích môn Tiếng Anh; K là tập hợp những em không thích môn nào.

Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thi môn Văn, Toán, Tiếng Anh.

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

y là số học sinh chỉ thích hai môn Văn và Tiếng Anh

z là số học sinh chỉ thích hai môn Toán và Tiếng Anh

Ta có biểu đồ Ven:

Từ biểu đồ Ven ta có hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} a + x + y + 5 = 25 & (1) \\ b + x + z + 5 = 20 & (2) \\ c + y + z + 5 = 18 & (3) \\ x + y + z + a + b + c + 5 + 6 = 45 & (5) \end{cases}$$

Cộng vế với vế của (1),(2),(3) ta có: $a + b + c + 2(x + y + z) + 15 = 63$

$$\Leftrightarrow a + b + c + 2(x + y + z) = 48 \quad (4)$$

Từ (4) và (5) ta có

Ta có: $\begin{cases} a + b + c + 2(x + y + z) = 48 \\ 2(x + y + z) + 2(a + b + c) = 68 \end{cases} \Rightarrow a + b + c = 20$

Vậy có 20 học sinh chỉ thích một trong ba môn trên.

Câu 53. Cho tập A là tập hợp các số tự nhiên, mà mỗi số tự nhiên trong A đều chia hết cho 3 hoặc chia hết cho 5, hoặc chia hết cho cả 3 và 5. Trong đó có 2019 số chia hết cho 3; 2020 số chia hết cho 5, 195 số chia hết cho 15; Hỏi tập A có bao nhiêu phần tử

A. 4234.

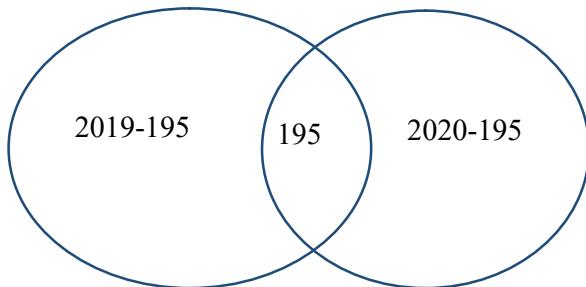
B. 4039.

C. 4235.

D. 3844.

Lời giải

Chọn D



Theo biểu đồ ven ta có:

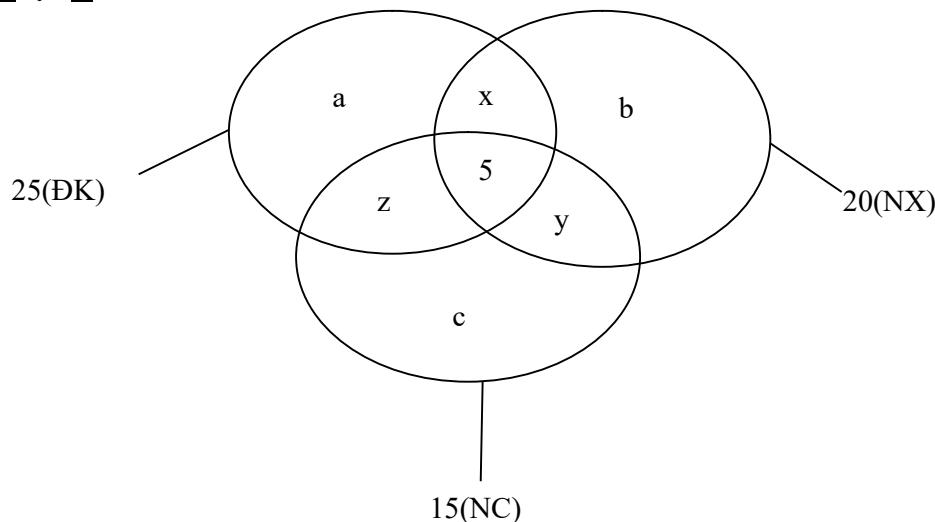
Tập A có $2019 - 195 + 195 + 2020 - 195 = 3844$ phần tử.

Câu 54. Hội khỏe Phù Đổng của trường Trần Phú, lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh thi điền kinh, 20 học sinh thi nhảy xa, 15 học sinh thi nhảy cao, 7 em không tham gia môn nào, 5 em tham gia cả 3 môn. Hỏi số em tham gia chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

A. 20.

B. 45.

C. 38.

D. 21.**Lời giải****Chọn D**

Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thi môn điền kinh, nhảy xa, nhảy cao.

x là số học sinh chỉ thi hai môn điền kinh và nhảy xa

y là số học sinh chỉ thi hai môn nhảy xa và nhảy cao

z là số học sinh chỉ thi hai môn điền kinh và nhảy cao

Số em thi ít nhất một môn là: $45 - 7 = 38$

Dựa vào biểu đồ ven ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} a + x + z + 5 = 25 & (1) \\ b + x + y + 5 = 20 & (2) \\ c + y + z + 5 = 15 & (3) \\ x + y + z + a + b + c + 5 = 38 & (4) \end{cases}$$

Cộng vế với vế của (1),(2),(3) ta có: $a + b + c + 2(x + y + z) + 15 = 60$ (5)

Từ (4),(5) ta có: $a + b + c + 2(38 - 5 - a - b - c) + 15 = 60 \Leftrightarrow a + b + c = 21$

Vậy có 21 học sinh chỉ thi một trong ba nội dung trên.

Câu 55. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 11B₁ có 15 học sinh giỏi Văn, 22 học sinh giỏi Toán. Tìm số học sinh giỏi cả Văn và Toán biết lớp 11B₁ có 40 học sinh, và có 14 học sinh không đạt học sinh giỏi.

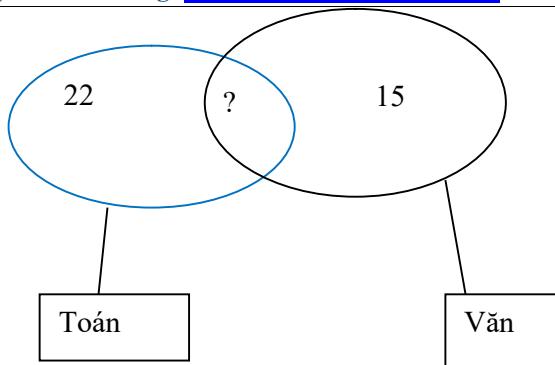
A. 4.

B. 7.

C. 11.

D. 20.

Lời giải**Chọn C**



Số học sinh học giỏi ít nhất một trong hai môn Toán và Văn là: $40 - 14 = 26$.

Số học sinh chỉ giỏi Toán mà không giỏi Văn (Phần Toán sau khi bỏ đi phần giao) là: $26 - 15 = 11$.

Vậy số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn (Phần giao nhau) là: $22 - 11 = 11$

Cách 2:

Số học sinh học giỏi ít nhất một trong hai môn Toán và Văn là: $40 - 14 = 26$.

Số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn là: $22 + 15 - 26 = 11$.

Câu 56. Mỗi học sinh của lớp 10A₁ đều học giỏi môn Toán hoặc môn Hóa, biết rằng có 30 học sinh giỏi Toán, 35 học sinh giỏi Hóa, và 20 em học giỏi cả hai môn. Hỏi lớp 10A₁ có bao nhiêu học sinh?

A. 40.

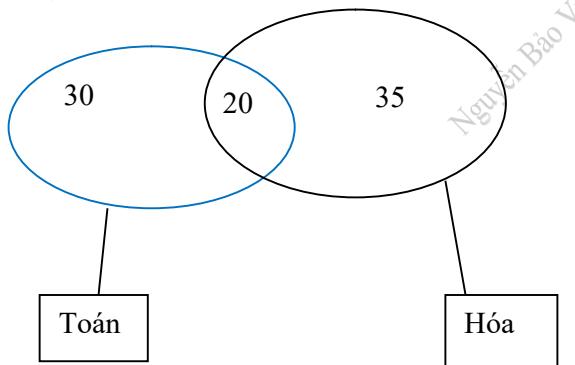
B. 45.

C. 50.

D. 55.

Lời giải

Chọn B



Dựa vào biểu đồ ven ta có:

Số học sinh chỉ giỏi môn Toán là: $30 - 20 = 10$.

Số học sinh chỉ giỏi môn Hóa là: $35 - 20 = 15$.

Do đó số học sinh lớp 10A₁ là: $10 + 20 + 15 = 45$

Cách 2: Số học sinh lớp 10A₁ là: $30 + 35 - 20 = 45$.

Câu 57. Trong một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 30 học sinh đạt học sinh giỏi môn Toán, 25 học sinh đạt học sinh giỏi môn Văn. Biết rằng chỉ có 5 học sinh không đạt danh hiệu học sinh giỏi môn nào trong cả hai môn Toán và Văn. Hỏi có bao nhiêu học sinh chỉ học giỏi một môn trong hai môn Toán hoặc Văn?

A. 20.

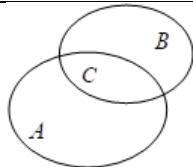
B. 15.

C. 5.

D. 10.

Lời giải

Chọn B



Gọi A là tập hợp các học sinh đạt học sinh giỏi môn Toán.

B là tập hợp các học sinh đạt học sinh giỏi môn Văn.

C là tập hợp các học sinh đạt học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn.

Số học sinh đạt học sinh giỏi môn Toán, Văn của lớp là: $40 - 5 = 35$ (học sinh).

Theo sơ đồ Venn ta có: $A + B - C = 35 \Leftrightarrow 30 + 25 - C = 35 \Leftrightarrow C = 20$.

Do vậy ta có:

Số học sinh chỉ giỏi môn Toán là: $A - C = 30 - 20 = 10$ (học sinh).

Số học sinh chỉ giỏi môn Văn là: $B - C = 25 - 20 = 5$ (học sinh).

Nên số học sinh chỉ giỏi một trong hai môn Toán hoặc Văn là: $10 + 5 = 15$ (học sinh).

Vậy ta chọn đáp án B .

Câu 58. Một lớp học có 25 học sinh giỏi môn Toán, 23 học sinh giỏi môn Lý, 14 học sinh giỏi cả môn Toán và Lý và có 6 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

A. 54.

B. 40.

C. 26.

D. 68.

Lời giải

Gọi T, L lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi Toán và các học sinh giỏi Lý.

Ta có:

$|T|$: là số học sinh giỏi Toán

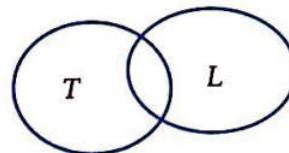
$|L|$: là số học sinh giỏi Lý

$|T \cap L|$: là số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Lý

Khi đó số học sinh của lớp là: $|T \cup L| + 6$.

Mà $|T \cup L| = |T| + |L| - |T \cap L| = 25 + 23 - 14 = 34$.

Vậy số học sinh của lớp là $34 + 6 = 40$.



Đáp án

B.

Câu 59. Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em học giỏi môn Toán, 23 em học giỏi môn Lý, 20 em học giỏi môn Hóa, 11 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 9 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa) Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa, biết rằng mỗi học sinh trong lớp học giỏi ít nhất một trong 3 môn Toán, Lý, Hóa?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Lời giải

Gọi T, L, H lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi môn Toán, Lý, Hóa)

Khi đó tương tự Ví dụ 13 ta có công thức:

$$|T \cup L \cup H| = |T| + |L| + |H| - |T \cap L| - |L \cap H| - |H \cap T| + |T \cap L \cap H|$$

$$\Leftrightarrow 45 = 25 + 23 + 20 - 11 - 8 - 9 + |T \cap L \cap H|$$

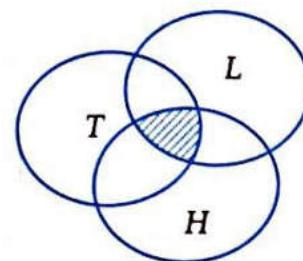
$$\Leftrightarrow |T \cap L \cap H| = 5$$

Vậy có 5 học sinh giỏi cả 3 môn.

Đáp án

C.

Câu 60. Một lớp học có 25 học sinh chơi bóng đá, 23 học sinh chơi bóng bàn, 14 học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn và 6 học sinh



không chơi môn nào. Số học sinh chỉ chơi 1 môn thể thao là?

- A. 48. B. 20. C. 34. D. 28.

Lời giải

Đáp án

B.

Gọi A là tập hợp các học sinh chơi bóng đá

B là tập hợp các học sinh chơi bóng bàn

C là tập hợp các học sinh không chơi môn nào

Khi đó số học sinh chỉ chơi bóng đá là

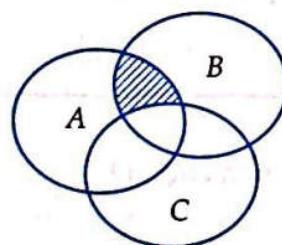
$$|A| + |B| - 2|A \cap B| = 25 + 23 - 2 \cdot 14 = 20.$$

- Câu 61.** Cho A, B, C là ba tập hợp được minh họa bằng biểu đồ ven như hình vẽ. Phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?

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

Lời giải

Vì với mỗi phần tử x thuộc phần gạch sọc



thì ta thấy: $\begin{cases} x \in A \\ x \in B \Rightarrow x \in (A \cap B) \setminus C \\ x \notin C \end{cases}$

Đáp án

B.

- Câu 62.** Cho A, B, C là các tập hợp bất kì. Khẳng định nào sau đây **sai**?

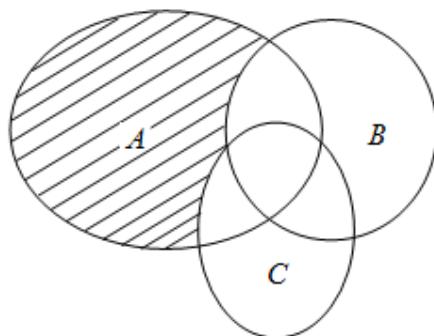
- A. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$. B. $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$.
 C. $(A \cup B) \setminus C = (A \setminus C) \cup (B \setminus C)$. D. $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$.

Lời giải

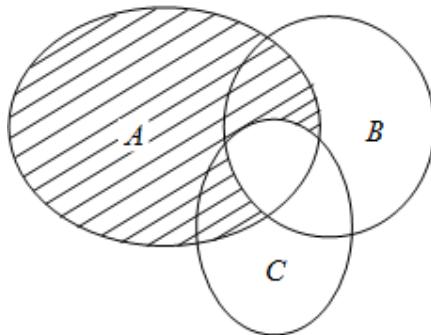
Chọn D

Dùng biểu đồ Ven để kiểm tra đáp án D sai.

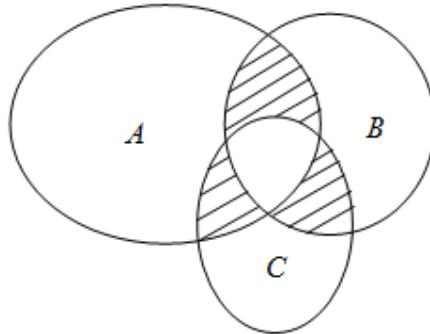
Biểu đồ Ven tập hợp $A \setminus (B \cup C)$:



Biểu đồ Ven tập hợp $(A \setminus B) \cup (A \setminus C)$:



Câu 63. Cho A, B, C là các tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là tập hợp nào sau đây?



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

Lời giải

Chọn C

Từ hình vẽ ta thấy phần gạch sọc là $[(A \cap B) \setminus C] \cup [(B \cap C) \setminus A] \cup [(C \cap A) \setminus B]$, nhưng kết quả này không có trong đáp án.

Từ hình vẽ ta có thể nhìn thấy $[(A \cap B) \cup (B \cap C) \cup (C \cap A)]$ là phần gạch sọc thêm phần của $A \cap B \cap C$, bỏ đi phần của $A \cap B \cap C$ ta được kết quả đúng.

Câu 64. Lớp 10A có 40 học sinh trong đó có 10 bạn học sinh giỏi Toán, 15 bạn học sinh giỏi Lý, và 22 bạn không giỏi môn học nào trong hai môn Toán, Lý. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học sinh vừa giỏi Toán vừa giỏi Lý?

- A. 7.
- B. 25.
- C. 10.
- D. 18.

Lời giải

Chọn A

Số học sinh vừa giỏi Toán, vừa giỏi Lý chính là số phần tử của tập hợp $A \cap B$. Từ biểu đồ Ven, ta có: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = n(A \cup B) - n(A) - n(B)$.

- B. (HS nhầm với phép tính tổng).
- C. (HS lấy số nhỏ nhất trong hai tập hợp học sinh giỏi Toán, giỏi Lý).
- D. (HS lấy số lớp trừ số bạn không giỏi môn nào).

Câu 65. Một lớp có 45 học sinh. Mỗi em đều đăng ký chơi ít nhất một trong hai môn: bóng đá và bóng chuyền. Có 35 em đăng ký môn bóng đá, 15 em đăng ký môn bóng chuyền. Hỏi có bao nhiêu em đăng ký chơi cả 2 môn?

A. 5.

B. 10.

C. 30.

D. 25.

Lời giải

Chọn A

Đáp án A đúng vì: Gọi A là tập hợp các học sinh đăng ký chơi bóng đá, B là tập hợp các học sinh đăng ký chơi bóng chuyền. Dựa vào biểu đồ Ven, ta có: số học sinh đăng ký cả 2 môn là $|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 15 - 45 = 5$.

Câu 66. Mỗi học sinh lớp 10B 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 hai môn. Hỏi lớp 10B có bao nhiêu học sinh?

A. 35.

B. 30.

C. 25.

D. 20.

Lời giải

Chọn A

Giả sử A = “Hs chơi bóng đá”.

B = “Hs chơi bóng chuyền”

$A \cup B$ = “Hs chơi bóng đá hoặc bóng chuyền”

$A \cap B$ = “Hs chơi cả hai môn”.

Số phần tử của $A \cup B$ là: $25 + 20 - 10 = 35$.

Số Hs chơi bóng đá hoặc bóng chuyền là số Hs của lớp: 35.

Câu 67. Kí hiệu $|X|$ là số phần tử của tập hợp X . Cho hai tập hợp A , B bất kì và xét các khẳng định sau:

(I): nếu $A \cap B = \emptyset$ thì $|A| + |B| = |A \cup B|$.

(II): nếu $A \cap B \neq \emptyset$ thì $|A| + |B| = |A \cup B| - |A \cap B|$.

(III): nếu $A \cap B \neq \emptyset$ thì $|A| + |B| = |A \cup B| + |A \cap B|$.

Khẳng định nào đúng?

A. Chỉ (I).

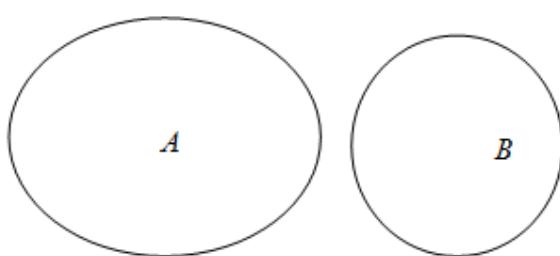
B. Chỉ (I) và (II).

Lời giải

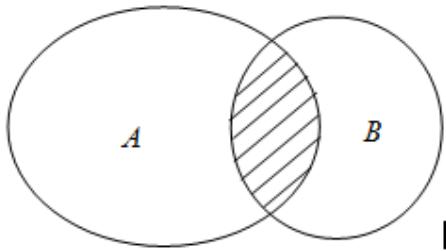
Chọn C

Dùng biểu đồ Ven:

Nếu $A \cap B = \emptyset$ thì $|A| + |B| = |A \cup B|$.



Nếu $A \cap B \neq \emptyset$ thì khi tính $|A \cup B|$ từ $|A| + |B|$ ta thấy $|A \cap B|$ được tính đến 2 lần nên ta có $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$ do đó $|A| + |B| = |A \cup B| + |A \cap B|$.



Câu 68. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 1\}$. Tập A là tập nào sau đây?

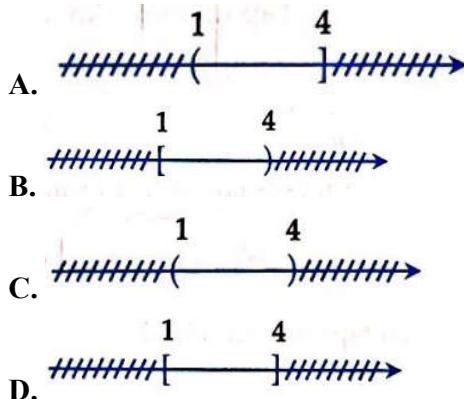
- A. $\{-3;1\}$ B. $[-3;1]$ C. $[-3;1)$ D. $(-3;1)$

Lời giải

Theo định nghĩa tập hợp con của tập số thực \mathbb{R} ở phần trên ta chọn $(-3;1)$.

Đáp án **D.**

Câu 69. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $(1;4]$?

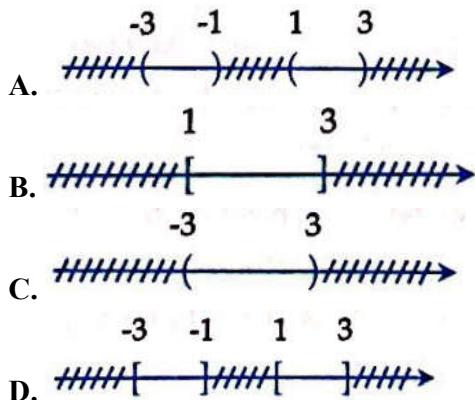


Lời giải

Vì $(1;4]$ gồm các số thực x mà $1 < x \leq 4$ nên chọn **A**.

Đáp án **A.**

Câu 70. Cho tập hợp $X = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 1 \leq |x| \leq 3\}$ thì X được biểu diễn là hình nào sau đây?



Lời giải

Giải bất phương trình: $1 \leq |x| \leq 3 \Leftrightarrow \begin{cases} |x| \geq 1 \\ |x| \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq -1 \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow x \in [-3; -1] \cup [1; 3]$

Đáp án **D.**

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. $A = (4; 9)$.

Lời giải

Chọn A

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

Câu 72. Tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < 1 - 2x \leq 1\}$ được viết lại dưới dạng đoạn, khoảng, nửa khoảng là:

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

Lời giải

Chọn B

Ta có: $-3 < 1 - 2x \leq 1 \Leftrightarrow -4 < -2x \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x < 2$.

Do đó $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x < 2\} = [0; 2)$.

Câu 73. Sử dụng các kí hiệu đoạn, khoảng, nửa khoảng 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.** $A = [4; 9)$.

Lời giải

Chọn A

♦ Ta có $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4 \leq x \leq 9\} = [4; 9]$.

Câu 74. Cho tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x - 5 < 4 - 2x\}$. Hãy viết lại tập hợp A dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

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

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $x - 5 < 4 - 2x \Leftrightarrow 3x < 9 \Leftrightarrow x < 3 \Rightarrow A = (-\infty; 3)$.

Câu 75. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) biểu diễn cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x - 1 \geq 2\}$?

A.



B.



C.



D.



Lời giải

Chọn B.

Ta có: $3x - 1 \geq 2 \Leftrightarrow x \geq 1 \Rightarrow A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 1\}$.

Câu 76. Cho tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x \leq 7\}$. Tập hợp C được viết dưới dạng tập hợp nào sau đây?

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

Lời giải

Chọn B

Câu 77. Cho tập hợp $M = \{x \in R \mid -1 \leq x < 2\}$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $M = [-1; 2)$. B. $M = (-1; 2]$. C. $M = (-1; 2)$. D. $M = \{-1; 0; 1\}$.

Lời giải

Chọn A

Theo cách viết các tập con của R ta có $M = \{x \in R \mid -1 \leq x < 2\} = [-1; 2)$.

Câu 78. Cho tập $C = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq x < 9\}$. Tập C là tập nào sau đây:

- A. $C = (3; 9)$. B. $C = (3; 9]$. C. $C = [3; 9)$. D. $A = \emptyset$.

Lời giải

Chọn C

Câu 79. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x - 2 < 4 - 2x\}$. Hãy viết lại tập hợp A dưới kí hiệu đoạn, khoảng, nửa khoảng.

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

Lời giải

Chọn C

Câu 80. Sử dụng các kí hiệu đoạn, khoảng, nửa khoảng để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 3\}$.

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

Lời giải

Chọn C

Câu 81. Cho $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 < x \leq 2\}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

Lời giải

Chọn B

Câu 82. Sử dụng các kí hiệu đoạn, khoảng, nửa khoảng để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 2\}$.

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

Lời giải

Chọn B

Câu 83. Sử dụng các kí hiệu đoạn, khoảng, nửa khoảng để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 \leq x < 9\}$.

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

Lời giải

Chọn D

Câu 84. Cho tập hợp $X = \{1; 5\}, Y = \{1; 3; 5\}$. Tập $X \cap Y$ là tập hợp nào sau đây?

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

Lời giải

Vì $X \cap Y$ là tập hợp gồm các phần tử vừa thuộc X và vừa thuộc Y nên chọn. D.

Đáp án. D.

Câu 85. Cho tập $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ và tập $A = \{0, 2, 4\}$. Tìm phần bù của A trong X.

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

Lời giải

Chọn D

Phần bù của A trong X là $C_X A = X \setminus A = \{1, 3, 5\}$.

Câu 86. Cho tập hợp $A = \{2; 4; 6; 9\}$, $B = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập hợp nào sau đây?

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

Lời giải

Chọn D

♦ $A \setminus B = \{x / x \in A \text{ và } x \notin B\} = \{6; 9\}$.

Câu 87. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{2; 3; 4; 6; 7\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Lời giải.

Chọn B

Câu 88. Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 5; 6\}$ và $B = \{0; 3; 4; 6\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây.

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

Lời giải

Chọn C

Tập hợp $A \setminus B$ là tập gồm các phần tử thuộc A nhưng không thuộc B . $A \setminus B = \{1; 5\}$.

Câu 89. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$, $B = \{2; 4; 6; 7\}$. Khi đó tập $A \cap B$ là tập nào sau đây?

- A. $\{2; 4; 6; 7\}$. B. $\{2; 4\}$. C. $\{2; 4; 6\}$. D. $\{0; 1; 3; 5\}$.

Lời giải

Chọn B

Ta tìm phần tử chung của cả hai tập hợp.

Câu 90. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} | 2x + 1 \leq \sqrt{17}\}$. Chọn khẳng định đúng.

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

Lời giải

Chọn B

Câu 91. Cho hai tập hợp $A = \{-3; 0; 4; 7\}$, $B = \{-3; 4; 7; 17\}$. Khi đó tập $A \cap B$ là tập nào sau đây?

- A. $\{-3; 7\}$. B. $\{-3; 0; 4; 7; 17\}$. C. $\{-3; 4; 7\}$. D. $\{4; 7\}$.

Lời giải

Chọn C

Ta tìm phần chung của cả hai tập hợp.

Câu 92. Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \cup Y$ có bao nhiêu phần tử?

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

Lời giải

Chọn C

Ta có $X \cup Y = \{ -1; 0; 1; 2; 4; 7; 9; 10 \}$. Do đó $X \cup Y$ có 8 phần tử.

Câu 93. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 5; 6; 7; 10\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 9; 10\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $\{1; 2; 3; 4; 5; 7; 9; 10\}$. B. $\{6; 7\}$. C. $\{3; 4; 9\}$. D. $\{1; 2; 5; 10\}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 94. Cho tập $X = \{2; 4; 6; 9\}$, $Y = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X \setminus Y$?

- A. $\{1; 2; 3; 5\}$. B. $\{1; 3; 6; 9\}$. C. $\{6; 9\}$. D. $\{1\}$.

Lời giải

Vì $X \setminus Y$ là tập hợp các phần tử thuộc X mà không thuộc Y nên chọn. C.

Đáp án. C.

Câu 95. Cho tập hợp $X = \{a; b\}$, $Y = \{a; b; c\}$. $X \cup Y$ là tập hợp nào sau đây?

- A. $\{a; b; c; d\}$. B. $\{a; b\}$. C. $\{c\}$. D. $\{a; b; c\}$.

Lời giải

Vì $X \cup Y$ là tập hợp gồm các phần tử thuộc X hoặc thuộc Y nên chọn. D.

Đáp án. D.

Câu 96. Cho hai tập hợp A và B khác rỗng thỏa mãn: $A \subset B$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

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

Lời giải

Vì $B \setminus A$ gồm các phần tử thuộc B và không thuộc A nên chọn. C.

Đáp án. C.

Câu 97. Cho ba tập hợp:

$$F = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\}, G = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\}, H = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) + g(x) = 0\}.$$

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $H = F \cap G$. B. $H = F \cup G$. C. $H = F \setminus G$. D. $H = G \setminus F$.

Lời giải

Vì $|f(x)| + |g(x)| = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 0 \\ g(x) = 0 \end{cases}$ mà $F \cap G = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) \text{ và } g(x) = 0\}$

Đáp án.#A.

Câu 98. Cho tập hợp $A = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid \frac{2x}{x^2+1} \geq 1 \right\}$; B là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của b để phương trình $x^2 - 2bx + 4 = 0$ vô nghiệm. Số phần tử chung của hai tập hợp trên là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.

Lời giải

Ta có: $\frac{2x}{x^2+1} \geq 1 \Leftrightarrow 2x \geq x^2 + 1 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 \leq 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 \leq 0 \Leftrightarrow x = 1$

Phương trình $x^2 - 2bx + 4 = 0$ có $\Delta' = b^2 - 4$

Phương trình vô nghiệm $\Leftrightarrow b^2 - 4 < 0 \Leftrightarrow b^2 < 4 \Leftrightarrow -2 < b < 2$

Có $b = 1$ là phần tử chung duy nhất của hai tập hợp.

Đáp án.#A.

Câu 99. Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4\}$, $Y = \{1; 2\}$. $C_X Y$ là tập hợp sau đây?

- A. $\{1; 2\}$. B. $\{1; 2; 3; 4\}$. C. $\{3; 4\}$. D. \emptyset .

Lời giải

Vì $Y \subset X$ nên $C_X Y = X \setminus Y = \{3; 4\}$

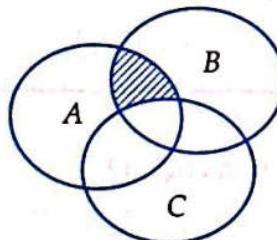
Đáp án. C.

Câu 100. Cho A, B, C là ba tập hợp được minh họa bằng biểu đồ ven như hình vẽ. Phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?

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

Lời giải

Vì với mỗi phần tử x thuộc phần gạch sọc



thì ta thấy: $\begin{cases} x \in A \\ x \in B \Rightarrow x \in (A \cap B) \setminus C \\ x \notin C \end{cases}$

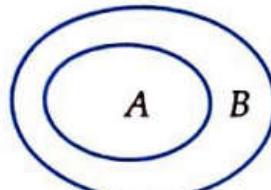
Đáp án. B.

Câu 101. Cho hai tập hợp $A = \{0; 2\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Số tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$ là:

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

Lời giải

Vì $A \cup X = B$ nên bắt buộc X phải chứa các phần tử $\{1; 3; 4\}$



và $X \subset B$.

Vậy X có 3 tập hợp đó là: $\{1; 3; 4\}$, $\{1; 2; 3; 4\}$, $\{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Đáp án. B.

Câu 102. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Số tập hợp X thỏa mãn $X \subset C_B A$ là:

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

Lời giải

Ta có $C_B A = B \setminus A = \{2; 3; 4\}$ có 3 phần tử nên số tập con X có $2^3 = 8$ (tập).

Đáp án. D.

Câu 103. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Tìm số tập hợp X sao cho $A \setminus X = \{1; 3; 5\}$ và $X \setminus A = \{6; 7\}$.

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

Lời giải

Vì $A \setminus X = \{1; 3; 5\}$ nên X phải chứa hai phần tử 2; 4 và X không chứa các phần tử 1; 3; 5. Mặt khác $X \setminus A = \{6; 7\}$ vậy X phải chứa 6; 7 và các phần tử khác nếu có phải thuộc A . Vậy $X = \{2; 4; 6; 7\}$.

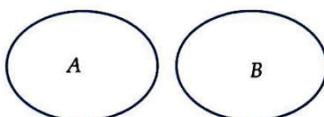
Đáp án.#A.

Câu 104. Ký hiệu $|X|$ là số phần tử của tập hợp X . Mệnh đề nào sau đây sai?

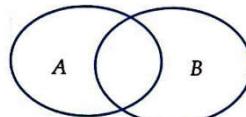
- A. $A \cap B = \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| + |A \cap B|$.
- B. $A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| - |A \cap B|$.
- C. $A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| + |A \cap B|$.
- D. $A \cap B = \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B|$.

Lời giải

Kiểm tra các đáp án bằng cách vẽ biểu đồ Ven cho hai trường hợp $A \cap B = \emptyset$ và $A \cap B \neq \emptyset$



Đáp án.



C.

Câu 105. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{0; 2; 4; 6\}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $A \cap B = \{2; 4\}$.
- B. $A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.
- C. $A \subset B$.
- D. $A \setminus B = \{0; 6\}$.

Lời giải

Đáp án.#A.

Ta thấy $A \cap B = \{2; 4\}$.

Câu 106. Ký hiệu H là tập hợp các học sinh của lớp 10A. T là tập hợp các học sinh nam, G là tập hợp các học sinh nữ của lớp 10A. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $T \cup G = H$.
- B. $T \cap G = \emptyset$.
- C. $H \setminus T = G$.
- D. $G \setminus T = \emptyset$.

Lời giải

Đáp án.

D.

Vì $G \setminus T = G$.

Câu 107. Cho A , B , C là ba tập hợp. Mệnh đề nào sau đây là sai?

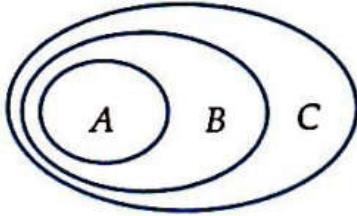
- A. $A \subset B \Rightarrow A \cap C \subset B \cap C$.
- B. $A \subset B \Rightarrow C \setminus A \subset C \setminus B$.
- C. $A \subset B \Rightarrow A \cup C \subset B \cup C$.
- D. $A \subset B, B \subset C \Rightarrow A \subset C$.

Lời giải

Đáp án.

B.

Ta có thể dùng biểu đồ Ven ta thấy $A \subset B \Rightarrow C \setminus A \subset C \setminus B$



Câu 108. Cho tập hợp $A = \{a; b; c\}$ và $B = \{a; b; c; d; e\}$. Có tất cả bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

- A. 5. B. 6. C. 4. D. 8.

Lời giải

Đáp án. C.

Vì $A \subset X$ nên X phải chứa 3 phần tử $\{a; b; c\}$ của #A. Mặt khác $X \subset B$ nên X chỉ có thể lấy các phần tử a, b, c, d, e . Vậy X là một trong các tập hợp sau:

$$\{a; b; c\}, \{a; b; c; d\}, \{a; b; c; e\}, \{a; b; c; d; e\}.$$

Câu 109. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}; B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Tập nào sau đây bằng tập $A \cap B$?

- A. $\{1; 3; 5\}$. B. $\{1; 2; 3; 4; 5\}$. C. $\{2; 4; 6; 8\}$. D. $\{1; 2; 3; 4; 5; 7; 9\}$.

Lời giải

Đáp án.#A.

Vì $A \cap B$ gồm các phần tử vừa thuộc A vừa thuộc B .

Câu 110. Cho tập hợp $A = \{2; 4; 6; 9\}, B = \{1; 2; 3; 4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $A \setminus B$?

- A. $\{1; 2; 3; 5\}$. B. $\{1; 2; 3; 4; 6; 9\}$. C. $\{6; 9\}$. D. \emptyset .

Lời giải

Đáp án. C.

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

Câu 111. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 7x + 6 = 0\}, B = \{x \in \mathbb{N} : |x| < 4\}$. Khi đó:

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

Lời giải

Đáp án. C.

Ta có $A = \{1; 6\}, B = \{x \in \mathbb{N} \mid |x| < 4\}$

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

Câu 112. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng:

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

Lời giải

Chọn D

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

Câu 113. Chọn kết quả sai trong các kết quả sau:

- A. $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subset B$. .B. $A \cup B = A \Leftrightarrow A \subset B$..

C. $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$..D. $B \setminus A = B \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$..**Lời giải****Chọn B**B sai do $A \cup B = A \Leftrightarrow A \supseteq B$..**Câu 114.** Cho $X = \{7; 2; 8; 4; 9; 12\}$; $Y = \{1; 3; 7; 4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X \cap Y$?A. $\{1; 2; 3; 4; 8; 9; 7; 12\}$.B. $\{2; 8; 9; 12\}$.C. $\{4; 7\}$.D. $\{1; 3\}$.**Lời giải****Chọn C** $X = \{7; 2; 8; 4; 9; 12\}$, $Y = \{1; 3; 7; 4\} \Rightarrow X \cap Y = \{7; 4\}$..**Câu 115.** Cho hai tập hợp $A = \{2, 4, 6, 9\}$ và $B = \{1, 2, 3, 4\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập nào sau đây?A. $A = \{1, 2, 3, 5\}$.B. $\{1; 3; 6; 9\}$..C. $\{6; 9\}$..D. \emptyset ..**Lời giải****Chọn C** $A = \{2, 4, 6, 9\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\} \Rightarrow A \setminus B = \{6, 9\}$..**Câu 116.** Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng?A. $\{0; 1; 5; 6\}$..B. $\{1; 2\}$..C. $\{2; 3; 4\}$..D. $\{5; 6\}$..**Lời giải****Chọn A** $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. $A \setminus B = \{0; 1\}$, $B \setminus A = \{5; 6\} \Rightarrow (A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{0; 1; 5; 6\}$.**Câu 117.** Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng:A. $\{0\}$..B. $\{0; 1\}$..C. $\{1; 2\}$..D. $\{1; 5\}$..**Lời giải****Chọn B** $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\} \Rightarrow A \setminus B = \{0; 1\}$.**Câu 118.** Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng:A. $\{5\}$..B. $\{0; 1\}$..C. $\{2; 3; 4\}$..D. $\{5; 6\}$..**Lời giải****Chọn D** $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\} \Rightarrow B \setminus A = \{5; 6\}$..**Câu 119.** Cho $A = \{1; 5\}$; $B = \{1; 3; 5\}$. Chọn kết quả **đúng** trong các kết quả sauA. $A \cap B = \{1\}$..B. $A \cap B = \{1; 3\}$..C. $A \cap B = \{1; 5\}$..D. $A \cap B = \{1; 3; 5\}$..**Lời giải****Chọn C** $A = \{1; 5\}$; $B = \{1; 3; 5\}$. Suy ra $A \cap B = \{1; 5\}$..

Câu 120. Cho tập hợp $A = (-\infty; -1]$ và tập $B = (-2; +\infty)$. Khi đó $A \cup B$ là:

- A. $(-2; +\infty)$ B. $(-2; -1]$ C. \mathbb{R} D. \emptyset

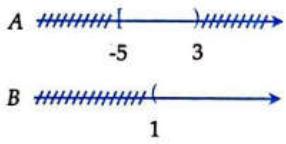
Vì $A \cup B = \{x \in \mathbb{R} \setminus x \in A \text{ hoặc } x \in B\}$ nên chọn đáp án

Đáp án C.

Câu 121. Cho hai tập hợp $A = [-5; 3], B = (1; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$ là tập nào sau đây?

- A. $(1; 3)$ B. $(1; 3]$ C. $[-5; +\infty)$ D. $[-5; 1]$

Lời giải



Ta có thể biểu diễn hai tập hợp A và B , tập $A \cap B$ là phần không bị gạch ở cả A và B nên $x \in (1; 3)$.

Đáp án#A.

Câu 122. Cho $A = (-2; 1), B = [-3; 5]$. Khi đó $A \cap B$ là tập hợp nào sau đây?

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

Lời giải

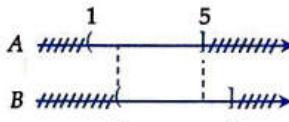
Vì với $x \in A \cap B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases}$ hay $\begin{cases} -2 < x < 1 \\ -3 \leq x \leq 5 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < x < 1$

Đáp án B.

Câu 123. Cho hai tập hợp $A = (1; 5]; B = (2; 7]$. Tập hợp $A \setminus B$ là:

- A. $(1; 2]$ B. $(2; 5)$ C. $(-1; 7]$ D. $(-1; 2)$

Lời giải



$A \setminus B = \{x \in \mathbb{R} \setminus x \in A \text{ và } x \notin B\} \Rightarrow x \in (1; 2]$.

Đáp án#A.

Câu 124. Cho tập hợp $A = (2; +\infty)$. Khi đó $C_R A$ là:

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

Lời giải

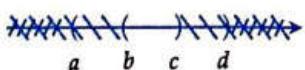
Ta có: $C_R A = \mathbb{R} \setminus A = (-\infty; 2]$.

Đáp án C.

Câu 125. Cho các số thực a, b, c, d và $a < b < c < d$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(a; c) \cap (b; d) = (b; c)$ B. $(a; c) \cap (b; d) = (b; c]$
 C. $(a; c) \cap [b; d] = [b; c)$ D. $(a; c) \cup [b; d] = (b; c)$

Lời giải



Đáp án#A.

Câu 126. Cho ba tập hợp $A = [-2; 2], B = [1; 5], C = [0; 1]$. Khi đó tập $(A \setminus B) \cap C$ là:

- A. $\{0; 1\}$ B. $[0; 1)$ C. $(-2; 1)$ D. $[-2; 5]$

Lời giải

Ta có: $A \setminus B = [-2; 1] \Rightarrow (A \setminus B) \cap C = [0; 1]$.

Đáp án**B.**

Câu 127. Cho tập hợp $C_{\mathbb{R}} A = [-3; \sqrt{8}]$, $C_{\mathbb{R}} B = (-5; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11})$. Tập $C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$ là:

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

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

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

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

Câu 128. Cho $A = [1; 4]; B = (2; 6); C = (1; 2)$. Tìm $A \cap B \cap C$:

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

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

Câu 129. Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} | x+3 < 4+2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | 5x-3 < 4x-1\}$.

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

A. 0 và 1.**B. 1.****C. 0****D. Không có.****Lời giải****Chọn A**

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

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

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

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

Câu 130. Cho $A = [-4; 7]$, $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$:

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

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

Câu 131. Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là:

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

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

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

Câu 132. Cho $A = \{x \in R : x+2 \geq 0\}$, $B = \{x \in R : 5-x \geq 0\}$. Khi đó $A \cap B$ là:

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

Lời giải

Chọn A

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

Vậy $\Rightarrow A \cap B = [-2; 5]$.

Câu 133. Cho $A = \{x \in R : x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in R : 5 - x \geq 0\}$. Khi đó $A \setminus B$ là:

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

Lời giải

Chọn C

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

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

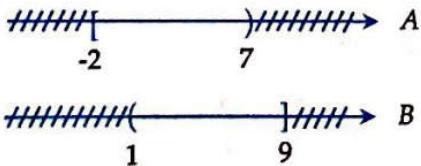
Câu 134. Cho hai tập hợp $A = [-2; 7)$, $B = (1; 9]$. Tìm $A \cup B$.

- A. $(1; 7)$ B. $[-2; 9]$ C. $[-2; 1)$ D. $(7; 9]$

Lời giải

Đáp án

B.



$$[-2; 7) \cup (1; 9] = [-2; 9]$$

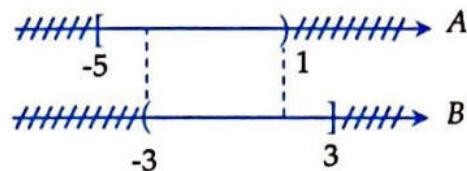
Câu 135. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x < 1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 3\}$. Tìm $A \cap B$.

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

Lời giải

Đáp án

B.



$$A = [-5; 1), B = (-3; 3] \Rightarrow A \cap B = (-3; 1)$$

Câu 136. Cho $A = (-1; 5]$, $B = (2; 7)$. Tìm $A \setminus B$.

- A. $(-1; 2]$ B. $(2; 5]$ C. $(-1; 7)$ D. $(-1; 2)$

Lời giải

Đáp án#A.

Vì $A \setminus B$ gồm các phần tử thuộc A mà không thuộc B nên $A \setminus B = (-1; 2]$.

Câu 137. Cho 3 tập hợp $A = (-\infty; 0]$, $B = (1; +\infty)$, $C = [0; 1]$. Khi đó $(A \cup B) \cap C$ bằng:

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

Lời giải

Đáp án#A.

$$A \cup B = (-\infty; 0] \cup (1; +\infty)$$

$$\Rightarrow (A \cup B) \cap C = \{0\}.$$

Câu 138. Cho hai tập hợp $M = [-4; 7]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $M \cap N$ bằng:

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

Lời giải

Đáp án#A.

$$M \cap N = [-4; 2) \cup (3; 7]$$

Câu 139. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; +\infty)$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$ bằng:

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

Lời giải

Đáp án

D.

$$\text{Ta có: } A \cup B = [-2; +\infty)$$

$$\Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = \mathbb{R} \setminus (A \cup B)$$

$$\Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -2)$$

Câu 140. Cho 3 tập hợp: $A = (-\infty; 1]$; $B = [-2; 2]$ và $C = (0; 5)$. Tính $(A \cap B) \cup (A \cap C) = ?$

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

Lời giải

Chọn A

$$A \cap B = [-2; 1].$$

$$A \cap C = (0; 1].$$

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

Câu 141. Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$; $B = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng:

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

Lời giải

Chọn B

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

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

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

Câu 142. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 4x + 3)(x^2 - 4) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$. Tìm $A \cap B$.

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

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

Lời giải

Chọn C

$$\text{Xét } (x^2 - 4x + 3)(x^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4x + 3 = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \\ x = 2 \\ x = -2 \end{cases}$$

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

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

$$\text{Vậy } A \cap B = \{1; 2; 3\}..$$

Câu 143. Cho 2 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 + x - 6 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$. Chọn khẳng định đúng?

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

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } x^2 + x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \in \mathbb{Z} \\ x = 2 \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow A = \{-3; 2\}$$

$$2x^2 - 3x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in \mathbb{N} \\ x = \frac{1}{2} \notin \mathbb{N} \end{cases} \Rightarrow B = \{1\}$$

$$\text{Suy ra } B \setminus A = B; A \cap B = \emptyset; A \setminus B = A; A \cup B = \{-3; 1; 2\}.$$

Câu 144. Cho 2 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(x - 1) = 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 0 < n^2 < 10\}$. Chọn mệnh đề đúng?

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

Lời giải

Chọn A

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

$$B = \{1; 2; 3\}.$$

$$\text{Suy ra } A \cap B = \{1; 2\}.$$

Câu 145. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2003; 2018; 2019\}$ và $B = \{0; 2003; 2018; 2020\}$. Tìm tập hợp $A \cap B$.

- A.** $A \cap B = \{0; 2020\}$. **B.** $A \cap B = \{1; 2019\}$.
C. $A \cap B = \{2003; 2018\}$. **D.** $A \cap B = \{0; 1; 2003; 2018; 2019; 2020\}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } A \cap B = \{2003; 2018\}.$$

Câu 146. Cho hai tập hợp $M = \{1; 2; 3; 5\}$ và $N = \{2; 6; -1\}$. Xét các khẳng định sau đây:

$$M \cap N = \{2\}; N \setminus M = \{1; 3; 5\}; M \cup N = \{1; 2; 3; 5; 6; -1\}.$$

Có bao nhiêu khẳng định đúng trong ba khẳng định nêu trên?

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

Lời giải

Chọn C

Ta có:

$$+ M \cap N = \{2\}.$$

$$+ N \setminus M = \{6; -1\}.$$

$$+ M \cup N = \{1; 2; 3; 5; 6; -1\}.$$

Vậy có hai khẳng định đúng trong ba khẳng định trên.

Câu 147. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 3\}$, $B = \{0; 1; 3\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 4x + 3)(x^2 - 4) = 0\}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $(A \setminus B) \cup C = \{-2; -1; 2; 3\}$. B. $C_{\mathbb{N}} B = \emptyset$.

C. $(B \cap C) \setminus A = \{1\}$. D. $C_{A \cup B} C = \{-1; 0\}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có

$$\begin{cases} x^2 - 4x + 3 = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \text{ mà } x = \pm 2 \end{cases} \Rightarrow C = \{1; -2; 2; 3\}$$

$$|x| < 3 \Leftrightarrow -3 < x < 3 \text{ do } x \in \mathbb{Z} \text{ nên } A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$$

$$\text{Khi đó } A \setminus B = \{-2; -1; 2\} \text{ nên } (A \setminus B) \cup C = \{-2; -1; 1; 2; 3\} \text{ do đó loại A.}$$

$$B \cap C = \{1; 3\} \text{ nên } (B \cap C) \setminus A = \{3\} \text{ nên loại C.}$$

$$A \cup B = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\} \text{ nên } C_{A \cup B} C = \{-1; 0\} \text{ vậy chọn D.}$$

Câu 148. Cho A là tập hợp các số tự nhiên chẵn không lớn hơn 10, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \leq 6\}$, $C = \{n \in \mathbb{N} \mid 4 \leq n \leq 10\}$. Tìm tập hợp $A \cap (B \cup C)$.

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

C. $A \cap (B \cup C) = C$. D. $A \cap (B \cup C) = \emptyset$.

Lời giải

Chọn B

$$A = \{0; 2; 4; 6; 8\}; B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}; C = \{4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$$

$$\Rightarrow A \cap (B \cup C) = \{0; 2; 4; 6; 8\} = A.$$

Câu 149. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 4x)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$ và $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 3 < n^2 < 30\}$. Khi đó, $A \cap B$ là?

A. $\{2; 4\}$.

B. $\{5; 4\}$.

C. $\{3\}$.

D. $\{2\}$.

Lời giải

Chọn A

$$A = \left\{ 0; 2; 4; -\frac{1}{2} \right\}; B = \{2; 3; 4; 5\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{2; 4\}.$$

Câu 150. Cho 2 tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | (2x-x^2)(2x^2-3x-2) = 0\}$,
 $B = \{x \in \mathbb{R} | (2x^2+x)(3x-12m) = 0\}$, với giá trị nào của m thì $A = B$?

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

Lời giải

Chọn A

Xét tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | (2x-x^2)(2x^2-3x-2) = 0\}$ ta có: $(2x-x^2)(2x^2-3x-2) = 0$

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

Xét tập hợp $B = \{x \in \mathbb{R} | (2x^2+x)(3x-12m) = 0\} = \left\{ 0; -\frac{1}{2}; 4m \right\}$.

$$\text{Để } A = B \Leftrightarrow 2 = 4m \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}.$$

Câu 151. Cho hai tập hợp bằng nhau là $A = \{x \in \mathbb{Z} | |x-2| = |x^2-3x+1|\}$ và $B = \{b, c\}$. Giá trị biểu thức $M = b^3 + c^3$ bằng

- A.** 62. **B.** 26. **C.** 82. **D.** 28.

Lời giải

Chọn D

Ta có:

$$\begin{aligned} |x-2| = |x^2-3x+1| &\Leftrightarrow \begin{cases} x^2-3x+1=x-2 \\ x^2-3x+1=2-x \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x^2-4x+3=0 \\ x^2-2x-1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 & (n) \\ x=3 & (n) \text{ do } x \in \mathbb{Z} \Rightarrow A = \{1; 3\} \\ x=1 \pm \sqrt{2} & (l) \end{cases} \end{aligned}$$

Mà $B = A \Rightarrow B = \{1; 3\} \Rightarrow M = b^3 + c^3 = 28$.

Câu 152. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x = 3k, k \in \mathbb{Z}, 10 < x < 100\}$. Tổng các phân tử của tập hợp A bằng:

- A.** 1665. **B.** 1767. **C.** 1566. **D.** 1674.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $10 < x < 100 \Rightarrow 10 < 3k < 100$

$$\Rightarrow \frac{10}{3} < k < \frac{100}{3}$$

Vì $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{4; 5; \dots; 33\}$.

Suy ra $x \in \{12; 15; \dots; 99\}$.

Tổng các phần tử của tập hợp A bằng 1665.

Câu 153. Cho tập hợp $A = \{(x; y) | x^2 - 25 = y(y+6); x, y \in \mathbb{Z}\}$, $B = \{(4; -3); (-4; -3)\}$ và tập hợp M . Biết $A \setminus B = M$, số phần tử của tập hợp M là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 5.

Lời giải

Chọn B

Ta có $x^2 - 25 = y(y+6) \Leftrightarrow x^2 - (y+3)^2 = 16 \Leftrightarrow (|x| + |y+3|)(|x| - |y+3|) = 16$

Vì $|x| + |y+3| \geq |x| - |y+3|$ và $|x| + |y+3| \geq 0$ nên $|x| - |y+3| \geq 0$

Do đó $(|x| + |y+3|)(|x| - |y+3|) = 16$ khi các trường hợp sau xảy ra:

$$* \begin{cases} |x| + |y+3| = 16 \\ |x| - |y+3| = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} |x| = \frac{17}{2} \\ |y+3| = \frac{15}{2} \end{cases} \text{ loại do } x, y \in \mathbb{Z}$$

$$* \begin{cases} |x| + |y+3| = 8 \\ |x| - |y+3| = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |x| = 5 \\ |y+3| = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 5 \\ y+3 = \pm 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 5 \\ y = 0 \\ y = -6 \end{cases}$$

$$* \begin{cases} |x| + |y+3| = 4 \\ |x| - |y+3| = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |x| = 4 \\ |y+3| = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 4 \\ y = -3 \end{cases}$$

Do đó $A = \{(5; 0); (5; -6); (-5; 0); (-5; -6); (4; -3); (-4; -3)\}$

$\Rightarrow M = \{(5; 0); (5; -6); (-5; 0); (-5; -6)\}$

\Rightarrow số phần tử của tập hợp M bằng 4.

Câu 154. Cho ba tập $A = [-2; 0]$, $B = \{x \in \mathbb{R} : -1 < x < 0\}$; $C = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 2\}$. Khi đó:

A. $(A \cap C) \setminus B = (-2; -1)$.

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

C. $(A \cap C) \setminus B = (-2; -1]$.

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

Lời giải

Chọn C

$$A = [-2; 0]$$

$$B = (-1; 0)$$

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

$$A \cap C = (-2; 0)$$

$$(A \cap C) \setminus B = (-2; 0) \setminus (-1; 0) = (-2; -1]$$

Câu 155. Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$ và $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là:

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

C. $[3; 4)$.

D. $[3; 4]$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $A \cup B = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$.

$$\Rightarrow (A \cup B) \cap C = [3; 4).$$

Câu 156. Cho ba tập hợp $C_{\mathbb{R}}M = (-\infty; 3)$, $C_{\mathbb{R}}N = (-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$ và $C_{\mathbb{R}}P = (-2; 3]$. Chọn khẳng định đúng?

A. $(M \cap N) \cup P = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$. B. $(M \cap N) \cup P = [-3; +\infty)$.

C. $(M \cap N) \cup P = (-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$. D. $(M \cap N) \cup P = [-2; 3)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có

$$C_{\mathbb{R}}M = (-\infty; 3) \Rightarrow M = [3; +\infty)$$

$$C_{\mathbb{R}}N = (-\infty; -3) \cup (3; +\infty) \Rightarrow N = [-3; 3]$$

$$C_{\mathbb{R}}P = (-2; 3] \Rightarrow P = (-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$$

$$M \cap N = \{3\}$$

$$\text{NÊN: } (M \cap N) \cup P = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$$

Câu 157. Cho tập hợp $A = [m; m+2]$, $B = [-1; 2]$. Tìm điều kiện của m để $A \subset B$.

A. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 0$ B. $-1 \leq m \leq 0$ C. $1 \leq m \leq 2$ D. $m < 1$ hoặc $m > 2$

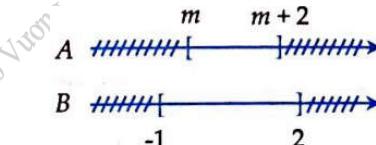
Lời giải

Để $A \subset B$ thì $-1 \leq m < m+2 \leq 2$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m+2 \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 0$$

Đáp án

B.



Câu 158. Cho tập hợp $A = (0; +\infty)$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \setminus mx^2 - 4x + m - 3 = 0\}$. Tìm m để B có đúng hai tập con và $B \subset A$.

A. $\begin{cases} 0 < m \leq 3 \\ m = 4 \end{cases}$ B. $m = 4$ C. $m > 0$ D. $m = 3$

Lời giải

Để B có đúng hai tập con thì B phải có duy nhất một phần tử, và $B \subset A$ nên B có một phần tử thuộc A . Tóm lại ta tìm m để phương trình $mx^2 - 4x + m - 3 = 0$ (1) có nghiệm duy nhất lớn hơn 0.

+ Với $m = 0$ ta có phương trình: $-4x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-3}{4}$ (không thỏa mãn).

+ Với $m \neq 0$:

Phương trình (1) có nghiệm duy nhất lớn hơn 0 điều kiện cần là:

$$\Delta' = 4 - m(m-3) = 0 \Leftrightarrow -m^2 + 3m + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = 4 \end{cases}$$

+) Với $m = -1$ ta có phương trình $-x^2 - 4x - 4 = 0$

Phương trình có nghiệm $x = -2$ (không thỏa mãn).

+) Với $m = 4$, ta có phương trình $4x^2 - 4x + 1 = 0$

Phương trình có nghiệm duy nhất $x = \frac{1}{2} > 0 \Rightarrow m = 4$ thỏa mãn.

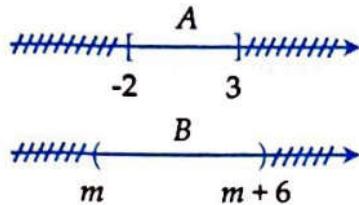
Đáp Án

B.

Câu 159. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (m; m+6)$. Điều kiện để $A \subset B$ là:

- A. $-3 \leq m \leq -2$ B. $-3 < m < -2$ C. $m < -3$ D. $m \geq -2$

Lời giải

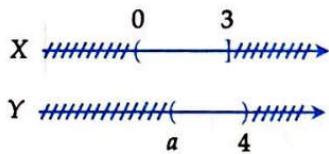


$$\text{Điều kiện để } A \subset B \text{ là } m < -2 < 3 < m + 6 \Leftrightarrow \begin{cases} m < -2 \\ m + 6 > 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -2 \\ m > -3 \end{cases} \Leftrightarrow -3 < m < -2.$$

Câu 160. Cho hai tập hợp $X = (0; 3]$ và $Y = (a; 4)$. Tìm tất cả các giá trị của $a \leq 4$ để $X \cap Y \neq \emptyset$.

- A. $\begin{cases} a < 3 \\ a \geq 4 \end{cases}$ B. $a < 3$ C. $a < 0$ D. $a > 3$

Lời giải



$$\text{Tìm } a \text{ để } X \cap Y = \emptyset \Rightarrow \begin{cases} a \geq 3 \\ a \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow 3 \leq a \leq 4 \Rightarrow X \cap Y \neq \emptyset \text{ là } a < 3.$$

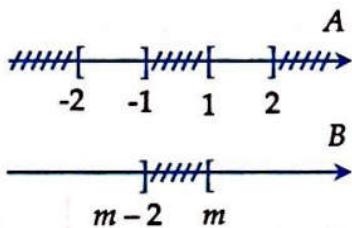
Đáp án

B.

Câu 161. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq |x| \leq 2\}$; $B = (-\infty; m-2] \cup [m; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \subset B$.

- A. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m > 4 \\ m < -2 \\ m = 1 \end{cases}$ D. $-2 < m < 4$

Lời giải



Giải bất phương trình: $1 \leq |x| \leq 2 \Leftrightarrow x \in [-2; -1] \cup [1; 2]$

$$\Rightarrow A = [-2; -1] \cup [1; 2]$$

$$\text{Để } A \subset B \text{ thì: } \begin{cases} m-2 \geq 2 \\ m \leq -2 \\ -1 \leq m-2 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$$

Đáp án

B.

Câu 162. Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là:

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

Lời giải

Chọn A

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

$$\Leftrightarrow -\frac{2}{3} < a < 0.$$

Câu 163. Cho tập hợp $A = [m; m+2]$, $B = [-1; 2]$ với m là tham số. Điều kiện để $A \subset B$ là:

- A. $1 \leq m \leq 2$ B. $-1 \leq m \leq 0$
 C. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 0$ D. $m < -1$ hoặc $m > 2$

Lời giải

: Đáp án B.

$$A \subset B \Leftrightarrow -1 \leq m < m+2 \leq 2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m+2 \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 0$$

Câu 164. Cho tập hợp $A = [m; m+2]$, $B = [1; 3)$. Điều kiện để $A \cap B = \emptyset$ là:

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

Lời giải

Đáp án C.

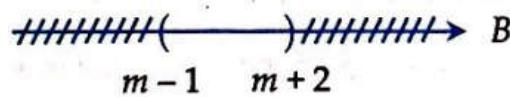
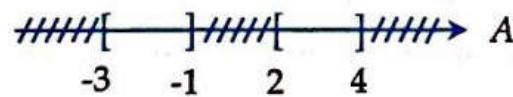
$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 3 \\ m+2 < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 3 \\ m < -1 \end{cases}$$

Câu 165. Cho hai tập hợp $A = [-3; -1] \cup [2; 4]$, $B = (m-1; m+2)$. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$.

- A. $|m| < 5$ và $m \neq 0$ B. $|m| > 5$ C. $1 \leq m \leq 3$ D. $m > 0$

Lời giải

Đáp án#A.



Ta đi tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$

$$\Rightarrow \begin{cases} m+2 \leq -3 \\ m-1 \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -1 \leq m-1 \\ m+2 \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m \leq 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} -5 < m < 5 \\ m \neq 0 \end{cases}$$

hay $\begin{cases} |m| < 5 \\ m \neq 0 \end{cases}$

Câu 166. Cho 3 tập hợp $A = (-3; -1) \cup (1; 2)$, $B = (m; +\infty)$, $C = (-\infty; 2m)$. Tìm m để $A \cap B \cap C \neq \emptyset$.

A. $\frac{1}{2} < m < 2$

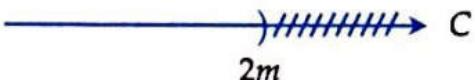
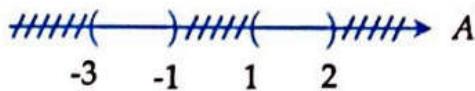
B. $m \geq 0$

C. $m \leq -1$

D. $m \geq 2$

Lời giải

Đáp án A.



Ta đi tìm m để $A \cap B \cap C = \emptyset$

- TH1: Nếu $2m \leq m \Leftrightarrow m \leq 0$ thì $B \cap C = \emptyset$

$$\Rightarrow A \cap B \cap C = \emptyset$$

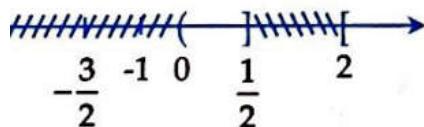
- TH2: Nếu $2m > m \Leftrightarrow m > 0$

$$\Rightarrow A \cap B \cap C = \emptyset$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq \frac{-3}{2} \\ m \geq 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -1 \leq m \\ 2m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \leq m \leq \frac{1}{2} \\ m \leq \frac{1}{2} \end{cases}$$

Vì $m > 0$ nên $\begin{cases} 0 < m \leq \frac{1}{2} \\ m \geq 2 \end{cases}$



$$A \cap B \cap C = \emptyset \Leftrightarrow m \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$$

$$\Rightarrow A \cap B \cap C \neq \emptyset \Leftrightarrow \frac{1}{2} < m < 2$$

Câu 167. Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a+1)$, $a > -1$. Với giá trị nào của a thì $A \cap B \neq \emptyset$

A. $-\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$.

B. $\begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a < \frac{5}{2} \\ a \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$.

D. $-\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta tìm } A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} 2a \geq 5 \\ 3a + 1 < 0 \\ a > -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \\ a > -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ -1 < a < -\frac{1}{3} \\ a > -1 \end{cases} \Rightarrow A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow -\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$$

chọn #A.

Câu 168. Cho 2 tập khác rỗng $A = (m-1; 4]$; $B = (-2; 2m+2)$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$

- A. $-1 < m < 5$. B. $1 < m < 5$. C. $-2 < m < 5$. D. $m > -3$.

Lời giải

Chọn C

Đáp án A đúng vì: Với 2 tập khác rỗng A, B ta có điều kiện $\begin{cases} m-1 < 4 \\ 2m+2 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 5$. Để $A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m-1 < 2m+2 \Leftrightarrow m > -3$. So với kết quả của điều kiện thì $-2 < m < 5$.

Câu 169. Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là:

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

Lời giải

Chọn B

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

Câu 170. Cho hai tập hợp $A = (m-1; 5)$; $B = (3; +\infty)$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $A \setminus B = \emptyset$.

- A. $m = 4$. B. $4 \leq m < 6$. C. $4 \leq m \leq 6$. D. $m \geq 4$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện $m-1 < 5 \Leftrightarrow m < 6$

Để $A \setminus B = \emptyset \Leftrightarrow A \subset B \Leftrightarrow m-1 \geq 3 \Leftrightarrow m \geq 4$

Kết hợp điều kiện ban đầu ta được: $4 \leq m < 6$.

Câu 171. Cho tập hợp $A = (-\infty; m-1)$, tập $B = (2; +\infty)$, tìm m để $A \cap B = \emptyset$?

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

Lời giải

Chọn B

Ta có: $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow m-1 \leq 2 \Leftrightarrow m \leq 3$.

Câu 172. Cho nửa khoảng $A = [0; 3)$ và $B = (b; 10]$. $A \cap B = \emptyset$ nếu:

- A. $b < 3$. B. $b \geq 3$. C. $0 \leq b < 3$. D. $b \leq 0$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow b \geq 3$.

Câu 173. Cho tập hợp $A = [m; m+2]$ và $B = [-1; 2]$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \subset B$.

- A.** $-1 \leq m \leq 0$. **B.** $m \leq 1$ hoặc $m \geq 2$. **C.** $1 \leq m \leq 2$. **D.** $m < 1$ hoặc $m > 2$.

Lời giải

Chọn A

$$A \subset B \Leftrightarrow -1 \leq m < m+2 \leq 2 \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 0.$$

Câu 174. Cho tập hợp khác rỗng $A = [a, 8-a]$, $a \in R$. Với giá trị nào của a thì A sẽ là một đoạn có độ dài bằng 5?

- A.** $a = 3$ **B.** $a < 4$. **C.** $a = \frac{3}{2}$. **D.** $a = \frac{13}{2}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Điều kiện: } 8-a > a \Leftrightarrow a < 4$$

$$\text{Độ dài đoạn } A \text{ là } 8-a-a=5 \Leftrightarrow a=\frac{3}{2} (tm)$$

Câu 175. Cho hai tập hợp $A = (0; 3)$ và $B = [a; a+2]$, với giá trị nào của a thì $A \cap B = \emptyset$.

- A.** $\begin{cases} a \leq -2 \\ a \geq 3 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} a \leq -2 \\ a \geq 2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} a \leq -3 \\ a \geq 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a < -2 \\ a \geq 3 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Để } A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq 3 \\ a+2 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq 3 \\ a \leq -2 \end{cases}$$

Câu 176. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq |x| \leq 2\}$; $B = (-\infty; m-2] \cup [m; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \subset B$.

- A.** $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \end{cases}$. **B.** $-2 < m < 4$. **C.** $\begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} m > 4 \\ m < -2 \\ m = 1 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $A = [-2; -1] \cup [1; 2]$, $B = (-\infty; m-2] \cup [m; +\infty)$.

Để $A \subset B$ ta có

$$\text{Trường hợp 1: } \begin{cases} m-2 \geq -1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1.$$

Trường hợp 2: $m \leq -2$.

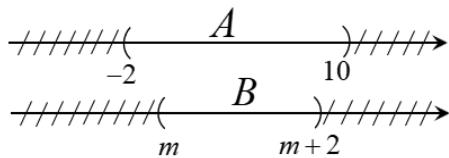
Trường hợp 3: $m-2 \geq 2 \Leftrightarrow m \geq 4$.

$$\text{Vậy } \begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \text{ thì } A \subset B. \\ m = 1 \end{cases}$$

- Câu 177.** Cho các tập hợp $A = (-2; 10)$, $B = (m; m+2)$. Tìm m để tập $A \cap B = (m; m+2)$
- A. $2 < m \leq 8$. B. $2 \leq m \leq 8$. C. $-2 \leq m \leq 8$. D. $2 \leq m < 8$.

Lời giải

Chọn C



$$\text{Ta có } A \cap B = (m; m+2) = B \Leftrightarrow B \subset A \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -2 \\ m+2 \leq 10 \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 8.$$

- Câu 178.** Cho $A = [m; m+1]$; $B = [1; 4]$. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$.
- A. $m \in [0; 4]$. B. $m \in (0; 4]$. C. $m \in (0; 4)$. D. $m \in [0; 4)$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Để } A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 \geq 1 \\ m < 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 0 \\ m < 4 \end{cases}$$

- Câu 179.** Cho các tập hợp khác rỗng $A = \left[m-1; \frac{m+3}{2}\right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [3; +\infty)$.

Tập hợp các giá trị thực của m để $A \cap B \neq \emptyset$ là

- A. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$. B. $(-2; 3)$.
 C. $(-\infty; -2) \cup [3; 5]$. D. $(-\infty; -9) \cup (4; +\infty)$.

Lời giải

Chọn

C.

$$\text{Để } A \cap B \neq \emptyset \text{ thì điều kiện là } \begin{cases} m-1 \leq \frac{m+3}{2} \\ m-1 < -3 \\ \frac{m+3}{2} \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 5 \\ m < -2 \\ m \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -2 \\ 3 \leq m \leq 5 \end{cases}$$

Vậy $m \in (-\infty; -2) \cup [3; 5]$.

- Câu 180.** Cho hai tập hợp $M = [2m-1; 2m+5]$ và $N = [m+1; m+7]$ (với m là tham số thực). Tổng tất cả các giá trị của m để hợp của hai tập hợp M và N là một đoạn có độ dài bằng 10 là
- A. 4. B. -2. C. 6. D. 10.

Lời giải

Chọn A

Nhận thấy M, N là hai đoạn cùng có độ dài bằng 6, nên để $M \cup N$ là một đoạn có độ dài bằng 10 thì ta có các trường hợp sau:

$$* 2m-1 \leq m+1 \leq 2m+5 \Leftrightarrow m \in [-4; 2] \quad (1)$$

Khi đó $M \cup N = [2m-1; m+7]$, nên $M \cup N$ là một đoạn có độ dài bằng 10 khi:

$$(m+7) - (2m-1) = 10 \Leftrightarrow m = -2 \text{ (thỏa mãn (1)).}$$

$$* 2m-1 \leq m+7 \leq 2m+5 \Leftrightarrow m \in [2; 8] \quad (2)$$

Khi đó $M \cup N = [m+1; 2m+5]$, nên $M \cup N$ là một đoạn có độ dài bằng 10 khi:

$(2m+5)-(m+1)=10 \Leftrightarrow m=6$ (thỏa mãn (2)).

Vậy Tổng tất cả các giá trị của m để hợp của hai tập hợp M và N là một đoạn có độ dài bằng 10 là $-2+6=4$.

Câu 181. Cho hai tập hợp $A = (m-1 ; 5]$, $B = (3 ; 2020-5m)$ và A, B khác rỗng. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \setminus B = \emptyset$?

A. 3.

B. 399.

C. 398.

D. 2.

Lời giải

Chọn D

Vì A, B là hai tập hợp khác rỗng, nên ta có điều kiện:

$$\begin{cases} m-1 < 5 \\ 3 < 2020-5m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 6 \\ m < \frac{2017}{5} \end{cases} \Leftrightarrow m < 6.$$

Để $A \setminus B = \emptyset$ thì $A \subset B$ ta có điều kiện: $\begin{cases} 3 \leq m-1 \\ 5 < 2020-5m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 \leq m \\ m < 403 \end{cases} \Leftrightarrow 4 \leq m < 403$.

Kết hợp điều kiện, $4 \leq m < 6$.

Vậy có 2 giá trị nguyên của m thỏa mãn.

Câu 182. Cho hai tập hợp $X = [-1 ; 4]$ và $Y = [m+1 ; m+3]$. Tìm tất cả các giá trị $m \in \mathbb{R}$ sao cho $Y \subset X$.

A. $-2 \leq m \leq 1$.

B. $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 1 \end{cases}$.

C. $-2 < m < 1$.

D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 1 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

$Y \subset X \Leftrightarrow -1 \leq m+1 \leq m+3 \leq 4 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 1$. Vậy chọn đáp án A.

HS chọn đáp án B và D do đọc không kỹ đề hoặc hiểu sai khái niệm tập hợp con thành $X \subset Y$ HS chọn đáp án C do hiểu khái niệm tập hợp con thành khái niệm tập hợp con thực sự.

Câu 183. Cho hai tập hợp $P = [3m-6 ; 4)$ và $Q = (-2 ; m+1)$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $P \setminus Q = \emptyset$.

A. $3 \leq m < \frac{10}{3}$.

B. $3 < m < \frac{10}{3}$.

C. $m \geq 3$.

D. $\frac{4}{3} < m \leq 3$.

Lời giải

Chọn A

Vì P, Q là hai tập hợp khác rỗng, nên ta có điều kiện:

$$\begin{cases} 3m-6 < 4 \\ m+1 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{10}{3} \\ m > -3 \end{cases} \Leftrightarrow -3 < m < \frac{10}{3}$$

Để $P \setminus Q = \emptyset \Leftrightarrow P \subset Q$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3m-6 > -2 \\ m+1 \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{4}{3} \\ m \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq 3$$

Kết hợp với điều kiện ta có $3 \leq m < \frac{10}{3}$

Câu 184. Cho tập hợp $A = [4; 7]$ và $B = [2a+3b-1; 3a-b+5]$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Khi $A = B$ thì giá trị biểu thức $M = a^2 + b^2$ bằng?

A. 2.

B. 5.

C. 13.

D. 25.

Lời giải

Chọn A

Ta có $A = [4; 7], B = [2a+3b-1; 3a-b+5]$. Khi đó:

$$A = B \Leftrightarrow \begin{cases} 2a+3b-1=4 \\ 3a-b+5=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a+3b=5 \\ 3a-b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases} \Rightarrow M = a^2 + b^2 = 2.$$

Câu 185. Cho các tập hợp khác rỗng $[2m; m+3]$ và $B = (-\infty; -2] \cup (4; +\infty)$. Tập hợp các giá trị thực của m để $A \cap B \neq \emptyset$ là

- A.** $\begin{cases} m \leq -1 \\ m > 1 \end{cases}$. **B.** $-1 < m \leq 1$. **C.** $1 < m < 3$. **D.** $\begin{cases} 1 < m \leq 3 \\ m \leq -1 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Để } A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} 2m \leq m+3 \\ 2m \leq -2 \\ m+3 > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 3 \\ m \leq -1 \\ m > 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 < m \leq 3 \\ m \leq -1 \end{cases}.$$

Câu 186. Cho số thực $m < 0$. Tìm m để $(-\infty; m^2) \cap (4; +\infty) \neq \emptyset$

- A.** $m > 2$. **B.** $-2 < m < 2$. **C.** $m < 0$. **D.** $m < -2$.

Lời giải

Chọn D

Để

$$(-\infty; m^2) \cap (4; +\infty) \neq \emptyset \Leftrightarrow m^2 > 4 \Leftrightarrow m^2 - 4 > 0 \Leftrightarrow (m-2)(m+2) > 0 \Leftrightarrow m+2 < 0 \Leftrightarrow m < -2 \quad (\text{do } m < 0 \text{ nên } m-2 < 0).$$

Câu 187. Cho 2 tập khác rỗng $A = (m-1; 4]; B = (-2; 2m+2), m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $A \subset B$

- A.** $1 < m < 5$. **B.** $m > 1$. **C.** $-1 \leq m < 5$. **D.** $-2 < m < -1$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Với 2 tập khác rỗng } A, B \text{ ta có điều kiện } \begin{cases} m-1 < 4 \\ 2m+2 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 5.$$

$$\text{Để } A \subset B \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 \geq -2 \\ 2m+2 > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ 2m+2 > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m > 1 \end{cases} \Leftrightarrow m > 1. \text{ So với điều kiện } 1 < m < 5.$$

Câu 188. Cho các tập hợp $A = \{3k+1 \mid k \in \mathbb{Z}\}, B = \{6m+4 \mid m \in \mathbb{Z}\}$. Khi đó:

- A.** $A = B$. **B.** $A \subset B$. **C.** $B \subset A$. **D.** $A \setminus B = \emptyset$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\forall x \in B \Rightarrow x = 6m+4$.

$$\Rightarrow x = 3(2m+1) + 1.$$

Đặt $k = 2m+1 \in \mathbb{Z}$, ta được $x \in A$.

Suy ra: $B \subset A$.

Ta có: $7 \in A$. Nếu $7 \in B$ thì $7 = 6m+4 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2} \notin \mathbb{Z}$.

Do đó: $A \subset B$ và $A = B$ sai.

Theo dõi Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/>

Hoặc Facebook: **Nguyễn Bảo Vương** <https://www.facebook.com/phong.baovuong>

Tham gia ngay: Nhóm Nguyễn Bảo Vương (TÀI LIỆU TOÁN) ↗ <https://www.facebook.com/groups/703546230477890/>

Ấn sub kênh Youtube: Nguyễn Vương

↗ https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view_as=subscriber

↗ Tải nhiều tài liệu hơn tại: <https://www.nbv.edu.vn/>

Nguyễn Bảo Vương

Nguyễn Bảo Vương

Nguyễn Bảo Vương