



CHƯƠNG

I

MỆNH ĐỀ VÀ TẬP HỢP

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

III HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

DẠNG 1. PHẦN TỬ CỦA TẬP HỢP, CÁCH XÁC ĐỊNH TẬP HỢP

Câu 1: 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.

Câu 2: Ký hiệu nào sau đây để chỉ $\sqrt{5}$ không phải là một số hữu tỉ?

A. $\sqrt{5} \neq \mathbb{Q}$

B. $\sqrt{5} \not\subset \mathbb{Q}$

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.

Câu 3: 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 $x \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow x+1 = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

Câu 4: 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 $X = \{1\}$.

Câu 5: Liệt kê các phần tử của 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 $\begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases} \in \mathbb{R}$ nên $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

Câu 6: 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. $\{x \in \mathbb{Q} : x^2 - 4x + 2 = 0\}$ D. $\{x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x + 3 = 0\}$

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.

Câu 7: Cho tập hợp $A = \{2x + 1 \mid x \in \mathbb{N}, 1 \leq x \leq 5\}$. Tập hợp A là

- A. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. **B. $A = \{3; 5; 7; 9; 11\}$** . C. $A = \{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$. D. $A = \{1; 3; 5; 7; 9\}$.

Lời giải

Ta có: $A = \{2x + 1 \mid x \in \mathbb{N}, 1 \leq x \leq 5\} \Rightarrow A = \{3; 5; 7; 9; 11\}$.

Câu 8: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 4 > 0\}$. Tập hợp A được viết dưới dạng tập hợp nào sau đây?

- A. $\mathbb{R}$** . B. $\emptyset$. C. $[-2; +\infty)$. D. $[2; +\infty)$.

Lời giải

Vì $x^2 \geq 0$ nên $x^2 + 4 > 0 \forall x \in \mathbb{R}$.

Vậy tập hợp A được viết dưới dạng tập hợp số thực $\mathbb{R}$.

Câu 9: Hãy viết lại tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ dưới dạng liệt kê.

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

Lời giải

Giải phương trình $2x^2 - 5x + 3 = 0$ ta được $x = 1; x = \frac{3}{2}$

Câu 10: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 5\}$. Tập A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là

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



Lời giải

Câu 11: Liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$.

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

Lời giải

Phương trình $x^2 + x + 1 = 0$, $x \in \mathbb{R}$ vô nghiệm nên $X = \emptyset$.

Câu 12: Tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ được viết dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của nó là

- A. $A = \{n \in \mathbb{N} \mid 1 < n \leq 7\}$. B. $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n \leq 7\}$.
C. $A = \{n \in \mathbb{N} \mid 0 < n \leq 7\}$. D. $A = \{n \in \mathbb{N} \mid 0 < n < 7\}$.

Lời giải

Ta có: $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ là tập có các phần tử $n \in \mathbb{N} : 0 < n \leq 7$.

Câu 13: Cho $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x < 10; x : 3\}$. Tập hợp A có bao nhiêu phần tử?

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

Lời giải

Ta có $A = \{3; 6; 9\}$ nên tập hợp A có tất cả 3 phần tử.

Câu 14: Số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Lời giải

Ta có: $x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$.

Do đó: $A = \{1; 2\}$ nên A có 2 phần tử.

Câu 15: Liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$

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

Lời giải

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

Câu 16: Liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 + 3x + 1 = 0\}$

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

Lời giải



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

Do đó: $A = \{-1\}$.

Câu 17: Cho tập hợp $X = \{0; 1; 2; a; b\}$. Số phần tử của tập X là

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

Lời giải

Câu 18: Gọi S là tập nghiệm của phương trình $x + 2 \cdot 2x - 1 \cdot x - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

Lời giải

Ta có $(x+2)(2x-1)(x-3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = \frac{1}{2} \\ x = 3 \end{cases}$, suy ra $S = \{-2; \frac{1}{2}; 3\}$.

Vậy $2 \notin S$.

Câu 19: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | (2x+6)(x-3) = 0\}$. Số phần tử của tập hợp A là

- A.** 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Ta có $(2x+6)(x-3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+6=0 \\ x-3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-3 \notin \mathbb{N} \\ x=3 \in \mathbb{N} \end{cases}$.

Vậy $A = \{3\}$ nên tập A có 1 phần tử.

Câu 20: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x: 3; 3 \leq x < 15\}$. Số phần tử của tập hợp A là

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

Lời giải

+ Ta có $A = \{3; 6; 9; 12\}$.

+ Vậy $A = \{3; 6; 9; 12\}$ nên tập A có 4 phần tử.

Câu 21: Cho tập hợp $M = \{7; 8; 9\}$. Cách viết nào sau đây là **sai**?

- A.** $8 \in M$. **B.** $7 \subset M$. **C.** $\{7; 9\} \subset M$. **D.** $\emptyset \subset M$.

Lời giải

$7 \subset M$ là cách viết sai vì nhầm kí hiệu giữa phần tử và tập hợp.

Câu 22: Cho biết x là một phần tử của tập hợp A . Tìm mệnh đề **đúng**?

- A.** $x \notin A$. **B.** $x \subset A$. **C.** $x \in A$. **D.** $x \not\subset A$.

Lời giải

Câu 23: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$. Khi đó A viết dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng là



A. $A = \{x | x \in \mathbb{N}, 0 < x < 4\}$.

B. $A = \{x | x \in \mathbb{Z}, x < 4\}$.

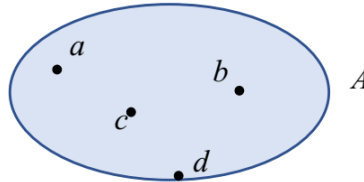
C. $A = \{x | x \in \mathbb{Q}, 1 \leq x \leq 3\}$.

D. $A = \{x | x \in \mathbb{R}, 1 \leq x \leq 3\}$.

Lời giải

Ta có $A = \{1; 2; 3\}$ suy ra $A = \{x | x \in \mathbb{N}, 0 < x < 4\}$.

Câu 24: Viết tập hợp A trong hình bên bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp đó.



A. $A = \{a; b; c; d\}$.

B. $A = \{a; b; c\}$.

C. $A = \{b; c; d\}$.

D. $A = \{a\}$.

Lời giải

Tập hợp A trong hình vẽ có 4 phần tử $a; b; c; d$, do đó ta viết $A = \{a; b; c; d\}$.

Câu 25: Cho tập hợp B gồm các số nguyên tố có một chữ số. Hãy viết tập hợp B bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

A. $B = \{1; 2; 3; 5; 7\}$.

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

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

D. $B = \{4; 6; 8; 9\}$.

Lời giải

Tập hợp B gồm các số nguyên tố có một chữ số $\Rightarrow B = \{2; 3; 5; 7\}$.

Câu 26: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | -2 \leq x < 5\}$. Hãy viết tập hợp A bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

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

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

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

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

Lời giải

Ta có $A = \{x \in \mathbb{Z} | -2 \leq x < 5\} = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

Câu 27: Cho tập hợp $A = \{1; 3; 5\}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $1 \subset A$.

B. $\{3\} \in A$.

C. $\{5\} \subset A$.

D. $\{1\} \not\subset A$.

Lời giải

Ta có: $\{5\} \subset A$.

Câu 28: Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề “5 là số tự nhiên”?

A. $5 \subset \mathbb{N}$.

B. $5 \in \mathbb{N}$.

C. $5 < \mathbb{N}$.

D. $5 \leq \mathbb{N}$.

Lời giải

Chọn B

Câu 29: Tập hợp $N = \{x \in \mathbb{N} | x < 5\}$ có bao nhiêu phần tử?

A. $n(N) = 0$.

B. $n(N) = 6$.

C. $n(N) = 4$.

D. $n(N) = 5$.

Lời giải



Chọn D

Ta có $\begin{cases} x \in \mathbb{N} \\ x < 5 \end{cases} \Rightarrow x \in \{0; 1; 2; 3; 4\} \Rightarrow N = \{0; 1; 2; 3; 4\} \Rightarrow n(N) = 5.$

Câu 30: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng.

A. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}.$ **B.** $\{x \in \mathbb{Z} \mid 3x^2 - x - 4 = 0\}.$

C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 1 = 0\}.$

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 4x - 1 = 0\}.$

Lời giải

Chọn C

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

$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 3x^2 - x - 4 = 0\}.$ Ta có $3x^2 - x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{4}{3} \notin \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow B = \{-1\}.$

$C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 1 = 0\}.$ Ta có $x^2 - 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - \sqrt{3} \notin \mathbb{Q} \\ x = 2 + \sqrt{3} \notin \mathbb{Q} \end{cases} \Rightarrow C = \emptyset$

$D = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 4x - 1 = 0\}.$ Ta có $2x^2 - 4x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2 + \sqrt{6}}{2} \\ x = \frac{2 - \sqrt{6}}{2} \end{cases}$
 $\Rightarrow D = \left\{ \frac{2 - \sqrt{6}}{2}; \frac{2 + \sqrt{6}}{2} \right\}$

Câu 31: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $D = \{2k + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}.$

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

Lời giải

Chọn D

Tính biểu thức $2k + 1.$ Nhập các giá trị của $k \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}.$ Ta được $A = \{-3; -1; 1; 3; 5\}.$

Câu 32: 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 33: 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 34: 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 35: 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.

$$\text{Vì } \begin{cases} x^2 \geq 0 \\ y^2 \geq 0 \end{cases}$$

$$\text{nên } x^2 + y^2 \leq 0 \Leftrightarrow x = y = 0.$$

Khi đó tập hợp M có 1 phần tử duy nhất là $\{(0; 0)\}$.

Câu 36: Số phần tử của tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 + x)^2 = x^2 - 2x + 1\}$ là:

- A. 0 B. 3 C. 1 **D. 2**

Lời giải

Đáp án D.

$$\text{Giải phương trình } (x^2 + x)^2 = x^2 - 2x + 1 \text{ trên } \mathbb{R} \Leftrightarrow (x^2 + x)^2 - (x - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x^2 + x - x + 1)(x^2 + x + x - 1) = 0$$



$$\Leftrightarrow (x^2 + 1)(x^2 + 2x - 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 - \sqrt{2} \\ x = -1 + \sqrt{2} \end{cases}$$

Câu 37: Số tập con của tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3(x^2 + x)^2 - 2x^2 - 2x = 0\}$ 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

$$3t^2 - 2t = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 0 \\ t = \frac{2}{3} \end{cases}$$

Với $t = 0$ ta có $x^2 + x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$

Với $t = \frac{2}{3}$ 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 38: Số phần tử của tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x^2 + x - 4)^2 = 4x^2 - 4x + 1\}$ là:

A. 0

B. 2

C. 4

D. 3

Lời giải

Đáp án C.

Giải phương trình

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

$$\Leftrightarrow (2x^2 + x - 4)^2 = (2x - 1)^2$$

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



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

Vậy A có 4 phần tử.

Câu 39: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$:

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

Lời giải

Chọn C

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

Câu 40: Số phần tử của tập hợp $A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$ là:

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

Lời giải

Chọn C

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

Câu 41: 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

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

$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$. Ta có $6x^2 - 7x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{6} \notin \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow B = \{1\}$.

$C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$. Ta có $x^2 - 4x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 - \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \\ x = 2 + \sqrt{2} \notin \mathbb{Q} \end{cases} \Rightarrow C = \emptyset$

$D = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$. Ta có $x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow D = \{1; 3\}$.

Câu 42: 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 43: 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 44: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

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

B. $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}.$

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

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

Lời giải

Chọn B

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

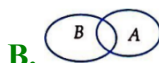
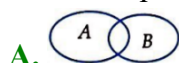
$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}. \text{ Ta có } x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2} \notin \mathbb{N} \Rightarrow B = \emptyset$$

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

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

DẠNG 2. TẬP HỢP CON, TẬP HỢP BẰNG NHAU

Câu 45: 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 46: 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. $G \subset F$

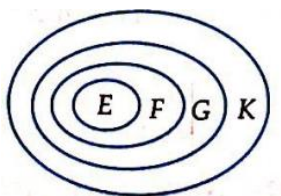
B. $K \subset G$

C. $E = F = G$

D. $E \subset K$

Lời giải

Dùng biểu đồ minh họa ta thấy $E \subset K$.



Đáp án D.

Câu 47: Cho tập hợp $A = \{0; 3; 4; 6\}$. Số tập con gồm hai phần tử của A là:

A. 12

B. 8

C. 10

D. 6

Lời giải

Mỗi tập con gồm hai phần tử của A là:

$\{0; 3\}, \{0; 4\}, \{0; 6\}, \{3; 4\}, \{3; 6\}, \{4; 6\}$.

Đáp án D.

Câu 48: Cho tập hợp $X = \{a; b; c\}$. Số tập con của X là

A. 4

B. 6

C. 8

D. 12

Lời giải

- Số tập con không có phần tử nào là 1

- Số tập con có 1 phần tử là 3: $\{a\}, \{b\}, \{c\}$.

- Số tập con có 2 phần tử là 3: $\{a; b\}, \{a; c\}, \{b; c\}$.

$\Rightarrow$ Số tập con có 3 phần tử là 1: $\{a; b; c\}$. Vậy có $1+3+3+1=8$ tập con.

Đáp án C.

Nhận xét: Người ta chứng minh được là số tập con của tập hợp n phần tử là 2^n . Áp dụng vào Ví dụ 4 có $2^3 = 8$ tập con.

Câu 49: 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 50: 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 51: 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 52: 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 53: 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 54: 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 55: 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.

Cách 1:

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 56: 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 nên có 5 tập con.

Câu 57: Trong các tập hợp 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

Đáp án B.

Vì tập hợp $\{x\}$ có hai tập con là $\emptyset$ và chính nó.

Câu 58: 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 59: Cho $A = \{0; 2; 4; 6\}$. Tập A có bao nhiêu tập con có 2 phần tử?

A. 4.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Lời giải

Chọn B

Có thể sử dụng máy tính bỏ túi để tính số tập con có 2 phần tử của tập hợp A gồm 4 phần tử là: $C_4^2 = 6$

Các tập con có 2 phần tử của tập hợp A là: $\{0; 2\}$, $\{0; 4\}$, $\{0; 6\}$, $\{2; 4\}$, $\{2; 6\}$, $\{4; 6\}$.

Câu 60: 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 61: Số các tập con 2 phần tử của $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ là:

A. 15.

B. 16.

C. 22.

D. 25.

Lời giải

Chọn A



Số các tập con 2 phần tử của $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ là $C_6^2 = 15$.

Câu 62: 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 63: 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 64: Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$. Tập A có mấy tập con?

- A. 16. B. 15. C. 12. D. 10.

Lời giải

Chọn A

Số tập con của tập A là: $2^4 = 16$.

Câu 65: Khẳng định nào sau đây sai? Các tập $A = B$ với A, B là các tập hợp sau?

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C

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

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



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

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

Dạng 3. Các phép toán trên tập hợp

Câu 66: 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 67: 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 68: 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 69: 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 70: 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

$$\text{Vì } |f(x)| + |g(x)| = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 0 \\ g(x) = 0 \end{cases} \text{ mà } F \cap G = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) \text{ và } g(x) = 0\}$$

Đáp án A.



Câu 71: 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

$$\text{Ta có: } \frac{2x}{x^2+1} \geq 1 \Leftrightarrow 2x \geq x^2+1 \Leftrightarrow x^2-2x+1 \leq 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 \leq 0 \Leftrightarrow x=1$$

$$\text{Phương trình } x^2 - 2bx + 4 = 0 \text{ có } \Delta' = b^2 - 4$$

$$\text{Phương trình vô nghiệm} \Leftrightarrow b^2 - 4 < 0 \Leftrightarrow b^2 < 4 \Leftrightarrow -2 < b < 2$$

Có $b=1$ là phần tử chung duy nhất của hai tập hợp.

Đáp án A.

Câu 72: 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

$$\text{Vì } Y \subset X \text{ nên } C_X Y = X \setminus Y = \{3; 4\}$$

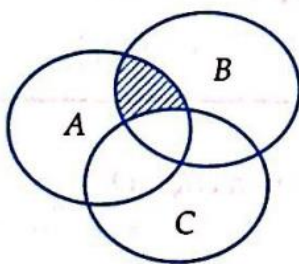
Đáp án C.

Câu 73: 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



$$\text{thì ta thấy: } \begin{cases} x \in A \\ x \in B \Rightarrow x \in (A \cap B) \setminus C. \\ x \notin C \end{cases}$$

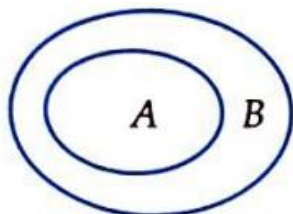
Đáp án B.

Câu 74: 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: $\{1;3;4\}, \{0;1;3;4\}, \{1;2;3;4\}, \{0;1;2;3;4\}$.

Đáp án C

Câu 75: 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 $2^3 = 8$.

Đáp án D.

Câu 76: 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 77: 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 78: 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 79: 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. $A \subset B \Rightarrow A \cup C \subset B \cup C$

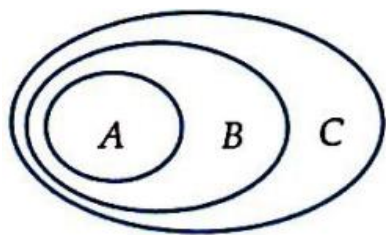
D. $A \subset B, B \subset C \Rightarrow A \subset C$

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 80: 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 81: 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 82: 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 83: 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 84: 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?





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 90: 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 91: 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 92: Cho $A = \{1; 5\}; B = \{1; 3; 5\}$. Chọn kết quả **đúng** trong các kết quả sau

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

Lời giải

Chọn C

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

Câu 93: 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

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

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

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

DẠNG 3. BIỂU DIỄN TẬP HỢP SỐ

Câu 94: 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 95: Hình vẽ nào sau đây minh họa cho tập hợp $(1;4]$?

- A.
- B.
- C.
- D.

Lời giải

Vì $(1;4]$ gồm các số thực x mà $1 < x \leq 4$ nên **Chọn A**

Đáp án A.

Câu 96: 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?

- A.
- B.
- C.
- D.

Lời giải

$$\text{Giải bất phương trình: } 1 \leq |x| \leq 3 \Leftrightarrow \begin{cases} |x| \geq 1 \\ |x| \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq -1 \end{cases} \Leftrightarrow x \in [-3; -1] \cup [1; 3]$$

Đáp án D.

Câu 97: 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

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



DẠNG 4. CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP SỐ

Câu 98: 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. $\emptyset$

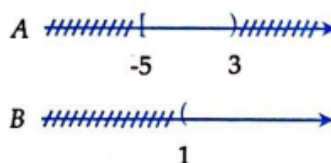
Vì $A \cup B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \in A \text{ hoặc } x \in B\}$ nên chọn đáp án **C**.

Đáp án C.

Câu 99: 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 100: 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

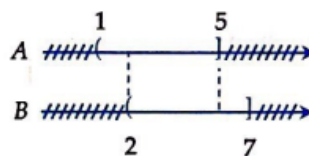
$$\text{Vì với } x \in A \cap B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} -2 < x < 1 \\ -3 \leq x \leq 5 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < x < 1$$

Đáp án B.

Câu 101: 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



$$A \setminus B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \in A \text{ và } x \notin B\} \Rightarrow x \in (1; 2].$$

Đáp án A.

Câu 102: 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

$$\text{Ta có: } C_R A = \mathbb{R} \setminus A = (-\infty; 2].$$

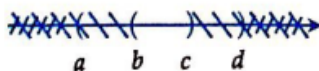
Đáp án C.



Câu 103: 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 104: 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 105: 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 106: 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 107: 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

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



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

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

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

Câu 108: 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 109: 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 110: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\}$. Khi đó $A \cap B$ là:

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

Lời giải

Chọn A

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

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

Câu 111: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\}$. Khi đó $A \setminus B$ là:

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

Lời giải

Chọn C

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

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

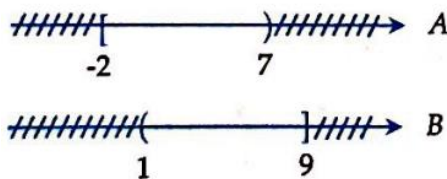
Câu 112: Cho hai tập hợp $A = [-2; 7]$, $B = (1; 9]$. Tìm $A \cup B$.

- 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 113: 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. $[-5; 3]$

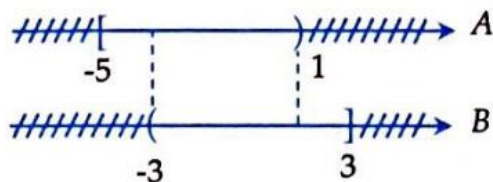
B. $(-3; 1)$

C. $(1; 3)$

D. $[-5; 3)$

Lời giải

Đáp án **B.**



$$A = [-5; 1), B = (-3; 3] \Rightarrow A \cap B = (-3; 1)$$

Câu 114: 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 115: 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 116: 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 117: 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.

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 118: Chọn kết quả sai trong các kết quả sau:

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

Lời giải

Đáp án D.

Câu 119: 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. $(-5; \sqrt{11})$. B. $(-3; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{8})$. C. $(-3; \sqrt{3})$. D. $\emptyset$.

Lời giải

Chọn A

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

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

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

Câu 120: 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

$$A \cap B = [-2; 1].$$

$$A \cap C = (0; 1].$$

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

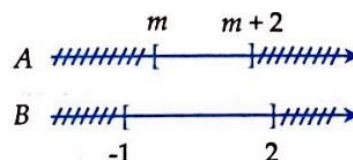
DẠNG 5. CÁC BÀI TOÁN TÌM ĐIỀU KIỆN CỦA THAM SỐ

Câu 121: 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 122: 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 . **A.** Tóm lại ta tìm m để phương trình $mx^2 - 4x + m - 3 = 0$ có nghiệm duy nhất lớn hơn 0.

+ Với $m = 0$ ta có phương trình: $-4x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{4}$.

+ Với $m \neq 0$:

Phương trình 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 $x = -2$.

+) 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 123: Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (m; m + 6)$. Điều kiện để $A \subset B$ là:

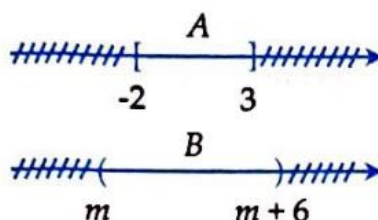
A. $-3 \leq m \leq -2$

B. $-3 < m < -2$

C. $m < -3$

D. $m \geq -2$

Lời giải



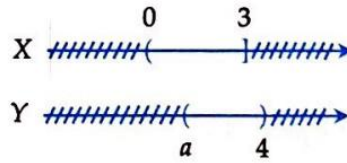
$$\text{Điều kiện để } A \subset B \text{ là } m < -2 < 3 < m + 6 \Leftrightarrow \begin{cases} m < -2 \\ m + 6 > 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -2 \\ m > -3 \end{cases} \Leftrightarrow -3 < m < -2.$$

Câu 124: 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



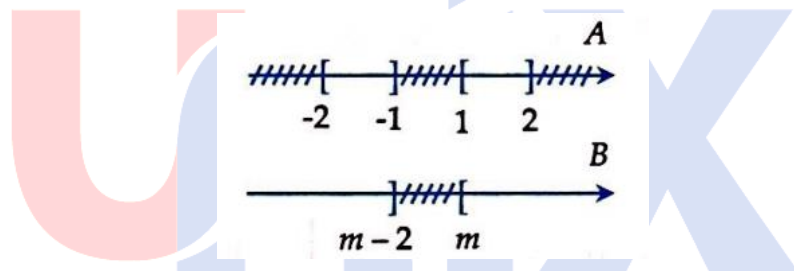
Ta tìm a để $X \cap Y = \emptyset \Rightarrow \begin{cases} a \geq 3 \\ a \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow 3 \leq a \leq 4 \Rightarrow X \cap Y \neq \emptyset$ là $a < 3$.

Đáp án B.

Câu 125: 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: $1 \leq |x| \leq 2 \Leftrightarrow x \in [-2; -1] \cup [1; 2]$

$$\Rightarrow A = [-2; -1] \cup [1; 2]$$

$$\text{Để } A \subset B \text{ thì: } \begin{cases} m-2 \geq 2 \\ m \leq -2 \\ \begin{cases} -1 \leq m-2 \\ m \leq 1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 4 \\ m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$$

Đáp án B.

Câu 126: Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là:

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

Lời giải

Chọn A



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

Câu 127: 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 128: 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.

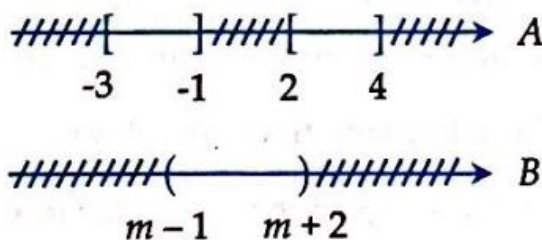
$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 3 \\ m+2 < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 3 \\ m < -1 \end{cases}$$

Câu 129: 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 $A \cap B = \emptyset$

$$\Rightarrow \begin{cases} m+2 \leq -3 \\ m-1 \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -1 \leq m-1 \\ m+2 \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 0 \\ m = 0 \end{cases}$$



$$\Rightarrow A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} -5 < m < 5 \\ m \neq 0 \end{cases}$$

$$\text{hay } \begin{cases} |m| < 5 \\ m \neq 0 \end{cases}$$

Câu 130: 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. $\frac{1}{2} < m < 2$

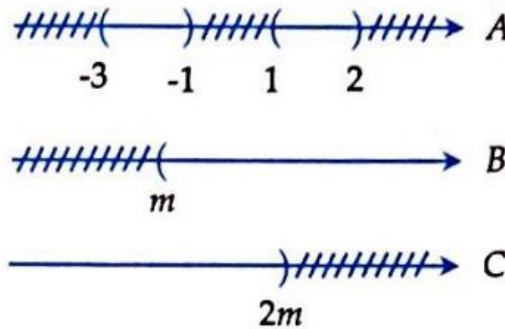
B. $m \geq 0$

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 $B \cap C = \emptyset$

$$\Rightarrow A \cap B \cap C = \emptyset$$

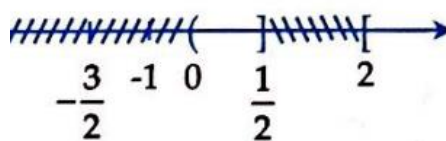
- TH2: Nếu $2m > m \Leftrightarrow m > 0$

$$\Rightarrow A \cap B \cap C = \emptyset$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2m \leq -3 \\ m \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -\frac{3}{2} \\ m \geq 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -1 \leq m \\ 2m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \leq m \leq \frac{1}{2} \end{cases}$$

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 131: 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

$$\text{Ta tìm } A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} 2a \geq 0 \\ 3a + 1 < 5 \\ a > -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq 0 \\ a < \frac{4}{3} \\ a > -1 \end{cases} \Rightarrow A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow -\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$$

Chọn A

Câu 132: 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 133: 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

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

Câu 134: 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. $\begin{cases} a < \frac{5}{2} \\ a \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$. B. $-\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$. C. $\begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \end{cases}$. D. $-\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$.



Lời giải

Chọn A

Trước hết tìm a để $A \cap B = \emptyset$. Với $a > -1 \Rightarrow 2a < 3a + 1$.

$$\text{Ta có } A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} 5 \leq 2a \\ 3a + 1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \end{cases}.$$

$$\text{Từ đó, kết hợp điều kiện ta có } A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} a < \frac{5}{2} \\ a \geq -\frac{1}{3} \end{cases}.$$

Câu 135: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - m| \leq 25\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \geq 2020\}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên m thỏa $A \cap B = \emptyset$

A. 3987.

B. 3988.

C. 3989.

D. 2020.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - m| \leq 25\} \Rightarrow A = [m - 25; m + 25]$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \geq 2020\} \Rightarrow B = (-\infty; -2020] \cup [2020; +\infty)$$

$$\text{Để } A \cap B = \emptyset \text{ thì } -2020 < m - 25 < m + 25 < 2020 \quad (1)$$

$$\text{Khi đó } (1) \Leftrightarrow \begin{cases} m - 25 > -2020 \\ m + 25 < 2020 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -1995 \\ m < 1995 \end{cases} \Rightarrow -1995 < m < 1995.$$

Vậy có 3989 giá trị nguyên m thỏa mãn.

Câu 136: Cho 2 tập hợp $A = [m - 2; m + 5]$ và $B = [0; 4]$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $B \subset A$.

A. $m \leq -1$.

B. $-1 \leq m \leq 2$.

C. $-1 < m < 2$.

D. $m \geq 2$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } m + 5 - m + 2 = 7.$$

$$\text{Để } B \subset A \Leftrightarrow \begin{cases} m - 2 \leq 0 \\ m + 5 \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 2.$$

Câu 137: Cho hai tập hợp $A = (m; m + 1)$ và $B = [-1; 3]$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \cap B = \emptyset$.

A. $\begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 3 \end{cases}$.

B. $-2 \leq m \leq 3$.

C. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 3 \end{cases}$.

Lời giải



Chọn A

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 \leq -1 \\ m \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 3 \end{cases}.$$

Vậy chọn đáp án **A**.

Câu 138: Tìm m để $A \subset D$, biết $A = (-3; 7)$ và $D = (m; 3-2m)$.

A. $m = -3$.

B. $m \leq -3$.

C. $m < 1$.

D. $m \leq -2$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } A \subset D \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -3 \\ 7 \leq 3-2m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -3 \\ 2m \leq -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -3 \\ m \leq -2 \end{cases} \Leftrightarrow m \leq -3.$$

Câu 139: Cho 2 tập hợp khác rỗng $A = (m-1; 4]$, $B = (-2; 2m+2)$, với $m \in \mathbb{R}$. 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

Với 2 tập hợp khác rỗng $A = (m-1; 4]$, $B = (-2; 2m+2)$ ta có điều kiện $\begin{cases} m-1 < 4 \\ 2m+2 > -2 \end{cases}$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 5.$$

$$A \subset B \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 \geq -2 \\ 2m+2 > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ 2m+2 > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m > 1 \end{cases} \Leftrightarrow m > 1.$$

Kết hợp với điều kiện $-2 < m < 5 \Rightarrow 1 < m < 5$.

Câu 140: Cho $A = \left[m-3; \frac{m+2}{4} \right)$, $B = (-\infty; -1) \cup [2; +\infty)$. Tìm m để $A \cap B = \emptyset$

A. $2 \leq m < \frac{14}{3}$.

B. $2 \leq m \leq 6$.

C. $2 \leq m < 6$.

D. $2 \leq m \leq \frac{14}{3}$.

Lời giải

Chọn A

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m-3 < \frac{m+2}{4} \\ m-3 \geq -1 \\ \frac{m+2}{4} \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{14}{3} \\ m \geq 2 \\ m \leq 6 \end{cases} \Leftrightarrow 2 \leq m < \frac{14}{3}.$$

Câu 141: Cho số thực $x < 0$. Tìm x để $(-\infty; 16x) \cap \left(\frac{9}{x}; +\infty \right) \neq \emptyset$.

A. $\frac{-3}{4} < x \leq 0$.

B. $\frac{-3}{4} \leq x \leq 0$.

C. $\frac{-3}{4} \leq x < 0$.

D. $\frac{-3}{4} < x < 0$.



Lời giải

Chọn D

Để $(-\infty; 16x) \cap \left(\frac{9}{x}; +\infty\right) \neq \emptyset$ thì giá trị của số thực x phải thỏa bất phương trình $16x > \frac{9}{x}$.

$$\text{Ta có } 16x > \frac{9}{x} \Leftrightarrow 16x^2 < 9$$

$$\Leftrightarrow 16x^2 - 9 < 0$$

$$\Leftrightarrow -\frac{3}{4} < x < \frac{3}{4}.$$

So điều kiện $x < 0$, suy ra $-\frac{3}{4} < x < 0$.

Câu 142: Cho hai tập hợp khác rỗng $A = (m-1; 4]$ và $B = (-2; 2m+2)$, $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để $A \cap B \neq \emptyset$?

A. 5.

B. 6.

C. 4.

D. 3.

Lời giải

Chọn C

Ta có A, B là hai tập 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 với điều kiện, ta được $-2 < m < 5$. Do $m \in \mathbb{Z}^+$ nên $m \in \{1; 2; 3; 4\}.$

Vậy có 4 giá trị nguyên dương của m thỏa mãn yêu cầu.

Câu 143: Cho $A = (-\infty; m)$, $B = (0; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ để $A \cap B = \emptyset$ là:

A. $m > 0$.

B. $m \geq 0$.

C. $m \leq 0$.

D. $m < 0$.

Lời giải

Chọn C

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow m \leq 0.$$

Câu 144: Cho hai tập hợp khác rỗng $A = (m-1; 4]$ và $B = (-2; 2m+2)$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \cap B \neq \emptyset$.

A. $-2 < m < 5$.

B. $m < -3$.

C. $m > -3$.

D. $-3 < m < 5$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện để hai tập $A = (m-1; 4]$ và $B = (-2; 2m+2)$ khác tập rỗng là

$$\begin{cases} m-1 < 4 \\ 2m+2 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 5 \quad (*).$$



Khi đó $A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m-1 < 2m+2 \Leftrightarrow m > -3$

Câu 145: Cho hai tập hợp khác rỗng $A = [m; m+6)$, $B = (-2; 3]$ với m là tham số. Tìm số các giá trị nguyên của m để $A \cap B \neq \emptyset$.

A. 12.

B. 11.

C. 10.

D. 9.

Lời giải

$$\text{Ta xét } A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m+6 \leq -2 \\ m > 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -8 \\ m > 3 \end{cases}.$$

Suy ra $A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow -8 < m \leq 3$.

Vậy có 11 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn.

Câu 146: Cho các tập hợp $A = (m-1; 4]$, $B = (-2; 2m+2)$ khác rỗng. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$;

A. $m > 0$.

B. $-2 < m < 5$.

C. $m = \mathbb{R}$.

D. $m = -3$.

Lời giải

Với $A = (m-1; 4]$, $B = (-2; 2m+2)$, khác tập rỗng, ta có điều kiện

$$\begin{cases} m-1 < 4 \\ 2m+2 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 5 \quad (*).$$

Với điều kiện, ta có

$A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m-1 < 2m+2 \Leftrightarrow m > -3$. So sánh với ta thấy các giá trị m thỏa mãn yêu cầu $A \cap B \neq \emptyset$ là $-2 < m < 5$.

Câu 147: Cho các tập hợp $A = (m-1; 4]$, $B = (-2; 2m+2)$ khác rỗng. Tìm m để $A \cap B \neq \emptyset$;

A. $m > 0$.

B. $-2 < m < 5$.

C. $m = \mathbb{R}$.

D. $m = -3$.

Lời giải

Với $A = (m-1; 4]$, $B = (-2; 2m+2)$, khác tập rỗng, ta có điều kiện

$$\begin{cases} m-1 < 4 \\ 2m+2 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 5 \quad (*).$$

Với điều kiện, ta có

$A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m-1 < 2m+2 \Leftrightarrow m > -3$. So sánh với ta thấy các giá trị m thỏa mãn yêu cầu $A \cap B \neq \emptyset$ là $-2 < m < 5$.

Câu 148: Cho các tập hợp $A = (-\infty; m+1)$ và $B = [4m-1; 4m+5)$. Tìm tổng S của tất cả các giá trị nguyên m thuộc khoảng $(-10; 10)$ để $A \cap B \neq \emptyset$.

A. $S = 45$.

B. $S = -45$.

C. $S = 90$.

D. $S = -50$.

Lời giải

$$\text{Ta có } A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow 4m-1 < m+1 \Leftrightarrow 3m < 2 \Leftrightarrow m < \frac{2}{3}.$$



Vì m nguyên thuộc khoảng $(-10;10)$ nên $m \in \{-9; -8; -7; \dots; 0\}$.

$$\text{Khi đó } S = -9 + (-8) + (-7) + \dots + (-1) = \frac{9 \cdot [-9 + (-1)]}{2} = -45.$$

Vậy $S = -45$.

Câu 149: Cho hai tập hợp khác rỗng $A = (m+1; 8)$ và $B = (2; +\infty)$. Tìm tổng tất cả giá trị nguyên của m để $A \setminus B = \emptyset$.

A. 12.

B. 21.

C. 7.

D. 15.

Lời giải

Điều kiện: $m+1 < 8 \Leftrightarrow m < 7$.

Ta có: $A \setminus B = \emptyset$ khi và chỉ khi $A \subset B$, tức là $2 \leq m+1 \Leftrightarrow m \geq 1$.

Đổi chiều điều kiện, ta được $1 \leq m < 7$.

Do đó tổng tất cả giá trị nguyên của m để $A \setminus B = \emptyset$ là $1+2+3+4+5+6=21$.

DẠNG 6: GIẢI TOÁN BẰNG BIỂU ĐỒ VENN

PHƯƠNG PHÁP

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 đẳng thức từ đó được kết quả bài toán.

Trong dạng toán này ta kí hiệu $n(X)$ là số phần tử của tập X .

Câu 150: Ký hiệu $|X|$ là số phần tử của tập hợp X . Mệnh đề nào sai trong các mệnh đề sau?

A. $A \cap B = \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| + |A \cap B|$

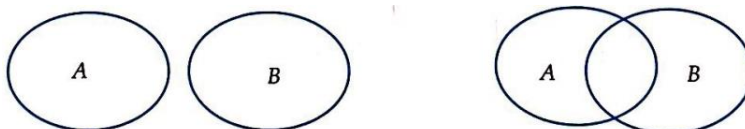
B. $A \cap B \neq \emptyset \Rightarrow |A| + |B| = |A \cup B| - |A \cap B|$

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 151: Lớp 10A có 15 học sinh giỏi Toán, 22 học sinh giỏi Văn. Tìm số học sinh giỏi cả Văn và Toán biết lớp 10A có 40 học sinh, và có 14 học sinh không đạt học sinh giỏi.

A. 26.

B. 11.

C. 7.

D. 37.

Lời giải



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 152: 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

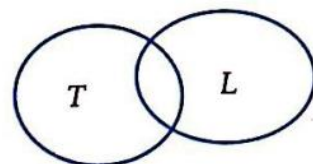
Gọi T, L lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi Toán và các học sinh giỏi Lý.

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 153: 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:

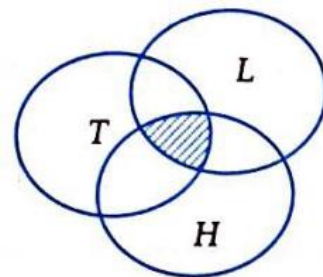
$$|T \cup L \cup H| = |T| + |L| + |H| - |T \cap L| - |L \cap H| - |H \cap T| + |T \cap L \cap H|$$

$$\Leftrightarrow 45 = 25 + 23 + 20 - 11 - 8 - 9 + |T \cap L \cap H|$$

$$\Leftrightarrow |T \cap L \cap H| = 5$$

Vậy có 5 học sinh giỏi cả 3 môn.

Đáp án C.



Câu 154: Lớp 10B6 có 45 học sinh, trong đó mỗi học sinh giỏi ít nhất một trong hai môn Toán và Văn, biết rằng có 25 bạn học giỏi môn Toán, 35 bạn học giỏi môn Văn. Hỏi lớp đó có bao nhiêu bạn học sinh giỏi cả hai môn?



A. 10.

B. 20.

C. 15.

D. 30.

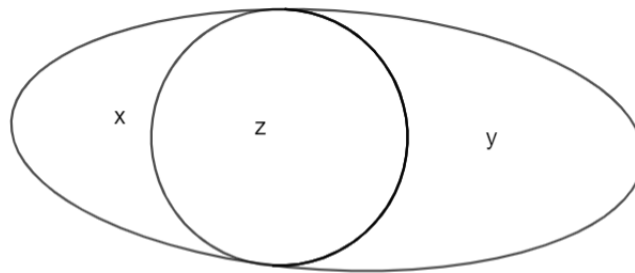
Lời giải

x là số học sinh chỉ giỏi môn Toán, $0 \leq x \leq 25$.

y là số học sinh chỉ giỏi môn Văn, $0 \leq y \leq 35$.

z là số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn.

Ta có biểu đồ Ven



Dựa vào biểu đồ Ven ta có hệ:
$$\begin{cases} x + y + z = 45 \\ x + z = 25 \\ y + z = 35 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 20 \\ z = 15 \end{cases}$$

Vậy số học sinh giỏi cả hai môn là 15.

Câu 155: Lớp 10A7 có 35 học sinh. Trong trường có tổ chức hai câu lạc bộ là câu lạc bộ bóng bàn và câu lạc bộ bóng đá để học sinh tham gia rèn luyện sức khỏe, có 15 bạn tham gia câu lạc bộ bóng bàn, 20 bạn tham gia câu lạc bộ bóng đá. Trong đó có 10 bạn tham gia cả hai câu lạc bộ. Hỏi trong lớp 10A7 còn bao nhiêu bạn học sinh không tham gia câu lạc bộ nào?

A. 10.

B. 25.

C. 20.

D. 15.

Lời giải

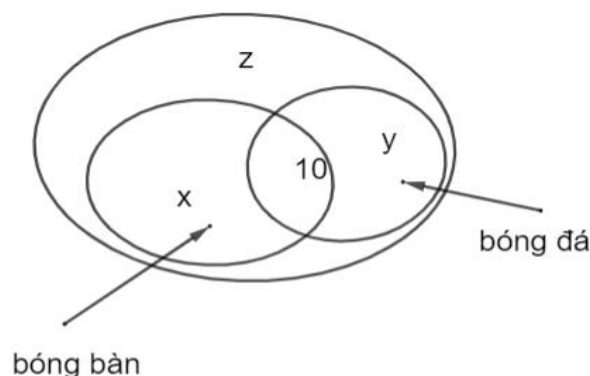
x là số học sinh tham gia câu lạc bộ bóng bàn, $0 \leq x \leq 15$.

y là số học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá, $0 \leq y \leq 20$.

z là số học sinh không tham gia câu lạc bộ nào, $0 \leq z \leq 35$.

10 học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ bóng bàn và bóng đá.

Ta có biểu đồ Ven





Dựa vào biểu đồ ta có hệ:
$$\begin{cases} x+10=15 \\ y+10=20 \\ z+x+y+10=35 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=10 \\ z=10 \end{cases}.$$

Vậy số học sinh không tham gia câu lạc bộ nào là 10.

Câu 156: Lớp 10T có 30 học sinh, trong đó có 15 học sinh thích môn Toán, 20 học sinh thích môn Văn, có 10 học sinh thích cả môn Văn và môn Toán. Hỏi có bao nhiêu bạn không thích môn nào trong hai môn Toán, môn Văn?

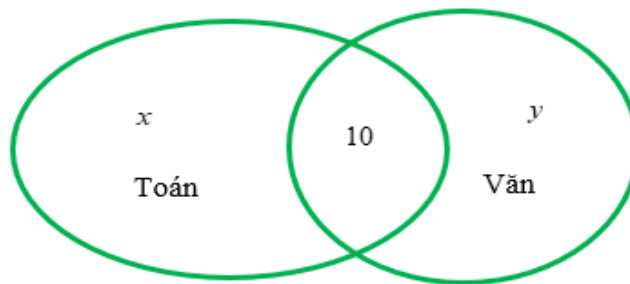
A. 10.

B. 5.

C. 15.

D. 0.

Lời giải



Gọi x là số học sinh chỉ thích môn Toán.

Gọi y là số học sinh chỉ thích môn Văn.

Khi đó, ta có
$$\begin{cases} x+10=15 \\ y+10=20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=10 \end{cases}.$$

Vậy số học sinh không thích môn nào trong 2 môn Toán và môn Văn là $30 - 5 - 10 - 10 = 5$ học sinh.

Câu 157: Trước kì bầu cử một phóng viên đã phỏng vấn thăm dò tình cảm 100 cử tri đối với ba ứng cử viên A, B, C và có kết quả như sau: số cử tri có tình cảm với ứng cử viên: A là 45, B là 47, C là 50, A và B là 18, B và C là 17, C và A là 22, A, B và C là 10. Hỏi số cử tri có tình cảm với ứng cử viên C là bao nhiêu?

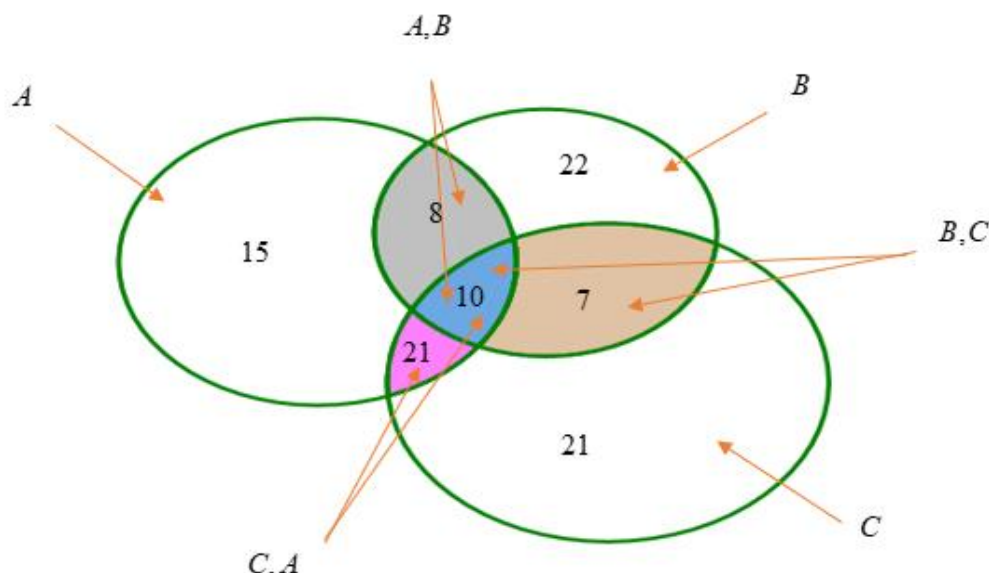
A. 21.

B. 22.

C. 15.

D. 5.

Lời giải



Từ biểu đồ Ven ta có:

Số cử tri chỉ có tình cảm với ứng cử viên A và B là: $18 - 10 = 8$.

Số cử tri chỉ có tình cảm với ứng cử viên B và C là: $17 - 10 = 7$.

Số cử tri chỉ có tình cảm với ứng cử viên C và A là: $22 - 10 = 12$.

Số cử tri chỉ có tình cảm với ứng cử viên C là: $50 - 10 - 7 - 12 = 21$.

Câu 158: 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.

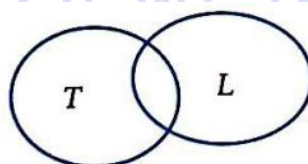
B. 40.

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 $34 + 6 = 40$.



Câu 159: 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.

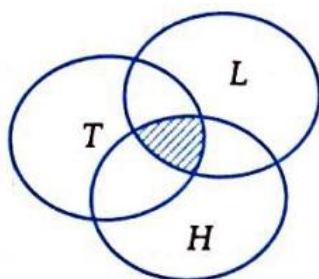
B. 4.

C. 5.

D. 6.

Lời giải

Gọi T, L, H lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi môn Toán, Lý, Hóa.



Ta có công thức:

$$|T \cup L \cup H| = |T| + |L| + |H| - |T \cap L| - |L \cap H| - |H \cap T| + |T \cap L \cap H|$$

$$\Leftrightarrow 45 = 25 + 23 + 20 - 11 - 8 - 9 + |T \cap L \cap H| \Leftrightarrow |T \cap L \cap H| = 5.$$

Câu 160: Để chuẩn bị cho đêm văn nghệ, trường THPT Lý Tự Trọng đã chọn các em học sinh có năng khiếu về múa, hát, nhảy để tham gia văn nghệ. Nhà trường đã chọn được 12 học sinh tham gia hát, 20 học sinh tham gia múa, 22 học sinh tham gia nhảy. Trong đó có 7 học sinh tham gia hát và múa, 7 học sinh tham gia hát và nhảy, 12 học sinh tham gia múa và nhảy và 4 học sinh tham gia cả 3 tiết mục múa, hát, nhảy. Hỏi nhà trường đã chọn được bao nhiêu học sinh tham gia trong đêm văn nghệ?

A. 30.

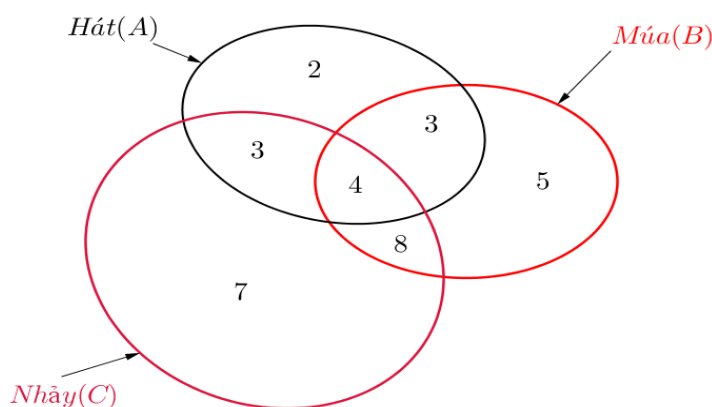
B. 32.

C. 36.

D. 40.

Lời giải

Gọi A, B, C lần lượt là tập hợp các học sinh có năng khiếu về hát, múa, nhảy.



Ta có: $n(A) = 12; n(B) = 20; n(C) = 22.$

$$n(A \cap B) = 7; n(A \cap C) = 7; n(B \cap C) = 12; n(A \cap B \cap C) = 4.$$

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



$$\Rightarrow n(A \cup B \cup C) = 12 + 20 + 22 - 7 - 7 - 12 + 4$$

$$\Rightarrow n(A \cup B \cup C) = 32.$$

Vậy trường THPT Lý Tự Trọng đã chọn được 32 học sinh tham gia trong đêm văn nghệ.

Câu 161: Các Lớp luyện tiếng Anh, tiếng Pháp và tiếng Trung của Trung tâm APTR có 500 học viên. Trong đó có 360 học viên luyện tiếng Anh, 200 học viên luyện tiếng pháp, 220 học viên luyện tiếng Trung, 111 học viên luyện cả tiếng Anh và tiếng Trung, 93 học viên luyện cả tiếng Trung và tiếng Pháp, 130 học viên luyện cả tiếng Anh và tiếng Pháp. Hỏi có bao nhiêu học viên luyện cả 3 thứ tiếng Anh, Trung và Pháp?

A. 90.

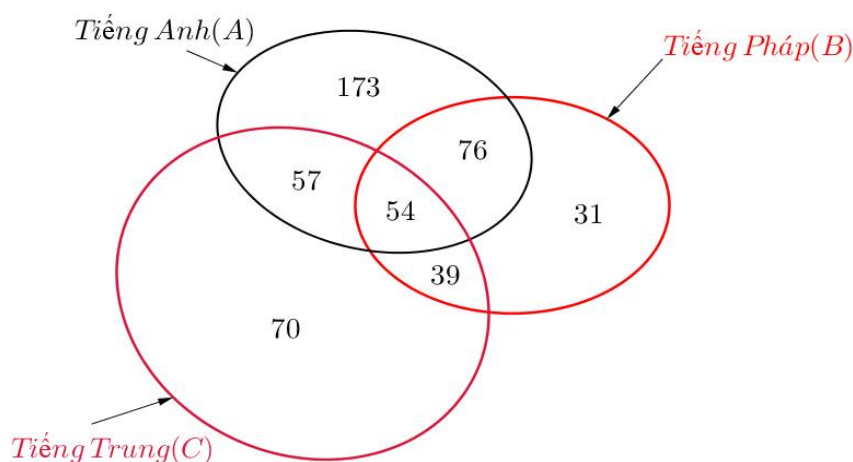
B. 54.

C. 115.

D. 94.

Lời giải

Gọi A, B, C lần lượt là tập hợp các học viên luyện tiếng Anh, tiếng Pháp và tiếng Trung.



Ta có: $n(A) = 360$; $n(B) = 200$; $n(C) = 220$.

$$n(A \cap B) = 130; n(B \cap C) = 93; n(A \cap C) = 111; n(A \cup B \cup C) = 500.$$

$$\text{Khi đó } n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(A \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

$$\Rightarrow 500 = 360 + 200 + 220 - 130 - 93 - 111 + n(A \cap B \cap C)$$

$$\Rightarrow 500 = 446 + n(A \cap B \cap C) \Rightarrow n(A \cap B \cap C) = 54.$$

Vậy Trung tâm APTR có 54 học viên luyện cả 3 thứ tiếng Anh, Trung và Pháp.

Câu 162: Một lớp học có 18 học sinh học giỏi môn Toán; 16 học sinh học giỏi môn Văn; 10 học sinh vừa học giỏi môn Toán và Văn; 17 học sinh không học giỏi cả hai môn Toán và Văn. Hỏi lớp học có bao nhiêu học sinh?

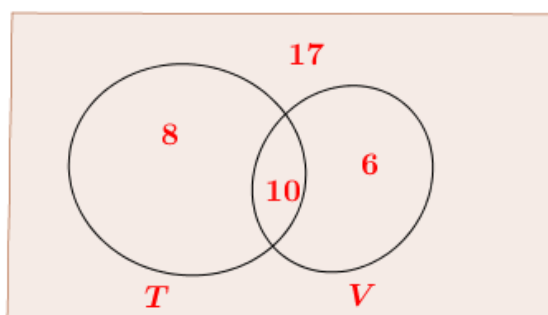
A. 45.

B. 41.

C. 51.

D. 61.

Lời giải



Ta có $n(T + V) = n(T) + n(V) - n(T \cap V) = 18 + 16 - 10 = 24$.

Vậy số học sinh của lớp là $24 + 17 = 41$.

Câu 163: Trong số 40 học sinh của lớp 12A có 25 bạn xếp học lực giỏi, 32 bạn xếp hạnh kiểm tốt, trong đó 20 bạn vừa học lực giỏi vừa hạnh kiểm tốt. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn chưa được xếp học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt?

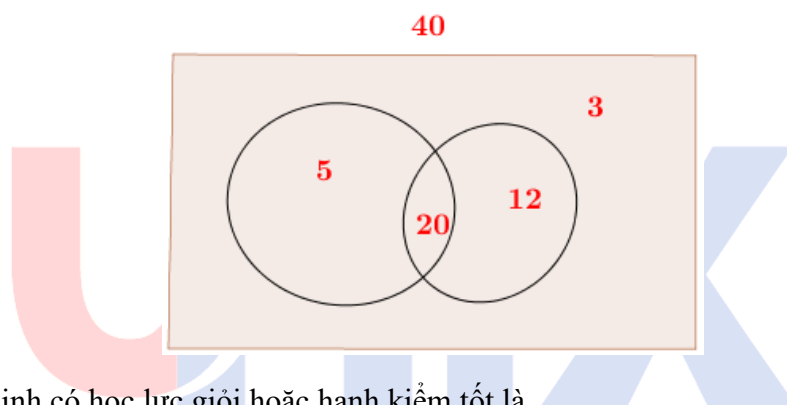
A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 2.

Lời giải



Ta có số học sinh có học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt là

$$32 + 25 - 20 = 37$$

Vậy số học sinh chưa được xếp học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt là $40 - 37 = 3$.

Câu 164: Trong lớp 10C có 19 học sinh giỏi môn Toán, 17 học sinh giỏi môn Lý và 15 học sinh giỏi môn Hóa. Biết rằng có 7 học sinh giỏi môn Toán và Lý, 6 học sinh giỏi môn Lý và Hóa, 5 học sinh giỏi môn Toán và Hóa và 3 học sinh giỏi cả ba môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp giỏi chỉ đúng một môn Toán, Lý hoặc Hóa?

A. 10.

B. 8.

C. 4.

D. 6.

Lời giải

x, y, z lần lượt là số học sinh chỉ giỏi môn Toán, môn Lý, môn Hóa,

$$0 \leq x \leq 19; 0 \leq y \leq 17; 0 \leq z \leq 15.$$

a là số học sinh giỏi môn Toán+Hóa.

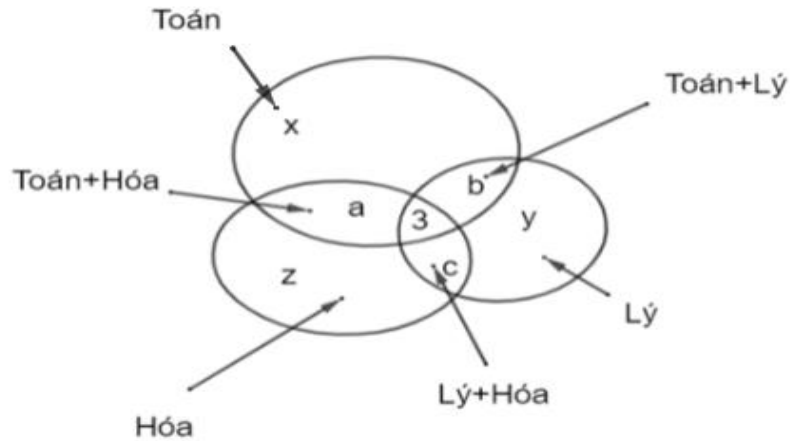
b là số học sinh giỏi môn Toán+Lý.

c là số học sinh giỏi Lý+Hóa.

3 học sinh giỏi cả ba môn.



Ta có biểu đồ Ven



Dựa vào biểu đồ ta có hệ:
$$\begin{cases} x+a+b+3=19 \\ y+b+c+3=17 \\ z+a+3+c=15 \\ b=7; c=6; a=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=1 \\ z=1 \end{cases}$$

Suy ra số học sinh chỉ giỏi một môn là $4+1+1=6$.

Câu 165: Trước kì bầu cử bí thư lớp 10A, cô giáo chủ nhiệm có cuộc thăm dò tín nhiệm của 40 bạn đối với ba ứng cử viên A, B, C và có kết quả như sau: số bạn có tín nhiệm với ứng cử viên: A là 15, B là 21, C là 18, A và B là 8, B và C là 11, C và A là 7, số học sinh không có ý kiến là 9. Hỏi số bạn tín nhiệm cả ba bạn A, B, C là bao nhiêu?

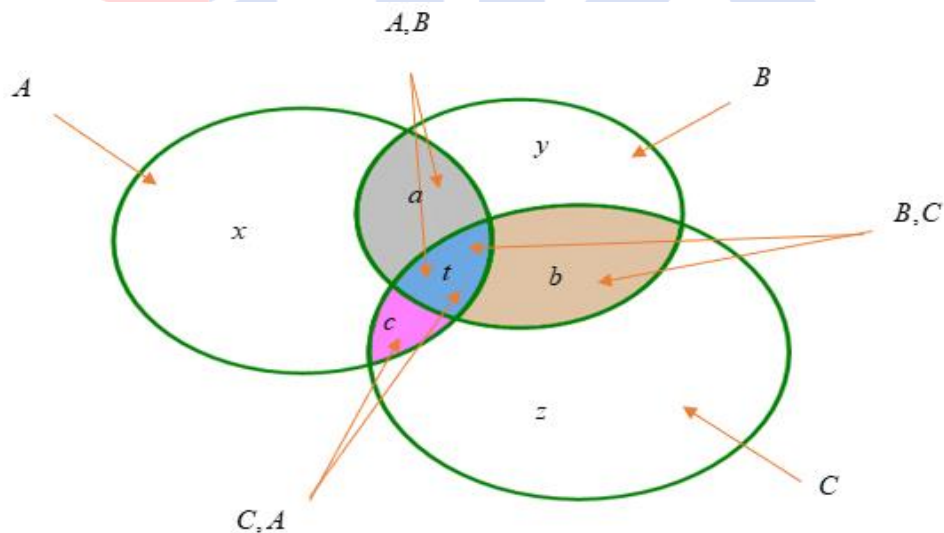
A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 5.

Lời giải



Gọi x là số học sinh tín nhiệm chỉ bạn A .

Gọi y là số học sinh chỉ tín nhiệm bạn B .

Gọi z là số học sinh chỉ tín nhiệm bạn C .

Gọi t là số học sinh tín nhiệm cả ba bạn A, B, C .



Gọi a là số học sinh chỉ tín nhiệm hai bạn A, B .

Gọi b là số học sinh chỉ tín nhiệm bạn B, C .

Gọi c là số học sinh chỉ tín nhiệm bạn C, A .

$$\text{Khi đó, ta có } \begin{cases} x+t+a+c=15 \\ y+t+a+c=21 \\ z+t+b+c=18 \\ a+t=8 \\ b+t=11 \\ c+t=7 \\ x+y+z+t+a+b+c=31 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=5 \\ z=3 \\ t=3 \\ a=5 \\ b=8 \\ c=4 \end{cases}.$$

Vậy số học sinh tín nhiệm cả ba bạn A, B, C là 3.

Câu 166: 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?

A. 13.

B. 3.

C. 9.

D. 15.

Lời giải

Ký hiệu:

A là tập hợp những ngày mưa

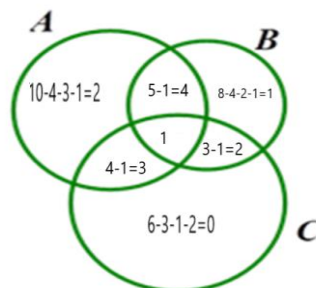
B là tập hợp những ngày có gió

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.



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 $n(A \cap B \cap C)$ ba lần.

Trong tổng $n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A)$ cũng được tính $n(A \cap B \cap C)$ ba lần.

$$\begin{aligned} \text{Vì vậy } n(A \cup B \cup C) &= n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C) \\ &= 10 + 8 + 6 - (5 + 4 + 3) + 1 = 13. \end{aligned}$$

Vậy số ngày thời tiết xấu là 13 ngày.

Câu 167: Có 45 học sinh giỏi, mỗi em giỏi ít nhất một môn. Có 22 em giỏi Văn, 25 em giỏi Toán, 20 em giỏi Anh. Có 8 em giỏi đúng hai môn Văn, Toán; có 7 em giỏi đúng hai môn Toán, Anh; có 6 em giỏi đúng hai môn Anh, Văn. Hỏi có bao nhiêu em giỏi cả ba môn Văn, Toán, Anh?

A. 19.

B. 9.

C. 14.

D. 15.

Lời giải

Gọi T : “Học sinh học giỏi môn Toán”.

V : “Học sinh học giỏi môn Văn”.

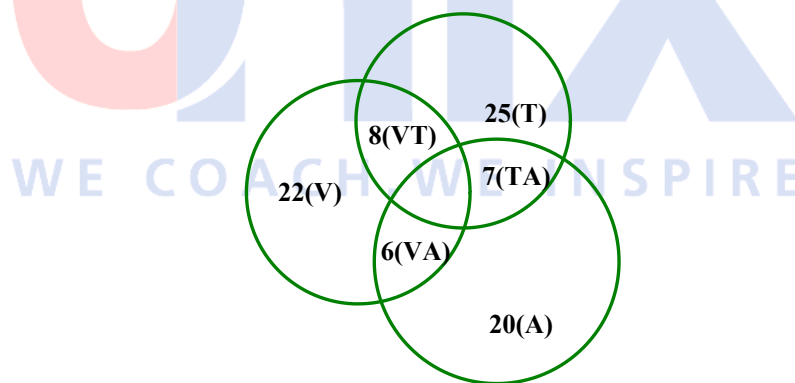
A : “Học sinh học giỏi môn Anh”.

VT : “Học sinh học giỏi môn Toán và môn Văn”.

TA : “Học sinh học giỏi môn Toán và môn Anh”.

VA : “Học sinh học giỏi môn Anh và môn Văn”.

Ta có biểu đồ Ven



Theo giả thiết ta có $n(V) = 22$, $n(T) = 25$, $n(A) = 20$,

$$n(V \cap T) = 8, n(T \cap A) = 7, n(V \cap A) = 6, n(A \cup B \cup C) = 45.$$

$$n(V \cup A \cup T) = n(V) + n(A) + n(T) - n(V \cap A) - n(A \cap T) - n(T \cap V) + n(V \cap A \cap T)$$

$$\Rightarrow 45 = 22 + 20 + 25 - 6 - 7 - 8 + n(V \cap A \cap T)$$

$$\Rightarrow n(V \cap A \cap T) = 19.$$

Vậy có 19 em giỏi cả ba môn Văn, Toán, Anh.

Câu 168: Trường tiểu học Nguyễn Văn Trỗi có ba lớp 5 đó là lớp 5A, 5B và 5C. Mỗi lớp đều có 28 học sinh. Lớp 5A có 18 học sinh giỏi Toán, 17 học sinh giỏi Văn và 8 học sinh không giỏi cả Toán



và Văn. Lớp 5B có 15 học sinh giỏi Toán, 11 học sinh giỏi Văn và 9 học sinh không giỏi cả Toán và Văn. Lớp 5C có 20 học sinh giỏi Toán, 19 học sinh giỏi Văn và 4 học sinh không giỏi cả Toán và Văn. Hỏi trường tiểu học Nguyễn Văn Trỗi có bao nhiêu học sinh lớp 5 giỏi cả Toán và Văn?

A. 33.

B. 37.

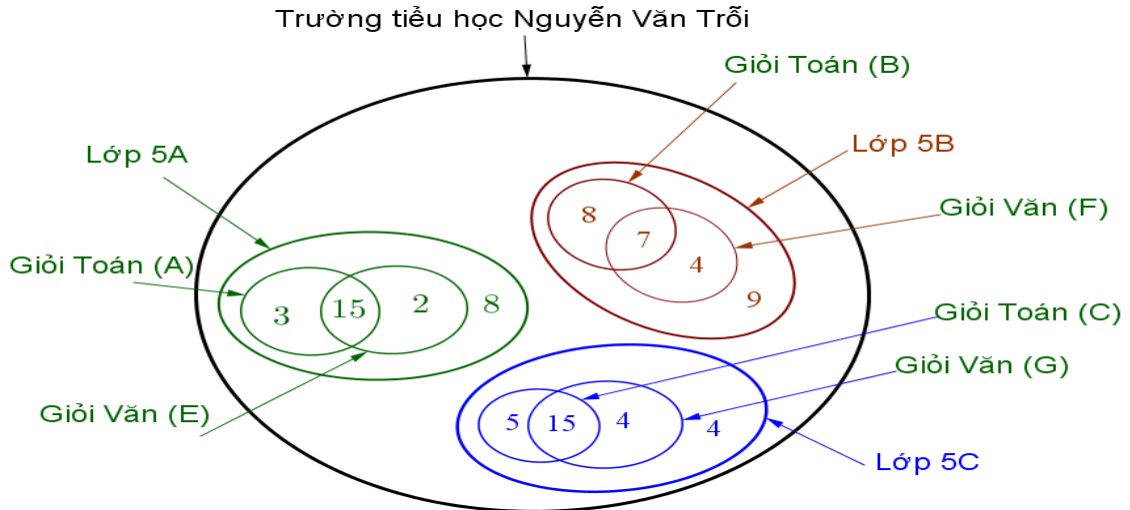
C. 18.

D. 28.

Lời giải

Gọi A, B, C lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi Toán của lớp 5A, 5B và 5C.

Gọi E, F, G lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi Văn của lớp 5A, 5B và 5C.



Ta có: $n(A) = 18; n(B) = 15; n(C) = 20; n(E) = 17; n(F) = 11; n(G) = 19$.

$n(A \cup E) = 28 - 8 = 20; n(B \cup F) = 28 - 9 = 19; n(C \cup G) = 28 - 4 = 24$.

Ta có $n(A \cup E) = n(A) + n(E) - n(A \cap E) \Rightarrow 20 = 18 + 17 - n(A \cap E) \Rightarrow n(A \cap E) = 15$.

Suy ra lớp 5A có 15 học sinh giỏi cả Toán và Văn.

Tương tự:

Ta có $n(B \cup F) = n(B) + n(F) - n(B \cap F) \Rightarrow 19 = 15 + 11 - n(B \cap F) \Rightarrow n(B \cap F) = 7$.

Suy ra lớp 5B có 7 học sinh giỏi cả Toán và Văn.

Ta có $n(C \cup G) = n(C) + n(G) - n(C \cap G) \Rightarrow 24 = 20 + 19 - n(C \cap G) \Rightarrow n(C \cap G) = 15$.

Suy ra lớp 5C có 15 học sinh giỏi cả Toán và Văn.

Vậy trường tiểu học Nguyễn Văn Trỗi có $15 + 7 + 15 = 37$ học sinh lớp 5 giỏi cả Toán và Văn.

Câu 169: Một lớp có 45 học sinh đăng ký xét tuyển Đại học theo các tổ hợp xét tuyển $A00, B00$ và $A01$; mỗi em đăng ký ít nhất một tổ hợp. Có 20 em đăng ký xét tuyển tổ hợp $A00$, 22 em đăng ký xét tuyển khối $B00$, 19 đăng ký xét tuyển tổ hợp $A01$. Có 8 em đăng ký đúng hai tổ hợp $A00$ và $B00$; Có 7 em đăng ký đúng hai khối $A00$ và $A01$; Có 6 em đăng ký đúng hai tổ hợp $B00$ và $A01$. Hỏi có bao nhiêu em đăng ký cả ba tổ hợp $A00, B00, A01$?

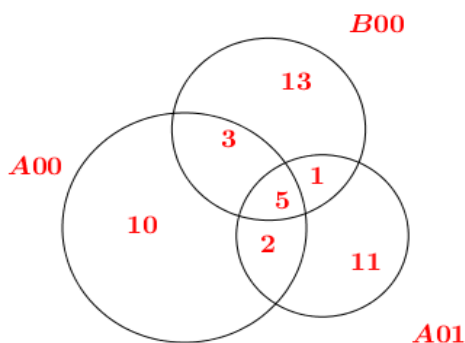
A. 6.

B. 5.

C. 7.

D. 8.

Lời giải



Theo giả thiết ta có: $n(A00) = 20$, $n(B00) = 22$, $n(A01) = 19$,

$$n(A00 \cap B00) = 8, n(A00 \cap A01) = 7, n(B00 \cap A01) = 6, n(A00 \cup B00 \cup A01) = 45.$$

Ta có:

$$n(A00 \cup B00 \cup A01) = n(A00) + n(B00) + n(A01) - n(A00 \cap A01) - n(A00 \cap B00) - n(B00 \cap A01) + n(A00 \cap B00 \cap A01)$$

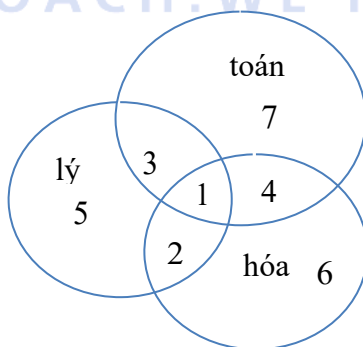
$$\text{Hay } 45 = 20 + 22 + 19 - 6 - 7 - 8 + n(A00 \cap B00 \cap A01)$$

$$\Rightarrow n(A00 \cap B00 \cap A01) = 5.$$

- Câu 170:** 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 của lớp 10A là
- A.** 9. **B.** 18. **C.** 10. **D.** 28.

Lời giải

Theo giả thiết đề bài cho, ta có biểu đồ Ven:



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: $2 - 1 = 1$.

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 ít nhất một là số học sinh giỏi 1 môn hoặc 2 môn hoặc cả 3 môn:

$$1+1+1+1+2+3+1=10.$$

