

Dạng 1. Phần tử của tập hợp, các 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.

Đáp án B.

- 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. $\sqrt{5} \notin \mathbb{Q}$ 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 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 $x \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow x+1 = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

Đáp án D.

- 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 $X = \{1\}$.

Đáp án B.

- Câu 5.** 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 6. Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

- A. $\left\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\right\}$ B. $\left\{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\right\}$
 C. $\left\{x \in \mathbb{Q} : x^2 - 4x + 2 = 0\right\}$ D. $\left\{x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x = 3 = 0\right\}$

Lời giải

Xét các đáp án:

- Đáp án A: $x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1 \Leftrightarrow -1 < x < 1 \Rightarrow x = 0$.

- Đáp án B: Giải phương trình: $6x^2 - 7x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=\frac{1}{6} \end{cases}$. $\forall x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x=1$.

- Đáp án C: $x^2 - 4x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2 \pm \sqrt{2}$. $\forall x \in \mathbb{Q} \Rightarrow$ Đây là tập rỗng.

Đáp án C.

Câu 7. 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 8. 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 9. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp:

$$X = \{x \in \mathbb{R} \setminus x^4 - 6x^2 + 8 = 0\}$$

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 10. 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.

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

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 11. Số phần tử của tập hợp:

$$A = \left\{x \in \mathbb{R} \setminus (x^2 + x)^2 = x^2 - 2x + 1\right\} \text{ là:}$$

A. 0

B. 3

C. 1

D. 2

Lời giải

Đáp án D.

Giải phương trình $(x^2 + x)^2 = x^2 - 2x + 1$ 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 12. Số tập con của tập hợp:

$$A = \left\{x \in \mathbb{R} \setminus 3(x^2 + x)^2 - 2x^2 - 2x = 0\right\} \text{ là:}$$

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 13. Số phần tử của tập hợp:

$$A = \left\{ x \in \mathbb{R} \setminus (2x^2 + x - 4)^2 = 4x^2 - 4x + 1 \right\} \text{ là:}$$

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 14. 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 15. 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 16. 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 17. 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

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

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 18. 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 19. 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

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

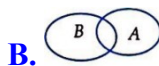
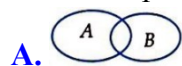
$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 2 = 0\}. \text{ Ta có } x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2} \notin \mathbb{N} \Rightarrow B = \emptyset$$

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

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

Dạng 2. Tập hợp con, tập hợp bằng nhau

Câu 20. 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 21. 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. $G \subset F$

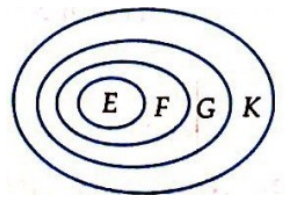
B. $K \subset G$

C. $E = F = G$

D. $E \subset K$

Lời giải

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



Đáp án D.

Câu 22. Cho tập hợp $A = \{0; 3; 4; 6\}$. Số tập hợp 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 23. 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 (tập $\emptyset$)

- 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 (kể cả tập rỗng) của tập hợp n phần tử là 2^n . Áp dụng vào Ví dụ 4 có $2^3=8$ tập con.

Câu 24. 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 C.

Ta thấy mọi phần tử của A đều thuộc C và mọi phần tử của B đều thuộc C nên chọn **C.**

Câu 29. 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 30. 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 31. 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 32. 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 33. 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 34. 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 35. 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 36. 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 $C_6^2 = 15$ (sử dụng máy tính bỏ túi).

- Câu 37.** 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 38.** 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 39.** 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 40.** 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 41. 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 42. 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 43. 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 44. 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 45. 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

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

Vì

Đáp án A.

- Câu 46.** 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 47.** 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

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

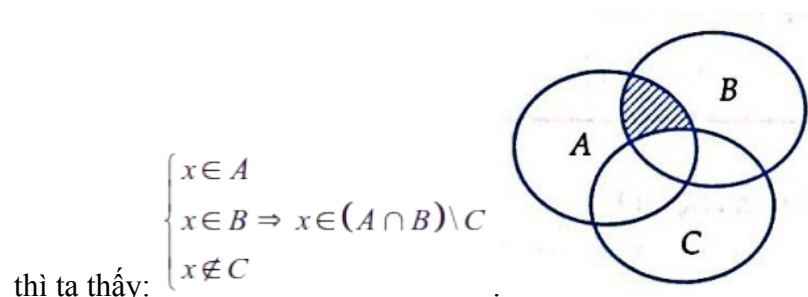
Đáp án C.

- Câu 48.** 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



Đáp án B.

- Câu 49.** 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

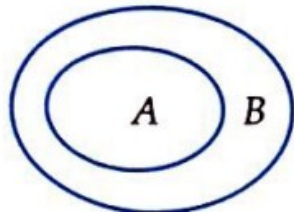
B. 3

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 50. 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 51. 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 $X = \{2; 4; 6; 7\}$.

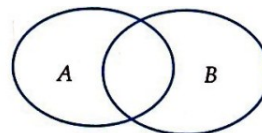
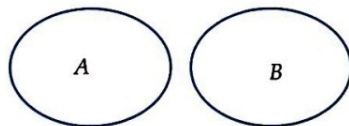
Đáp án A.

Câu 52. 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 53. 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

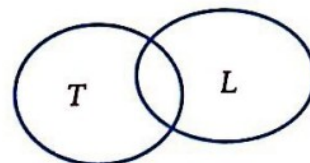
Gọi T, L lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi Toán và các học sinh giỏi Lý.

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 54. 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

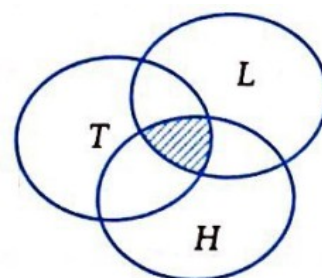
C. 5

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 55. 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 56. 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 $G \setminus T = G$.

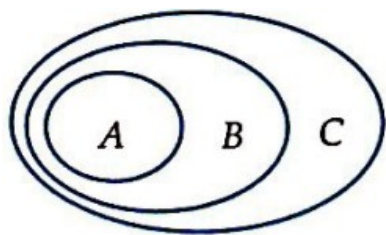
Câu 57. Cho A, B, C là ba tập hợp. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- 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 $A \subset B \Rightarrow C \setminus A \not\subset C \setminus B$



Câu 58. 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 59.** 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 60.** 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 $A \setminus B = \{x \mid x \in A \wedge x \notin B\}$

- Câu 61.** 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 62.** 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 63.** 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**

Đúng do $\mathbb{N}^* \subset \mathbb{Q} \Rightarrow \mathbb{N}^* \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}^*$.

Câu 64. 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 $A \cup B = A \Leftrightarrow A \supset B$.

Câu 65. 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 66. 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 67. 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 68. 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 69.** 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 70.** 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 71.** 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

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

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

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

