

MỤC LỤC

❖ BÀI ②. TẬP HỢP VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP	2
*. Đề kiểm tra rèn luyện	2
♦ Đề ①:	2
♦ Đề ②:	9
♦ Đề ③:	16

***. Đề kiểm tra rèn luyện**

♦Đề 1:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Hỏi tập hợp $A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$ có bao nhiêu phần tử?

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

Lời giải

Chọn D

Ta có: $|k| \leq 2, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow k \in \{\pm 1; 0; \pm 2\}$. Vậy tập hợp A có 5 phần tử.

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

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

Lời giải

Chọn A

$x^2 + x + 1 = 0$ vô nghiệm nên $X = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 + x + 1 = 0\} = \emptyset$.

Câu 3: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$.

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

Lời giải

Chọn D

Ta có $2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in \mathbb{Q} \\ x = \frac{3}{2} \in \mathbb{Q} \end{cases}$ nên $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

Câu 4: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 4 = 0\}$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tập hợp A có 1 phần tử. B. Tập hợp A có 2 phần tử.
C. Tập hợp $A = \emptyset$. D. Tập hợp A có vô số phần tử.

Lời giải

Chọn A

Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có 1 nghiệm kép.

Câu 5: Tìm số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid -3 < x \leq 4\}$.

- A. 6. B. 5. C. 8. D. 7.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 4\} = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$, suy ra $n(A) = 7$.

Câu 6: Tập hợp nào sau đây có đúng hai tập con?

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

B. $\{x; \emptyset\}$.

C. $\{x\}$.

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

Lời giải

Chọn C

Ta có tập hợp $\{x\}$ có đúng 2 tập con là: $\emptyset; \{x\}$. Nên chọn đáp án

Câu 7: Cho tập $X = \{4; 5\}$, số tập con có một phần tử của X là

A. 4.

B. 2.

C. 5.

D. 3.

Lời giải

Chọn B

Tập con một phần tử của X là $\{4\}; \{5\}$.

Câu 8: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - x - 6)(x^2 - 5) = 0\}$.

A. $X = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\}$.

B. $X = \{-\sqrt{5}; -2; \sqrt{5}; 3\}$.

C. $X = \{-2; 3\}$.

D. $X = \{\sqrt{5}; 3\}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } (x^2 - x - 6)(x^2 - 5) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x - 6 = 0 \\ x^2 - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 3 \\ x = \sqrt{5} \notin \mathbb{Z} \\ x = -\sqrt{5} \notin \mathbb{Z} \end{cases}.$$

Do vậy $X = \{-2; 3\}$, chọn đáp án. **C.**

Câu 9: Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C

Ta có:

$$x^2 + 5x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -6 \end{cases}. \text{ Vậy } A = \{-6; 1\}.$$

$$3x^2 - 5x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{2}{3} \end{cases}. \text{ Vậy } B = \left\{1; \frac{2}{3}\right\}.$$

$$x^2 + x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \\ x = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2} \end{cases}. \text{ Vì } x \in \mathbb{Q} \text{ nên } C = \emptyset.$$

$$x^2 + 5x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-5 + \sqrt{29}}{2} \\ x = \frac{-5 - \sqrt{29}}{2} \end{cases}. \text{ Vậy } D = \left\{ \frac{-5 + \sqrt{29}}{2}; \frac{-5 - \sqrt{29}}{2} \right\}.$$

Câu 10: Cho A là tập hợp các hình tứ giác; B là tập hợp các hình bình hành; C là tập hợp các hình thoi; D là tập hợp các hình vuông. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

(I) $C \subset B \subset A$ (II) $C \subset D \subset A$ (III) $D \subset B \subset A$

A. (I).

B. (II).

C. (III).

D. (I) và (III).

Lời giải

Chọn B

Ta có hình vuông là một hình thoi; hình thoi là một hình bình hành; hình bình hành là một hình tứ giác và điều ngược lại chưa chắc đúng.

Do đó (II) sai

Câu 11: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^3 - 9x)(2x^2 - 5x + 2) = 0\}$. A viết theo kiểu liệt kê các phần tử là

A. $\{0; 2; 3; -3\}$.

B. $\{0; 2; 3\}$.

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

D. $\{2; 3\}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $(x^3 - 9x)(2x^2 - 5x + 2) = 0 \Leftrightarrow x(x^2 - 9)(2x^2 - 5x + 2) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 - 9 = 0 \\ 2x^2 - 5x + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \\ x = -3 \\ x = 2 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\text{Mà } x \in \mathbb{N} \text{ nên } \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \\ x = 2 \end{cases}$$

Câu 12: Cho $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^4 - 5x^2 + 4)(3x^2 - 10x + 3) = 0\}$, A được viết theo kiểu liệt kê là

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

B. $\{1; 2; 3\}$.

C. $\left\{1; -1; 2; -2; 3; \frac{1}{3}\right\}$.

D. $\{-1; 1; 2; -2; 3\}$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } (x^4 - 5x^2 + 4)(3x^2 - 10x + 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x^4 - 5x^2 + 4 = 0 \\ 3x^2 - 10x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 1; x = \pm 2 \\ x = \frac{1}{3}; x = 3 \end{cases}.$$

$$\text{Vậy } x \in \left\{1; -1; 2; -2; 3; \frac{1}{3}\right\}.$$

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

Câu 1: Cho tập hợp A gồm các số nguyên tố có một chữ số và tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 2x - 3 = 0\}$

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

Lời giải

- a) Sai: $\{1; 9\} \notin A$.
- b) Sai: $-1 \notin \mathbb{Q}$.
- c) Đúng: $A = \{2; 3; 5; 7\}$.
- d) Đúng: Tập hợp A có 4 phần tử.

Phương trình $x^2 - 2x - 3 = 0$ có nghiệm: $x_1 = -1 \notin \mathbb{Q}$; $x_2 = 3 \in \mathbb{Q}$ nên tập hợp B có 1 phần tử.

Câu 2: Cho ba tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid (2x+1)(x^2 - 7x + 10) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2 < x \leq 5\}$ và $C = \{2; m; 5\}$

- a) Tập hợp A có hai tập hợp con khác rỗng.
- b) $A \subset B$.
- c) $\{3; 4; 5\} \subset B$.
- d) Không có giá trị nào của m để $A = C$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } (2x+1)(x^2 - 7x + 10) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1=0 \\ x^2 - 7x + 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \notin \mathbb{Q} \\ x = 2 \in \mathbb{Q} \\ x = 5 \in \mathbb{Q} \end{cases} \Rightarrow A = \{2; 5\}$$

$$B = (2; 5]$$

- a) Sai vì A có 3 tập con khác rỗng là: $\{2\}, \{5\}, A$
- b) Sai vì $2 \notin B = (2; 5]$
- c) Đúng

d) Sai vì $A=C$ khi $m=2$ hoặc $m=5$.

Câu 3: Cho các tập hợp $A=\{x \in \mathbb{R}, 2x^2-3x+1=0\}$, $B=\{x \in \mathbb{R}^*, x < 2\}$, $X=\{x \in \mathbb{R}, |x| < 3\}$ và $Y=\{y \in \mathbb{R}, (y^2-1)(y^2-4)=0\}$. Ta có

- a) $A \subset B$.
- b) $B \subset X$.
- c) Tập B có tất cả 8 tập con.
- d) $X=Y$

Lời giải

Ta có $2x^2-3x+1=0 \Leftrightarrow x=1$ hoặc $x=\frac{1}{2}$, suy ra $A=\{1\}$; $B=\{x \in \mathbb{R}^*, x < 2\}=\{1, 2\}$;

$$X=\{x \in \mathbb{R}, |x| < 3\}=\{-2, -1, 0, 1, 2\}; (y^2-1)(y^2-4)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} y^2-1=0 \\ y^2-4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\pm 1 \\ y=\pm 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow Y=\{-2, -1, 1, 2\}.$$

- a) Đúng.
- b) Đúng.
- c) Sai vì tập B có 2 phần tử nên có 4 tập con.
- d) Sai vì $0 \in X$ nhưng $0 \notin Y$.

Câu 4: Cho hai tập hợp $A=\left[1-m; \frac{m+3}{2}\right] \neq \emptyset$ và $B=(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$.

- a) $A \neq \emptyset \Leftrightarrow m \geq \frac{-1}{3}$.
- b) Với $m=3$ thì $A \cap B \neq \emptyset$.
- c) Có 6 giá trị nguyên của tham số m để $A \subset B$.
- d) Có 7 giá trị nguyên nhỏ hơn 10 của tham số m để $A \cup B = \mathbb{R}$.

Lời giải

a) (Đúng) Ta có: $A \neq \emptyset \Leftrightarrow 1-m \leq \frac{m+3}{2} \Leftrightarrow 2-2m \leq m+3 \Leftrightarrow m \geq \frac{-1}{3}$.

b) (Sai) Với $m=3$ thì $A=[-2; 3]$. Khi đó $A \cap B = \emptyset$.

$$\text{c) (Sai) Để } A \subset B \text{ thì } \begin{cases} \frac{m+3}{2} < -3 \\ 1-m > 3 \\ 1-m \leq \frac{m+3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < -9 \\ m < -2 \\ m \geq \frac{-1}{3} \end{cases}.$$

Suy ra không tồn tại giá trị của m thỏa mãn.

$$\text{d) (Sai) Để } A \cup B = \mathbb{R} \text{ thì } \begin{cases} 1-m \leq -3 \\ \frac{m+3}{2} \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 4 \\ m \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq 4.$$

Vậy có 6 giá trị nguyên nhỏ hơn 10 của tham số m để $A \cup B = \mathbb{Q}$.

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.*

Câu 1: Cho $A = [2m - 1; 2m + 3]$ và $B = (-7; 2]$ với $m \in \mathbb{Q}$. Tìm m để tập hợp $A \cap B$ chứa đúng một phần tử.

Trả lời: $m = \frac{3}{2}$

Lời giải

Để tập hợp $A \cap B$ chứa đúng một phần tử thì $2m - 1 = 2$ hay $m = \frac{3}{2}$.

Câu 2: Cho hai tập hợp: $A = [m - 3; m + 2]$, $B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{Q}$. Tìm tất cả các giá trị của m để:

$A \cap B$ khác tập rỗng.

Trả lời: $-5 < m < 8$

Lời giải

Trước hết, ta tìm m để $A \cap B = \emptyset$.

$$\text{Để } A \cap B = \emptyset \text{ thì } \begin{cases} m + 2 \leq -3 \\ m - 3 \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -5 \\ m \geq 8. \end{cases}$$

Vậy để $A \cap B$ khác tập rỗng thì $-5 < m < 8$.

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

Trả lời: $-3 < m, 1$.

Lời giải

Điều kiện: $m > -3$.

Ta có: $A \cup B = A$ khi và chỉ khi $B \subset A$, tức là $m, 1$.

Đối chiếu điều kiện, ta được $-3 < m, 1$.

Câu 4: Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid |x^2 + 1| \leq 2\}$. Tập hợp B có bao nhiêu tập con gồm 2 phần tử?

Trả lời: 3

Lời giải

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ |x^2 + 1| \leq 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \\ x = 1 \end{cases} \Rightarrow B = \{-1; 0; 1\}.$$

Các tập con của tập B gồm 2 phần tử là: $\{-1; 0\}, \{0; 1\}, \{-1; 1\}$.

Vậy có 3 tập con của B gồm 2 phần tử.

Câu 5: 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 10 A 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 ba môn Toán, Lý, Hóa).

Trả lời: 5

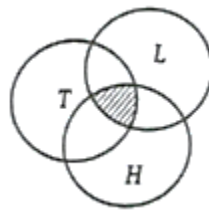
Lời giải

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

$$\text{Ta có: } |T \cup L \cup H| = |T| + |L| + |H| - |T \cap L| - |L \cap H| - |H \cap T| + |T \cap L \cap H|$$

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

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



Vậy có 5 học sinh giỏi cả 3 môn.

Câu 6: Cho hai tập $A = \left[m-1; \frac{m+3}{2} \right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [3; +\infty)$. Tìm tập hợp các giá trị thực của m

để $A \cap B \neq \emptyset$.

Trả lời: $m \in (-\infty - 2) \cup [3; 5)$

Lời giải

$$\text{Để } A \cap B \neq \emptyset \text{ thì điều kiện là } \begin{cases} m-1 < \frac{m+3}{2} \\ m-1 < -3 \\ \frac{m+3}{2} \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m < -2 \\ m \geq 3 \end{cases}$$

Vậy $m \in (-\infty - 2) \cup [3; 5)$.

♦Đề 2:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Để viết mệnh đề “7 là số tự nhiên” ta dùng ký hiệu

- A.** $7 \subset \square$. **B.** $7 < \square$. **C.** $7 \leq \square$. **D.** $7 \in \square$.

Lời giải

Chọn D

“7 là số tự nhiên” được ký hiệu là $7 \in \square$.

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

Lời giải

Chọn C

Câu 3: Tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ được viết dưới dạng đặc trưng là

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

Lời giải

Chọn C

$A = \{n \in \square \mid 1 < n \leq 7\} = \{2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ sai.

$A = \{n \in \square \mid n \leq 7\} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ sai.

$A = \{n \in \square \mid 0 < n \leq 7\} = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ đúng.

$A = \{n \in \square \mid 1 < n < 7\} = \{2; 3; 4; 5; 6\}$ sai.

Câu 4: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N}, x < 20 \text{ và } x \text{ chia hết cho } 4\}$. Hãy chọn khẳng định đúng.

- A.** A có 6 phần tử. **B.** A có 5 phần tử.
C. A có 8 phần tử. **D.** A có 7 phần tử.

Lời giải

Chọn B

$A = \{0, 4, 8, 12, 16\}$ vậy tập A có 5 phần tử.

Câu 5: Cho $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < 20 \text{ và } x \text{ chia hết cho } 3\}$. Lựa chọn phương án đúng.

A. $B = \{0; 3; 6; 9; 12; 15; 18\}$.

B. $B = \{0; 6; 9; 12; 15; 18\}$.

C. $B = \{0; 3; 6; 9; 12; 15\}$ **D.** $B = \{3; 6; 9; 12; 15; 18\}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 6: 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 7: Cho tập $A = \{1; 2; 3; a\}$. Tập nào sau đây không là tập con của A ?

A. $B = \emptyset$.

B. $B = \{1; a; 5\}$.

C. $B = \{1; a; 3\}$.

D. $B = \{1; 2; 3; a\}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có vì $B = \{1; a; 5\}$, $5 \in B$ nhưng $5 \notin A$ nên B không là tập con của

Câu 8: Cho tập hợp $A = \{3k \mid k \in \mathbb{Z}, -2 < k \leq 3\}$. Khi đó tập A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là:

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

B. $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

C. $\{-3; 0; 3; 6; 9\}$.

D. $\{-6; -3; 0; 3; 6; 9\}$.

Lời giải

Chọn C

$$\begin{cases} k \in \mathbb{Z} \\ -2 < k \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow k \in \{-1; 0; 1; 2; 3\} \Rightarrow 3k \in \{-3; 0; 3; 6; 9\}.$$

Câu 9: Cho mệnh đề $A = \left\{x \in \mathbb{Q} \mid (x+1)\left(x-\frac{1}{2}\right)(x^2-2)=0\right\}$. Viết lại tập A bằng phương pháp liệt kê.

A. $A = \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

B. $A = \{-1\}$.

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

Lời giải

Chọn C

Ta có: $A = \left\{ x \in Q \mid (x+1)\left(x-\frac{1}{2}\right)(x^2-2)=0 \right\} = \left\{ -1; \frac{1}{2} \right\}.$

Câu 10: Cho tập A có 3 phần tử, số tập con của tập A bằng:

A. 6.

B. 3.

C. 8.

D. 4.

Lời giải

Chọn C

Giả sử $A = \{a; b; c\}$, các tập con của A là: $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a; b\}, \{a; c\}, \{b; c\}, \{a; b; c\}$

Vậy có 8 tập con của A .

Câu 11: Số tập con gồm 3 phần tử có chứa e, f của $M = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$ là:

A. 10.

B. 14.

C. 8.

D. 12.

Lời giải

Chọn C

Các tập con gồm 3 phần tử có chứa e, f của tập M là:

$\{a, e, f\}, \{b, e, f\}, \{c, e, f\}, \{d, e, f\}, \{e, f, g\}, \{e, f, h\}, \{e, f, i\}, \{e, f, j\}.$

Số tập con thỏa mãn yêu cầu là 8.

Câu 12: Cho ba tập hợp: M : tập hợp các tam giác có 2 góc tù; N : tập hợp các tam giác có độ dài ba cạnh là ba số nguyên liên tiếp; P : tập hợp các số nguyên tố chia hết cho 3. Tập hợp nào rỗng?

A. Chỉ M .

B. Chỉ N và P .

C. Chỉ P và M .

D. Cả M, N, P .

Lời giải

Chọn A

Trong tam giác tổng ba góc bằng 180° nên không có tam giác có hai góc tù, suy ra $M = \emptyset$.

Nếu tam giác có độ dài ba cạnh là $a, a+1, a+2$ ($a > 0, a \in \mathbb{N}$)

$$\text{thì } \begin{cases} a+a+1=2a+1 > a+2 \ (\forall a > 1) \\ a+a+2=2a+2 > a+1 \ (\forall a > 0) \\ a+1+a+2=2a+3 > a \ (\forall a > 0) \end{cases}.$$

Do đó tồn tại tam giác có ba cạnh là ba số nguyên liên tiếp, suy ra $N \neq \emptyset$.

tiếp, suy ra $N \neq \emptyset$.

Ta có $P = \{3\}$.

Vậy chỉ M là tập rỗng.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

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

Trong mỗi ý a), b), c), d) thí sinh chọn **đúng** hay **sai**.

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

Lời giải

- a) Sai. Vì $A = \{1; 3\}$.
- b) Đúng vì tập A có hai phần tử nên có số tập con là $2^2 = 4$ tập con.
- c) Đúng vì $B = \emptyset$.
- d) Sai vì tổng các phần tử của tập A và tập B là $1 + 3 = 4$.

Câu 2: Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a + 1]$, $a > -1$. Trong mỗi ý a), b), c), d) Thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

- a) Trong tập A có đúng 5 số nguyên.
- b) $B \subset A$ đúng $\forall a > -1$.
- c) Nếu $a = 0$ thì $A \cap B = A$.
- d) Điều kiện của a để $A \cap B \neq \emptyset$ là $-\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$.

Lời giải

- a) Sai. Vì tập A có 6 số nguyên.
- b) Sai. Vì với $a = 2$ thì $B = (4; 7]$ không phải là tập con của tập A .
- c) Sai. Vì khi $a = 0$ thì $B = (0; 1]$, khi đó $A \cap B = B$.
- d) Đúng.

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

$$\text{Vậy để } A \cap B \neq \emptyset \text{ thì điều kiện của } a \text{ là: } -\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}.$$

Câu 3: Cho tập hợp các số nguyên $\mathbb{Z}$ và tập hợp **khác rỗng** $A = (-5; 2 - m]$, với m là tham số thực.

- a) Tập $\mathbb{Z}$ có vô số phần tử.
- b) Với $m = 2$ thì tập hợp $A = (-5; 0]$.
- c) Với $m < 7$ thì tập hợp $\mathbb{Z} \cap A = (-5; 2 - m]$.
- d) Tập hợp $\mathbb{Z} \cap A$ chứa không quá 10 phần tử khi và chỉ khi $-3 \leq m < 7$.

Lời giải

- a) Đúng.
- b) Đúng.

c) Sai. Khi $m < 7$ thì tập hợp A là tập khác rỗng, và tập $\mathbb{Z} \cap A$ là tập chỉ gồm các phần tử nguyên thuộc nửa đoạn $(-5; 2 - m]$.

d) Sai. Tập hợp $A \neq \emptyset \Leftrightarrow -5 < 2 - m \Leftrightarrow m < 7$. Khi đó để tập $\mathbb{Z} \cap A$ chứa không quá 10 phần tử thì các phần tử đó là các số nguyên liên tiếp tăng dần từ -4 đến không quá 5 .

Mà $\mathbb{Z} \cap A = (-5; 2 - m] \Rightarrow 2 - m < 6 \Rightarrow m > -4$. Vậy yêu cầu thỏa mãn khi và chỉ khi $-4 < m < 7$.

Câu 4: Cho các tập hợp

$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 + 7x + 6)(x^2 - 4) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x \leq 8\}$, $C = \{2x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 4\}$ Khi đó:

- a) Tập hợp A có 3 phần tử
- b) $A \cup B = \{-6; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$
- c) $A \cap B = \{2\}$
- d) $A \cup C = \{-6; -3; -2; 2; 3; 5; 7; 9\}$.

Lời giải

a) Sai

b) Đúng

c) Đúng

d) Sai

$$\text{Ta có } (x^2 + 7x + 6)(x^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 7x + 6 = 0 \\ x^2 - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -6 \\ x = -2 \\ x = 2 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } A = \{-6; -2; -1; 2\}$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} x \in \mathbb{Z} \\ 2x \leq 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in \mathbb{Z} \\ x \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow x \in \{0, 1, 2, 3, 4\}. \text{ Vậy } B = \{0; 1; 2; 3; 4\}.$$

$$\text{Ta có } \begin{cases} x \in \mathbb{Z} \\ -2 \leq x \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow x \in \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}. \text{ Suy ra } C = \{-3; -1; 1; 3; 5; 7; 9\}.$$

$$\text{Ta có: } A \cup B = \{-6; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}, A \cap B = \{2\}, A \cup C = \{-6; -3; -2; -1; 1; 2; 3; 5; 7; 9\}.$$

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho hai tập hợp: $A = [m - 3; m + 2]$, $B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của m để:

$$A \subset B$$

Trả lời: $0 < m < 3$

Lời giải

Để $A \subset B$ thì $-3 < m-3 < m+2 < 5$ hay ta có: $\begin{cases} -3 < m-3 \\ m+2 < 5 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < m < 3.$

Câu 2: Cho tập hợp $A = [m-3; m+2), B = (-2; 5]$. Tìm điều kiện của m để $A \subset B$.

Trả lời: $1 < m \leq 3$

Lời giải

Hiển nhiên: $m-3 < m+2, \forall m \in \mathbb{R}$

Để $A \subset B$ thì: $\begin{cases} -2 < m-3 \\ m+2 \leq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m \leq 3 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < m \leq 3. \text{ Vậy } 1 < m \leq 3.$

Câu 3: Cho A là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$;

B là tập hợp các số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 4. Xác định tập hợp $A \setminus B$.

Trả lời: $\emptyset$

Lời giải

Ta có $x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow A = \{1; 3\}.$

$B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. Do đó $A \setminus B = \emptyset$.

Câu 4: 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, 6 học sinh không chơi môn nào. Tìm số học sinh chỉ chơi một môn thể thao?

Trả lời: 20

Lời giải

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 thể thao nào.

Ta có: $|A|$: là số học sinh chơi bóng đá; $|B|$: là số học sinh chơi bóng bàn; $|C|$: là số học sinh không chơi môn thể thao nào.

Khi đó số học sinh chỉ chơi một môn thể thao là: $|A| + |B| - 2|A \cap B| = 25 + 23 - 2.14 = 20.$

Câu 5: Cho tập hợp $X = \{3; -4; 5\}$ có hai tập con A và B (số phần tử của tập B ít hơn số phần tử của tập A). Có bao nhiêu cặp $(A; B)$ mà $\{3; -4\} \cup (A \setminus B) = X$?

Trả lời: 11

Lời giải

Do $\{3; -4\} \cup (A \setminus B) = X$ nên tập hợp $A \setminus B$ phải chứa phần tử 5. Từ đó suy ra: $5 \in A, 5 \notin B$.

Các tập con của X có phần tử 5 là: $\{5\}, \{5; 3\}, \{5; -4\}, \{5; 3; -4\}$.

Do số phần tử của tập B ít hơn số phần tử của tập A nên ta có các TH sau:

+ Nếu $A = \{5\}$ thì B là tập con của X không chứa phần tử nào, tức là $B = \emptyset$.

+ Nếu $A = \{5; 3\}$ thì B là tập con của X chứa ít hơn hai phần tử và không chứa phần tử 5, tức là $B = \emptyset, B = \{3\}, B = \{-4\}$.

+ Nếu $A = \{5; -4\}$ thì B là tập con của X chứa ít hơn hai phần tử và không chứa phần tử 5, tức là $B = \emptyset, B = \{3\}, B = \{-4\}$.

+ Nếu $A = \{5; 3; -4\}$ thì B là tập con của X chứa ít hơn ba phần tử và không chứa phần tử 5, tức là $B = \emptyset, B = \{3\}, B = \{-4\}, B = \{3; 4\}$.

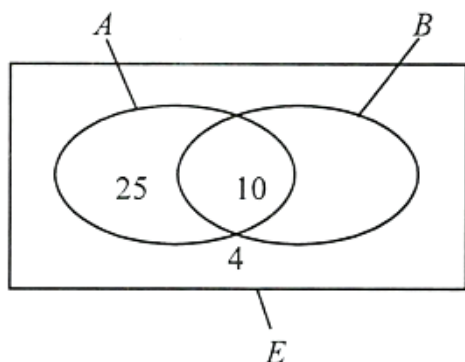
Vậy có $1+3+3+4=11$ cặp $(A; B)$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 6: Một 10C14 có 45 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ chào mừng ngày nhà giáo Việt Nam 20/11. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục nhảy Flashmob và tiết mục hát, có 35 học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, 10 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong lớp tham gia tiết mục hát? Biết rằng lớp 10C14 có bạn Kiệt, Hạ, Toàn, Thiện bị khuyết tật hòa nhập nên không tham gia tiết mục nào.

Trả lời: 16

Lời giải

Kí hiệu A là tập hợp học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, B là tập hợp học sinh tham gia tiết mục hát, E là tập hợp học sinh trong lớp. Ta có thể biểu diễn ba tập hợp đó bằng biểu đồ Ven như hình bên:



Khi đó, $A \cap B$ là tập hợp học sinh tham gia cả hai tiết mục. Số phần tử của tập hợp A là 35, số phần tử của tập hợp $A \cap B$ là 10, số phần tử của tập hợp E là 45.

Số học sinh tham gia ít nhất một trong hai tiết mục là $45 - 4 = 41$ (học sinh).

Số học sinh tham gia tiết mục hát mà không tham gia tiết mục nhảy Flashmob là $41 - 35 = 6$ (học sinh).

Số học sinh tham gia tiết mục hát là $6 + 10 = 16$ (học sinh).

ỦNG HỘ SẢN PHẨM CHÍNH CHỦ VỪA CÓ TÂM VỪA NĂNG TÂM
DUONG HUNG WORD - PPT XINH - 0774860155

♦ Đề 3:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Cho $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 3\}$. Số phần tử của tập A là

A. 7.

B. 6.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn A

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

Câu 2: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 2x + 5 = 0\}$. Chọn đáp án đúng.

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

B. $A = 0$.

C. $A = \emptyset$.

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

Lời giải

Chọn C

Phương trình $x^2 - 2x + 5 = 0$ vô nghiệm nên $A = \emptyset$.

Câu 3: Cho tập $A = \{0; 1\}$. Tập A có bao nhiêu tập con?

A. 3.

B. 6.

C. 4.

D. 2.

Lời giải

Chọn C

Số tập con của A là $\emptyset ; \{0\} ; \{1\} ; \{0; 1\}$

Câu 4: Hãy viết lại tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ dưới dạng liệt kê.

A. $X = \{1\}$.

B. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

C. $X = \emptyset$.

D. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$.

Lời giải

Chọn B

Giải phương trình $2x^2 - 5x + 3 = 0$ ta được $x = 1; x = \frac{3}{2}$ nên đáp án là **B**.

Câu 5: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^3 - 9x)(2x^2 - 5x + 2) = 0\}$. Tập A được viết theo kiểu liệt kê là

A. $\{2; 3\}$.

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

C. $\{-3; 0; 2; 3\}$.

D. $\{0; 2; 3\}$.

Lời giải

Chọn D

$$(x^3 - 9x)(2x^2 - 5x + 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 - 9x = 0 \\ 2x^2 - 5x + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \\ x = 2 \end{cases}$$

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

A. $\{-1; 2; 3\}$.

B. $\{2; 3\}$.

C. $\left\{-\frac{1}{2}; 2; 3\right\}$.

D. $\{-1; 2\}$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } (2x + 1)(x^2 - 5x + 6) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 1 = 0 \\ x^2 - 5x + 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$$

Do $x \in \mathbb{Q} \Rightarrow A = \{2; 3\}$.

Câu 7: Cho tập $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2 - x)(x^2 - 3x - 4) = 0\}$. Hỏi tập A có bao nhiêu tập con ?

A. 2.

B. 4.

C. 7.

D. 8.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } (2-x)(x^2-3x-4)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \in \mathbb{N} \\ x=-1 \notin \mathbb{N} \\ x=4 \in \mathbb{N} \end{cases} \text{ . Vậy } A=\{2;4\} \text{ .}$$

Do đó A có các tập con là: $\{2\}; \{4\}; \{2;4\}; \emptyset$.

Câu 8: Có bao nhiêu tập A để $\{m;n\} \subset A \subset \{m;n;x;y\}$?

A. 2.

B. 4

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Chọn B

Vì $\{m;n\} \subset A \subset \{m;n;x;y\}$ nên A có thể là một trong bốn tập hợp sau:

$\{m;n\}; \{m;n;x\}; \{m;n;y\}; \{m;n;x;y\}$.

Câu 9: Cho tập $X = \{2;3;4\}$. Hỏi tập X có bao nhiêu tập hợp con?

A. 6.

B. 3.

C. 8.

D. 9.

Lời giải

Chọn C

Tập con có 0 phần tử: $\emptyset$.

Tập con có 1 phần tử: $\{2\}, \{3\}, \{4\}$.

Tập con có 2 phần tử: $\{2;3\}, \{2;4\}, \{3;4\}$.

Tập con có 3 phần tử: $\{2;3;4\}$.

Vậy X có 8 tập con.

Câu 10: Có bao nhiêu số nguyên là tổng của ba phần tử phân biệt của tập hợp $\{1,4,7,10,13,16,19\}$?

A. 24.

B. 13.

C. 16.

D. 30.

Lời giải

Chọn B

Các phần tử trong tập hợp đều chia hết cho 3 dư 1 nên tổng của 3 phần tử phân biệt của tập hợp sẽ chia hết cho 3. Để kiểm tra được các bội của 3 từ $1+4+7=12$ đến $13+16+19=48$ đều có thể tổng của 3 phần tử trong tập hợp. Mà từ 12 đến 48 có 13 số là bội của 3.

Câu 11: Cho các tập hợp $A=(1-2m;m+1]$, $B=(-3;5)$. Tất cả các giá trị của m sao cho B là tập con của A là:

A. $m \leq 4$

B. $m \geq 2$

C. $m \geq 4$

D. $m \leq 2$

Lời giải

Chọn C

$$\text{Để tập B là tập con của A thì } \begin{cases} 1-2m \leq 3 \\ m+1 \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq 4.$$

Câu 12: Cho hai tập hợp $A=[1;3]$ và $B=[m;m+1]$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $B \subset A$.

A. $m=1$.

B. $1 < m < 2$.

C. $1 \leq m \leq 2$.

D. $m=2$.

Lời giải

Chọn C

Vì $B \subset A$ suy ra $1 \leq m < m+1 \leq 3 \Leftrightarrow 1 \leq m \leq 2$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho tập $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 1 \leq x \leq 10\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2 \leq x \leq 11\}$. Trong mỗi ý a), b), c), d) Học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

a) Tập A có 10 phần tử.b) Số phần tử tập B ít hơn số phần tử tập A .c) Trong tập A chỉ có 4 số nguyên tố.d) Nếu $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^4 + 3x^2 - 2548 = 0\}$ thì $C \subset A$.

Lời giải

a) Sai, vì tập A có vô số phần tử.b) Đúng, vì tập $B = \{2; 3; \dots; 11\}$ chỉ có 10 phần tử, còn tập A thì vô số phần tử.c) Đúng, 4 số nguyên tố đó là $\{2; 3; 5; 7\}$.d) Sai, Ta có $x^4 + 3x^2 - 2548 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=7 \\ x=-7 \end{cases}$. Mà $-7 \notin A$ nên $C \not\subset A$.

Câu 2: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 3]$ và $B = [-1; 5)$. Xét tính đúng – sai của các mệnh đề sau :

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

b) $A \cup B = (-\infty; 5)$

c) $A \setminus B = (-\infty; -1]$

d) Tập hợp $B \setminus A$ chứa 2 số nguyên .

Lời giải

a) Đúng

b) Đúng

c) Sai : $A \setminus B = (-\infty; -1)$

d) Sai , $B \setminus A = (3; 5)$ chỉ chứa 1 số nguyên .

Câu 3: Lớp 10A có tất cả 40 học sinh trong đó có 13 học sinh chỉ thích đá bóng, 18 học sinh chỉ thích chơi cầu lông và số học sinh còn lại thích chơi cả hai môn thể thao nói trên. Khi đó:

a) Có 9 học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá?

b) Có 22 học sinh thích bóng đá?

c) Có 26 học sinh thích cầu lông?

d) Có 27 học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá?

Lời giải

a) Đúng

b) Đúng

c) Sai

d) Sai

a) Số học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá: $40 - (18 + 13) = 9$ (học sinh).

b) Số học sinh thích bóng đá: $13 + 9 = 22$ (học sinh).

c) Số học sinh thích cầu lông: $18 + 9 = 27$ (học sinh).

d) Số học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá: $40 - (18 + 13) = 9$ (học sinh).

Câu 4: Cho các tập hợp sau: A các số nguyên tố nhỏ hơn 11; $B = \{x \in \mathbb{Q} \mid 3x^2 - 4x + 1 = 0\}$;

$$C = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 - 5x + 6)(2x + 1) = 0\}; D = \{x \in \mathbb{Q} \mid |x + 1| < 3\}. \text{ Vậy:}$$

a) Tập hợp A có 4 phần tử

b) Tập hợp B có 3 phần tử

c) Tập hợp C có 3 phần tử

d) Tập hợp D có 3 phần tử

Lời giải

a) Đúng

b) Sai

c) Sai

d) Đúng

a) Ta có: Các số nguyên tố nhỏ hơn 11 là: 2; 3; 5; 7.

$$\text{Vậy } A = \{2; 3; 5; 7\}.$$

$$\text{b) Ta có: } 3x^2 - 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in \mathbb{Q} \\ x = \frac{1}{3} \in \mathbb{Q} \end{cases}. \text{ Vậy } B = \left\{\frac{1}{3}; 1\right\}.$$

$$\text{c) } (x^2 - 5x + 6)(2x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 5x + 6 = 0 \\ 2x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \in \mathbb{Q} \\ x = 3 \in \mathbb{Q} \\ x = -\frac{1}{2} \notin \mathbb{Q} \end{cases}. \text{ Vậy } C = \{2; 3\}$$

$$\text{d) Ta có: } \begin{cases} x \in \mathbb{Q} \\ |x + 1| < 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -1 \\ x = 0 \end{cases}. \text{ Vậy } D = \{-2; -1; 0\}.$$

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

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

Lời giải

Các tập con của tập hợp B là:

+) Tập con có 0 phần tử: $\emptyset$ (tập hợp rỗng)

+) Các tập hợp con có 1 phần tử: $\{0\}, \{1\}, \{2\}$

+) Các tập hợp con có 2 phần tử: $\{0;1\}, \{1;2\}, \{0;2\}$

+) Tập hợp con có 3 phần tử: $B = \{0;1;2\}$.

Chú ý

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

Câu 2: Trong các tập hợp sau, tập nào là tập hợp rỗng?

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

Lời giải

$$\text{Ta có: } x^2 - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{6} \\ x = -\sqrt{6} \end{cases}, \text{ hai giá trị này không thuộc tập } \mathbb{R}.$$

$$\text{Vậy } B = \emptyset.$$

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

$$\text{Trả lời: } \begin{cases} m \leq -2 \\ m \geq 3 \end{cases}$$

Lời giải

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

Câu 4: Cho hai tập $A = (-\infty; m)$ và $B = [2m-2; 2m+2]$. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để $(C_{\mathbb{R}} A) \cap B \neq \emptyset$.

$$\text{Trả lời: } m \geq -2$$

Lời giải

$$\text{Ta có: } C_{\mathbb{R}} A = [m; +\infty).$$

$$\text{Để } (C_{\mathbb{R}} A) \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow 2m+2 \geq m \Leftrightarrow m \geq -2.$$

Câu 5: Bạn A Súa thống kê số ngày có mưa, có sương mù ở bản mình trong tháng 3 vào một thời điểm nhất định và được kết quả như sau: 14 ngày có mưa, 15 ngày có sương mù, trong đó 10 ngày có cả mưa và sương mù. Hỏi trong tháng 3 đó có bao nhiêu ngày không có mưa và không có sương mù?

$$\text{Trả lời: } 12$$

Lời giải

Gọi A, B lần lượt là tập hợp các ngày có mưa, có sương mù. Khi đó, $A \cap B$ là tập hợp các ngày có cả mưa và sương mù, $A \cup B$ là tập hợp các ngày hoặc có mưa hoặc có sương mù.
Ta có: $n(A) = 14, n(B) = 15, n(A \cap B) = 10$.

Số ngày hoặc có mưa hoặc có sương mù là:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 14 + 15 - 10 = 19 \text{ (ngày)}.$$

Tháng 3 có 31 ngày nên số ngày không có mưa và không có sương mù trong tháng 3 đó là:
 $31 - 19 = 12$ (ngày).

Câu 6: Trong đợt khảo sát nghề, giáo viên chủ nhiệm lớp 10D đưa ra ba nhóm ngành cho học sinh lựa chọn, đó là: Giáo dục, Y tế, Công nghệ thông tin. Học sinh có thể chọn từ một đến ba nhóm ngành nêu trên hoặc không chọn nhóm ngành nào trong ba nhóm ngành trên. Giáo viên chủ nhiệm thống kê theo từng nhóm ngành và được kết quả: có 6 học sinh chọn nhóm ngành Giáo dục, 9 học sinh chọn nhóm ngành Y tế, 10 học sinh chọn nhóm ngành Công nghệ thông tin, 22 học sinh không chọn nhóm ngành nào trong ba nhóm trên. Nếu thống kê số lượng học sinh chọn theo từng hai nhóm ngành được kết quả: có 3 học sinh chọn hai nhóm ngành Giáo dục và Y tế, 2 học sinh chọn hai nhóm ngành Y tế và Công nghệ thông tin, 3 học sinh chọn hai nhóm ngành Giáo dục và Công nghệ thông tin. Hỏi có bao nhiêu học sinh chọn cả ba nhóm ngành nêu trên biết lớp 10D có 40 học sinh?

Trả lời: 1

Lời giải

Gọi A, B, C lần lượt là tập hợp học sinh chọn nhóm ngành Giáo dục, Y tế, Công nghệ thông tin.

Khi đó, $A \cup B \cup C$ là tập hợp các học sinh chọn ít nhất một trong ba nhóm ngành trên.

Do lớp 10D có 40 học sinh và 22 học sinh không chọn nhóm ngành trong ba nhóm ngành trên nên số học sinh chọn ít nhất một trong ba nhóm ngành trên là $40 - 22 = 18$

Ta có: $n(A) = 6, n(B) = 9, n(C) = 10, n(A \cup B \cup C) = 18, n(A \cap B) = 3,$

$$n(B \cap C) = 2, n(A \cap C) = 3.$$

Áp dụng công thức:

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

Ta có số học sinh chọn cả ba nhóm ngành nêu trên là:

$$\begin{aligned} n(A \cap B \cap C) &= n(A \cup B \cup C) + n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(A \cap C) - n(A) - n(B) - n(C) \\ &= 18 + 3 + 2 + 3 - 6 - 9 - 10 = 1. \end{aligned}$$