

Dạng 4: Xác định hiệu và phần bù của hai tập hợp

- Tập hợp C gồm các phần tử thuộc A nhưng không thuộc B gọi là hiệu của A và B .
Kí hiệu $C = A \setminus B$
 - Các phương pháp xác định:
 - Đếm thủ công.
 - Vẽ trục số, biểu diễn các tập hợp trên trục.
- ♦ Chú ý rằng:
 - Nếu $A \subset B$ thì $B \setminus A = C_B A$.
 - Nếu $A \neq \emptyset$ thì $A \setminus B = \emptyset$ với mọi tập hợp B .

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài tập 1: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 7\}$, $B = \{2; 4; 6; 7; 8\}$. Xác định các tập hợp $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.

Lời giải

Ta có $A \cap B = \{2; 7\}$, $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 6; 7; 8\}$, $A \setminus B = \{1; 3\}$, $B \setminus A = \{4; 6; 8\}$.

Bài tập 2: Cho A là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$; B là tập hợp các số có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 4. Xác định tập hợp $A \setminus B$?

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 $A \setminus B = \emptyset$.

Bài tập 3: Cho các tập hợp:

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\} \quad B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x \leq 5\} \quad C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}$$

a) Hãy viết lại các tập hợp A , B , C dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

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

c) Tìm $C_{\mathbb{R}} A$, $C_{\mathbb{R}} B$, $C_{\mathbb{R}} C$.

d) Tìm $(B \cup C) \setminus (A \cap C)$.

Lời giải

a) Ta có: $A = (-\infty; 3)$ $B = (1; 5]$ $C = [-2; 4]$.

b) Suy ra $A \cup B = (-\infty; 5]$.

Suy ra $A \cap B = (1; 3)$.

Suy ra $A \setminus B = (-\infty; 1]$.

$A \cap C = [-2; 3)$ và $B \cup C = [-2; 5]$.

c) $C_{\mathbb{R}} A = \mathbb{R} \setminus A = [3; +\infty)$, $C_{\mathbb{R}} B = \mathbb{R} \setminus B = (-\infty; 1] \cup (5; +\infty)$, $C_{\mathbb{R}} C = \mathbb{R} \setminus C = (-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$.

d) Suy ra ta có $(B \cup C) \setminus (A \cap C) = [3; 5]$

Bài tập 4: Cho các tập hợp $A = (2; +\infty)$ và $B = [m^2 - 7; +\infty)$ với $m > 0$. Tìm tất cả các số thực m để $A \setminus B$ là một khoảng có độ dài bằng 16.

Lời giải

$$\text{Điều kiện để } A \setminus B \neq \emptyset \text{ là } \begin{cases} m^2 - 7 > 2 \\ m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 > 9 \\ m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > 3.$$

$$\text{Khi đó } A \setminus B = (2; m^2 - 7).$$

$$\text{Độ dài khoảng } A \setminus B \text{ bằng } 16 \Leftrightarrow m^2 - 7 - 2 = 16 \Rightarrow m = 5 \text{ (do } m > 3).$$

Bài tập 5: Trong đợt văn nghệ chào mừng ngày 20/11, lớp 10A đăng kí tham gia hai tiết mục, đó là hát tốp ca và múa. Gọi A là tập hợp các học sinh tham gia hát tốp ca, B là tập hợp các học sinh tham gia múa, E là tập hợp các học sinh của lớp. Mô tả các tập hợp sau đây:

- $A \cap B$
- $A \cup B$
- $A \setminus B$
- $E \setminus A$
- $E \setminus (A \cup B)$

Lời giải

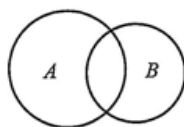
- $A \cap B$ là tập hợp các học sinh tham gia cả hai tiết mục là hát tốp ca và múa.
- $A \cup B$ là tập hợp các học sinh tham gia ít nhất một trong hai tiết mục là hát tốp ca hoặc múa.
- $A \setminus B$ là tập hợp các học sinh tham gia hát tốp ca nhưng không tham gia múa.
- $E \setminus A$ là tập hợp các học sinh của lớp 10A không tham gia hát tốp ca.
- $E \setminus (A \cup B)$ là tập hợp các học sinh của lớp 10A không tham gia tiết mục nào trong hai tiết mục hát tốp ca và múa.

Bài tập 6: Lớp 10A có 27 học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ bóng đá và cờ vua, trong đó có 19 học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá, 15 học sinh tham gia câu lạc bộ cờ vua.

- Có bao nhiêu học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá mà không tham gia câu lạc bộ cờ vua?
- Có bao nhiêu học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ?
- Biết trong lớp có 8 học sinh không tham gia câu lạc bộ nào trong hai câu lạc bộ trên. Lớp 10A có bao nhiêu học sinh?

Lời giải

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



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

Tư vấn hướng nghiệp cho học sinh bằng phân tích nhân tướng học – xem chỉ tay – tử vi

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

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

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

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

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

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

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

Bài tập 7: Cho khoảng $A = \left(-\infty; \frac{6}{2-m}\right)$ và khoảng $B = (1-m; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \setminus B = A$

Lời giải

$$\text{Ta có: } A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \frac{6}{2-m} \leq 1-m \Leftrightarrow \frac{-m^2 + 3m + 4}{2-m} \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -1 \\ 2 < m \leq 4 \end{cases} (*)$$

Bài tập 8: Cho tập hợp A và B thỏa $C_{\mathbb{R}}A = [-10; \sqrt{2019})$ và $C_{\mathbb{R}}B = (-12; \sqrt{2018}]$. Xác định tập hợp $C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$

Lời giải

$$\text{Do } C_{\mathbb{R}}A = [-10; \sqrt{2019}), \text{ suy ra } A = (-\infty; -10) \cup [\sqrt{2019}; +\infty).$$

$$\text{Do } C_{\mathbb{R}}B = (-12; \sqrt{2018}], \text{ suy ra } B = (-\infty; -12] \cup (\sqrt{2018}; +\infty].$$

$$\text{Suy ra: } A \cap B = (-\infty; -12] \cup [\sqrt{2019}; +\infty).$$

$$\text{Vậy } C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = (-12; \sqrt{2019}).$$

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

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

Câu 1: 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 .

Câu 2: 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 .

Câu 3: Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 3; 4\}, Y = \{1; 2\}$. $C_X Y$ là tập hợp sau đây?

- A. $\{1; 2\}$. B. $\{1; 2; 3; 4\}$. C. $\{3; 4\}$. D. $\emptyset$.

Lời giải

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

Câu 4: 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).

Câu 5: 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.

Vậy $X = \{2; 4; 6; 7\}$.

Câu 6: Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | 1 < x \leq 5\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} | -2 \leq x \leq 4\}$. Khi đó $(B \cup C) \setminus (A \cap C)$ bằng

- A. $[-2; 3)$. B. $[3; 5]$. C. $(-\infty; 1]$. D. $[-2; 5]$.

Lời giải

$A = (-\infty; 3)$, $B = (1; 5]$, $C = [-2; 4]$.

$(B \cup C) \setminus (A \cap C) = \{(1; 5] \cup [-2; 4]\} \setminus \{(-\infty; 3) \cap [-2; 4]\} = [-2; 5] \setminus [-2; 3) = [3; 5]$.

Câu 7: Cho $A = (-\infty; 1]$; $B = [1; +\infty)$; $C = (0; 1]$. Câu nào sau đây sai?

A. $(A \cup B) \setminus C = (-\infty; 0] \cup (1; +\infty)$.

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

C. $A \cup B \cup C = (-\infty; +\infty)$.

D. $(A \cap B) \setminus C = \emptyset$.

Lời giải

Ta có $A \cap B = \{1\} \Rightarrow A \cap B \cap C = \{1\}$.

Câu 8: Cho các tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$. Tập $\mathbb{R} \setminus (A \cap B)$ là :

A. $(-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$.

B. $(-1; 3]$.

C. $[-1; 3)$.

D. $(-\infty; -1] \cup (3; +\infty)$.

Lời giải

Ta có : $A = [-1; +\infty)$; $B = (-\infty; 3)$. Khi đó $A \cap B = [-1; 3) \Rightarrow \mathbb{R} \setminus (A \cap B) = (-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$.

Câu 9: Cho hai tập hợp $A = (\sqrt{2}; +\infty)$ và $B = \left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$. Khi đó $(A \cap B) \cup (B \setminus A)$ là

A. $\left[\frac{\sqrt{5}}{2}; \sqrt{2}\right]$.

B. $(\sqrt{2}; +\infty)$.

C. $\left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right]$.

D. $\left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$.

Lời giải

Ta có $A \cap B = \emptyset$, $B \setminus A = \left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$. Do đó $(A \cap B) \cup (B \setminus A) = \left(-\infty; \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$.

Câu 10: 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

Ta thấy $A \cap B = \{2; 4\}$.

Câu 11: 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

Vì $G \setminus T = G$.

Câu 12: 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

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 13: 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

Ta có $A = \{0;1;2;3;4\}, B = \{2;3;4;5;6\}$.

$$A \setminus B = \{0;1\}, B \setminus A = \{5;6\} \Rightarrow (A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{0;1;5;6\}.$$

Câu 14: 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

Ta có $A = \{0;1;2;3;4\}, B = \{2;3;4;5;6\} \Rightarrow A \setminus B = \{0;1\}$.

Câu 15: 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

Ta có $A = \{0;1;2;3;4\}, B = \{2;3;4;5;6\} \Rightarrow B \setminus A = \{5;6\}$.

Câu 16: 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

Vì $A \setminus B$ gồm các phần tử thuộc A mà không thuộc B nên $A \setminus B = (1;2]$.

Câu 17: 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

Vì $A \setminus B$ gồm các phần tử thuộc A mà không thuộc B nên $A \setminus B = (-1;2]$.

Câu 18: 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: $A \setminus B = [-2;1) \Rightarrow (A \setminus B) \cap C = [0;1)$.

Câu 19: 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

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

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

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

Câu 20: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |mx - 3| = mx - 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4 = 0\}$. Tìm m để $B \setminus A = B$.

- A. $-\frac{3}{2} \leq m \leq \frac{3}{2}$. B. $m < \frac{3}{2}$. C. $-\frac{3}{2} < m < \frac{3}{2}$. D. $m \geq -\frac{3}{2}$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } x \in A \Leftrightarrow mx - 3 \geq 0 \text{ và } x \in B \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases}.$$

$$\text{Ta có: } B \setminus A = B \Leftrightarrow B \cap A = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ \begin{cases} m > 0 \\ \frac{3}{m} > 2 \end{cases} \\ \begin{cases} m < 0 \\ \frac{3}{m} < -2 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ 0 < m < \frac{3}{2} \\ -\frac{3}{2} < m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{3}{2} < m < \frac{3}{2}.$$

Câu 21: Cho hai tập hợp $A = (m - 1; 5)$; $B = (3; +\infty)$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $A \cap B = \emptyset$.

- A. $m = 4$. B. $4 \leq m < 6$. C. $4 \leq m \leq 6$. D. $m \geq 4$.

Lời giải

Điều kiện $m - 1 < 5 \Leftrightarrow m < 6$. Để $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow A \subset B \Leftrightarrow m - 1 \geq 3 \Leftrightarrow m \geq 4$

Kết hợp điều kiện ban đầu ta được: $4 \leq m < 6$.

Câu 22: Cho hai tập hợp $A = (m - 1; 5]$, $B = (3; 2020 - 5m)$ và A, B khác rỗng. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \setminus B = \emptyset$?

- A. 3. B. 399. C. 398. D. 2.

Lời giải

Vì A, B là hai tập hợp khác rỗng, nên ta có điều kiện:

$$\begin{cases} m - 1 < 5 \\ 3 < 2020 - 5m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 6 \\ m < \frac{2017}{5} \end{cases} \Leftrightarrow m < 6.$$

$$\text{Để } A \setminus B = \emptyset \text{ thì } A \subset B \text{ ta có điều kiện: } \begin{cases} 3 \leq m - 1 \\ 5 < 2020 - 5m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 \leq m \\ m < 403 \end{cases} \Leftrightarrow 4 \leq m < 403.$$

Kết hợp điều kiện $4 \leq m < 6$. Vậy có 2 giá trị nguyên của m thỏa mãn.

Câu 23: Cho $A = [a; a + 1)$. Lựa chọn phương án đúng.

- A. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; a] \cup [a + 1; +\infty)$. B. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; a) \cup [a + 1; +\infty)$.
C. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; a] \cup (a + 1; +\infty)$. D. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; a) \cup (a + 1; +\infty)$.

Lời giải

Ta có $C_{\mathbb{R}}A = \mathbb{R} \setminus A = (-\infty; a) \cup [a+1; +\infty)$.

Câu 24: Cho các tập hợp khác rỗng $A = (-\infty; m)$ và $B = [2m-2; 2m+2]$. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để $C_{\mathbb{R}}A \cap B \neq \emptyset$.

- A. $m \geq 2$. B. $m < -2$. C. $m \geq -2$. D. $m < 2$.

Lời giải

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

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

Câu 25: Cho hai tập hợp $P = [3m-6; 4)$ và $Q = (-2; m+1)$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $P \setminus Q = \emptyset$.

- A. $3 \leq m < \frac{10}{3}$. B. $3 < m < \frac{10}{3}$. C. $m \geq 3$. D. $\frac{4}{3} < m \leq 3$.

Lời giải

Vì P, Q là hai tập hợp khác rỗng, nên ta có điều kiện:

$$\begin{cases} 3m-6 < 4 \\ m+1 > -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{10}{3} \\ m > -3 \end{cases} \Leftrightarrow -3 < m < \frac{10}{3}$$

$$\text{Để } P \setminus Q = \emptyset \Leftrightarrow P \subset Q \Leftrightarrow \begin{cases} 3m-6 > -2 \\ m+1 \geq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > \frac{4}{3} \\ m \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq 3$$

Kết hợp với điều kiện ta có $3 \leq m < \frac{10}{3}$.

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

Câu 1. Cho các tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, $B = \{-3; -1; 1; 2; 3\}$ và $C = \{x \in \mathbb{N} \mid 6 \vdots x\}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $B \setminus C = \{-3; -1; 1\}$.
b) $C \setminus B = \{2; 3\}$.
c) $C_A B = \{0; 4; 5; 6\}$.
d) $B \setminus A = \{-3; -1\}$.

Lời giải

- a) Sai: $B \setminus C = \{-3; -1\}$.
b) Sai: $C \setminus B = \{6\}$.
c) Đúng: $C_A B = \{0; 4; 5; 6\}$.
d) Đúng: $B \setminus A = \{-3; -1\}$.

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

- a) $A \setminus B = (-1; +\infty)$.
- b) $B \setminus A = (-\infty; -1]$.
- c) $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -1)$.
- d) $C_{\mathbb{R}} B = (-1; +\infty)$.

Lời giải

Ta có $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{-2; 1\}$, $C = \{-2; -1; 1; 4\}$.

- a) Đúng: $A \setminus B = (-1; +\infty)$.
- b) Đúng: $B \setminus A = (-\infty; -1]$.
- c) Sai: $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -1]$.
- d) Đúng: $C_{\mathbb{R}} B = (-1; +\infty)$.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$, $B = [-2; 2]$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $A \setminus B = \emptyset$.
- b) $B \setminus A = \emptyset$.
- c) $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$.
- d) $(C_{\mathbb{R}} B) \cap A = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Lời giải

Ta có $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$ giải bất phương trình, ta suy ra $A = (-3; 3)$.

- a) Sai: $A \setminus B = (-3; -2) \cup (2; 3)$.
- b) Đúng: $B \setminus A = \emptyset$.
- c) Đúng: $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$.
- d) Sai: $(C_{\mathbb{R}} B) \cap A = (-3; -2) \cup (2; 3)$.

Câu 4. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 5\}$, $C = [3; +\infty)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $A \cap B = (-3; 3]$.
- b) $A \cup B = (-\infty; 5]$.
- c) $A \cap C = \emptyset$.
- d) $B \cup C = (-3; +\infty)$.

Lời giải

Ta có $A = (-\infty; 3]$, $B = (-3; 5)$, $C = [3; +\infty)$.

a) Đúng: $A \cap B = (-3; 3]$.

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

c) Sai: $A \cap C = \{3\}$.

d) Đúng: $B \cup C = (-3; +\infty)$.

Câu 5. Cho hai tập hợp: $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$, $B = \{-2; 0; 2; 4\}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $A \cap B = \{-2; 0; 2\}$.

b) $A \cup B = \{-2; -1; 1; 2; 4\}$.

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

d) $B \setminus A = \{4\}$.

Lời giải

a) Đúng: $A \cap B = \{-2; 0; 2\}$.

b) Sai: $A \cup B = \{-2; -1; 0; 1; 2; 4\}$.

c) Đúng: $A \setminus B = \{-1; 1\}$.

d) Đúng: $B \setminus A = \{4\}$.

Câu 6. Cho hai tập hợp: $A = (-3; 5]$ và $B = (2; +\infty)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $A \cap B = (1; 5]$.

b) $A \cup B = (-3; +\infty)$.

c) $A \setminus B = (-2; 2]$.

d) $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -3] \cup (5; +\infty)$.

Lời giải

a) Sai: $A \cap B = (2; 5]$.

b) Đúng: $A \cup B = (-3; +\infty)$.

c) Sai: $A \setminus B = (-3; 2]$.

d) Đúng: $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -3] \cup (5; +\infty)$.

Câu 7. Cho đoạn $A = [-5; 1]$ và $B = (-3; 2)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $A \cup B = [-3; 2)$.

- b) $A \cap B = (-3; 2]$.
 c) $A \setminus B = [-5; -3]$.
 d) $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -5) \cup [1; +\infty)$.

Lời giải

- a) Sai: $A \cup B = [-5; 2]$.
 b) Sai: $A \cap B = (-3; 1]$.
 c) Đúng: $A \setminus B = [-5; -3]$.
 d) Sai: $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -5) \cup [2; +\infty)$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. 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 số phần tử của tập hợp $A \setminus B$.

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 $A \setminus B = \emptyset$. Suy ra số phần tử của tập hợp $A \setminus B$ là 0.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = (m-1; 5)$; $B = (3; +\infty)$, $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên m để $A \setminus B = \emptyset$.

Lời giải

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

Để $A \setminus B = \emptyset \Leftrightarrow A \subset B \Leftrightarrow m-1 \geq 3 \Leftrightarrow m \geq 4$

Kết hợp điều kiện ban đầu ta được: $4 \leq m < 6$. Vậy có 2 số nguyên thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 3. 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 $\{3; -4\} \cup (A \setminus B) = X$?

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 trường hợp sau:

Trường hợp 1: Nếu $A = \{5\}$ thì B là tập con của X không chứa phần tử nào, tức là $B = \emptyset$.

Trường hợp 2: Nếu $A = \{5; 3\}$ thì B là tập con của X chứa ít hơn hai phân tử và không chứa phân tử 5, tức là $B = \emptyset, B = \{3\}, B = \{-4\}$.

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

Trường hợp 4: Nếu $A = \{5; 3; -4\}$ thì B là tập con của X chứa ít hơn ba phân tử và không chứa phân 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 4. Cho hai tập $A = (-\infty; m)$ và $B = [2m-2; 2m+2]$. Tìm giá trị nguyên của m nhỏ hơn 6 để $(C_{\mathbb{R}} A) \cap B \neq \emptyset$.

Lời giải

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

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

Kết hợp với m nhỏ hơn 6 ta có 8 giá trị thỏa mãn.

Câu 5. Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A = [1-2m; m+3]$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 8-5m\}$. Tìm số các giá trị nguyên của m để $B \setminus A = B$.

Lời giải

Ta có $A = [1-2m; m+3]$, $B = [8-5m; +\infty)$.

$$B \setminus A = B \Leftrightarrow B \cap A = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m+3 < 8-5m \\ 1-2m \leq m+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6m < 5 \\ 3m \geq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{5}{6} \\ m \geq -\frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{2}{3} \leq m < \frac{5}{6}.$$

Vậy các giá trị nguyên thỏa là $m \in \{0\}$.

Vậy có 1 giá trị nguyên của m .

Câu 6. Cho hai tập hợp X, Y thỏa mãn $X \setminus Y = \{7; 15\}$ và $X \cap Y = (-1; 2)$. Xác định số phần tử là số nguyên của X .

Lời giải

Ta có $X \setminus Y = \{7; 15\}$ nên $7, 15 \in X$ và $7, 15 \notin Y$.

Mà $X \cap Y = (-1; 2)$ nên các số nguyên thuộc tập X là $0; 1; 7; 15$.

Vậy số phần tử là số nguyên của X là 4.