

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP CHƯƠNG 1

TOÁN 10 — ĐỀ 1

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.

Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

CÂU 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

☐ A $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$.

☐ B $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.

☐ C $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2,5$.

☐ D $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2,5$.

Lời giải.

Mệnh đề sai là “ $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$ ”, vì $-\pi < -2$ là mệnh đề đúng và $\pi^2 < 4$ là mệnh đề sai.

Chọn đáp án ☐ A. □

CÂU 2. 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 $x \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow x + 1 \in \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ nên $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.

Chọn đáp án ☐ D. □

CÂU 3. 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.

Vì $x^2 \geq 0$ và $y^2 \geq 0$ nên $x^2 + y^2 \geq 0, \forall x, y \in \mathbb{R}$.

Từ đó ta có $x^2 + y^2 \leq 0 \Leftrightarrow x = y = 0$.

Suy ra tập hợp M có một phần tử duy nhất là $(0; 0)$.

Chọn đáp án ☐ B. □

CÂU 4. Cho mệnh đề $P \Rightarrow Q$: “Nếu $3^2 + 1$ là số chẵn thì 3 là số lẻ”. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

☐ A Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ là mệnh đề sai.

☐ B Cả mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều sai.

☐ C Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề sai.

☐ D Cả mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng.

Lời giải.

Ta có

☒ P: “ $3^2 + 1$ là số chẵn” là mệnh đề đúng.

☒ Q: “3 là số lẻ” là mệnh đề đúng.

Vậy $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều là các mệnh đề đúng.

Chọn đáp án ☐ D. □

CÂU 5. Cho mệnh đề P : “Nếu $a + b < 2$ thì một trong hai số a và b nhỏ hơn 1”. Mệnh đề nào sau đây là một cách phát biểu khác của mệnh đề đã cho?

☐ A Điều kiện đủ để một trong hai số a và b nhỏ hơn 1 là $a + b < 2$.

☐ B Điều kiện cần để một trong hai số a và b nhỏ hơn 1 là $a + b < 2$.

☐ C Điều kiện đủ để $a + b < 2$ là một trong hai số a và b nhỏ hơn 1.

☐ D Điều kiện cần và đủ để một trong hai số a và b nhỏ hơn 1 là $a + b < 2$.

Lời giải.

Mệnh đề P : “Nếu $a + b < 2$ thì một trong hai số a và b nhỏ hơn 1” có cách phát biểu khác là “Điều kiện đủ để một trong hai số a và b nhỏ hơn 1 là $a + b < 2$ ”.

Chọn đáp án **A** □

CÂU 6. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề “Mọi động vật đều di chuyển”?

- A** Mọi động vật đều không di chuyển. **B** Mọi động vật đều đứng yên.
C Có ít nhất một động vật không di chuyển. **D** Có ít nhất một động vật di chuyển.

Lời giải.

Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in X, P(x)$ ” là mệnh đề “ $\exists x \in X, \overline{P(x)}$ ”.

Do đó mệnh đề phủ định của mệnh đề “Mọi động vật đều di chuyển” là mệnh đề “Có ít nhất một động vật không di chuyển”.

Chọn đáp án **C** □

CÂU 7. Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ” là

- A** $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \leq 0$. **B** $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \leq 0$. **C** $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 < 0$. **D** $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \geq 0$.

Lời giải.

Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ ” là “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ ”.

Chọn đáp án **D** □

CÂU 8. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

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

Lời giải.

Xét từng tập hợp, ta có

- ☑ Ta có $|x| < 1 \Leftrightarrow -1 < x < 1$, suy ra $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\} = \{0\}$.
 ☑ Ta có $6x^2 - 7x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{6} \end{cases}$, suy ra $\{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\} = \{1\}$.
 ☑ Ta có $x^2 - 4x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 + \sqrt{2} \\ x = 2 - \sqrt{2} \end{cases}$, suy ra $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\} = \emptyset$.
 ☑ Ta có $x^2 - 4x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 + \sqrt{7} \\ x = 2 - \sqrt{7} \end{cases}$, suy ra $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x - 3 = 0\} = \{2 + \sqrt{7}, 2 - \sqrt{7}\}$.

Chọn đáp án **C** □

CÂU 9. Cho tập hợp $A = \{1; 2\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập hợp 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 .

Chọn đáp án **D** □

CÂU 10. 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.

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 $\{b; c\}, \{b; d\}, \{b; e\}, \{b; f\}$.

Số tập con có 2 phần tử mà luôn có phần tử c nhưng không có phần tử a, b là 3 tập $\{c; d\}, \{c; e\}, \{c; f\}$.

Số tập con có 2 phần tử mà luôn có phần tử d nhưng không có phần tử a, b, c là 2 tập $\{d; e\}, \{d; f\}$.

Số tập con có 2 phần tử mà luôn có phần tử e nhưng không có phần tử a, b, c, d là 1 tập $\{e; f\}$.

Vậy ta có tất cả $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ tập hợp con có 2 phần tử của tập B .

Chọn đáp án **A** □

CÂU 11. Lớp 10B có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp đó là

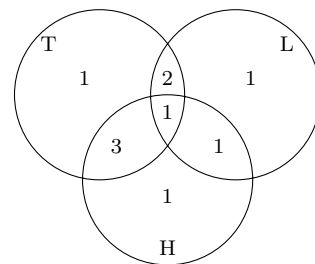
- (A) 9. (B) 10. (C) 18. (D) 28.

Lời giải.

Ta dùng biểu đồ Veen để giải.

Nhìn vào biểu đồ, số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn là

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



Chọn đáp án (B) .

CÂU 12. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 11B có 15 học sinh giỏi Văn, 22 học sinh giỏi Toán. Tìm số học sinh giỏi cả Văn và Toán biết lớp đó có 40 học sinh, và có 14 học sinh không đạt học sinh giỏi.

- (A) 4. (B) 7. (C) 11. (D) 20.

Lời giải.

Số học sinh học giỏi ít nhất một trong hai môn Toán và Văn là $40 - 14 = 26$.

Số học sinh chỉ giỏi Toán mà không giỏi Văn là $26 - 15 = 11$.

Vậy số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn là $22 - 11 = 11$.

Cách khác: 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 $22 + 15 - 26 = 11$.

Chọn đáp án (C) .

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

CÂU 1. Cho biết tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau.

Mệnh đề	Đ	S
a) Nếu số a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 6.		X
b) Nếu $\triangle ABC$ cân tại A thì $\triangle ABC$ có $AB = AC$.	X	
c) Tứ giác $ABCD$ là hình vuông khi và chỉ khi $ABCD$ là hình chữ nhật và có AC vuông góc với BD .	X	
d) $\pi^2 > 10$.		X

Lời giải.

- a) (S) “Nếu số a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 6” là mệnh đề sai vì nếu xét $a = 3$ thì a chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 6.
- b) (Đ) “Nếu $\triangle ABC$ cân tại A thì $\triangle ABC$ có $AB = AC$ ” là mệnh đề đúng.
- c) (Đ) “Tứ giác $ABCD$ là hình vuông khi và chỉ khi $ABCD$ là hình chữ nhật và có AC vuông góc với BD ” là mệnh đề đúng.
- d) (S) “ $\pi^2 > 10$ ” là mệnh đề sai, vì $\pi^2 \approx 9,869 < 10$.

Chọn đáp án [a sai] [b đúng] [c đúng] [d sai] .

CÂU 2. Cho biết mệnh đề phủ định của mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề	Đ	S
a) P : “Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau”.		X
b) S : “ $1 > -3$ ”.		X
c) K : “Phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ có nghiệm”.	X	
d) H : “ $(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2 = 3$ ”.		X

Lời giải.

- a) **S** Ta có mệnh đề phủ định là \overline{P} : “Hình thoi có hai đường chéo không vuông góc với nhau” là mệnh đề sai.
- b) **S** Ta có mệnh đề phủ định là \overline{S} : “ $1 \leq -3$ ” là mệnh đề sai.
- c) **Đ** Ta có mệnh đề phủ định là \overline{K} : “phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ vô nghiệm” là mệnh đề đúng.
- d) **S** Ta có mệnh đề phủ định là \overline{H} : “ $(\sqrt{3} - \sqrt{12})^2 \neq 3$ ” là mệnh đề sai.

Chọn đáp án

a sai	b sai	c đúng	d sai
-------	-------	--------	-------

 □

CÂU 3. Cho các tập hợp $A = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$; $B = \{0; 1; 4; 5\}$; $C = \{-4; -3; 1; 2; 5; 6\}$. Khi đó

Mệnh đề	Đ	S
a) $A \cup B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.	X	
b) $A \cap B = \{0\}$.		X

Mệnh đề	Đ	S
c) $(A \cup B) \cap C = \{-3; 1; 2; 5\}$.	X	
d) $A \cap B \cap C = \{1\}$.	X	

🗨️ **Lời giải.**

- a) **Đ** $A \cup B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.
- b) **S** $A \cap B = \{0; 1\}$.
- c) **Đ** $(A \cup B) \cap C = \{-3; 1; 2; 5\}$.
- d) **Đ** $A \cap B \cap C = \{1\}$.

Chọn đáp án

a đúng	b sai	c đúng	d đúng
--------	-------	--------	--------

 □

CÂU 4. Lớp 10A có tất cả 50 học sinh trong đó có 13 học sinh chỉ thích đá bóng, 18 học sinh chỉ thích chơi cầu lông, 10 học sinh không thích môn nào trong hai môn thể thao nói trên và số học sinh còn lại thích chơi cả hai môn thể thao nói trên. Khi đó

Mệnh đề	Đ	S
a) Có 40 học sinh thích chơi môn cầu lông hoặc môn bóng đá.	X	
b) Có 27 học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá.		X
c) Có 31 học sinh thích chỉ một trong hai môn bóng đá và môn cầu lông.	X	
d) Có 26 học sinh thích cầu lông.		X

🗨️ **Lời giải.**

- a) **Đ** Số học sinh thích chơi môn cầu lông hoặc môn bóng đá là $50 - 10 = 40$ (học sinh).
- b) **S** Số học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá là $40 - (18 + 13) = 9$ (học sinh).
- c) **Đ** Số học sinh thích chỉ một trong hai môn bóng đá và môn cầu lông là $40 - 9 = 31$ (học sinh).
- d) **S** Số học sinh thích cầu lông là $18 + 9 = 27$ (học sinh).

Chọn đáp án

a đúng	b sai	c đúng	d sai
--------	-------	--------	-------

 □

Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.

CÂU 1. Cho $x \in \mathbb{Z}$, xét hai mệnh đề chứa biến A : “ $x \geq 3$ ” và B : “ $x \leq a$ ”. Để mệnh đề B là phủ định của mệnh đề A thì giá trị của a là bao nhiêu?

Đáp án:

2			
---	--	--	--

🗨️ **Lời giải.**

Mệnh đề phủ định của A là \overline{A} : “ $x < 3$ ”.

Do $x \in \mathbb{Z}$ nên \overline{A} : “ $x \leq 2$ ”.

Do đó để mệnh đề B là phủ định của mệnh đề A thì $a = 2$.

Đáp án:

2

 □

CÂU 2. Có bao nhiêu giá trị của $n \in \mathbb{N}$, $n \in (1; 30)$ để mệnh đề A : “Nếu $2n^2 + 3n + 1$ chia hết cho 2 thì n chia hết cho 3” là mệnh đề sai?

Đáp án:

Lời giải.

Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ sai khi và chỉ khi P đúng, Q sai.

Mệnh đề P đúng khi $2n^2 + 3n + 1 = (2n + 1)(n + 1)$ chia hết cho 2.

Do $2n + 1$ là số lẻ nên $n + 1$ là số chẵn, suy ra n là số lẻ.

Mệnh đề Q sai khi Q không chia hết cho 3.

Vì $n \in (1; 30)$ có 10 số lẻ và không chia hết cho 3 nên $n \in \{1; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 25; 29\}$, vậy ta có 10 giá trị n thỏa mãn bài toán.

Đáp án:

CÂU 3. Cho hai tập hợp $A = [m - 3; m + 2]$, $B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của m để $A \cap B$ khác tập rỗng.

Đáp án:

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 $-5 < m < 8$.

Do m nguyên nên $m \in \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$, suy ra tổng các giá trị của m là

$$S = -4 - 3 - 2 - 1 + 1 + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 18.$$

Đáp án:

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

Đáp án:

Lời giải.

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

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.

Đáp án:

CÂU 5. Bạn A Sứa 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?

Đáp án:

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).

Đáp án:

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?

Đáp án:

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 $n(A) = 6$, $n(B) = 9$, $n(C) = 10$, $n(A \cup B \cup C) = 18$, $n(A \cap B) = 3$, $n(B \cap C) = 2$, $n(A \cap C) = 3$.

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

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

Đáp án: 1 □

Gọi tôi là: Ngày làm đề:/...../.....

ÔN TẬP CHƯƠNG 1

TOÁN 10 — ĐỀ 2

LỚP TOÁN THẦY PHÁT

Thời gian: 90 phút - Không kể thời gian phát đề.

Phần I. Mỗi câu hỏi học sinh chọn một trong bốn phương án A, B, C, D.

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

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

Lời giải.

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

Chọn đáp án (C)

CÂU 2. Tập $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 < 1 - 2x \leq 1\}$ được viết lại dưới dạng đoạn, khoảng, nửa khoảng là

- (A) $(-1; 0]$. (B) $[0; 2)$. (C) $[1; 2]$. (D) $(0; 2]$.

Lời giải.

Ta có $-3 < 1 - 2x \leq 1 \Leftrightarrow -4 < -2x \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x < 2$.

Do đó $A = \{x \in \mathbb{R} | 0 \leq x < 2\} = [0; 2)$.

Chọn đáp án (B)

CÂU 3. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- (A) $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - 3x + 2 = 0$. (B) $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \geq 0$. (C) $\exists n \in \mathbb{N}: n^2 = n$. (D) $\forall n \in \mathbb{N}$ thì $n < 2n$.

Lời giải.

Xét mệnh đề “ $\forall n \in \mathbb{N}$ thì $n < 2n$ ”.

Chọn $n = 0 \in \mathbb{N} \Rightarrow 2n = 0 \Rightarrow n = 2n$

$\Rightarrow \forall n \in \mathbb{N}$ thì $n < 2n$ là mệnh đề sai.

Chọn đáp án (D)

CÂU 4. Tìm mệnh đề đúng?

- (A) “ $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 3 = 0$ ”. (B) “ $\forall x \in \mathbb{Z}: x^5 > x^2$ ”.
(C) “ $\forall x \in \mathbb{N}: (2x + 1)^2 - 1$ chia hết cho 4”. (D) “ $\exists x \in \mathbb{R}: x^4 + 3x^2 + 2 = 0$ ”.

Lời giải.

Ta có $(2x + 1)^2 - 1 = 4x^2 + 4x + 1 - 1 = 4x(x + 1)$.

Vì $4 \vdots 4$ nên $4x(x + 1) \vdots 4, \forall x \in \mathbb{N}$.

Suy ra tồn tại số thực $\begin{cases} x > 1 \\ x < 0 \end{cases}$ thỏa mãn $x^2 > x$.

Chọn đáp án (C)

CÂU 5. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} | x^4 - 6x^2 + 8 = 0\}$.

- (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.

Giải phương trình $x^4 - 6x^2 + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 2 \\ x^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm\sqrt{2} \\ x = \pm 2 \end{cases}$.

Vậy $X = \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}; -2; 2\}$.

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

- (A) $A = \{x \in \mathbb{N} | x^2 - 4 = 0\}$. (B) $B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + 2x + 3 = 0\}$.
(C) $C = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 5 = 0\}$. (D) $D = \{x \in \mathbb{Q} | x^2 + x - 12 = 0\}$.

Lời giải.

$$A = \{x \in \mathbb{N} | x^2 - 4 = 0\} \Rightarrow A = \{2\}.$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + 2x + 3 = 0\} \Rightarrow B = \emptyset.$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 5 = 0\} \Rightarrow C = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\}.$$

$$D = \{x \in \mathbb{Q} | x^2 + x - 12 = 0\} \Rightarrow D = \{-3; 4\}.$$

Chọn đáp án **(B)** □

CÂU 7. 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.

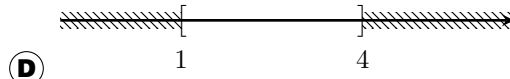
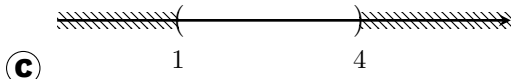
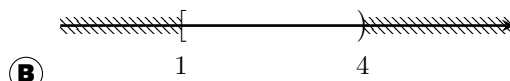
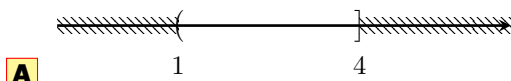
Lời giải.

$$\text{Vì } \begin{cases} X \subset A \\ X \subset B \end{cases} \text{ nên } X \subset (A \cap B).$$

Mà $A \cap B = \{1; 2\}$. Nên có $2^2 = 4$ tập X .

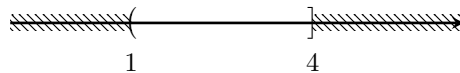
Chọn đáp án **(B)** □

CÂU 8. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $(1; 4]$?



Lời giải.

Vì $(1; 4]$ gồm các số thực x mà $1 < x \leq 4$ nên biểu diễn trên trục là



Chọn đáp án **(A)** □

CÂU 9. 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.

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 $\{a, 3, b\} \subset A$.

Chọn đáp án **(A)** □

CÂU 10. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn $\{1; 2; 3\} \subset X \subset \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$?

(A) 1.

(B) 8.

(C) 3.

(D) 6.

Lời giải.

Các tập hợp X thỏa mãn điều kiện là

$$X = \{1; 2; 3\}, X = \{1; 2; 3; 4\},$$

$$X = \{1; 2; 3; 5\}, X = \{1; 2; 3; 6\},$$

$$X = \{1; 2; 3; 4; 5\}, X = \{1; 2; 3; 4; 6\},$$

$$X = \{1; 2; 3; 5; 6\}, X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}.$$

Vậy có tất cả 8 tập hợp X thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Chọn đáp án **(B)** □

CÂU 11. Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa). Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

- A** 19. **B** 18. **C** 31. **D** 49.

Lời giải.

Gọi T là tập hợp học sinh giỏi toán, L là tập hợp học sinh giỏi lý, H là tập hợp học sinh giỏi hóa. Theo giả thiết ta có

$$\begin{aligned}|T| &= 10; |L| = 10; |H| = 11; \\ |T \cap L| &= 6; |T \cap H| = 4; |L \cap H| = 5; \\ |T \cap L \cap H| &= 3.\end{aligned}$$

Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

$$|T \cup L \cup H| = |T| + |L| + |H| - |T \cap L| - |T \cap H| - |L \cap H| + |T \cap L \cap H| = 10 + 10 + 11 - 6 - 4 - 5 + 3 = 19.$$

Chọn đáp án **A** □

CÂU 12. Mỗi học sinh của lớp 10A₁ đều học giỏi môn Toán hoặc môn Hóa, biết rằng có 30 học sinh giỏi Toán, 35 học sinh giỏi Hóa, và 20 em học giỏi cả hai môn. Hỏi lớp 10A₁ có bao nhiêu học sinh?

- A** 40. **B** 45. **C** 50. **D** 55.

Lời giải.

Gọi T là tập hợp học sinh giỏi toán, H là tập hợp học sinh giỏi hóa.

Theo giả thiết ta có $|T| = 30$; $|H| = 35$; $|T \cap H| = 20$.

Sĩ số học sinh lớp 10A₁ là $|T \cup H| = |T| + |H| - |T \cap H| = 30 + 35 - 20 = 45$.

Chọn đáp án **B** □

Phần II. Trong mỗi ý a), b), c) và d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

CÂU 1. Xét tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau.

Mệnh đề	Đ	S
a) $\exists x \in \mathbb{Q}, 4x^2 - 1 = 0$.	X	
b) $\forall n \in \mathbb{N}, n$ và $n + 2$ là các số nguyên tố.		X
c) $\forall x \in \mathbb{R}, (x - 1)^2 \neq x - 1$.		X
d) $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 > n$.		X

Lời giải.

- a) **D** Ta có $4x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$.
- b) **S** Ta cho $n = 2 \in \mathbb{N}$ thì $n + 2 = 4$ không là số nguyên tố.
- c) **S** Ta cho $x = 1 \in \mathbb{R}$ thì $(x - 1)^2 = x - 1 = 0$.
- d) **S** Ta cho $n = 0 \in \mathbb{N}$ thì $n^2 = 0$ nên $n^2 > n$ là sai.

Chọn đáp án a đúng b sai c sai d sai □

CÂU 2. Xét tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau.

Mệnh đề	Đ	S
a) Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.	X	
b) Hai tam giác có hai cặp cạnh bằng nhau và cặp góc xen giữa hai cạnh bằng nhau thì bằng nhau.	X	
c) Hai tam giác có hai cặp góc bằng nhau thì bằng nhau.		X
d) Một số chia hết cho 3 khi và chỉ khi tổng các chữ số chia hết cho 3.	X	

Lời giải.

- a) **D** Lý thuyết.

b) ☒ Lý thuyết.

c) ☒

d) ☒ Lý thuyết.

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b đúng ☐ c sai ☐ d đúng ☐

CÂU 3. Cho các tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$; $B = \{0; 1; 2\}$; $C = \{-3; 0; 1; 2\}$. Khi đó

Mệnh đề	Đ	S
a) $A \setminus B = \{3; 4\}$.	X	
b) $(A \cap C) \setminus B = \emptyset$.	X	

Mệnh đề	Đ	S
c) $A \cup (C \setminus B) = \{-3; 0; 1; 4\}$.		X
d) $C_A B = \{1; 3; 4\}$.		X

Lời giải.

a) ☒ $A \setminus B = \{3; 4\}$.

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

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

d) ☒ $C_A B = \{3; 4\}$.

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b đúng ☐ c sai ☐ d sai ☐

CÂU 4. Cho A là tập hợp các học sinh lớp 10 đang học ở trường em và B là tập hợp các học sinh đang học môn Tiếng Anh của trường em. Vậy

Mệnh đề	Đ	S
a) $A \cap B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học môn Tiếng Anh ở trường em.	X	
b) $A \setminus B$ là tập hợp những học sinh lớp 10 nhưng không học Tiếng Anh ở trường em.	X	
c) $A \cup B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 hoặc học sinh học môn Tiếng Anh ở trường em.	X	
d) $B \setminus A$ là tập hợp các học sinh học môn Tiếng Anh nhưng không học lớp 10 ở trường em.	X	

Lời giải.

a) ☒ $A \cap B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học môn Tiếng Anh ở trường em.

b) ☒ $A \setminus B$ là tập hợp những học sinh lớp 10 nhưng không học Tiếng Anh ở trường em.

c) ☒ $A \cup B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 hoặc học sinh học môn Tiếng Anh ở trường em.

d) ☒ $B \setminus A$ là tập hợp các học sinh học môn Tiếng Anh nhưng không học lớp 10 ở trường em.

Chọn đáp án ☐ a đúng ☐ b đúng ☐ c đúng ☐ d đúng ☐

Phần III. Học sinh điền kết quả vào ô trống.

CÂU 1. 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 thể thao nào. Tìm số học sinh của lớp?

Đáp án:

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 $n(A) = 25$; $n(B) = 23$; $n(C) = 6$; $n(A \cap B) = 14$.

Khi đó số học sinh chỉ chơi một môn thể thao là $n(A) + n(B) - n(A \cap B) + n(C) = 25 + 23 - 14 + 6 = 40$.

Đáp án:

CÂU 2. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn $X \subset A$ và $X \subset B$?

Đáp án:

Lời giải.

Vì $\begin{cases} X \subset A \\ X \subset B \end{cases}$ nên $X \subset (A \cap B)$.

Mà $A \cap B = \{1; 2; 5\}$. Nên có $2^3 = 8$ tập X .

Đáp án:

CÂU 3. Cho hai tập hợp $A = [-4; 1]$, $B = [-3; m]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $A \cup B = A$?

Đáp án:

Lời giải.

Điều kiện $m > -3$.

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

Đối chiếu điều kiện, ta được $-3 < m \leq 1$. Suy ra có 4 giá trị nguyên của tham số m .

Đáp án:

CÂU 4. 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. Số phần tử của tập hợp $A \setminus B$ là

Đáp án:

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 $A \setminus B = \emptyset$.

Đáp án:

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 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 ba môn Toán, Lý, Hóa).

Đáp án:

Lời giải.

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

Ta có

$$\begin{aligned} n(T \cup L \cup H) &= n(T) + n(L) + n(H) - n(T \cap L) - n(L \cap H) - n(H \cap T) + n(T \cap L \cap H) \\ \Leftrightarrow 45 &= 25 + 23 + 20 - 11 - 8 - 9 + n(T \cap L \cap H) \\ \Leftrightarrow n(T \cap L \cap H) &= 5. \end{aligned}$$

Vậy có 5 học sinh giỏi cả 3 môn.

Đáp án:

CÂU 6. 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. Tìm số học sinh chỉ chơi một môn thể thao?

Đáp án:

Lời giải.

Gọi A là tập hợp các học sinh chơi bóng đá, B là tập hợp các học sinh chơi bóng bàn.

a có $n(A) = 25$; $n(B) = 23$; $n(A \cap B) = 14$.

Khi đó số học sinh chỉ chơi một môn thể thao là $n(A) + n(B) - 2n(A \cap B) = 25 + 23 - 2 \cdot 14 = 20$.

Đáp án:

