Bài 2. TẬP HỢP VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

A. LÝ THUYẾT

1. Tập hợp

Có thể mô tả một tập hợp bằng một trong hai cách sau:

Cách 1. Liệt kê các phần tử của tập hợp;

Cách 2. Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

 $a \in S$: phần tử a thuộc tập hợp S. $a \notin S$: phần tử a không thuộc tập hợp S.

A

Chú ý:

- $S\hat{o}$ phần tử của tập hợp <math>S được kí hiệu là n(S).
- Tập hợp không chứa phần tử nào được gọi là tập rỗng, kí hiệu là ∅.

2. Tập hợp con

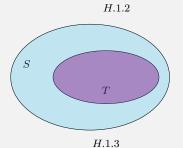
 $T \subset S \Leftrightarrow \forall x, (x \in T \Rightarrow x \in S).$



- Quy ước tập rỗng là tập con của mọi tập hợp.
- \bullet Người ta thường minh hoạ một tập hợp bằng một hình phẳng được bao quanh bởi một đường kín, gọi là biểu đồ Ven (H.1.2).



 \bullet Minh hoạ T là một tập con của S như Hình 1.3.



3. Hai tập hợp bằng nhau

$$S = T \Leftrightarrow \begin{cases} S \subset T \\ T \subset S \end{cases} \Leftrightarrow \forall x, \ (x \in S \Leftrightarrow x \in T)$$

4. Mối quan hệ giữa các tập hợp số

- Tập hợp các số tư nhiên $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \ldots\}$.
- Tập hợp các số nguyên $\mathbb Z$ gồm các số tự nhiên và các số nguyên âm: $\mathbb Z=\{\ldots;-2;-1;0;1;2;\ldots\}$
- Tập hợp các số hữu tỉ $\mathbb Q$ gồm các số viết được dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$, với $a,b\in\mathbb Z,b\neq 0$.

Số hữu tỉ còn được biểu diễn dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn.

 \bullet Tập hợp các số thực $\mathbb R$ gồm các số hữu tỉ và các số vô tỉ. Số vô tỉ là các số thập phân vô hạn không tuần hoàn.



ĐIỂM:

"It's not how much time you have, it's how you use it."

QUICK NOTE

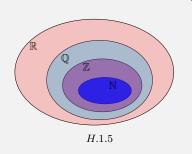
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

}																	

All		NIO	
SUI.	и . к		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

Mối quan hệ giữa các tập hợp số: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.



5. Các tập con thường dùng của $\mathbb R$

Một số tập con thường dùng của tập số thực \mathbb{R} .

• Khoảng

$$(a;b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$$

$$(a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$$

$$(-\infty; b) = \{ x \in \mathbb{R} \mid x < b \}$$

$$(-\infty; +\infty)$$

• Đoan

$$[a;b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \le x \le b\}$$

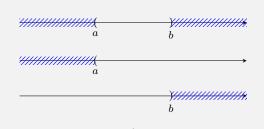
• Nửa khoảng

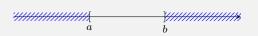
$$[a;b) = \{ x \in \mathbb{R} \mid a \le x < b \}$$

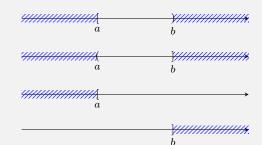
$$(a;b] = \{ x \in \mathbb{R} \mid a < x \le b \}$$

$$[a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \ge a\}$$

$$(-\infty; b] = \{ x \in \mathbb{R} \mid x \le b \}$$



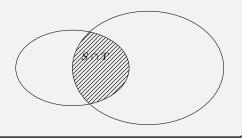




6. Giao của hai tập hợp

Tập hợp gồm các phần tử thuộc cả hai tập hợp S và T gọi là giao của hai tập hợp S và T, kí hiệu là $S\cap T$.

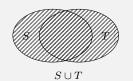
$$S \cap T = \{x \mid x \in S \text{ và } x \in T\}.$$



7. Hợp của hai tập hợp

Tập hợp gồm các phần tử thuộc tập hợp S hoặc thuộc tập hợp T gọi là hợp của hai tập hợp S và T. Kí hiệu là $S \cup T$.

$$S \cup T = \{x \mid x \in S \text{ hoặc } x \in T\}.$$



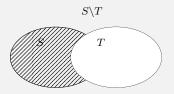
QUICK NOTE

8. Hiệu của hai tập hợp

ullet Hiệu của hai tập hợp S và T là tập hợp gồm các phần tử thuộc S nhưng không thuộc T, kí hiệu là $S \setminus T$.

$$S \backslash T = \{ x \mid x \in S \text{ và } x \notin T \}$$

• Nếu $T \subset S$ thì $S \setminus T$ được gọi là phần bù của T trong S, kí hiệu là C_sT .





B. CÁC DANG BÀI TÂP

Dạng 1. Xác định tập hợp

Được mô tả theo 2 cách:

- a) Liệt kê tất cả các phần tử của tập hợp.
- b) Nêu tính chất đặc trưng.

1. Ví du minh hoa

VÍ DU 1. Cho $D = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là số nguyên tố, } 5 < n < 20\}.$

- a) Dùng kí hiệu \in , \notin để viết câu trả lời cho câu hỏi sau: Trong các số 5; 12; 17; 18, số nào thuộc tập D, số nào không thuộc tập D?
- b) Viết tập hợp D bằng cách liệt kê các phần tử. Tập hợp D có bao nhiều phần tử?

VÍ DU 2. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử.

a)
$$A = \{ x \in \mathbb{R} | (2x - x^2) (3x - 2) = 0 \}$$

a)
$$A = \{x \in \mathbb{R} | (2x - x^2)(3x - 2) = 0\}.$$
 b) $B = \{x \in \mathbb{Z} | 2x^3 - 3x^2 - 5x = 0\}.$

c)
$$C = \{x \in \mathbb{Z} | 2x^2 - 75x - 77 = 0\}.$$

c)
$$C = \{x \in \mathbb{Z} | 2x^2 - 75x - 77 = 0\}.$$
 d) $D = \{x \in \mathbb{R} | (x^2 - x - 2)(x^2 - 9) = 0\}.$

VÍ DU 3. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử.

a)
$$A = \{ n \in \mathbb{N}^* | 3 < n^2 < 30 \}.$$

b)
$$B = \{ n \in \mathbb{Z} | |n| < 3 \}.$$

c)
$$C = \{ x | x = 3k \text{ v\'oi } k \in \mathbb{Z} \text{ v\'a } -4 < x < 12 \}.$$

d)
$$D = \{ n^2 + 3 | n \in \mathbb{N} \text{ và } n < 5 \}.$$

VÍ DU 4. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trung.

a)
$$A = \left\{ \frac{2}{3}; \frac{3}{8}; \frac{4}{15}; \frac{5}{24}; \frac{6}{35} \right\}.$$

b)
$$B = \{0; 3; 8; 15; 24; 35\}.$$

c)
$$C = \{-4; 1; 6; 11; 16\}.$$

d)
$$D = \{1; -2; 7\}.$$

2. Bài tâp tư luân

BÀI 1. Liệt kê các phần tử của các tập hợp sau:

a)
$$A = \{ n \in \mathbb{N} \mid n < 5 \}.$$

b) B là tập hợp các số tự nhiên lớn hơn 0 và nhỏ hơn 5.

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

BÀI 2. Viết các tập hợp sau bằng phương pháp liệt kê:

a)
$$A = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 - 2x + 1)(x^2 - 5)\} = 0.$$

QUICK NOTE

b) $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 5 < x^2 < 40\}.$

c)
$$C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 < 9\}.$$

d)
$$D = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x+1| = 5\}.$$

BÀI 3. Viết các tập hợp sau bằng cách chỉ ra tính chất đặc trung cho các phần tử của tập hợp đó.

- a) $A = \{0; 4; 8; 12; 16; \dots; 52\}.$
- b) $B = \{3; 6; 9; 12; 15; \dots; 51\}.$
- c) $C = \{2; 5; 8; 11; 14; \dots; 62\}.$

BÁI 4. Viết các tập hợp sau bằng cách chỉ ra tính chất đặc trung cho các phần tử của tập hợp đó.

- a) $A = \{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17\}.$
- b) $B = \{-2, 4, -8, 16, -32, 64\}.$

BÀI 5. Tìm một tính chất đặc trưng xác định các phần tử của mỗi tập hợp sau

$$A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$
$$B = \{0; 7; 14; 21; 28\}$$

Dạng 2. Tập hợp con, xác định tập hợp con

Cho tập hợp A gồm n phần tử.

- a) Khi liệt kê tất cả các tập con của A, ta liệt kê đầy đủ theo thứ tự: \emptyset ; tập 1 phần tử; tập 2 phần tử; tập 3 phần tử;...; A.
- b) Số tập con của A là 2^n .
- c) Số tập con gồm k phần tử của A là C_n^k .

1. Ví dụ minh hoạ

VÍ DU 1. Cho tập hợp $S = \{2; 3; 5\}$. Những tập hợp nào sau đây là tập con của S?

$$S_1 = \{3\}; S_2 = \{0; 2\}; S_3 = \{3; 5\}$$

VÍ DỤ 2. Cho tập hợp $A = \{2, 3, 4\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$.

- a) Xác định tất cả tập con có hai phần tử của A.
- b) Xác định tất cả tập con có ít hơn hai phần tử của A.
- c) Tập A có tất cả bao nhiều tập con.
- d) Xác định tất cả các tập X thỏa $A \subset X \subset B$.

2. Bài tấp tư luân

BÀI 1. Tìm tất cả các tập con của tập $A = \{a, 1, 2\}$.

BÀI 2. Tìm tất cả các tập con có 2 phần tử của tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

BÀI 3. Xác định tập hợp X biết $\{1,2\} \subset X \subset \{1,2,5\}$.

BÀI 4. Xác định tập hợp X biết $\{a,1\} \subset X \subset \{a,b,1,2\}$.

BÁI 5. Cho tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Tìm tất cả các tập con có 3 phần tử của tập hợp A sao cho tổng các phần tử này là một số lẻ.

BÅI 6. Cho $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là trớc của 2}\}; B = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x - 2)(x - 4) = 0\}.$ Tìm tất cả các tập hợp X sao cho $A \subset X \subset B$.

Dạng 3. Các phép toán trên tập hợp

1. Ví du minh hoa

VÍ DỤ 1. Cho hai tập hợp: $C = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội chung của 2 và 3}; n < 30\}; D = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội của 6}; n < 30\}. Chứng minh rằng <math>C = D$.

VÍ DỤ 2. Viết các tập hợp sau dưới dạng các khoảng, đoạn, nửa khoảng trong $\mathbb R$ rồi biểu diễn trên trực số: $C = \{x \in \mathbb R \mid 2 \le x \le 7\}; D = \{x \in \mathbb R \mid x < 2\}.$

VÍ DU 3.

- a) Cho hai tập hợp $C = \{4, 7, 27\}$ và $D = \{2, 4, 9, 27, 36\}$. Hãy xác định tập hợp $C \cap D$.
- b) Cho hai tập hợp $E = [1; +\infty)$ và $F = (-\infty; 3]$. Hãy xác định tập hợp $E \cap F$.

VÍ DỤ 4. Cho hai tập hợp: $C = \{2; 3; 4; 7\}; D = \{-1; 2; 3; 4; 6\}$. Hãy xác định tập hợp $C \cup D$.

VÍ DỤ 5. Cho các tập hợp: $D = \{-2; 3; 5; 6\}$; $E = \{x \mid x \text{ là số nguyên tố nhỏ hơn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên dương nhỏ hơn 10}\}$.

- a) Tìm $D\backslash E$ và $E\backslash D$.
- b) E có là tập con của X không? Hãy tìm phần bù của E trong X (nếu có).

VÍ DỤ 6. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$.

- a) Tìm các tập hợp $A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A$.
- b) Tìm các tập $(A \backslash B) \cup (B \backslash A)$, $(A \backslash B) \cap (B \backslash A)$.

2. Bài tập tự luận

BÀI 1. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{0; 2; 4\}$. Xác định $A \cap B$, $A \cup B$.

BÀI 2. Cho hai tập hợp $A=\{1;2;3;5;7\}$ và $B=\{n\in\mathbb{N}|n$ là ước số của 12 $\}$. Tìm $A\cap B$ và $A\cup B$.

BÀI 3. Cho hai tập hợp A và B. Tìm $A \cap B$, $A \cup B$ biết

- a) $A = \{x \mid x \text{ là ước nguyên dương của } 12\}$ và $B = \{x \mid x \text{ là ước nguyên dương của } 18\}$.
- b) $A = \{x \mid x \text{ là ước nguyên dương của } 27\}$ và $B = \{x \mid x \text{ là ước nguyên dương của } 15\}.$

BÀI 4. Cho A là tập hợp học sinh lớp 12 của trường Buôn Ma Thuột và B là tập hợp học sinh của trường Buôn Ma Thuột dự kiến sẽ lựa chọn thi khối A vào các trường đại học. Hãy mô tả các học sinh thuộc tập hợp sau

a) $A \cap B$.

b) $A \cup B$.

BÀI 5. Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} | -4 < x \le 4\}$ và $C = \{x \in \mathbb{Z} | x \le a\}$. Tìm số nguyên a để tập hợp $B \cap C = \emptyset$.

BÀI 6. Xác định tập hợp $A \cap B$ biết

 $A = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là bội của 3}\}, B = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là bội của 7}\}.$

BÀI 7. Cho A là tập hợp các số tự nhiên chẵn không lớn hơn $10, B = \{n \in \mathbb{N} | n \le 6\}$ và $C = \{n \in \mathbb{N} | 4 \le n \le 10\}$. Hãy tìm $A \cap (B \cup C)$.

BÀI 8. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 8\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \le x \le 5\}$. Tìm $A \cap B$; $A \cup B$.

BÀI 9. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | |x-1| < 4\}, B = \{x \in \mathbb{Z} | |x-1| > 2\}.$ Tìm $A \cap B$.

BÀI 10. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2m - 1 < x < 2m + 3\}, B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 2\}.$ Tìm m để $A \cap B = \emptyset$.

BÀI 11. Cho $A = [-2; 4], B = (2; +\infty), C = (-\infty; 3)$. Xác định các tập hợp sau đây và biểu diễn chúng trên trục số.

JU	ICK	NC	DTE

•	•								•							•	•															
•	•								•							•	•															
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•					•	•	•	•		•	•	•	•			•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•				•															•			•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•																•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•								•		٠				•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•		•				•						•										•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•																								•	•	•	•	•
•			•			•																		•		٠		•		•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								•							•	•	•	•	•	•
•	•	•	•		•	•	•	•	•			•								•				•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•			•	•																	•		•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•

QUICK NOTE	a) $A \cap B, B \cap C$
	b) $\mathbb{R} \cap A, \mathbb{R} \cap B$.
	BÀI 12. Cho hai t
	BÀI 13. Cho $A =$ biểu diễn chúng trê
	a) $A \setminus B, B \setminus A$.
	b) $\mathbb{R} \setminus A, \mathbb{R} \setminus B,$
	⊳ D
	1. Ví dụ minh
	VÍ DỤ 1. Cho A là học sinh giỏi Văn c
	a) $A \cup B$.
	d) $B \setminus A$.
	VÍ DỤ 2. Trong kì
	bạn đạt học sinh gi sinh giỏi. Tìm số họ
	VÍ DỤ 3. Một lớp
	chơi bóng đá, 10 en chơi môn nào trong
	VÍ DỤ 4. Trong số
	quốc tế có 25 cán l 10 cán bộ vừa phiê
	a) Nhóm có bao
	đó phải phiên
	b) Nhóm có bao
	tiếng Pháp.
	VÍ DỤ 5. Lớp 10 <i>A</i> thích văn hoặc toái
	nào trong 2 môn V
	VÍ DỤ 6. Một lớp thể thao là bóng đá
	đăng ký môn cầu lớ
	VÍ DỤ 7. Ở xứ sở
	người, 311 con yêu tóc rắn. Tìm số yêu
	VÍ DỤ 8. Mỗi học
	bạn chơi bóng đá, 2 có bao nhiêu học si
	VÍ DŲ 9. Lớp 10A
	trong đó có 10 bạn
	hoặc hạnh kiểm tốt bao nhiêu?
	VÍ DỤ 10. Kết qu
	thí sinh giỏi môn V hoặc môn Vật lí, 76
	môn Văn và có 4 th
	a) có bao nhiêu

iập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x \leq 2\}, B = \{x \in \mathbb{R} | -2 < x\}.$ Tìm $A \setminus B, B \setminus A.$

 $[-2;4], B=(2;+\infty), C=(-\infty;3)$. Xác định các tập hợp sau đây và n trục số.

 $\mathbb{R} \setminus C$.

ạng 4. Ứng dụng thực tế các phép toán tập hợp

ı hoa

à tập hợp các học sinh giỏi Toán của trường THPT X và B là tập hợp của trường này. Hãy mô tả các học sinh thuộc tập hợp sau

b) $A \cap B$.

- c) $A \setminus B$.
- e) $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$.

thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10C1 có 45 học sinh trong đó có 17 đổi Văn, 25 ban đạt học sinh giỏi Toán và 13 ban học sinh không đạt học ọc sinh giỏi cả Văn và Toán của lớp 10C1.

học có 50 học sinh trong đó có 30 em biết chơi bóng chuyền, 25 em biết n biết chơi cả bóng đá và bóng chuyền. Hỏi có bao nhiêu em không biết hai môn ở trên?

ố 45 cán bộ được triệu tập để chuẩn bị công tác cho một cuộc hội nghị bộ phiên dịch tiếng Anh, 15 cán bộ phiên dịch tiếng Pháp, trong đó có n dịch được tiếng Anh, vừa phiên dịch được tiếng Pháp. Hỏi

- nhiêu cán bộ được cấp thẻ đỏ, biết rằng muốn được cấp thẻ đỏ cán bộ dịch được tiếng Anh hoặc phiên dịch được tiếng Pháp.
- nhiêu cán bộ không phiên dịch được tiếng Anh và không phiên dịch được

có 15 bạn thích môn Văn, 20 bạn thích môn Toán. Trong số các bạn n có 8 ban thích cả 2 môn. Trong lớp vẫn còn 10 ban không thích môn ăn và Toán. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh?

có 40 học sinh, mỗi học sinh đều đăng ký chơi ít nhất 1 trong 2 môn á hoặc cầu lông. Có 30 học sinh có đăng ký môn bóng đá, 25 học sinh có ông. Hỏi có bao nhiêu em đăng ký cả 2 môn.

của thần Thoại ngoài các vị thần thì còn có các sinh vật gồm 27 con quái một mắt, 205 con yêu quái tóc rắn và yêu quái vừa một mắt vừa u quái vừa một mắt vừa tóc rắn biết có tổng số sinh vật là 500 con.

sinh của lớp 10A đều chơi bóng đá hoặc bóng chuyền. Biết rằng có 25 20 bạn chơi bóng chuyền và 10 bạn chơi cả 2 môn thể thao. Hỏi lớp 10Ainh.

có 45 học sinh, có 15 học sinh giỏi và 20 học sinh xếp hạnh kiểm tốt, vừa học giỏi vừa xếp hạnh kiểm tốt. Các học sinh được học sinh giỏi đều được khen thưởng. Số học sinh được khen thưởng của lớp 10A là là

ả thi học kì một của một trường THPT có 48 thí sinh giỏi môn Toán, 37 Vật Lí,42 thí sinh giỏi môn Văn. Biết rằng có 75 thí sinh giỏi môn Toán ổ thí sinh giỏi môn Toán hoặc môn Văn, 66 thí sinh giỏi môn Vật lí hoặc hí sinh giỏi cả ba môn. Hỏi

a) có bao nhiệu học sinh chỉ giỏi 1 môn.

QUICK NOTE

- b) có bao nhiêu học sinh chỉ giỏi 2 môn.
- c) có bao nhiêu học sinh giỏi ít nhất 1 môn.

VÍ DU 11. Một nhóm học sinh giỏi các bộ môn: Anh, Toán, Văn. Có 18 em giỏi Văn, 10 em giỏi Anh, 12 em giỏi Toán, 3 em giỏi Văn và Toán, 4 em giỏi Toán và Anh, 5 em giỏi Văn và Anh, 2 em giỏi cả ba môn. Hỏi nhóm đó có bao nhiều em?

VÍ DU 12. Trong số 42 học sinh của lớp 10A có 13 bạn được xếp loại học lực giỏi, 22 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó 7 bạn vừa học lực giỏi, vừa có hạnh kiểm tốt. Hỏi lớp 10A có bao nhiều bạn được khen thưởng? Biết rằng muốn được khen thưởng thì bạn đó phải có học lực giỏi hoặc có hanh kiểm tốt.

VÍ DU 13. Một nhóm học sinh giỏi các bộ môn: Anh, Toán, Văn. Có 18 em giỏi Văn, 10 em giỏi Anh, 12 em giỏi Toán, 3 em giỏi Văn và Toán, 4 em giỏi Toán và Anh, 5 em giỏi Văn và Anh, 2 em giỏi cả ba môn. Hỏi nhóm đó có bao nhiều em?

VÌ DỤ 14. Có 45 học sinh giỏi, mỗi em giỏi ít nhất một môn. Có 22 em giỏi Văn, 25 em giỏi Toán, 20 em giỏi Anh. Có 8 em giỏi đúng hai môn Văn, Toán; Có 7 em giỏi đúng hai môn Toán, Anh; Có 6 em giỏi đúng hai môn Anh, Văn. Hỏi có bao nhiều em giỏi cả ba môn Văn, Toán, Anh?

VÍ DU 15. Để thành lập đội tuyển học sinh giỏi khối 10, nhà trường tổ chức thi chọn các môn Toán, Văn, Anh trên tổng số 111 học sinh. Kết quả có: 70 học sinh giỏi Toán, 65 học sinh giỏi Văn, 62 học sinh giỏi Anh. Trong đó có 49 học sinh giỏi cả hai môn Văn và Toán, 32 học sinh giỏi cả hai môn Toán và Anh, 34 học sinh giỏi cả hai môn Văn và Anh. Xác định số học sinh giỏi cả ba môn Văn, Toán, Anh. Biết rằng có 6 học sinh không đạt yêu cầu cả ba môn.

2. Bài tấp tư luân

BÁI 1. Mỗi học sinh của lớp 10A đều chơi bóng đá hoặc bóng chuyền. Biết rằng có 25 bạn chơi bóng đá, 20 bạn chơi bóng chuyền và 10 bạn chơi cả 2 môn thể thao. Hỏi lớp 10A có bao nhiệu học sinh.

BAI 2. Lớp $10B_1$ 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 3 môn Toán, Lý, Hóa. Tính số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp $10B_1$.

BÁI 3. Lớp 10A₁ 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 3 môn Toán, Lý, Hóa. Tính số học sinh giỏi đúng hai môn học của lớp $10A_1$.

C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

CÂU 1. Cho hai tập hợp $X = \{1; 3; 5; 8\}, Y = \{3; 5; 7; 9\}$. Tập hợp $X \cup Y$ bằng tập hợp nào sau đây?

(A){1; 3; 5}.

(B) {3; 5}.

 $(\mathbf{C})\{1;7;9\}.$

 $(\mathbf{D})\{1;3;5;7;8;9\}.$

CÂU 2. Cho hai tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ và $B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$. Tìm $A \setminus B$.

(A) $A \setminus B = \{2; 4\}.$

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

 $(\mathbf{C})A \setminus B = \{0; 1; 3; 5\}.$

 $(\mathbf{D})A \setminus B = \{0; 6; 8\}.$

CÂU 3. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(x - 1) = 0\}, B = \{n \in \mathbb{N} \mid 0 < n^2 < 10\}.$ Chon mênh đề đúng?

 $(A) A \cap B = \{1; 2\}.$

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

 \mathbf{C} $A \cap B = \{0; 1; 2; 3\}.$

 $(\mathbf{D})A \cap B = \{0; 3\}.$

CÂU 4. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (4 - x^2)(x^2 - 5x + 4) = 0\}; B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \text{ là ước của 4}\}.$ Tập hợp $A \cap B$ là

(A){-2,1,2,4}.

(B) {1, 2, 4}.

 $(\mathbf{C})\{2,4\}.$

 $(\mathbf{D})\{-4,-2,-1,1,2,4\}.$

CÂU 5. Cho hai tập hợp A = (-5, 7) và $B = (1, +\infty)$. Tìm $A \setminus B$.

(A) $A \setminus B = (-5; 1].$

(B) $A \setminus B = (-5; 1).$

 $(\mathbf{C})A \setminus B = [7; +\infty).$

 $(\mathbf{D})A \setminus B = (7; +\infty).$

QUICK NOTE	CÂU 6. Cho hai tậ $A \cup B = (4; +$	$\operatorname{ip hop} A = [-2; 4) \text{ và } I$	$B = (0; +\infty)$. Tim kl $A \cap B = (0; A)$	
		*		*
	, , ,	,		nh chữ nhật và C là tập hợp
	các hình vuông. Kh	i đó		
	$ A \cap B = C. $		$\bigcirc B \setminus A = C.$	
	CÂU 8. Cho hai tậ	ip hợp $M = \{1; 2; 3; 5\}$	và $N = \{2; 6; -1\}.$ Y	Két các khẳng định
	$(I) M \cap N = \{2\}$	(II) $N \setminus M$	$T = \{1; 3; 5\} $	III) $M \cup N = \{1; 2; 3; 5; 6; -1\}.$
		g định đúng trong ba k		
	(A) 0.	B 3.	© 1.	D)2.
			và B là tập hợp các s	ố tự nhiên nhỏ hơn 10. Phần
	bù của $A \text{ trong } B$ là		$(B)[0;10) \setminus \{2;4\}$: 6: 8}.
	C Ø.	•	(0,10) $(2,10)$ $(2,10)$ $(1,3,5,7,9)$.	
		tân hơn $C_{\mathbb{D}}A = (0, +\infty)$		$5) \cup (-2; +\infty)$. Xác định tập
	$A \cup B$.			
	$ A \cap B = (-2;$		$\mathbf{B}A \cap B = (-5)$ $\mathbf{D}A \cap B = [-5]$	(5; -2).
		-		-
	CÂU 11. Hình vẽ n	nào dưới đây biểu diễn		
	""""(
	A 0			1
	c 0		<u>''''''√</u> 0	
		- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	CÂU 12. Cho hai	tập $A = \left\{ x \in \mathbb{Z} \left \frac{x+3}{x+1} \right \right\}$	$\in \mathbb{Z}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z}\}$	$\mathbb{N} \mid x^2 - 4x + 3 = 0$ }. Có bao
	nhiệu tập hợp X th	ỏa mãn $B \subset X \subset A$?		
	(A) 64.	B)16.	© 8.	D 32.
				$(s \hat{o} \text{ phần tử của tập } B \text{ ít hơn})$
		A). Có bao nhiều cặp B 10.		$(A \setminus B) = X :$ $(D)15.$
	12.			
	CÂLL 4.4 (Thui, 4: à		_	
		kiện của tham số m để	$A \cap B$ là một khoảng,	, biết $A(m; m+2)$, $B(4; 7)$.
	$\mathbf{A} 4 \le m < 7.$	kiện của tham số m để	$A \cap B$ là một khoảng,	biết $A(m; m+2), B(4; 7).$
	$\mathbf{A} 4 \le m < 7.$	kiện của tham số m để	$A \cap B$ là một khoảng,	, biết $A(m; m+2), B(4; 7)$.
	$\mathbf{\hat{A}}$ $4 \leq m < 7$. CÂU 15. Cho hai tham số m để $A \setminus B$	kiện của tham số m để	$A \cap B$ là một khoảng:	, biết $A(m;m+2)$, $B(4;7)$.
		kiện của tham số m để	$A \cap B$ là một khoảng:	, biết $A(m;m+2)$, $B(4;7)$.
		kiện của tham số m để \bigcirc	$A \cap B$ là một khoảng, \mathbf{C} $2 \leq m < 7$. và $B = (3; +\infty)$. Tì \mathbf{C} $m \geq 4$.	, biết $A(m;m+2)$, $B(4;7)$.
		kiện của tham số m để \bigcirc	$A \cap B$ là một khoảng, \mathbf{C} $2 \leq m < 7$. và $B = (3; +\infty)$. Tì \mathbf{C} $m \geq 4$. a $B = [-m; m+2]$.	, biết $A(m;m+2)$, $B(4;7)$. \bigcirc
	A $4 \le m < 7$. CÂU 15. Cho hai tham số m để $A \setminus B$ A $4 \le m \le 6$. CÂU 16. Cho hai thể $A \cap B \ne \emptyset$. A $m \in (-8; 6)$. CÂU 17. Tập hợp	kiện của tham số m để $egin{aligned} \mathbf{B} & 2 < m < 7. \end{aligned}$ tập hợp $A = (m-1;5)$ $\mathbf{B} = \varnothing. \end{aligned}$ $\mathbf{B} & m = 4. \end{aligned}$ tập hợp $A = [-5;8)$ về $\mathbf{B} & m \in [-7;+\infty).$ $A = \left\{x \in \mathbb{R} \middle x^2 - 6x + \frac{1}{2}\right\}$	$A \cap B$ là một khoảng. $\mathbf{C} \ 2 \leq m < 7.$ và $B = (3; +\infty)$. The $\mathbf{C} \ m \geq 4$. $\mathbf{C} \ m \in (-8; +\infty)$. The $\mathbf{C} \ m \in (-8; +\infty)$.	biết $A(m; m+2)$, $B(4;7)$. \bigcirc
	A $4 \le m < 7$. CÂU 15. Cho hai tham số m để $A \setminus B$ A $4 \le m \le 6$. CÂU 16. Cho hai để $A \cap B \ne \emptyset$. A $m \in (-8; 6)$. CÂU 17. Tập hợp A 0 .	kiện của tham số m để $\textcircled{\textbf{B}} 2 < m < 7.$ tập hợp $A = (m-1;5)$ $B = \varnothing.$ $\textcircled{\textbf{B}} m = 4.$ tập hợp $A = [-5;8)$ và $\textcircled{\textbf{B}} m \in [-7;+\infty).$ $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - 6x + \mathbb{R} \}$ 1.	$A \cap B$ là một khoảng, $\mathbf{C} \ge m < 7$. và $B = (3; +\infty)$. The $\mathbf{C} \ge m \ge 4$. $\mathbf{C} \ge m \ge 4$. $\mathbf{C} \ge m \ge 4$. $\mathbf{C} \ge m \le (-8; +\infty)$. $\mathbf{C} \ge m \le (-8; +\infty)$. $\mathbf{C} \ge m \le (-8; +\infty)$.	biết $A(m; m+2)$, $B(4;7)$. \bigcirc $2 < m < 4$. m tất cả các giá trị thực của \bigcirc $4 \le m < 6$. Tìm tất cả các giá trị của m \bigcirc $m \in (-1; +\infty)$. I phần tử? \bigcirc $m \in (-1; +\infty)$
	A $4 \le m < 7$. CÂU 15. Cho hai tham số m để $A \setminus B$ A $4 \le m \le 6$. CÂU 16. Cho hai thể $A \cap B \ne \emptyset$. A $m \in (-8; 6)$. CÂU 17. Tập hợp A 0 . CÂU 18. Tập hợp	kiện của tham số m để \mathbf{B} $2 < m < 7$. tập hợp $A = (m-1;5)$ $\mathbf{B} = \varnothing$. \mathbf{B} $m = 4$. tập hợp $A = [-5;8)$ và \mathbf{B} $m \in [-7;+\infty)$. $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - 6x + \mathbf{B} \}$ \mathbf{B} $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{Z}^+ x^2 - x = \mathbf{B} \}$	$A \cap B$ là một khoảng, \mathbf{C} $2 \leq m < 7$. và $B = (3; +\infty)$. Tì \mathbf{C} $m \geq 4$. a $B = [-m; m+2]$. ' \mathbf{C} $m \in (-8; +\infty)$ $8 = 0$ có bao nhiều \mathbf{C} 2 . c \mathbf{C}	biết $A(m; m+2)$, $B(4;7)$. \bigcirc
	A $4 \le m < 7$. CÂU 15. Cho hai α tham số m để $A \setminus B$ A α	kiện của tham số m để \textbf{B} $2 < m < 7$. tập hợp $A = (m-1;5)$ $B = \emptyset$. \textbf{B} $m = 4$. tập hợp $A = [-5;8)$ về $A = [-7;+\infty)$. $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - 6x + \mathbb{R} x^2 $	$A \cap B$ là một khoảng, $\mathbf{C} \ge m < 7$. và $B = (3; +\infty)$. Tì $\mathbf{C} \ge m \ge 4$. a $B = [-m; m+2]$. $\mathbf{C} \ge m \le (-8; +\infty)$ $\mathbf{C} \ge m \ge (-8; +\infty)$ $\mathbf{C} \ge \mathbf{C} \ge (-8; +\infty)$ $\mathbf{C} \ge (-8; +\infty)$	biết $A(m; m+2)$, $B(4;7)$. \bigcirc
	A $4 \le m < 7$. CÂU 15. Cho hai tham số m để $A \setminus B$ A $4 \le m \le 6$. CÂU 16. Cho hai thể $A \cap B \ne \emptyset$. A $m \in (-8; 6)$. CÂU 17. Tập hợp A 0 . CÂU 18. Tập hợp A 1 . CÂU 19. Hãy viết	kiện của tham số m để \mathbf{B} $2 < m < 7$. tập hợp $A = (m-1;5)$ $\mathbf{B} = \varnothing$. tập hợp $A = [-5;8)$ và \mathbf{B} $m \in [-7;+\infty)$. $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - 6x + \mathbf{B} \}$ \mathbf{B}	$A \cap B$ là một khoảng, $\mathbf{C} \ge m < 7$. và $B = (3; +\infty)$. The $\mathbf{C} \ge m \ge 4$. $\mathbf{C} \ge m \ge 4$. $\mathbf{C} \ge m \le (-8; +\infty)$.	biết $A(m; m+2)$, $B(4;7)$. $\mathbf{D} 2 < m < 4$. $\mathbf{D} 4 \le m < 6$. Tìm tất cả các giá trị thực của m . $\mathbf{D} m \in (-1; +\infty)$. $\mathbf{D} m$
	A $4 \le m < 7$. CÂU 15. Cho hai tham số m để $A \setminus B$ A $4 \le m \le 6$. CÂU 16. Cho hai để $A \cap B \ne \emptyset$. A $m \in (-8; 6)$. CÂU 17. Tập hợp A 0 . CÂU 18. Tập hợp A 0 . CÂU 19. Hãy viết A $A = \{2; 4\}$.	kiện của tham số m để \textbf{B} $2 < m < 7$. tập hợp $A = (m-1;5)$ $B = \emptyset$. tập hợp $A = [-5;8)$ và $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - 6x + B \}$. $A = \{x \in \mathbb{Z}^+ x^2 - x = B \}$. tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - B \}$.	$A \cap B$ là một khoảng, $\mathbf{C} \ 2 \le m < 7$. và $B = (3; +\infty)$. Tì $\mathbf{C} \ m \ge 4$. $\mathbf{A} \ B = [-m; m + 2]$. The second of $\mathbf{C} \ m \in (-8; +\infty)$. The second of $\mathbf{C} \ m \in (-8; +\infty)$. The second of $\mathbf{C} \ m \in (-8; +\infty)$. The second of $\mathbf{C} \ m \in (-8; +\infty)$ of bao nhiều phonometric of $\mathbf{C} \ 0$. $\mathbf{C} \ 0$. The second of $\mathbf{C} \ 0$ of bao nhiều phonometric of $\mathbf{C} \ 0$.	biết $A(m; m+2)$, $B(4;7)$. $\mathbf{D} 2 < m < 4$. $\mathbf{D} 4 \le m < 6$. Tìm tất cả các giá trị thực của m . $\mathbf{D} m \in (-1; +\infty)$. $\mathbf{D} m$
	A $4 \le m < 7$. CÂU 15. Cho hai tham số m để $A \setminus B$ A $4 \le m \le 6$. CÂU 16. Cho hai để $A \cap B \ne \emptyset$. A $m \in (-8; 6)$. CÂU 17. Tập hợp A 0 . CÂU 18. Tập hợp A 1 . CÂU 19. Hãy viết A $A = \{2; 4\}$. CÂU 20. Trong cá	kiện của tham số m để \textbf{B} $2 < m < 7$. tập hợp $A = (m-1;5)$ $B = \emptyset$. tập hợp $A = [-5;8)$ và $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - 6x + B \}$. $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = B \}$. tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = B \}$. tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = B \}$.	$A \cap B$ là một khoảng, $\mathbf{C} \ge m < 7$. và $B = (3; +\infty)$. The $\mathbf{C} \ge m \ge 4$. $\mathbf{C} \ge m \ge 4$. $\mathbf{C} \ge m \le (-8; +\infty)$. So bao nhiều $\mathbf{C} \ge 0$. $\mathbf{C} \ge 0$ có bao nhiều phong $\mathbf{C} \ge 0$. $\mathbf{C} \ge 0$ có bao nhiều phong $\mathbf{C} \ge 0$. $\mathbf{C} \ge 0$ có bao nhiều phong $\mathbf{C} \ge 0$. $\mathbf{C} \ge 0$ dưới $\mathbf{C} \ge 0$ dưới $\mathbf{C} \ge 0$ dưới $\mathbf{C} \ge 0$ duới $\mathbf{C} \ge 0$	biết $A(m; m+2)$, $B(4;7)$. \bigcirc $\mathbf{D} 2 < m < 4$. \mathbf{m} tất cả các giá trị thực của \bigcirc $\mathbf{D} 4 \le m < 6$. Tìm tất cả các giá trị của m $\mathbf{D} m \in (-1; +\infty)$. $\mathbf{D} m$ phần tử? \bigcirc \mathbf{D} vô số. $\widehat{\mathbf{D}}$ at tử? \bigcirc \mathbf{D} 3. dạng liệt kê các phần tử. \bigcirc $\mathbf{D} A = (2;4)$.
	A $4 \le m < 7$. CÂU 15. Cho hai tham số m để $A \setminus E$ A $4 \le m \le 6$. CÂU 16. Cho hai thể $A \cap B \ne \emptyset$. A $m \in (-8; 6)$. CÂU 17. Tập hợp A 0 . CÂU 18. Tập hợp A 1 . CÂU 19. Hãy viết A $A = \{2; 4\}$. CÂU 20. Trong cá m " $x \in [-4; 1) \ne 1$	kiện của tham số m để \textbf{B} $2 < m < 7$. tập hợp $A = (m-1;5)$ $B = \emptyset$. \textbf{B} $m = 4$. tập hợp $A = [-5;8)$ và \textbf{B} $m \in [-7;+\infty)$. $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - 6x + \mathbf{B} \}$ \mathbf{B} $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ \mathbf{B} $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$. tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$. $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$. $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$.	$A \cap B$ là một khoảng, $\mathbf{C} \ge m < 7$. và $B = (3; +\infty)$. The $\mathbf{C} \ge m \ge 4$. $\mathbf{C} \ge m \ge 4$. $\mathbf{C} \ge m \le 4$. $\mathbf{C} \ge m \le (-8; +\infty)$.	biết $A(m; m+2)$, $B(4;7)$. \bigcirc \mathbf{D} $2 < m < 4$. \mathbf{m} tất cả các giá trị thực của \bigcirc \mathbf{D} $4 \le m < 6$. Tìm tất cả các giá trị của m \bigcirc \mathbf{D} $m \in (-1; +\infty)$. \bigcirc \mathbf{D} \mathbf{m} \mathbf{D} \mathbf{v} \mathbf{o} \mathbf{s} \mathbf{o} . $\widehat{\mathbf{D}}$ \mathbf{n} \mathbf{b} \mathbf{o}
	A $4 \le m < 7$. CÂU 15. Cho hai tham số m để $A \setminus B$ A $4 \le m \le 6$. CÂU 16. Cho hai để $A \cap B \ne \emptyset$. A $m \in (-8; 6)$. CÂU 17. Tập hợp A 0 . CÂU 18. Tập hợp A 1 . CÂU 19. Hãy viết A $A = \{2; 4\}$. CÂU 20. Trong cá m	kiện của tham số m để \textbf{B} $2 < m < 7$. tập hợp $A = (m-1;5)$ $B = \emptyset$. \textbf{B} $m = 4$. tập hợp $A = [-5;8)$ và \mathbf{B} $m \in [-7;+\infty)$. $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - 6x + \mathbf{B} \}$ \mathbf{B} $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ \mathbf{B} $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$. tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ \mathbf{C} mệnh đề sau, mệnh co \mathbf{C} C	$A \cap B$ là một khoảng, $\mathbf{C} \ge m < 7$. và $B = (3; +\infty)$. The $\mathbf{C} \ge m \ge 4$. A $B = [-m; m+2]$. The $\mathbf{C} \ge m \in (-8; +\infty)$. The $\mathbf{C} \ge m \in (-8; +\infty)$ so bao nhiều $\mathbf{C} \ge m \in (-8; +\infty)$ so bao nhiều phong $\mathbf{C} \ge m \in (-8; +\infty)$ có bao nhiều phong $\mathbf{C} \ge m \in (-4; -2; 2)$. The nào đúng? $\mathbf{C} \ge m \in (-4; -2; 2)$. The nào đúng? $\mathbf{C} \ge m \in (-4; -2; 2)$. The nao đúng? $\mathbf{C} \ge m \in (-4; -2; 2)$.	biết $A(m; m+2)$, $B(4;7)$. \bigcirc $\mathbf{D} 2 < m < 4$. \mathbf{m} tất cả các giá trị thực của \bigcirc $\mathbf{D} 4 \le m < 6$. Tìm tất cả các giá trị của m $\mathbf{D} m \in (-1; +\infty)$. $\mathbf{D} m \in (-1; +\infty)$. $\mathbf{D} n \in (-1; +\infty)$.
	A $4 \le m < 7$. CÂU 15. Cho hai tham số m để $A \setminus B$ A $4 \le m \le 6$. CÂU 16. Cho hai để $A \cap B \ne \emptyset$. A $m \in (-8; 6)$. CÂU 17. Tập hợp A 0 . CÂU 18. Tập hợp A 1 . CÂU 19. Hãy viết A $A = \{2; 4\}$. CÂU 20. Trong cá m	kiện của tham số m để \textbf{B} $2 < m < 7$. tập hợp $A = (m-1;5)$ $B = \emptyset$. \textbf{B} $m = 4$. tập hợp $A = [-5;8)$ và \textbf{B} $m \in [-7;+\infty)$. $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - 6x + \mathbf{B} \}$ \mathbf{B} $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ \mathbf{B} $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$. tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$. $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$. $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$ $\mathbf{A} = \{x \in \mathbb{R} x^2 - x = \mathbf{B} \}$.	$A \cap B$ là một khoảng, $\mathbf{C} \ge m < 7$. và $B = (3; +\infty)$. The $\mathbf{C} \ge m \ge 4$. A $B = [-m; m+2]$. The $\mathbf{C} \ge m \in (-8; +\infty)$. The $\mathbf{C} \ge m \in (-8; +\infty)$ so bao nhiều $\mathbf{C} \ge m \in (-8; +\infty)$ so bao nhiều phong $\mathbf{C} \ge m \in (-8; +\infty)$ có bao nhiều phong $\mathbf{C} \ge m \in (-4; -2; 2)$. The nào đúng? $\mathbf{C} \ge m \in (-4; -2; 2)$. The nào đúng? $\mathbf{C} \ge m \in (-4; -2; 2)$. The nao đúng? $\mathbf{C} \ge m \in (-4; -2; 2)$.	biết $A(m; m+2)$, $B(4;7)$. \bigcirc $\mathbf{D} 2 < m < 4$. \mathbf{m} tất cả các giá trị thực của \bigcirc $\mathbf{D} 4 \le m < 6$. Tìm tất cả các giá trị của m $\mathbf{D} m \in (-1; +\infty)$. $\mathbf{D} m \in (-1; +\infty)$. $\mathbf{D} n \in (-1; +\infty)$.

MỆNH ĐÊ - TẬP HỌ	OP			♥ VNPmath - 0962940819 ♥
các phần tử của nó là			ra tính chất đặc trưng cho	QUICK NOTE
	,	$\mathbf{B} A = \{ n \in \mathbb{N} n \\ \mathbf{D} A = \{ n \in \mathbb{N} 0 \} $		
CÂU 23. Cho hai tập \bigcirc		\bigcirc {2, 8, 9, 12}.	1}. Tìm tập hợp $X \cap Y$.	
(C) {4,7}. (CÂU 24. Cho hai tập (A) {1,3}.	$\label{eq:X} \begin{split} & \text{hop } X = \{2,4,6,9\} \\ & \\ & \textbf{B} \} \{6,9\}. \end{split}$			
CÂU 25. Cho hai tập (0}.	$ hop X = \{0, 1, 2, 3, 4\} $			
CÂU 26. Cho hai tập		$y \approx B = \{0, 2, 4\}.$ Tì		
CÂU 27. Cho $A = (-\infty; -2) \cup [3; +\infty]$		$ (-\infty; -2] \cup (3; $		
(C) [3; 4). CÂU 28. Cho hai tập (A) $(-\sqrt{2}; 4]$.	$\text{hop } A = (-3; 4] \text{ và } B$ $(\mathbf{B})(-3; +\infty).$			
CÂU 29. Cho hai tập hợp $A \cap B$.	$\text{hop } A = \big\{ x \in \mathbb{R} \big x \big\}$	$+2 \ge 0$ và $B = \{x$	$c \in \mathbb{R} 5 - x \ge 0 $. Tìm tập	
•	B [-2; 6].		$(\mathbf{D})(-2;+\infty).$	
(A) [0; 4].		` ~	ìm tập hợp $(M \cap N) \cap P$. \bigcirc \varnothing .	
CÂU 31. Lớp $10A$ có Văn, Sử và 2 học sinh (A) 20.			r, 5 học sinh giỏi cả 2 môn nhiều học sinh? (D) 28.	
động 30 cán bộ đo huy	ết áp, 25 cán bộ tiêm	vắc-xin. Trong đó c	Covid-19, Sở y tế đã huy ó 12 cán bộ làm được cả 2 ất cả bao nhiêu cán bộ cho	
công việc tiêm vắc-xin (A) 42.			D 43.	

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Bài 2. TẬP HỢP VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

A. LÝ THUYẾT

1. Tập hợp

Có thể mô tả một tập hợp bằng một trong hai cách sau:

Cách 1. Liệt kê các phần tử của tập hợp;

Cách 2. Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

 $a \in S$: phần tử a thuộc tập hợp S. $a \notin S$: phần tử a không thuộc tập hợp S.



Chú ý:

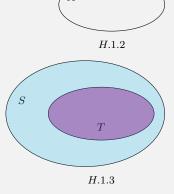
- $S\hat{o}$ phần tử của tập hợp S được kí hiệu là n(S).
- Tâp hợp không chứa phần tử nào được gọi là tâp rỗng, kí hiệu là Ø.

2. Tập hợp con

 $T \subset S \Leftrightarrow \forall x, (x \in T \Rightarrow x \in S).$



- Quy ước tập rỗng là tập con của mọi tập hợp.
- \bullet Người ta thường minh hoạ một tập hợp bằng một hình phẳng được bao quanh bởi một đường kín, gọi là biểu đồ Ven (H.1.2).
- \bullet Minh hoạ T là một tập con của Snhư Hình 1.3.



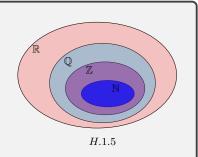
3. Hai tập hợp bằng nhau

$$S = T \Leftrightarrow \begin{cases} S \subset T \\ T \subset S \end{cases} \Leftrightarrow \forall x, \ (x \in S \Leftrightarrow x \in T)$$

4. Mối quan hệ giữa các tập hợp số

- Tập hợp các số tự nhiên $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \ldots\}.$
- Tập hợp các số nguyên $\mathbb Z$ gồm các số tự nhiên và các số nguyên âm: $\mathbb Z = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; \dots\}$. Tập hợp các số hữu tỉ $\mathbb Q$ gồm các số viết được dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$, với $a,b \in \mathbb Z, b \neq 0$. Số hữu tỉ còn được biểu diễn dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn.
- ullet Tập hợp các số thực $\mathbb R$ gồm các số hữu tỉ và các số vô tỉ. Số vô tỉ là các số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

Mối quan hệ giữa các tập hợp số: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.



5. Các tập con thường dùng của $\mathbb R$

Một số tập con thường dùng của tập số thực \mathbb{R} .

• Khoảng

$$(a;b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$$

$$(a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$$

$$(-\infty; b) = \{ x \in \mathbb{R} \mid x < b \}$$

 $(-\infty; +\infty)$



$$[a;b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \le x \le b\}$$

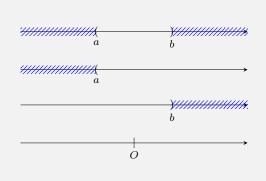
• Nửa khoảng

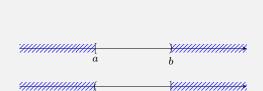
$$[a;b) = \{x \in \mathbb{R} \mid a \le x < b\}$$

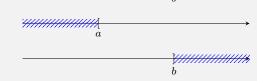
$$(a; b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x \le b\}$$

$$[a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \ge a\}$$

$$(-\infty; b] = \{ x \in \mathbb{R} \mid x \le b \}$$



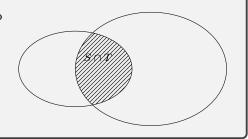




6. Giao của hai tập hợp

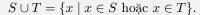
Tập hợp gồm các phần tử thuộc cả hai tập hợp S và T gọi là giao của hai tập hợp S và T, kí hiệu là $S\cap T$.

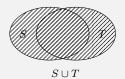
 $S \cap T = \{x \mid x \in S \text{ và } x \in T\}.$



7. Hợp của hai tập hợp

Tập hợp gồm các phần tử thuộc tập hợp S hoặc thuộc tập hợp T gọi là hợp của hai tập hợp S và T. Kí hiệu là $S \cup T$.



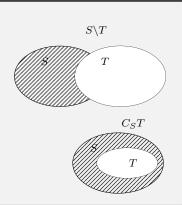


8. Hiệu của hai tập hợp

 \bullet Hiệu của hai tập hợp S và T là tập hợp gồm các phần tử thuộc S nhưng không thuộc T, kí hiệu là $S\backslash T.$

$$S \setminus T = \{ x \mid x \in S \text{ và } x \notin T \}$$

• Nếu $T \subset S$ thì $S \setminus T$ được gọi là phần bù của T trong S, kí hiệu là $C_s T$.



B. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Dạng 1. Xác định tập hợp

Được mô tả theo 2 cách:

- a) Liệt kê tất cả các phần tử của tập hợp.
- b) Nêu tính chất đặc trưng.

1. Ví dụ minh hoạ

VÍ DỤ 1. Cho $D = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là số nguyên tố, } 5 < n < 20\}.$

- a) Dùng kí hiệu \in , \notin để viết câu trả lời cho câu hỏi sau: Trong các số 5; 12; 17; 18, số nào thuộc tập D, số nào không thuộc tập D?
- b) Viết tập hợp D bằng cách liệt kê các phần tử. Tập hợp D có bao nhiêu phần tử?

₽ Lời giải.

- a) $5 \notin D$; $12 \notin D$; $17 \in D$; $18 \notin D$.
- b) $D = \{7; 11; 13; 17; 19\}$. Tập hợp D có 5 phần tử.

VÍ DU 2. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử.

a)
$$A = \{x \in \mathbb{R} | (2x - x^2)(3x - 2) = 0\}.$$

b)
$$B = \{x \in \mathbb{Z} | 2x^3 - 3x^2 - 5x = 0\}.$$

c)
$$C = \{ x \in \mathbb{Z} | 2x^2 - 75x - 77 = 0 \}.$$

d)
$$D = \{x \in \mathbb{R} | (x^2 - x - 2)(x^2 - 9) = 0\}.$$

🗩 Lời giải.

a) Ta giải phương trình

$$(2x - x^{2})(2x^{2} - 3x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} 2x - x^{2} = 0 \\ 2x^{2} - 3x - 2 = 0 \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 0 \lor x = 2 \\ x = -\frac{1}{2} \lor x = 2 \end{bmatrix}.$$

Do $x \in \mathbb{R}$ nên $A = \left\{-\frac{1}{2}; 0; 2\right\}$.

b) Ta giải phương trình
$$2x^3-3x^2-5x=0 \Leftrightarrow x\left(2x^2-3x-5\right)=0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x=0\\ x=-1\\ x=\frac{5}{3} \end{bmatrix}$$
.

Do $x \in \mathbb{Z}$ nên $B = \{0; -1\}.$

c) Ta giải phương trình
$$2x^2-75x-77=0\Leftrightarrow \begin{bmatrix} x=-1\\ x=\frac{77}{2} \end{bmatrix}$$
. Do $x\in\mathbb{Z}$ nên $C=\{-1\}$.

VÍ DU 3. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử.

- a) $A = \{ n \in \mathbb{N}^* | 3 < n^2 < 30 \}.$
- b) $B = \{ n \in \mathbb{Z} | |n| < 3 \}.$
- c) $C = \{ x | x = 3k \text{ v\'oi } k \in \mathbb{Z} \text{ v\'a } -4 < x < 12 \}.$
- d) $D = \{ n^2 + 3 | n \in \mathbb{N} \text{ và } n < 5 \}.$

🗩 Lời giải.

- a) Với $3 < n^2 < 30$ và $n \in \mathbb{N}^*$ nên chọn $n = 2; 3; 4; 5. Vậy <math display="inline">A = \{2; 3; 4; 5\}.$
- b) Vì $x < |3| \Leftrightarrow -3 < x < 3$. Do $x \in \mathbb{Z}$ nên $B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.
- c) Ta có $-4 < x < 12 \Leftrightarrow -4 < 3k < 12 \Leftrightarrow -\frac{4}{3} < k < 4$. Do $k \in \mathbb{Z}$ nên ta chọn $k = \{-10; 1; 2; 3\}$ suy ra $x = 3k = \{-3; 0; 3; 6; 9\}$. Vậy $C = \{-3; 0; 3; 6; 9\}$.
- d) Vì $n \in \mathbb{N}$ và n < 5 nên chọn n = 0, 1, 2; 3; 4. Vậy $A = \{3; 4; 12; 19\}$.

VÍ DU 4. Viết mỗi tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng.

a)
$$A = \left\{ \frac{2}{3}; \frac{3}{8}; \frac{4}{15}; \frac{5}{24}; \frac{6}{35} \right\}.$$

b)
$$B = \{0; 3; 8; 15; 24; 35\}.$$

c)
$$C = \{-4; 1; 6; 11; 16\}.$$

d)
$$D = \{1; -2; 7\}.$$

🗩 Lời giải.

a)
$$A = \left\{ \frac{n}{n^2 - 1} \middle| n \in \mathbb{N}, 2 \le n \le 6 \right\}.$$

b)
$$B = \{ n^2 - 1 | n \in \mathbb{N}, 1 \le n \le 6 \}.$$

c)
$$C = \{ n \in \mathbb{N} | 5n - 4 \}.$$

d)
$$D = \{x \in \mathbb{R} | (x-1)(x+2)(x-7) = 0\}.$$

2. Bài tập tự luận

BÀI 1. Liệt kê các phần tử của các tập hợp sau:

- a) $A = \{ n \in \mathbb{N} \mid n < 5 \}.$
- b) B là tập hợp các số tự nhiên lớn hơn 0 và nhỏ hơn 5.
- c) $C = \{x \in \mathbb{R} \mid (x-1)(x+2) = 0\}.$

🗩 Lời giải.

- a) $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}.$
- b) $B = \{1, 2, 3, 4\}.$
- c) Ta có $(x-1)(x+2) = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x=1\\ x=-2. \end{bmatrix}$ Mà $x \in \mathbb{R}$ nên $C = \{-2; 1\}$.

BÁI 2. Viết các tập hợp sau bằng phương pháp liệt kê:

- a) $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 2x + 1)(x^2 5)\} = 0.$
- b) $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 5 < x^2 < 40\}.$
- c) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 < 9\}.$
- d) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x + 1| = 5\}.$

🗩 Lời giải.

a) Ta có $x \in A \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x^2 - 2x + 1 = 0 \\ x^2 - 5 = 0 \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 1 \in \mathbb{Q} \\ x = \pm \sqrt{5} \notin \mathbb{Q} \end{bmatrix}$ Vây $A = \{1\}$.

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

d) Ta có
$$|2x+1|=5 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x=2\\ x=-3 \end{bmatrix}$$
. Vây $C=\{2;-3\}$.

BÀI 3. Viết các tập hợp sau bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp đó.

- a) $A = \{0; 4; 8; 12; 16; \dots; 52\}.$
- b) $B = \{3; 6; 9; 12; 15; \dots; 51\}.$
- c) $C = \{2; 5; 8; 11; 14; \dots; 62\}.$

🗩 Lời giải.

a)
$$A = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid 0 \le x \le 52 \text{ và } x : 4 \right\}.$$

b)
$$B = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid 3 \le x \le 51 \text{ và } x \stackrel{.}{:} 3 \right\}.$$

c)
$$C = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid 2 \le x \le 62 \text{ và } (x-2) \stackrel{.}{:} 3 \right\}.$$

BÀI 4. Viết các tập hợp sau bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp đó.

- a) $A = \{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17\}.$
- b) $B = \{-2, 4, -8, 16, -32, 64\}.$

Dèi giải.

- a) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \le 17 \text{ và } x \text{ là số nguyên tố} \}.$
- b) $B = \{x = (-2)^n \mid n \in \mathbb{N}, 1 \le n \le 6\}.$

BÀI 5. Tìm một tính chất đặc trưng xác định các phần tử của mỗi tập hợp sau

$$A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$$
$$B = \{0; 7; 14; 21; 28\}$$

🗩 Lời giải.

$$A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \le 9\}$$
$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x : 7 \text{ và } x < 28\}$$

ե Dạng 2. Tập hợp con, xác định tập hợp con

Cho tập hợp A gồm n phần tử.

- a) Khi liệt kê tất cả các tập con của A, ta liệt kê đầy đủ theo thứ tự: \varnothing ; tập 1 phần tử; tập 2 phần tử; tập 3 phần tử;...; A.
- b) Số tập con của A là 2^n .
- c) Số tập con gồm k phần tử của A là C_n^k .

1. Ví dụ minh hoạ

VÍ DU 1. Cho tập hợp $S = \{2; 3; 5\}$. Những tập hợp nào sau đây là tập con của S?

$$S_1 = \{3\}; S_2 = \{0; 2\}; S_3 = \{3; 5\}$$

D Lời giải.

Các tập hợp $S_1 = \{3\}$, $S_3 = \{3, 5\}$ là những tập con của S.

Tập $S_2 = \{0; 2\}$ không là tập con của S.

VÍ DU 2. Cho tâp hợp $A = \{2, 3, 4\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$.

- a) Xác định tất cả tập con có hai phần tử của A.
- b) Xác định tất cả tập con có ít hơn hai phần tử của A.
- c) Tập A có tất cả bao nhiều tập con.
- d) Xác định tất cả các tập X thỏa $A \subset X \subset B$.

Lời giải.

- a) Các tập hợp $S_1 = \{2,3\}$, $S_2 = \{2,4\}$, $S_3 = \{3,4\}$ là những tập con của A. Tập $S_2 = \{0; 2\}$ không là tập con của S.
- b) Các tập hợp \emptyset , $\{2\}$, $\{3\}$, $\{4\}$ là những tập con ít hơn 2 phần tử của A.
- c) Tập A có tất cả 8 tập con.
- d) Tất cả các tập X thỏa $A \subset X \subset B$ là $\{2; 3; 4\}, \{2; 3; 4, 5\}, \{2; 3; 4, 5, 6\}.$

2. Bài tấp tư luân

BÀI 1. Tìm tất cả các tập con của tập $A = \{a, 1, 2\}$.

Dòi giải.

Tập A có $2^3 = 8$ tập con.

- \odot 0 phần tử: \varnothing .
- \odot 1 phần tử: $\{a\}, \{1\}, \{2\}.$
- \odot 2 phần tử: $\{a, 1\}, \{a, 2\}, \{1, 2\}.$
- \bigcirc 3 phần tử: $\{a, 1, 2\}$.

BÀI 2. Tìm tất cả các tập con có 2 phần tử của tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

Lời giải.

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

BÀI 3. Xác định tập hợp X biết $\{1,2\} \subset X \subset \{1,2,5\}$.

Lời giải.

Ta có

- Θ Vì $\{1,2\} \subset X$ nên tập hợp X có chứa các phần tử 1,2.
- \odot Vì $X \subset \{1, 2, 5\}$ nên các phần tử của tập hợp X có thể là 1, 2, 5.

Khi đó tập hợp X có thể là $\{1,2\},\{1,2,5\}$.

BÀI 4. Xác định tập hợp X biết $\{a,1\} \subset X \subset \{a,b,1,2\}$. 🗩 Lời giải.

Ta có

- Θ Vì $\{a,1\} \subset X$ nên tập hợp X có chứa 2 phần tử là a,1.
- \odot Vì $X \subset \{a, b, 1, 2\}$ nên các phần tử của tập hợp X có thể là a, b, 1, 2.

Suy ra, tập hợp X có 2 phần tử, 3 phần tử hoặc 4 phần tử.

Khi đó, tập hợp X có thể là $\{a,1\},\{a,1,2\},\{a,b,1\},\{a,b,2\},\{a,b,1,2\}.$

BAI 5. Cho tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Tìm tất cả các tập con có 3 phần tử của tập hợp A sao cho tổng các phần tử này là một số lẻ.

Dèi giải.

Để tổng của ba số nguyên là một số lẻ thì trong ba số chỉ có một số lẻ hoặc cả ba số đều lẻ. Nói cách khác tập con này của A phải có một số lẻ hoặc ba số lẻ.

Chỉ có một tập con gồm ba số lẻ của A là $\{1;3;5\}$. Các tập con gồm ba số của A trong đó có một số lẻ là:

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

BÀI 6. Cho $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là trớc của 2}\}; B = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 1)(x - 2)(x - 4) = 0\}.$ Tìm tất cả các tập hợp X sao cho $A \subset X \subset B$.

🗩 Lời giải.

Liệt kê các phần tử của tập hợp A và B ta được :

 $A = \{1, 2\}; B = \{-1, 1, 2, 4\}.$

Muốn tìm tập X thỏa điều kiện $A \subset X \subset B$ đầu tiên ta lấy X = A, sau đó ghép thêm các phần tử thuộc B mà không thuộc A. Với cách thực hiện như trên, ta có các tập hợp X thỏa mãn yêu cầu bài toán là: $X = A = \{1; 2\}$, rồi ghép thêm vào một phần tử ta được: $\{-1, 1, 2\}, \{4, 1, 2\}$

Ghép thêm vào A hai trong bốn phần tử còn lại của B ta được : $X = B = \{-1, 1, 2, 4\}$

Dạng 3. Các phép toán trên tập hợp

1. Ví du minh hoa

VÍ DU 1. Cho hai tập hợp: $C=\{n\in\mathbb{N}\mid n$ là bội chung của 2 và $3;n<30\};\ D=\{n\in\mathbb{N}\mid n$ là bội của $6;n<30\}$. Chứng minh rằng C = D.

🗭 Lời giải.

Ta có: $C = \{0; 6; 12; 18; 24\}.$

 $D = \{0; 6; 12; 18; 24\}.$

Vậy C = D.

VÌ DU 2. Viết các tập hợp sau dưới dạng các khoảng, đoạn, nửa khoảng trong $\mathbb R$ rồi biểu diễn trên trục số: $C = \{x \in \mathbb R \mid$ $2 \le x \le 7$; $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 2\}$.

Dòi giải.

C = [2; 7]

 $C=(-\infty;2)$

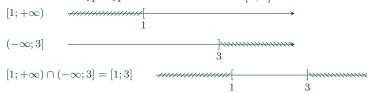


VÍ DU 3.

- a) Cho hai tập hợp $C = \{4; 7; 27\}$ và $D = \{2; 4; 9; 27; 36\}$. Hãy xác định tập hợp $C \cap D$.
- b) Cho hai tập hợp $E = [1; +\infty)$ và $F = (-\infty; 3]$. Hãy xác định tập hợp $E \cap F$.

Lời giải.

- a) Giao của hai tập hợp C và D là $C \cap D = \{4, 27\}$.
- b) Giao của hai tập hợp E và F là $E \cap F = [1; 3]$.



VÍ DU 4. Cho hai tập hợp: $C = \{2, 3, 4, 7\}$; $D = \{-1, 2, 3, 4, 6\}$. Hãy xác định tập hợp $C \cup D$. 🗩 Lời giải.

Hợp của hai tập hợp C và D là $C \cup D = \{-1, 2, 3, 4, 6, 7\}$.

VÍ DU 5. Cho các tập hợp: $D = \{-2, 3, 5, 6\}$; $E = \{x \mid x \text{ là số nguyên tố nhỏ hơn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên dương nhỏ nhỏ hơn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên dương nhỏ nhỏ hơn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên hỏn nhỏ hơn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên hỏn nhỏ hơn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên hỏn nhỏ hơn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên hỏn nhỏ hơn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên hỏn nhỏ hơn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên hỏn nhỏ hơn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên hỏn nhỏ hơn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên hỏn nhỏ hơn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên hỏn nhỏn nhỏn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên hỏn nhỏn nhỏn 10}\}$; $X = \{x \mid x \text{ là số nguyên hỏn nhỏn 10}\}$; $X = \{$ hơn 10}.

- a) Tìm $D\backslash E$ và $E\backslash D$.
- b) E có là tập con của X không? Hãy tìm phần bù của E trong X (nếu có).

Dòi giải.

- a) Ta có: $E = \{2; 3; 5; 7\}.$ Do đó, $D \setminus E = \{-2, 6\}; E \setminus D = \{2, 7\}.$
- b) Ta có: $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Vậy E là tập con của X. Phần bù của E trong X là $X \setminus E = C_X E = \{1, 4, 6, 8, 9\}.$

VÍ DU 6. Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$.

- a) Tìm các tập hợp $A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A$.
- b) Tìm các tập $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$, $(A \setminus B) \cap (B \setminus A)$.

🗩 Lời giải.

- a) Ta có $A \setminus B = \{0; 1\}, B \setminus A = \{5; 6\}, A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}, A \cap B = \{2; 3; 4\}.$
- b) Ta có $(A \setminus B) \cup (B \setminus A) = \{0, 1, 5, 6\}, (A \setminus B) \cap (B \setminus A) = \emptyset.$

2. Bài tấp tư luân

BÀI 1. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{0; 2; 4\}$. Xác định $A \cap B$, $A \cup B$. 🗩 Lời giải.

Ta có $A \cap B = \{2, 4\}$ và $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.

BÀI 2. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 5; 7\}$ và $B = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là ước số của } 12\}$. Tìm $A \cap B$ và $A \cup B$. Dèi giải.

Ta có: $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$. Vậy: $A \cap B = \{1, 2, 3\}$ và $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12\}$.

BÀI 3. Cho hai tập hợp A và B. Tìm $A \cap B$, $A \cup B$ biết

- a) $A = \{x \mid x \text{ là ước nguyên dương của } 12\}$ và $B = \{x \mid x \text{ là ước nguyên dương của } 18\}$.
- b) $A = \{x \mid x \text{ là ước nguyên dương của 27}\}$ và $B = \{x \mid x \text{ là ước nguyên dương của 15}\}$.

Dèi giải.

a)
$$A = \{1; 2; 4; 6; 12\}, B = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\} \Rightarrow \begin{cases} A \cap B = \{1; 2; 6\} \\ A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 6; 9; 12; 18\} \end{cases}$$

b)
$$A = \{1; 3; 9; 27\}, B = \{1; 3; 5; 15\} \Rightarrow \begin{cases} A \cap B = \{1; 3\} \\ A \cup B = \{1; 3; 5; 9; 15; 27\} \end{cases}$$

BÁI 4. Cho A là tập hợp học sinh lớp 12 của trường Buôn Ma Thuột và B là tập hợp học sinh của trường Buôn Ma Thuột dự kiến sẽ lựa chọn thi khối A vào các trường đại học. Hãy mô tả các học sinh thuộc tập hợp sau

a)
$$A \cap B$$
.

b)
$$A \cup B$$
.

Dòi aiải.

- a) $A \cap B$ là tập hợp các học sinh lớp 12 thi khối A của trường Buôn Ma Thuột.
- b) $A \cup B$ là tập hợp các học sinh hoặc lớp 12 hoặc học sinh chon thi khối A của trường Buôn Ma Thuột.

BAI 5. Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} | -4 < x \le 4\}$ và $C = \{x \in \mathbb{Z} | x \le a\}$. Tìm số nguyên a để tập hợp $B \cap C = \emptyset$. Dèi giải.

Ta có $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}, C = \{\dots, a - 1, a\}.$ $D\hat{e} B \cap C = \emptyset \text{ thì } a \leq -4.$

BÁI 6. Xác định tập hợp $A \cap B$ biết

$$A = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là bội của 3}\}, B = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là bội của 7}\}.$$

Lời giải.

Ta có $A \cap B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 3 \text{ và bội của } 7\} = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là bội của } 21\}.$

BAI 7. Cho A là tập hợp các số tự nhiên chẵn không lớn hơn $10, B = \{n \in \mathbb{N} | n \le 6\}$ và $C = \{n \in \mathbb{N} | 4 \le n \le 10\}$. Hãy tìm $A \cap (B \cup C)$.

Lời giải.

Ta có $A = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}, B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ và $C = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ $B \cup C = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$ nên $A \cap (B \cup C) = \{0; 2; 4; 6; 8; 10\}$

BAI 8. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 8\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \le x \le 5\}$. Tìm $A \cap B$; $A \cup B$. 🗩 Lời giải.

Ta có $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}; B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}.$ Vây $A \cap B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ và $A \cup B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. **BÀI 9.** Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | |x-1| < 4\}, B = \{x \in \mathbb{Z} | |x-1| > 2\}.$ Tìm $A \cap B$.

🗩 Lời giải.

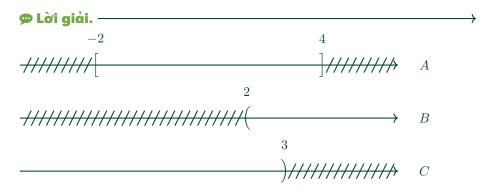
Ta có $|x-1| < 4 \Leftrightarrow -4 < x-1 < 4 \Leftrightarrow -3 < x < 5, A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}.$ Lại có $|x-1| > 2 \Leftrightarrow x < -1 \lor x > 3, B = \{\ldots; -3; -2; 4; 5; 6; \ldots\}$ nên $A \cap B = \{-2; 4\}.$

BÀI 10. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2m-1 < x < 2m+3\}, B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 2\}$. Tìm m để $A \cap B = \emptyset$. $\textcircled{\text{$\square$}}$ Lời giải.

Ta có $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x < 2\} = \{-1; 0; 1\} \text{ và } A = \{2m, \dots, 2m + 2\}.$ $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{bmatrix} 2m + 2 \le -2 \\ 2m \ge 2 \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m \le -2 \\ m \ge 1 \end{bmatrix}$

BÀI 11. Cho $A = [-2; 4], B = (2; +\infty), C = (-\infty; 3)$. Xác định các tập hợp sau đây và biểu diễn chúng trên trục số.

- a) $A \cap B, B \cap C$.
- b) $\mathbb{R} \cap A, \mathbb{R} \cap B$.



- a) $A \cap B = (2; 4], B \cap C = (2; 3).$
- b) $\mathbb{R} \cap A = [-2; 4], \mathbb{R} \cap B = (2; +\infty).$

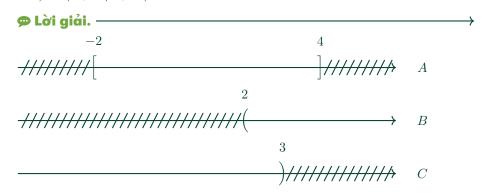
BÀI 12. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|x\leq 2\},\,B=\{x\in\mathbb{R}|-2< x\}.$ Tìm $A\setminus B,B\setminus A.$



 $\Rightarrow A \setminus B = (-\infty; -2], B \setminus A = (2; +\infty).$

BÀI 13. Cho $A = [-2; 4], B = (2; +\infty), C = (-\infty; 3)$. Xác định các tập hợp sau đây và biểu diễn chúng trên trục số.

- a) $A \setminus B, B \setminus A$.
- b) $\mathbb{R} \setminus A, \mathbb{R} \setminus B, \mathbb{R} \setminus C$.



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

🖶 Dạng 4. Ứng dụng thực tế các phép toán tập hợp

1. Ví du minh hoa

VÍ DU 1. Cho A là tập hợp các học sinh giỏi Toán của trường THPT X và B là tập hợp học sinh giỏi Văn của trường này. Hãy mô tả các học sinh thuộc tập hợp sau

a) $A \cup B$.

b) $A \cap B$.

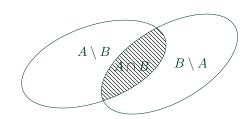
c) $A \setminus B$.

d) $B \setminus A$.

e) $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$.

Dèi giải.

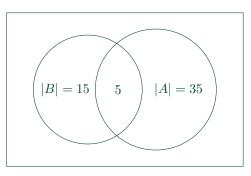
- a) $A \cup B$ là tập hợp các học sinh giỏi Toán hoặc giỏi Văn của trường.
- b) $A \cap B$ là tập hợp các học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn của trường.
- c) $A \setminus B$ là tập hợp các học sinh chỉ giỏi Toán, không giỏi Văn.
- d) $B \setminus A$ là tập hợp các học sinh chỉ giỏi Văn, không giỏi Toán.
- e) $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$ là tập hợp các học sinh chỉ giỏi Toán hoặc giỏi Văn của trường.



VÍ DU 2. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10C1 có 45 học sinh trong đó có 17 bạn đạt học sinh giỏi Văn, 25 bạn đat học sinh giỏi Toán và 13 ban học sinh không đat học sinh giỏi. Tìm số học sinh giỏi cả Văn và Toán của lớp 10C1. 🗩 Lời giải.

- ❷ Gọi A, B theo thứ tự là tập hợp các học sinh giỏi Văn và giỏi Toán của lớp. Theo đề ta có |A| = 17, |B| = 25, $|A \cup B| = 45 - 13 = 32$.

$$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 25 + 17 - 32 = 10.$$



VÍ DU 3. Một lớp học có 50 học sinh trong đó có 30 em biết chơi bóng chuyền, 25 em biết chơi bóng đá, 10 em biết chơi cả bóng đá và bóng chuyền. Hỏi có bao nhiều em không biết chơi môn nào trong hai môn ở trên?

Dèi giải.

Gọi tập A là tập hợp các học sinh biết chơi bóng chuyền.

Tập B là tập hợp các học sinh biết chơi bóng đá.

Khi đó số học sinh biết chơi ít nhất một trong hai môn bóng chuyền hoặc bóng đá là

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B| = 30 + 25 - 10 = 45.$$

Vậy số học sinh không biết chơi môn nào là 50 - 45 = 5.

VI DU 4. Trong số 45 cán bộ được triệu tập để chuẩn bị công tác cho một cuộc hội nghị quốc tế có 25 cán bộ phiên dịch tiếng Anh, 15 cán bộ phiên dịch tiếng Pháp, trong đó có 10 cán bộ vừa phiên dịch được tiếng Anh, vừa phiên dịch được tiếng Pháp. Hỏi

- a) Nhóm có bao nhiêu cán bộ được cấp thẻ đỏ, biết rằng muốn được cấp thẻ đỏ cán bộ đó phải phiên dịch được tiếng Anh hoặc phiên dịch được tiếng Pháp.
- b) Nhóm có bao nhiều cán bô không phiên dịch được tiếng Anh và không phiên dịch được tiếng Pháp.

Lời giải.

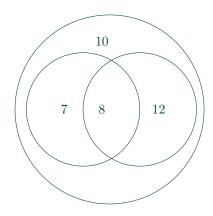
Gọi A, B theo thứ tự là tập hợp các cán bộ phiên dịch tiếng Anh và tập hợp các các bộ phiên dịch tiếng Pháp. Theo đề ta $cole |A| = 25, |B| = 15, |A \cap B| = 10.$

- a) Tập hợp các cán bộ được cấp thẻ đỏ là $A \cup B$. Vậy số cán bộ được cấp thẻ đỏ là $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B| = 25 + 15 - 10 = 30$.
- b) Tập hợp các cán bộ của nhóm không phiên dịch được tiếng Anh và tiếng Pháp chính là số cán bộ không được cấp thẻ đỏ.

Vậy số cán bộ đó là 45 - 30 = 15.

VÍ DỤ 5. Lớp 10A có 15 bạn thích môn Văn, 20 bạn thích môn Toán. Trong số các bạn thích văn hoặc toán có 8 bạn thích cả 2 môn. Trong lớp vẫn còn 10 bạn không thích môn nào trong 2 môn Văn và Toán. Hỏi lớp 10A có bao nhiều học sinh? \bigcirc Lời giải.

Ta sử dụng sơ đồ Ven.



- ❷ Hình tròn lớn ngoài cùng thể hiện số học sinh cả lớp. Như vậy, ta có:
- \odot Số bạn chỉ thích Văn là 15 8 = 7(bạn).
- \odot Số bạn chỉ thích Toán là 20 8 = 12(bạn).
- \odot Số học sinh cả lớp là tổng các phần không giao nhau: 7+8+12+10=37.

VÍ DỤ 6. Một lớp có 40 học sinh, mỗi học sinh đều đăng ký chơi ít nhất 1 trong 2 môn thể thao là bóng đá hoặc cầu lông. Có 30 học sinh có đăng ký môn bóng đá, 25 học sinh có đăng ký môn cầu lông. Hỏi có bao nhiêu em đăng ký cả 2 môn. P Lời giải.

Gọi A là tập hợp các học sinh đăng kí chơi bóng đá, B là tập học sinh đăng kí chơi cầu lông thì $A \cap B$ là tập hợp các học sinh đăng kí chơi cả hai môn.

Vậy số học sinh đăng kí chơi cả hai môn là $|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 30 + 25 - 40 = 15$.

VÌ DỤ 7. Ở xứ sở của thần Thoại ngoài các vị thần thì còn có các sinh vật gồm 27 con người, 311 con yêu quái một mắt, 205 con yêu quái tóc rắn và yêu quái vừa một mắt vừa tóc rắn. Tìm số yêu quái vừa một mắt vừa tóc rắn biết có tổng số sinh vật là 500 con.

🗩 Lời giải.

- \odot Số sinh vật không phải con người là 500 27 = 473 (con).
- \odot Gọi A, B lần lượt là tập hợp yêu quái một mắt và yêu quái tóc rắn. Khi đó $|A|=311, |B|=205, |A\cup B|=473.$
- \odot Vây số yêu quái vừa một mắt vừa tóc rắn là $|A \cap B| = 311 + 205 473 = 43$.

VÌ DỤ 8. Mỗi học sinh của lớp 10A đều chơi bóng đá hoặc bóng chuyền. Biết rằng có 25 bạn chơi bóng đá, 20 bạn chơi bóng chuyền và 10 bạn chơi cả 2 môn thể thao. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh.

D Lời giải.

Gọi A là tập hợp các học sinh chơi bóng đá, B là tập các học sinh chơi bóng chuyền. Do đó $A \cap B$ là tập các học sinh chơi cả hai môn.

Theo đề |A| = 25, |B| = 20, $|A \cap B| = 10$.

Vậy số học sinh cả lớp là $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B| = 25 + 20 - 10 = 35$.

VÍ DỤ 9. Lớp 10A có 45 học sinh, có 15 học sinh giỏi và 20 học sinh xếp hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 bạn vừa học giỏi vừa xếp hạnh kiểm tốt. Các học sinh được học sinh giỏi hoặc hạnh kiểm tốt đều được khen thưởng. Số học sinh được khen thưởng của lớp 10A là là bao nhiêu?

Dèi giải.

Gọi A là tập hợp các học sinh giỏi, B là tập hợp các học sinh xếp hạnh kiểm tốt.

Khi đó số học sinh được khen thưởng là $|A \cup B|$.

Vậy số học sinh được khen thưởng là $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B| = 15 + 20 - 10 = 25$.

VÍ DỤ 10. Kết quả thi học kì một của một trường THPT có 48 thí sinh giỏi môn Toán, 37 thí sinh giỏi môn Vật Lí,42 thí sinh giỏi môn Văn. Biết rằng có 75 thí sinh giỏi môn Toán hoặc môn Vật lí, 76 thí sinh giỏi môn Toán hoặc môn Văn, 66 thí sinh giỏi môn Vật lí hoặc môn Văn và có 4 thí sinh giỏi cả ba môn. Hỏi

- a) có bao nhiều học sinh chỉ giỏi 1 môn.
- b) có bao nhiệu học sinh chỉ giỏi 2 môn.
- c) có bao nhiều học sinh giỏi ít nhất 1 môn.

🗩 Lời giải.

Gọi $A,\,B,\,C$ theo thứ tự là tập hợp các học sinh giỏi Toán, giỏi Lí và giỏi Văn. Theo đề ta có

❷ Số học sinh giỏi Toán và Lí là

$$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 48 + 37 - 75 = 10.$$

Số học sinh giỏi Toán và Văn là

$$|A \cap C| = |A| + |C| - |A \cup C| = 48 + 42 - 76 = 14.$$

Số học sinh giỏi Lí và Văn là

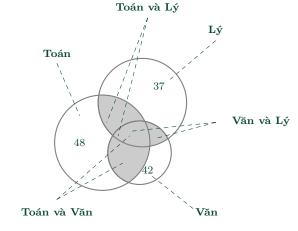
$$|B \cap C| = |B| + |C| - |B \cup C| = 42 + 37 - 66 = 13.$$

- \odot Số học sinh chỉ giỏi môn Toán 48 10 14 4 = 20.
- \odot Số học sinh chỉ giỏi môn Lí 37 10 13 4 = 10.
- \odot Số học sinh chỉ giỏi môn Văn 42 13 14 4 = 11.





c) Số học sinh giỏi ít nhất một môn là $(20+10+11)+(10+13+14-4\cdot 3)+4=70$.



VÍ DỤ 11. Một nhóm học sinh giỏi các bộ môn: Anh, Toán, Văn. Có 18 em giỏi Văn, 10 em giỏi Anh, 12 em giỏi Toán, 3 em giỏi Văn và Toán, 4 em giỏi Toán và Anh, 5 em giỏi Văn và Anh, 2 em giỏi cả ba môn. Hỏi nhóm đó có bao nhiều em?

🗩 Lời giải.

Gọi A là tập hợp những học sinh giỏi Anh, T là tập hợp những học sinh giỏi toán, V là tập hợp những học sinh giỏi Văn. Ta có

- n(V) = 18, n(A) = 10, n(T) = 12, $n(V \cap T) = 3$, $n(T \cap A) = 4$, $n(V \cap A) = 5$, $n(A \cap B \cap C) = 2$.
- $n(V \cup A \cup T) = n(V) + n(A) + n(T) [n(V \cap A) + n(A \cap T) + n(T \cap V)] + n(V \cap A \cap T) = 18 + 10 + 12 [3 + 4 + 5] + 2 = 30$. Vây nhóm đó có 30 em.

VÍ DỤ 12. Trong số 42 học sinh của lớp 10A có 13 bạn được xếp loại học lực giỏi, 22 bạn được xếp loại hạnh kiểm tốt, trong đó 7 bạn vừa học lực giỏi, vừa có hạnh kiểm tốt. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn được khen thưởng? Biết rằng muốn được khen thưởng thì bạn đó phải có học lực giỏi hoặc có hạnh kiểm tốt.

D Lời giải.

Gọi tập hợp các học sinh học lực giỏi là G, tập hợp các bạn học sinh hạnh kiểm tốt là T. Khi đó tập hợp các bạn học sinh vừa có học lực giỏi là, vừa có hạnh kiểm tốt là $G \cap T$, tập hợp các bạn học sinh đạt học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt là $G \cup T$. Ta có

$$\begin{aligned} |G| &= 13, \ |T| = 22, \ |G \cap T| = 7. \\ |G \cup T| &= |G| + |T| - |G \cap T| = 13 + 22 - 7 = 28. \end{aligned}$$

VÍ DỤ 13. Một nhóm học sinh giỏi các bộ môn: Anh, Toán, Văn. Có 18 em giỏi Văn, 10 em giỏi Anh, 12 em giỏi Toán, 3 em giỏi Văn và Toán, 4 em giỏi Toán và Anh, 5 em giỏi Văn và Anh, 2 em giỏi cả ba môn. Hỏi nhóm đó có bao nhiêu em?

D Lời giải.

Ký hiệu A là tập hợp những học sinh giỏi Anh,

T là tập hợp những học sinh giỏi Toán,

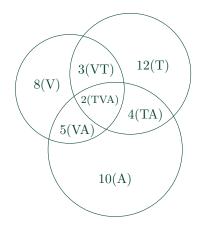
V là tập hợp những học sinh giỏi Văn.

- |V| = 18, |A| = 10, |T| = 12,
- $|T \cap V| = 3$, $|T \cap A| = 4$, $|V \cap A| = 5$, $|A \cap B \cap C| = 2$.

Số học sinh của nhóm là

$$|V \cup A \cup T| = |V| + |A| + |T| - |V \cap A| - |T \cap A| - |T \cap V| + |A \cap B \cap C|$$
$$= 18 + 10 + 12 - (3 + 4 + 5) + 2 = 30.$$

Vậy nhóm đó có 30 em.



VÍ DU 14. Có 45 học sinh giỏi, mỗi em giỏi ít nhất một môn. Có 22 em giỏi Văn, 25 em giỏi Toán, 20 em giỏi Anh. Có 8 em giỏi đúng hai môn Văn, Toán; Có 7 em giỏi đúng hai môn Toán, Anh; Có 6 em giỏi đúng hai môn Anh, Văn. Hỏi có bao nhiệu em giỏi cả ba môn Văn, Toán, Anh?

Dòi giải.

Ta có

$$\begin{array}{l} n\left(V\right) = 22, \ n\left(T\right) = 25, \ n\left(A\right) = 20, \ n\left(V \cap T\right) = 8, \ n\left(T \cap A\right) = 7, \ n\left(V \cap A\right) = 6, \ n\left(A \cup B \cup C\right) = 45. \\ n\left(V \cup A \cup T\right) = n\left(V\right) + n\left(A\right) + n\left(T\right) - n\left(V \cap A\right) - n\left(A \cap T\right) - n\left(T \cap V\right) + n\left(V \cap A \cap T\right) \\ \Leftrightarrow 45 = 22 + 20 + 25 - 6 - 7 - 8 + n\left(V \cap A \cap T\right). \\ \Rightarrow n\left(V \cap A \cap T\right) = 19. \end{array}$$

VÍ DU 15. Để thành lập đội tuyển học sinh giỏi khối 10, nhà trường tổ chức thi chọn các môn Toán, Văn, Anh trên tổng số 111 học sinh. Kết quả có: 70 học sinh giỏi Toán, 65 học sinh giỏi Văn, 62 học sinh giỏi Anh. Trong đó có 49 học sinh giỏi cả hai môn Văn và Toán, 32 học sinh giỏi cả hai môn Toán và Anh, 34 học sinh giỏi cả hai môn Văn và Anh. Xác định số học sinh giỏi cả ba môn Văn, Toán, Anh. Biết rằng có 6 học sinh không đạt yêu cầu cả ba môn.

Dòi giải.

Có 111 - 6 = 105 học sinh thi đạt ít nhất 1 môn.

Goi A là số học sinh giỏi môn Toán và Tiếng Anh nhưng không giỏi Văn.

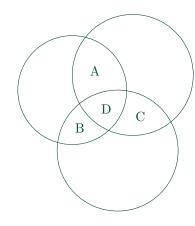
Gọi B là số học sinh giỏi môn Toán và Văn nhưng không giỏi Tiếng Anh.

Gọi C là số học sinh giỏi môn Văn và Tiếng Anh nhưng không giỏi Toán.

Goi D là số học sinh giỏi cả ba môn. Ta có hệ:

$$\begin{cases} B+D=49\\ A+D=32\\ C+D=34\\ 70+65+62-(A+B+C+2D)=105\\ \Rightarrow 92=32-D+49-D+34-D+2D\\ \Rightarrow D=23. \end{cases}$$

Vậy có 23 học sinh giỏi cả ba môn.



2. Bài tấp tư luân

BÀI 1. Mỗi học sinh của lớp 10A đều chơi bóng đá hoặc bóng chuyền. Biết rằng có 25 bạn chơi bóng đá, 20 bạn chơi bóng chuyền và 10 bạn chơi cả 2 môn thể thao. Hỏi lớp 10A có bao nhiều học sinh.

Dòi giải.

Ngoài sơ đồ Ven ta có thể dùng công thức số phần tử. Goi A là tâp hợp các học sinh chơi bóng đá, B là tâp các học sinh chơi bóng chuyền. Do đó $A \cap B$ là tập các học sinh chơi cả hai môn. Ta có

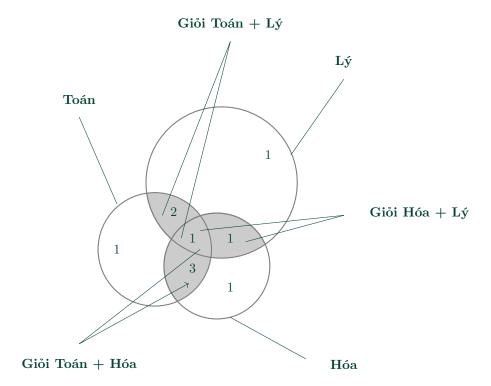
$$|A| = 25, |B| = 20, |A \cap B| = 10.$$

Số học sinh cả lớp là số phần tử của tập $A \cup B$. Theo công thức ta có $|A \cup B| = 25 + 20 - 10 = 35$ (học sinh).

BAI 2. Lớp $10B_1$ 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 3 môn Toán, Lý, Hóa. Tính số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp $10B_1$.

D Lời giải.

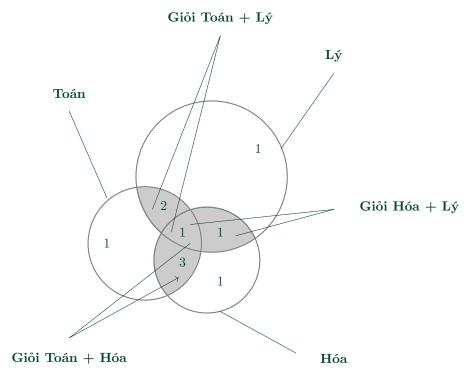
Ta dùng biểu đồ Ven để giải:



Nhìn vào biểu đồ, số học sinh giỏi ít nhất 1 trong 3 môn là: 1+2+1+3+1+1+1=10

BÀI 3. Lớp $10A_1$ 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 3 môn Toán, Lý, Hóa. Tính số học sinh giỏi đúng hai môn học của lớp $10A_1$.

🗩 Lời giải.



Dựa vào biểu đồ ven trên, ta có số học sinh giỏi đúng hai môn học là 2+1+3=6

C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

CÂU 1. Cho hai tập hợp $X=\{1;3;5;8\},\,Y=\{3;5;7;9\}.$ Tập hợp $X\cup Y$ bằng tập hợp nào sau đây?

(A) $\{1; 3; 5\}.$

B\{3;5\}.

 $(\mathbf{C})\{1;7;9\}.$

 (\mathbf{D}) {1; 3; 5; 7; 8; 9}.

🗩 Lời giải.

Ta có $X \cup Y = \{1, 3, 5, 7, 8, 9\}.$

Chọn đáp án (D).....

VNPmath - 0962940819
CÂU 2. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{0; 2; 4; 6; 8\}$. Tìm $A \setminus B$.
A $A \setminus B = \{2; 4\}.$ B $A \setminus B = \{1; 3; 5\}.$ C $A \setminus B = \{0; 1; 3; 5\}.$
D Lời giải.
Ta có $A \setminus B = \{1, 3, 5\}.$
Chọn đáp án B
CÂU 3. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(x - 1) = 0\}, B = \{n \in \mathbb{N} \mid 0 < n^2\}$

 $(\mathbf{D})A \setminus B = \{0; 6; 8\}.$

< 10. Chọn mệnh đề đúng?

 $(\mathbf{C})A \cap B = \{0; 1; 2; 3\}.$ **B** $A \cap B = \{2\}.$ $(A) A \cap B = \{1; 2\}.$ $(\mathbf{D})A \cap B = \{0, 3\}.$

🗩 Lời giải.

 $\mathrm{Ta}\ \mathrm{c}\acute{\mathrm{o}}$

⊘
$$(2x - x^2)(x - 1) = 0$$
 \Leftrightarrow
$$\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \Rightarrow A = \{0, 1, 2\}. \\ x = 2 \end{cases}$$

 Θ $B = \{1, 2, 3\}.$

Suy ra $A \cap B = \{1, 2\}.$

Chọn đáp án (A).....

CÂU 4. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (4 - x^2)(x^2 - 5x + 4) = 0\}; B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \text{ là ước của } 4\}.$ Tập hợp $A \cap B$ là $(\mathbf{C})\{2,4\}.$ $(\mathbf{D})\{-4,-2,-1,1,2,4\}.$ $(\mathbf{A})\{-2,1,2,4\}.$ D Lời giải.

Ta có
$$(4-x^2)(x^2-5x+4) = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} 4-x^2=0 \\ x^2-5x+4=0 \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x=2 \\ x=-2 \\ x=1 \\ x=4. \end{bmatrix}$$

Vì $x \in \mathbb{N}$ nên $x \in \{1, 2, 4\}$.

Do đó $A = \{1, 2, 4\}$ (1).

Ta có các ước của 4 là $\pm 1, \pm 2, \pm 4$.

Do đó $B = \{-4, -2, -1, 1, 2, 4\}$ (2).

Từ (1), (2) ta có $A \cap B = \{1, 2, 4\}.$

Chọn đáp án (B)...

CÂU 5. Cho hai tập hợp A = (-5, 7) và $B = (1, +\infty)$. Tìm $A \setminus B$.

Dài giải.

Ta có $A \setminus B = (-5; 1].$

Chọn đáp án (A).....

CÂU 6. Cho hai tập hợp A = [-2; 4) và $B = (0; +\infty)$. Tìm khẳng định đúng.

🗩 Lời giải.

 $A \cup B = [-2; +\infty) \rightarrow \text{loai}.$

 $A \cap B = (0; 4) \rightarrow \text{chon.}$

 $B \setminus A = [4; +\infty) \to \text{loai}.$

 $A \setminus B = [-2; 0] \rightarrow \text{loại.}$

CÂU 7. Cho A là tập hợp các hình thơi, B là tập hợp các hình chữ nhật và C là tập hợp các hình vuông. Khi đó $(\mathbf{A})A \cap B = C.$ $(\mathbf{B})A \setminus B = C.$ $(\mathbf{C})B \setminus A = C.$ $(\mathbf{D})A \cup B = C.$

Lời giải.

Ta có hình thoi có hai canh kề vuông góc khi và chỉ khi nó là hình vuông.

Hình chữ nhật có hai cạnh kề bằng nhau khi và chỉ khi nó là hình vuông.

Chon đáp án (A).....

CÂU 8. Cho hai tâp hợp $M = \{1, 2, 3, 5\}$ và $N = \{2, 6, -1\}$. Xét các khẳng định

(I)
$$M \cap N = \{2\}$$
 (III) $M \setminus M = \{1; 3; 5\}$ (III) $M \cup N = \{1; 2; 3; 5; 6; -1\}.$

Có bao nhiều khẳng định đúng trong ba khẳng định nêu trên?

 (\mathbf{A}) 0. $(\mathbf{D})2.$ **(C)**1.

🗩 Lời giải.

Ta có $M \cap N = \{2\}; N \setminus M = \{6; -1\}$ và $M \cup N = \{1; 2; 3; 5; 6; -1\}.$

Vây có 2 khẳng định đúng là (I) và (III).

Chọn đáp án (D).....

CÂU 9. Cho hai tâp hợp $A = \{2; 4; 6; 8\}$ và B là tâp hợp các số tư nhiên nhỏ hơn 10. Phần bù của A trong B là

(A) {0; 1; 3; 5; 7; 9}.

 $(\mathbf{B})[0;10) \setminus \{2;4;6;8\}.$

 $(\mathbf{D})\{1;3;5;7;9\}.$

Dèi giải.

Vì B là tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 10 nên $B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$.

Khi đó $C_B A = \{0; 1; 3; 5; 7; 9\}.$

Chon đáp án (A).....

CÂU 10. Cho hai tập hợp $C_{\mathbb{R}}A = (0; +\infty)$ và $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty; -5) \cup (-2; +\infty)$. Xác định tập $A \cup B$.

 $(A)A \cap B = (-2;0).$

(B)
$$A \cap B = (-5, -2).$$
 (C) $A \cap B = (-5, 0].$

$$(\mathbf{C})A \cap B = (-5; 0].$$

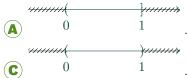
$$(\mathbf{D})A \cap B = [-5; -2].$$

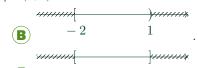
Lời giải.

Ta có $C_{\mathbb{R}}A \cup C_{\mathbb{R}}B = C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = (-\infty; -5) \cup (-2; +\infty)$, suy ra $A \cap B = [-5; -2]$.

Chọn đáp án (D).....

CÂU 11. Hình vẽ nào dưới đây biểu diễn cho tập hợp $[-2; 1] \cap (0; 1)$?





Dòi giải.

Ta có $[-2;1] \cap (0;1) = (0;1)$.

Chọn đáp án (C).....

CÂU 12. Cho hai tập $A = \left\{ x \in \mathbb{Z} \left| \frac{x+5}{x+1} \in \mathbb{Z} \right. \right\}$ và $B = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4x + 3 = 0 \right\}$. Có bao nhiều tập hợp X thỏa mãn

 $B \subset X \subset A$? (A) 64.

B)16.

(C)8.

(**D**)32.

De Loi giải.

 $\text{Vì } x \in \mathbb{Z} \text{ và } \frac{x+5}{x+1} \in \mathbb{Z} \text{ nên } \frac{4}{x+1} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x+1 \in \{1;2;4;-1;-2;-4\} \Leftrightarrow x \in \{0;1;3;-2;-3;-5\}.$

Do đó $A = \{-5; -3; -2; 0; 1; 3\}.$

Vì $x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 1 \\ x = 3 \end{bmatrix}$ nên $B = \{1, 3\}$.

Ta có $B \subset X \subset A \Leftrightarrow \{1; 3\} \subset X \subset \{-5; -3; -2; 0; 1; 3\}.$

Suy ra số tập X đúng bằng số tập con của tập $\{-5; -3; -2; 0\}$.

Vậy số tập X là $2^4 = 16$.

Chọn đáp án (B).....

CẦU 13. 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 $\{3; -4\} \cup (A \setminus B) = X$?

(A) 12.

(C)11.

(**D**)15.

🗩 Lời giải.

Từ giả thiết $\{3; -4\} \cup (A \setminus B) = X \Rightarrow 5 \in (A \setminus B) \Rightarrow \begin{cases} 5 \in A \\ 5 \notin B. \end{cases}$

Vì số phần tử của tập B ít hơn số phần tử của tập A nên tập B có không quá 2 phần tử. Các khả năng có thể xảy ra và thỏa mãn là

 \odot TH1: $A = \{3; -4; 5\}$ và B bằng một trong các tập sau \emptyset , $\{3\}$, $\{-4\}$, $\{3; -4\}$.

 \odot TH2: $A = \{-4, 5\}$ và B bằng một trong các tập sau \emptyset , $\{3\}$, $\{-4\}$.

 \odot TH3: $A = \{3, 5\}$ và B bằng một trong các tập sau \varnothing , $\{3\}$, $\{-4\}$.

 \bigcirc TH4: A = 5 và $B = \emptyset$.

Vậy tất cả có 11 kết quả thỏa mãn.

Chọn đáp án (C).....

CÂU 14.	Tìm điều kiện của tham số m để $A \cap$	$\cap B$ là một khoảng, biết $A(m; m +$	-2), B(4;7).

 $(A)4 \le m < 7.$

B)
$$2 < m < 7$$

$$(c)$$
 $2 \le m < 7$.

$$(\mathbf{D})2 < m < 4.$$

🗩 Lời giải.

Do đó, để $A \cap B$ là một khoảng thì 2 < m < 7.

Chọn đáp án (B).....

CÂU 15. Cho hai tập hợp A = (m-1;5) và $B = (3;+\infty)$. Tìm tất cả các giá tri thực của tham số m để $A \setminus B = \emptyset$.

 $(A)4 \le m \le 6.$

$$(\mathbf{B})m=4.$$

(C)
$$m \ge 4$$
.

(D)
$$4 \le m < 6.$$

🗩 Lời giải.

Ta có $A \setminus B = \emptyset \Leftrightarrow 3 \le m - 1 \Leftrightarrow m \ge 4$.

Chọn đáp án $\overline{ ext{(C)}}$

CÂU 16. Cho hai tập hợp A = [-5; 8) và B = [-m; m+2]. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \cap B \neq \emptyset$.

$$(A) m \in (-8; 6).$$

$$\mathbf{B} m \in [-7; +\infty).$$

$$\mathbf{C}$$
) $m \in (-8; +\infty)$.

$$(\mathbf{D})m \in (-1; +\infty)$$

Lời giải.

$$A \cap B \neq \varnothing \Leftrightarrow \begin{cases} -m < m+2 \\ -m < 8 & \Leftrightarrow m > -1. \\ m+2 \geq -5 \end{cases}$$

CÂU 17. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 6x + 8 = 0\}$ có bao nhiều phần tử?

 (\mathbf{A}) 0.

 $(\mathbf{D})3.$

🗩 Lời giải.

$$x^2 - 6x + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 2 \\ x = 4. \end{bmatrix}$$

Vậy tập hợp A có 2 phần tử.

CÂU 18. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z}^+ | x^2 - x = 0\}$ có bao nhiều phần tử?

$$x^2 - x = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 0 \\ x = 1 \end{bmatrix}$$

Vì $x \in \mathbb{Z}^+$ nên $A = \{1\}$. Vậy tập hợp A có 1 phần tử.

Chọn đáp án (A)...

CÂU 19. Hãy viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 6x + 8 = 0\}$ dưới dạng liệt kê các phần tử.

$$A = \{2; 4\}.$$

$$\mathbf{B}A = \{6; 8\}.$$

$$(\mathbf{D})A = (2;4).$$

🗭 Lời giải.

Ta có
$$x^2 - 6x + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 2 \\ x = 4 \end{bmatrix}$$
 nên $A = \{2; 4\}$.

Chọn đáp án (A).....

CÂU 20. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

$$(A) "x \in [-4; 1) \Leftrightarrow -4 \le x < 1".$$

$$(\mathbf{C})$$
" $x \in [-4; 1) \Leftrightarrow -4 \le x \le 1$ ".

Lời giải.

Ta có " $x \in [-4; 1) \Leftrightarrow -4 \le x < 1$ ".

Chọn đáp án (A).....

CÂU 21. Số tập con của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$ là?

(A) 1.

$$\mathbf{C}$$
2.

🗩 Lời giải.

Ta có
$$2x^2 - 5x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{bmatrix} x = 2 \\ x = \frac{1}{2}, \text{ mà } x \in \mathbb{Z} \text{ nên } x = 2. \end{bmatrix}$$

Vậy $X = \{2\}$ nên có 2 tập con.

Chọn đáp án $\binom{\mathbb{C}}{}$

ho Lời giải. Ta có $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\} = \{r$	$\mathbf{B} A = \{ n \in \mathbb{N} n \le 6 \}.$ $n \in \mathbb{N} 0 < n \le 6 \}.$		
P Lời giải. Ta có $X \cap Y = \{4, 7\}$.	B {2, 8, 9, 12}.	© {4, 7}.	D {1,3}.
P Lời giải. Ta có $X \cup Y = \{1, 2, 3, 4, 6, 9\}$.	B {6, 9}.	c {1, 2, 3, 4, 6, 9}.	▶ {2, 4}.
CÂU 25. Cho hai tập hợp X \bigcirc $\{0\}$. \bigcirc Lời giải. Ta có $X \setminus Y = \{0,1\}$. Chọn đáp án \bigcirc \bigcirc \bigcirc	B {0, 1}.	© {1, 2}.	D {1,5}.
CÂU 26. Cho hai tập hợp A (A) $\{0,2,4,6\}$. \blacksquare Lời giải. Ta có $B \subset A$ và $A \setminus B = \{6,8\}$ Chọn đáp án \blacksquare	$\mathbf{B} \{0, 2, 4, 8\}.$ $\Rightarrow C_A B = \{6, 8\}.$	© {2, 4}.	D {6,8}.
CÂU 27. Cho $A = (-\infty; -2],$ (A) $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty).$ (D) Lời giải. $(A \cup B) = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$ Vây $(A \cup B) \cap C = [3; 4).$ Chọn đáp án (C)			(D) [3; 4].
$m{\mathcal{P}}$ Lời giải. Ta có $A \cap B = (-\sqrt{2}; 4]$.	$= (-3; 4] \text{ và } B = (-\sqrt{2}; +\infty).$ $(-3; +\infty).$	$(-3; -\sqrt{2}].$	$lackbox{\textbf{D}}(4;+\infty).$
CÂU 29. Cho hai tập hợp A (A) $[-2;5]$. $\textcircled{\textbf{P}}$ Lời giải. Ta có $\begin{cases} A = \left\{x \in \mathbb{R} \middle x+2 \geq 0\right\} \\ B = \left\{x \in \mathbb{R} \middle 5-x \geq 0\right\} \end{cases}$ Khi đó $A \cap B = [-2; +\infty) \cap (-1, \infty)$ Chọn đáp án		© [-5; 2].	\bigcirc $(-2; +\infty)$.
CÂU 30. Cho các tập hợp M (a) $[0;4]$. (b) Lời giải. Ta có $M \cap N = (2;4] \Rightarrow M \cap R$ (c) Chọn đáp án D	$= [1; 4], N = (2; 6) \text{ và } P = (1$ $\textbf{B} [5; +\infty).$ $V \cap P = (2; 4] \cap (1; 2) = \varnothing.$;2). Tìm tập hợp $(M\cap N)\cap C$ $\mathbf{C}(-\infty;1).$	P. D Ø.
CÂU 31. Lớp 10 <i>A</i> có 10 học môn nào. Hỏi lớp 10 <i>A</i> có bao na 20 .		Sử, 5 học sinh giỏi cả 2 môn \bigcirc 25.	Văn, Sử và 2 học sinh không giỏi \bigcirc 28.

Số học sinh giỏi một	môn Văn: $10 - 5 = 5$ (học sin	h).		
	môn Sử: $15-5=10$ (học sinh			
Số học sinh lớp $10A$:	2 + 5 + 10 + 5 = 22(học sinh).		
Chọn đáp án B		´		
			ế đã huy động 30 cán bộ đo h và tiêm vắc-xin. Hỏi Sở y tế đạ	
cả bao nhiêu cán bộ	cho công việc tiêm vắc-xin ph	nòng chống Covid-19?		
A 42.	B)31.	© 55.	D 43.	
🗩 Lời giải.				
Số cán bộ được huy c	động là: $30 + 25 - 12 = 43$ cá	n bộ.		
Chan đán án	_			

Bài 2.	Tập hợp và các phép toán trên tập hợp	:
A	LÝ THUYẾT	
B	CÁC DẠNG BÀI TẬP	
	► Dạng 1.Xác định tập hợp	
	Dạng 2. Tập hợp con, xác định tập hợp con	
	Dạng 3.Các phép toán trên tập hợp	
	Dạng 4. Ứng dụng thực tế các phép toán tập hợp	
	Bài tập trắc nghiệm	
LỜI GIẢI CHI TIẾT		10
Bài 2.	Tập hợp và các phép toán trên tập hợp	10
A	LÝ THUYẾT	10
B	CÁC DẠNG BÀI TẬP	1:
	Dạng 1.Xác định tập hợp	
	Dạng 2.Tập hợp con, xác định tập hợp con	14
	Dạng 3.Các phép toán trên tập hợp	10
	Dạng 4. Ứng dụng thực tế các phép toán tập hợp	
	Bài tập trắc nghiệm	2.5

