

Người soạn: TRẦN NGỌC QUỐC.

Ngày soạn:

Ngày dạy:.....

BÀI 2. Tập hợp và các phép toán trên tập hợp

Thời gian thực hiện: (4 tiết)

I. MỤC TIÊU**1. Kiến thức**

- Nhận biết được các khái niệm cơ bản về tập hợp.
- Thực hiện các phép toán trên tập hợp và vận dụng giải một số bài toán có nội dung thực tiễn.
- Sử dụng biểu đồ Ven để biểu diễn tập hợp và các phép toán trên tập hợp.

2. Về năng lực

Năng lực	Yêu cầu cần đạt
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	Nắm được khái niệm tập hợp, cho ví dụ về tập hợp.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	- Tính được phép toán trên tập hợp. - Giải được các bài toán thực tiễn.
Năng lực mô hình hóa toán học.	- Mô tả được tập hợp, đếm số phần tử tập hợp. - Biểu diễn được tập hợp bằng biểu đồ Ven.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....**III. Tiến trình dạy học****Hoạt động 1: Xác định vấn đề****a) Mục tiêu:**

- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “Tập hợp”.
- Học sinh nhớ lại các kiến thức cơ bản về tập hợp.
- Học sinh mong muốn biết tập hợp trong chương trình lớp 10 có gì mới.

b) Nội dung:

Câu lạc bộ Lịch sử có 12 thành viên (không có hai bạn nào trùng tên), tổ chức hai chuyên đề trên một phần mềm học trực tuyến. Tên các thành viên tham gia mỗi chuyên đề được hiển thị trên màn hình (H.1.1). Hỏi mỗi chuyên đề có bao nhiêu bạn vắng mặt?



c) Sản phẩm:

- Chuyên đề 1: Vắng 5 bạn.
- Chuyên đề 2: Vắng 4 bạn.

d) Tổ chức thực hiện:**Bước 1: Giao nhiệm vụ:**

- Giáo viên trình chiếu hình ảnh và đặt câu hỏi; HS giơ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS suy nghĩ và thảo luận với bạn cùng bàn.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay trả lời câu hỏi của giáo viên.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các HS và chốt lại đáp án.
- Gv đặt vấn đề: Như vậy, giữa các học sinh và chuyên đề có mối liên hệ như thế nào? Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu bài học hôm nay.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**Hoạt động 2.1: Các khái niệm cơ bản về tập hợp****Hoạt động 2.1a: Tập hợp**

a) Mục tiêu: Giúp học sinh ôn tập lại các khái niệm của tập hợp, các cách mô tả một tập hợp.

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu HS thực hiện **HD1**

HD1: Trong tình huống trên, gọi A là tập hợp những thành viên tham gia Chuyên đề 1, B là tập hợp những thành viên tham gia Chuyên đề 2.

- Nam có là một phần tử của tập hợp A không? Ngân có là một phần tử của tập hợp B không?
- Hãy mô tả tập hợp A và B bằng cách liệt kê các phần tử.

H2: GV yêu cầu HS thực hiện **HD2**

HD 2: Cho tập hợp

$C = \{\text{châu Á; châu Âu; châu Đại Dương; châu Mỹ; châu Nam Cực; châu Phi}\}.$

- Hãy chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp C .
- Tập hợp C có bao nhiêu phần tử?

H3: Một tập hợp có thể được mô tả bởi bao nhiêu cách, đó là những cách nào?

H4: GV yêu cầu HS làm ví dụ 1

Ví dụ 1: Cho $D = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là số nguyên tố}, 5 < n < 20\}.$

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

H5: Cho $S = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - x + 1 = 0\}$, hỏi S có bao nhiêu phần tử?

H6: GV yêu cầu HS làm luyện tập 1.

Luyện tập 1: Gọi S là tập nghiệm của phương trình $x^2 - 24x + 143 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- $13 \in S$;
- $11 \notin S$;
- $n(S) = 2$.

c) Sản phẩm:**TL1:**

- Nam là một phần tử của tập hợp A ; Ngân không phải là phần tử của tập hợp B .
- $A = \{\text{Nam; Tú; Khánh; Hương; Bình; Chi; Ngân}\};$
 $B = \{\text{Hương; Khánh; Hiền; Chi; Bình; Lam; Tú; Hân}\}$

TL2:

- Các phần tử của tập hợp C là các châu lục trên trái đất.

b) Tập hợp C có 6 phần tử, kí hiệu $n(C) = 6$.

TL3: Một tập hợp có thể được mô tả bởi hai cách; cách 1 là liệt kê các phần tử của tập hợp và cách 2 là chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử của tập hợp.

*GV giới thiệu cho HS kí hiệu $\in, \notin$

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

TL4:

a) $D = \{7; 11; 13; 17; 19\}$; $n(D) = 5$.

b) $5 \in D; 12 \notin D; 17 \in D; 18 \notin D$.

TL5: Phương trình $x^2 - x + 1 = 0$ vô nghiệm nên $n(S) = 0$.

*GV giới thiệu cho học sinh về tập hợp rỗng

- Tập hợp không chứa phần tử nào được gọi là tập hợp rỗng, kí hiệu là $\emptyset$.

TL6: $x^2 - 24x + 143 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 13 \\ x = 11 \end{cases}$. Do đó $S = \{11; 13\}$.

Vậy mệnh đề a, c đúng; mệnh đề b sai.

d) Tổ chức thực hiện: (hoạt động cá nhân).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV nêu nhiệm vụ học tập

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi của GV
- GV quan sát HS và yêu cầu HS trả lời.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS đứng tại chỗ trả lời, HS khác nhận xét, thảo luận.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét và chốt lại kiến thức

Hoạt động 2.1b, c: Tập hợp con, hai tập hợp bằng nhau

a) Mục tiêu: Giúp học sinh nhận biết khái niệm tập con, hai tập hợp bằng nhau và cách sử dụng biểu đồ Ven

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu các nhóm thảo luận HĐ3

HĐ3: Gọi H là tập hợp các bạn tham gia Chuyên đề 2 ở tình huống mở đầu có tên bắt đầu bằng chữ H . Các phần tử H có là phần tử của tập hợp B trong HĐ1 không?

H2: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 2

Ví dụ 2: Cho tập hợp $S = \{2; 3; 5\}$. Những tập hợp nào sau đây là tập con của S ?

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

H3: GV yêu cầu các nhóm thảo luận HĐ4.

HĐ4: Sơn và Thu viết tập hợp các số chính phương nhỏ hơn 100 như sau:

$$\text{Sơn: } S = \{0; 1; 4; 9; 16; 25; 36; 49; 64; 81\}$$

$$\text{Thu: } T = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là số chính phương}, n < 100\}$$

Hỏi bạn nào viết đúng?

H4: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 3

Ví dụ 3: Cho hai tập hợp:

$$C = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là bội chung của 2 và 3}; n < 30\}$$

$$D = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là bội của 6}; n < 30\}$$

Chứng minh $C = D$.

H5: GV yêu cầu các nhóm làm luyện tập 2

Luyện tập 2: Giả sử C là tập hợp các hình bình hành có hai đường chéo vuông góc; D là tập hợp các hình vuông. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $C \subset D$ b) $C \supset D$ c) $C = D$.

c) Sản phẩm:

TL1: $H = \{Hương; Hiền; Hân\}$, các phần tử của H cũng là phần tử của B .

***GV giới thiệu về tập hợp con**

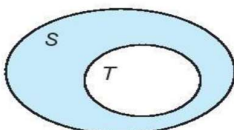
- Khái niệm: nếu mọi phần tử của tập hợp T đều là phần tử của tập hợp S thì ta nói T là tập hợp con (tập con) của tập hợp S và viết tắt là $T \subset S$ (đọc là T chứa trong S hoặc T là tập con của S)
- $T \subset S$ nếu mệnh đề sau đúng $\forall x, x \in T \Rightarrow x \in S$.
- Ngoài ra có thể viết là $S \supset T$ (đọc là S chứa T).
- Kí hiệu $T \not\subset S$ để chỉ T không là tập con của S .
- Tập rỗng là tập con của mọi tập hợp.
- $A \subset A$.

***GV giới thiệu về biểu đồ Ven**

- Người ta thường minh họa tập hợp bằng một hình phẳng được bao quanh bởi một đường kín, gọi là biểu đồ Ven.



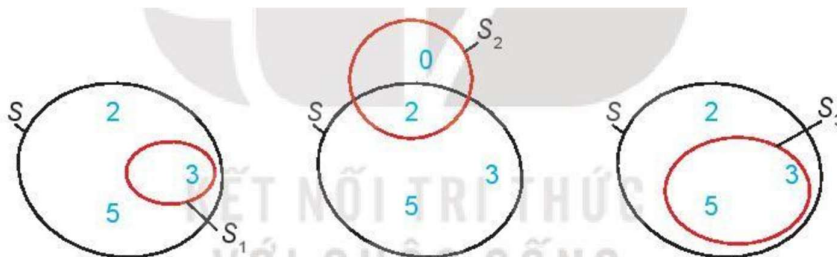
Hình 1.2



Hình 1.3

- Minh họa $T \subset S$

TL2: $S_1 \subset S; S_3 \subset S$ và $S_2 \not\subset S$.



TL3: Cả hai bạn đều đúng.

***GV giới thiệu khái niệm hai tập hợp bằng nhau**

- Hai tập hợp S và T được gọi là hai tập hợp bằng nhau nếu mỗi phần tử của T cũng là phần tử của S và ngược lại. Kí hiệu $S = T$.
- Nếu $S \subset T$ và $T \subset S$ thì $S = T$.

TL4: $C = \{0; 6; 12; 18; 24\}$; $D = \{0; 6; 12; 18; 24\}$. Vậy $C = D$.

TL5: Vì hình bình hành có hai đường chéo vuông góc là hình thoi nên chưa chắc nó là hình vuông, còn hình vuông thì hiển nhiên là hình bình hành có hai đường chéo vuông góc nên $D \subset C$.

Vậy a, c là mệnh đề sai, b là mệnh đề đúng.

d) Tổ chức thực hiện: (HS thảo luận theo cặp đôi hoặc nhóm 3).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV nhiệm vụ chung cho các nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS đọc SGK và thảo luận nhóm với nhau.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm trả lời câu hỏi của GV.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt kiến thức

Hoạt động 2.2: Các tập hợp số

a) Mục tiêu: Giúp học sinh ôn tập lại kiến thức về tập hợp số, tập con của tập số thực, nhận biết và biểu diễn đoạn, khoảng trong $\mathbb{R}$ trên trục số.

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu các nhóm nêu lại các tập hợp số đã từng học ở lớp dưới.

H2: GV yêu cầu các nhóm làm HĐ5.

HĐ5: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- Mọi số nguyên đều viết được dưới dạng phân số;
- Tập hợp các số thực chứa tập hợp số hữu tỉ;
- Tồn tại một số thực không là số hữu tỉ.

H3: GV yêu cầu các nhóm nêu mối quan hệ giữa các tập hợp số đã được học (quan hệ bao hàm) và vẽ biểu đồ Ven.

H4: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 4 và luyện tập 3

Ví dụ 4: Hãy xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- $3,274 \in \mathbb{Q}$
- $\sqrt{2} \in \mathbb{R}$
- $\frac{3}{4} \in \mathbb{Z}$.

H5: GV yêu cầu các nhóm làm HĐ6

HĐ6: Cho hai tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} | x \geq 3\}$ và $D = \{x \in \mathbb{R} | x > 3\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- C, D là các tập con của $\mathbb{R}$;
- $\forall x, x \in C \Rightarrow x \in D$;
- $3 \in C$ nhưng $3 \notin D$;
- $C = D$.

Luyện tập 3: Cho tập hợp $C = \{-4; 0; 1; 2\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- C là tập con của $\mathbb{Z}$;
- C là tập con của $\mathbb{N}$;
- C là tập con của $\mathbb{R}$.

H6: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 5 và luyện tập 4.

Ví dụ 5: Viết các tập hợp sau dưới dạng các khoảng, đoạn, nửa khoảng trong $\mathbb{R}$ rồi biểu diễn trên trục số: $C = \{x \in \mathbb{R} | 2 \leq x \leq 7\}$; $D = \{x \in \mathbb{R} | x < 2\}$

Luyện tập 4: Ghép mỗi dòng ở cột bên trái với một dòng thích hợp ở cột bên phải.

1) $x \in [2; 5]$	a) $2 < x \leq 5$
2) $x \in (2; 5]$	b) $x \geq 7$
3) $x \in [7; +\infty)$	c) $7 < x < 10$
4) $x \in (7; 10)$	d) $2 \leq x \leq 5$
	e) $2 \leq x < 5$

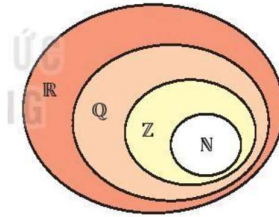
c) Sản phẩm:

TL1:

- Tập hợp các số tự nhiên $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; \dots\}$.
- Tập hợp các số nguyên $\mathbb{Z} = \{\dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$.
- Tập hợp các số hữu tỉ $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{R}; b \neq 0 \right\}$ (số hữu tỉ còn được biểu diễn dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn).
- 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)

TL2: MĐ a đúng; MĐ b đúng; MĐ c đúng.

TL3: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.



TL4:

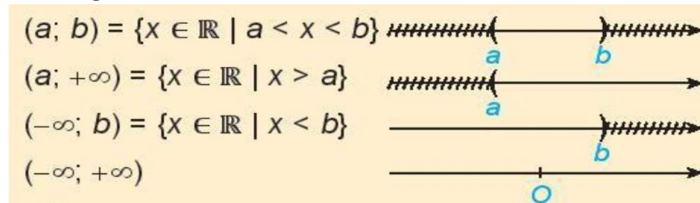
Ví dụ 4: MĐ a, b Đúng; MĐ c Sai.

Luyện tập 3: MĐ a, c Đúng; MĐ b Sai.

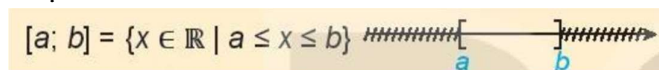
TL5: MĐ a Đúng; MĐ b Sai; MĐ c Đúng; MĐ d Sai.

*GV giới thiệu một số tập con thường dùng của tập số thực $\mathbb{R}$

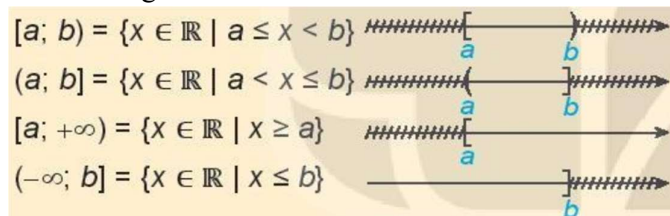
- Khoảng



- Đoạn



- Nửa khoảng



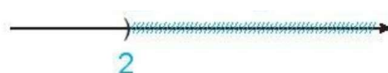
- Kí hiệu $+\infty$ đọc là dương vô cùng (dương vô cực); Kí hiệu $-\infty$ đọc là âm vô cùng (âm vô cực)
- a, b là các đầu mút của đoạn, khoảng hay nửa khoảng.

TL6: Ví dụ 5:

+) $C = [2; 7]$



+) $D = (-\infty; 2)$



Luyện tập 4: 1d; 2a; 3b; 4c.

d) Tổ chức thực hiện: (kỹ thuật phòng tranh)

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia nhóm và phát mỗi nhóm một tờ A0.
- GV chiếu câu hỏi thảo luận.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS đọc SGK, thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			
Bố trí thời gian hợp lý			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

- Giáo viên chốt kiến thức

Hoạt động 2.3: Các phép toán trên tập hợp

a) Mục tiêu: Nhận biết và áp dụng khái niệm giao của hai tập hợp, hợp của hai tập hợp, hiệu của hai tập hợp

b) Nội dung:

H1: GV yêu cầu các nhóm làm HĐ7

HĐ7: Viết tập hợp X gồm những thành viên tham gia cả hai chuyên đề 1 và 2 trong tình huống mở đầu. Tập X có phải là con của tập hợp A không? Tập X có phải là con của tập hợp B không?

H2: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 6 và luyện tập 5

Ví dụ 6:

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 $E \cap F$.

Luyện tập 5: Cho các tập hợp $C = [1; 5]$, $D = [-2; 3]$.

H3: GV yêu cầu các nhóm làm HĐ8

HĐ8: trở lại tình huống mở đầu, hãy xác định tập hợp các thành viên tham gia chuyên đề 1 hoặc chuyên đề 2.

H4: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 7, ví dụ 8, luyện tập 6.

Ví dụ 7:

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

b) Cho hai tập hợp $E = (-1; 2]$ và $F = [0; 3]$. Hãy xác định tập hợp $E \cup F$.

Ví dụ 8: Trả lời câu hỏi mở đầu

Luyện tập 6: Hãy biểu diễn tập hợp $A \cup B$ bằng biểu đồ Ven, với A, B được cho trong HĐ 1

H5: GV yêu cầu các nhóm làm HĐ9

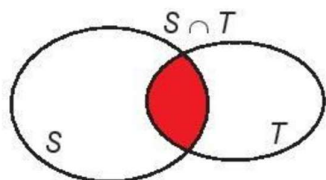
HĐ9: Trở lại tình huống mở đầu, hãy xác định tập hợp các thành viên chỉ tham gia chuyên đề 1 mà không tham gia chuyên đề 2.

d) Sản phẩm:

TL1: $X = \{\text{Tú}; \text{Khánh}; \text{Hương}; \text{Bình}; \text{Chi}\}$; $X \subset A$ và $X \subset B$.

*GV nêu khái niệm giao của hai tập hợp

- Tập hợp gồm các phần tử thuộc cả tập S và T gọi là giao của hai tập hợp S và T, kí hiệu là $S \cap T$.
- $S \cap T = \{x | x \in S \text{ và } x \in T\}$.



H6: GV yêu cầu các nhóm làm ví dụ 9, luyện tập 7 và vận dụng.

Ví dụ 9: Cho các tập hợp: $D = \{-2; 3; 5; 6\}$; $E = \{x | x \text{ là số nguyên tố nhỏ hơn } 10\}$;

$X = \{x | x \text{ là số nguyên dương nhỏ hơn } 10\}$.

a) Tìm $D \setminus E$ và $E \setminus D$.

b) E có là tập con của X không? Hãy tìm phần bù của E trong X (nếu có).

Luyện tập 7: Tìm phần bù của các tập hợp sau trong $\mathbb{R}$:

a) $(-\infty; -2)$; b) $[-5; +\infty)$.

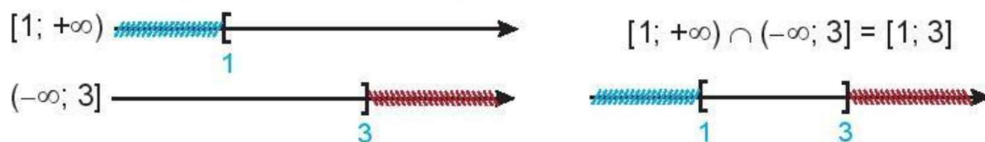
Vận dụng: Lớp 10A có 24 bạn tham gia thi đấu bóng đá và cầu lông, trong đó có 16 bạn thi đấu bóng đá và 11 bạn thi đấu cầu lông. Giả sử các trận bóng đá và cầu lông không tổ chức đồng thời. Hỏi có bao nhiêu bạn lớp 10A tham gia thi đấu cả bóng đá và cầu lông?

TL2:

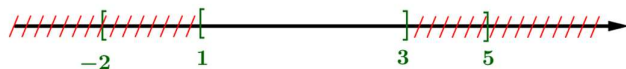
Ví dụ 6:

a) $C \cap D = \{4; 27\}$.

b) $E \cap F = [1; 3]$



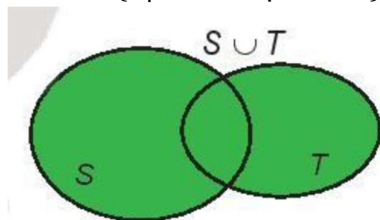
Luyện tập 5: $[1; 5] \cap [-2; 3] = [1; 3]$



TL3: {*Nam; Tú; Khánh; Hương; Bình; Chi; Ngân; Hiền; Lam; Hân*}

*GV nêu khái niệm 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 $S \cup T$.
- $S \cup T = \{x | x \in S \text{ hoặc } x \in T\}$.

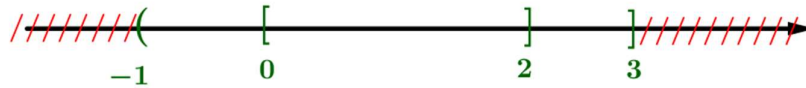


TL4:

Ví dụ 7:

a) $C \cup D = \{2; 3; 4; 7; -1; 6\}$.

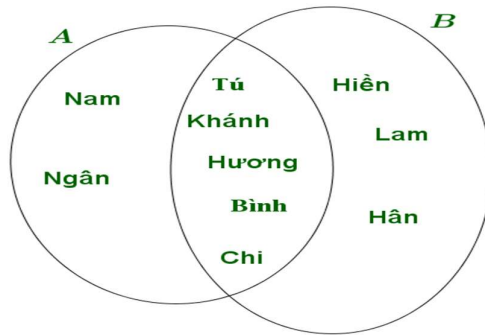
b) $E \cup F = (-1; 3]$



Ví dụ 8: $A \cup B = \{Nam; Tú; Khánh; Hương; Bình; Chi; Ngân; Hiền; Lam; Hân\}$

$n(A \cup B) = 10$ tức có 10 bạn tham gia chuyên đề 1 hoặc chuyên đề 2. Do đó có $12 - 10 = 2$ bạn không vắng mặt ở trong cả hai chuyên đề.

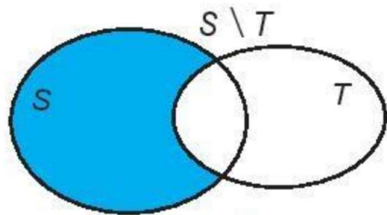
Luyện tập 6:



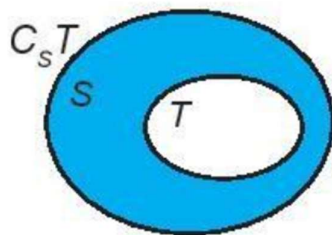
TL5: $\{Nam; Ngân\}$

*GV giới thiệu hiệu của hai tập hợp.

- Hiệu của hai tập hợp S và T là tập hợp gồm các phần tử thuộc S nhưng không thuộc T, kí hiệu là $S \setminus T$.
- $S \setminus T = \{x | x \in S \text{ và } x \notin T\}$.



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



- $C_S S = \emptyset$

TL6:

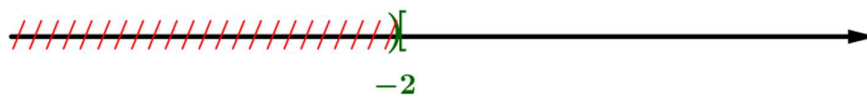
Ví dụ 9: $E = \{2; 3; 5; 7\}$; $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$.

a) $D \setminus E = \{-2; 6\}$; $E \setminus D = \{2; 7\}$.

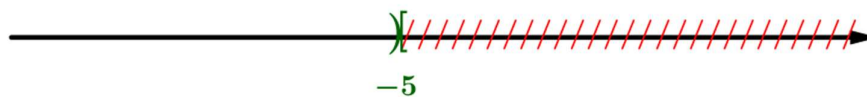
b) $E \subset X$; $C_X E = X \setminus E = \{1; 4; 6; 8; 9\}$.

Luyện tập 7:

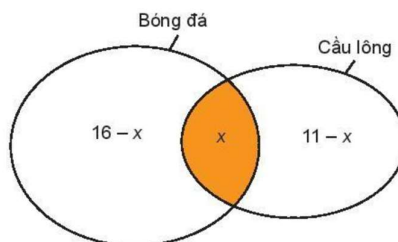
a) $C_{\mathbb{R}}(-\infty; -2) = \mathbb{R} \setminus (-\infty; -2) = [-2; +\infty)$.



b) $C_{\mathbb{R}}[-5; +\infty) = \mathbb{R} \setminus [-5; +\infty) = (-\infty; -5)$



Vận dụng: gọi A là tập hợp các bạn tham gia bóng đá và B là tập hợp các bạn tham gia cầu lông.
 Khi đó $n(A) = 16$, $n(B) = 11$, $n(A \cup B) = 24$.



Ta có $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 3$.

Vậy lớp 10A có 3 bạn tham gia cả bóng đá và cầu lông.

d) Tổ chức thực hiện: (*Kỹ thuật khăn trải bàn*).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành các nhóm.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: kết luận, nhân định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt lại các kiến thức

*** Hoạt động 3: Luyện tập.**

Hoạt động 3.1: Luyện tập các khái niệm cơ bản về mệnh đề.

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được các khái niệm cơ bản về tập hợp.

b) Nội dung:

Bài tập 1. Gọi S là tập nghiệm của phương trình: $x^2 - 24x + 143 = 0$.
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $13 \in S$;

b) $11 \notin S$;

c) $n(S) = 2$.

Bài tập 2. Giả sử C là tập hợp các hình bình hành có hai đường chéo vuông góc; D là tập hợp các hình hình vuông. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) $C \subset D$;

b) $C \supset D$;

c) $C = D$.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

Bài tập 1. a) $13 \in S$ là đúng; b) $11 \notin S$ là sai; c) $n(S) = 2$ là đúng.

Bài tập 2. a) $C \subset D$ là sai; b) $C \supset D$ là đúng; c) $C = D$ là sai.

d) Tổ chức thực hiện: (Kĩ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Nhóm có kết quả đúng, nhanh được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

Hoạt động 3.2: Luyện tập các tập hợp số.

Hoạt động 3.2.1: Luyện tập quan hệ giữa các tập hợp số.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp thông qua việc học sinh trao đổi, nhận xét.

b) Nội dung:

Bài tập 3: Cho tập hợp $C = \{-4; 0; 1; 2\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) C là tập con của $\mathbb{Z}$; b) C là tập con của $\mathbb{N}$; c) C là tập con của $\mathbb{R}$.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

Đáp án a), c) đúng

Đáp án b) sai vì $-4 \notin \mathbb{N}$.

d) Tổ chức thực hiện: (học sinh hoạt động nhóm.).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên trình chiếu nội dung bài tập 3.
- Giáo viên chia nhóm: 1 bàn là 1 nhóm.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 hai biên đáp án đúng và sai để HS đại diện dơ khi GV yêu cầu.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm hội ý để lựa chọn kết quả.
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận :

- GV nêu từng câu và yêu cầu đại diện nhóm dơ đáp án. Lưu kết quả trên bảng.
- Nhóm dơ nhanh nhất giải thích sự lựa chọn của nhóm mình.
- Các nhóm nhận xét và chấm điểm lời giải.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh.

Hoạt động 3.2.2: Luyện tập các tập con của $\mathbb{R}$. (Tổ chức trò chơi: Ai ghép nhanh hơn)

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp thông qua việc học sinh trao đổi, nhận xét.

b) Nội dung:

Bài tập 4: Hãy ghép mỗi dòng ở cột bên trái với một dòng thích hợp ở cột bên phải.

1) $x \in [2; 5]$	a) $2 < x \leq 5$
2) $x \in (2; 5]$	b) $x \geq 7$
3) $x \in [7; +\infty)$	c) $7 < x < 10$
4) $x \in (7; 10)$	d) $2 \leq x \leq 5$
	e) $2 \leq x < 5$

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

Ghép được kết quả: $1-d, 2-a, 3-b, 4-c$

d) Tổ chức thực hiện: (học sinh hoạt động nhóm).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chuẩn bị bảng phụ cột bên trái và các mảnh ghép cột bên phải.
- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm, phát các mảnh ghép ở cột bên phải.
- Giáo viên yêu cầu các nhóm tìm các kết quả đúng để ghép với cột bên trái.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm hội ý nhanh. Cử đại diện lên dán kết quả.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận :

- Nhóm nào có kết quả đúng, nhanh thì trình bày báo cáo.
- Các nhóm khác nhận xét và chấm điểm lời giải.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh.

Hoạt động 3.3: Luyện tập các phép toán trên tập hợp.

a) Mục tiêu: Xác định được giao, hợp, hiệu của hai tập hợp.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

Bài tập 5: Cho các tập hợp $C = [1; 5]$, $D = [-2; 3]$. Hãy xác định tập hợp $C \cap D$.

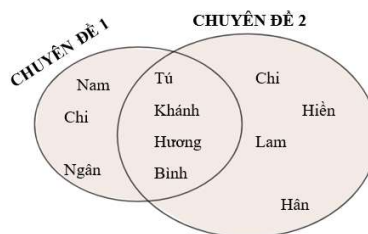
Bài tập 6: Hãy biểu diễn tập $A \cup B$ bằng biểu đồ Ven, với A, B cho trong HĐ1.

Bài tập 7: Tìm phần bù của các tập hợp sau trong $\mathbb{R}$. a) $(-\infty; -2)$; b) $[-5; +\infty)$.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

Bài tập 5: $C \cap D = [1; 3]$

Bài tập 6: Biểu đồ Ven.



Bài tập 7: a) $\mathbb{R} \setminus (-\infty; -2) = [-2; +\infty)$.

b) $\mathbb{R} \setminus [-5; +\infty) = (-\infty; -5)$.

d) Tổ chức thực hiện: (học sinh hoạt động nhóm).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chuẩn bị sẵn phiếu học tập. Trên phiếu có ba bài tập.

- Giáo viên tạo nhóm, hai Hs thành 1 nhóm. Hoàn thành phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thực hiện nhiệm vụ của giáo viên.
- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm thực hiện.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận :

- Nhóm nào nhanh nhất thì trình bày lời giải.
- Các nhóm khác nhận xét và chấm điểm lời giải.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh.

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán vận dụng kiến thức về tập hợp trong thực tế.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 2

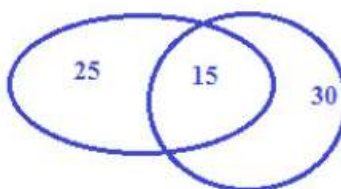
+ **Vận dụng 1.** Mỗi học sinh của lớp 10A đều biết chơi cờ tướng hoặc cờ vua, biết rằng có 25 em biết chơi cờ tướng, 30 em biết chơi cờ vua, 15 em biết chơi cả hai. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu em chỉ biết chơi cờ tướng, bao nhiêu em chỉ biết chơi cờ vua? Sĩ số lớp là bao nhiêu?

+ **Vận dụng 2.** Lớp 10B có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh thích học môn Ngữ văn, 20 học sinh thích học môn Toán, 18 học sinh thích học môn Lịch sử, 6 học sinh không thích môn học nào, 5 học sinh thích cả ba môn. Hỏi số học sinh chỉ thích một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh.

+ **Vận dụng 1:**

Ta có biểu đồ VEN như sau:



Dựa vào biểu đồ VEN ta suy ra

+) Số học sinh chỉ biết chơi cờ tướng là: $25 - 15 = 10$.

+) Số học sinh chỉ biết chơi cờ vua là: $30 - 15 = 15$.

+) Sĩ số lớp 10A là: $10 + 15 + 15 = 40$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2, yêu cầu Hs làm vận dụng 1, vận dụng 2 chuẩn bị ở nhà.
- Hs Nhận nhiệm vụ.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận :

- Hs cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

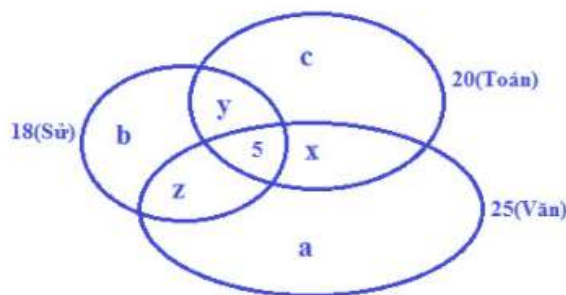
Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh. Chốt công thức tính số phần tử của hợp hai tập hợp.
- Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

***Hướng dẫn làm bài**

+ Vận dụng 2

Ta vẽ biểu đồ VEN như sau:



Gọi a, b, c lần lượt là số học sinh chỉ thích các môn Ngữ văn, Lịch sử, Toán

x là số học sinh chỉ thích hai môn Ngữ văn và Toán.

y là số học sinh chỉ thích hai môn Lịch sử và Toán

z là số học sinh chỉ thích hai môn Ngữ văn và Lịch sử.

Số học sinh thích ít nhất một trong ba môn là $45 - 6 = 39$.

Dựa vào biểu đồ VEN ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} a + x + z + 5 = 25 & (1) \\ b + y + z + 5 = 18 & (2) \\ c + x + y + 5 = 20 & (3) \\ x + y + z + a + b + c + 5 = 39 & (4) \end{cases}$$

Cộng vế theo vế của ba phương trình (1); (2); (3) lại ta được phương trình:

$$2(x + y + z) + a + b + c = 48.$$

Kết hợp với phương trình thứ (4) ta được $a + b + c = 20$.

Vậy số học sinh học sinh chỉ thích một môn trong ba môn trên là 20.

BÀI TẬP LUYỆN TẬP TỔNG HỢP

Câu 1. Trong một khoảng thời gian nhất định, tại một địa phương, Đài khí tượng thủy văn đã thống kê được: Số ngày mưa: 10 ngày; Số ngày có gió: 8 ngày; Số ngày lạnh: 6 ngày; Số ngày mưa và gió: 5 ngày; Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày; Số ngày lạnh và có gió: 3 ngày; Số ngày mưa, lạnh và có gió: 1 ngày. Vậy có bao nhiêu ngày thời tiết xấu (Có gió, mưa hay lạnh)?

A. 14.

B. 13.

C. 15.

D. 16.

Lời giải

Chọn B

Ký hiệu A là tập hợp những ngày mưa, B là tập hợp những ngày có gió, C là tập hợp những ngày lạnh.

Theo giả thiết ta có: $n(A) = 10$, $n(B) = 8$, $n(C) = 6$,

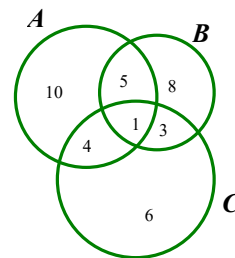
$$n(A \cap B) = 5, n(A \cap C) = 4, n(B \cap C) = 3, n(A \cap B \cap C) = 1$$

Để tìm số ngày thời tiết xấu ta sử dụng biểu đồ Ven(hình vẽ). Ta cần tính $n(A \cup B \cup C)$.

Xét tổng $n(A) + n(B) + n(C)$: trong tổng này, mỗi phần tử của A giao B, B giao C, C giao A được tính làm hai lần nên trong tổng $n(A) + n(B) + n(C)$ ta phải trừ đi tổng $n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A)$.

Trong tổng $n(A) + n(B) + n(C)$ được tính $n(A \cap B \cap C)$ 3 lần, trong $n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A)$

cũng được tính $n(A \cap B \cap C)$ 3 lần. Vì vậy



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

$$= 10 + 8 + 6 - (5 + 4 + 3) + 1 = 13$$

Vậy số ngày thời tiết xấu là 13 ngày.

Câu 2. Lớp 10B₁ 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) Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10B₁ là:

A. 9..

B. 10..

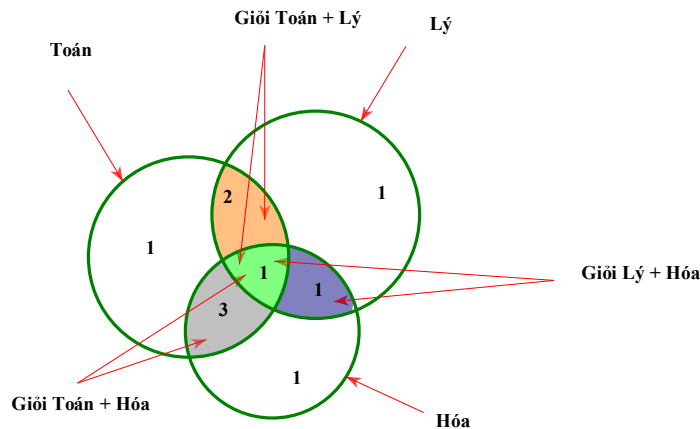
C. 18..

D. 28.

Lời giải

Chọn B

Ta dùng biểu đồ Ven để giải:



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

Câu 3. Trong lớp 10C có 45 học sinh trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Sử, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên.

A. 15.

B. 20 .

C. 25 .

D. 30.

Lời giải

Chọn B

Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thích môn Văn, Sử, Toán;

x là số học sinh chỉ thích hai môn là Văn và Toán

y là số học sinh chỉ thích hai môn là Sử và Toán

z là số học sinh chỉ thích hai môn là Văn và Sử

Ta có số em thích ít nhất một môn là $45 - 6 = 39$

Sửa vào biểu đồ ven ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} a+x+z+5=25 & (1) \\ b+y+z+5=18 & (2) \\ c+x+y+5=20 & (3) \\ x+y+z+a+b+c+5=39 & (4) \end{cases}$$

Cộng vế với vế (1), (2), (3) ta có

$$a+b+c+2(x+y+z)+15=63 \quad (5)$$

Từ (4) và (5) ta có

$$a+b+c+2(39-5-a-b-c)+15=63$$

$$\Leftrightarrow a+b+c=20$$

Vậy chỉ có 20 em thích chỉ một môn trong ba môn trên.

Câu 4. Lớp 10^A có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hoá, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hoá, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hoá, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hoá. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hoá) của lớp 10^A là

A. 9.

B. 18.

C. 10.

D. 28.

Lời giải

Chọn C

Số học sinh giỏi toán, lý mà không giỏi hóa: $3-1=2$.

Số học sinh giỏi toán, hóa mà không giỏi lý: $4-1=3$.

Số học sinh giỏi hóa, lý mà không giỏi toán: $2-1=1$.

Số học sinh chỉ giỏi môn lý: $5-2-1-1=1$.

Số học sinh chỉ giỏi môn hóa: $6-3-1-1=1$.

Số học sinh chỉ giỏi môn toán: $7-3-2-1=1$.

Số học sinh giỏi ít nhất một (môn toán, lý, hóa) là số học sinh giỏi 1 môn hoặc 2 môn hoặc cả 3 môn:
 $1+1+1+1+2+3+1=10$.

Câu 5. Lớp 10^A 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 10^A là

A. 19.

B. 18.

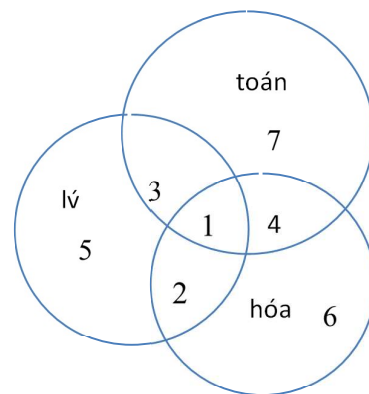
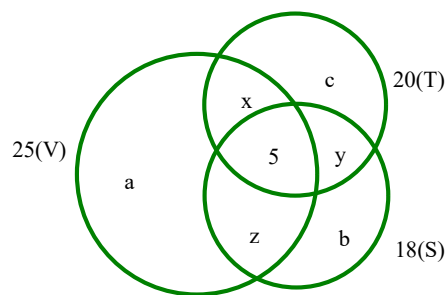
C. 31.

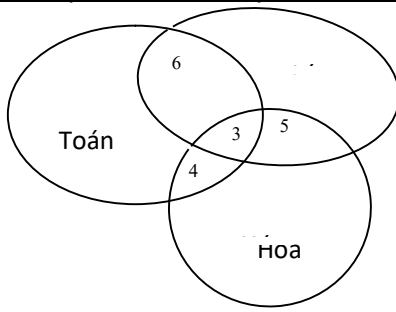
D. 49.

Lời giải

Chọn B

Theo giả thiết đề bài cho, ta có biểu đồ Ven:





Dựa vào biểu đồ Ven, ta có học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

Số học sinh giỏi Toán: $6 + 4 + 3 = 13$.

Số học sinh giỏi Lý: $6 + 5 + 3 = 14$.

Số học sinh giỏi Hóa: $4 + 5 + 3 = 12$.

Ta lại có:

Số học sinh giỏi cả Toán và Lý: 6.

Số học sinh giỏi cả Toán và Hóa: 4.

Số học sinh giỏi cả Hóa và Lý: 5.

Và số học sinh giỏi cả Toán, Lý và Hóa là 3.

Số học sinh giỏi hơn một môn là $4 + 6 + 5 + 3 = 18$.

Câu 6. Một nhóm học sinh giỏi các 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 học sinh?

A. 25.

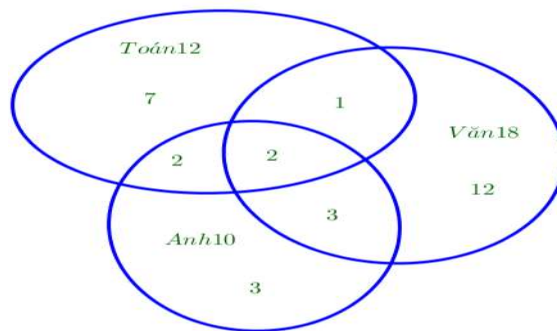
B. 20.

C. 30.

D. Đáp án khác)

Lời giải

Chọn C



Vì có 2 em giỏi cùng lúc ba môn, nên ta có :

- Số học sinh giỏi hai môn Toán và Văn, không giỏi Anh là : $3 - 2 = 1$.

- Số học sinh giỏi hai môn Toán và Anh, không giỏi Văn là : $4 - 2 = 2$.

- Số học sinh giỏi hai môn Văn và Anh, không giỏi Toán là : $5 - 2 = 3$.

Lúc đó :

- Số em giỏi mình môn Văn là : $18 - 3 - 2 - 1 = 12$.

- Số em giỏi mình môn Toán là : $12 - 1 - 2 - 2 = 7$.

- Số em giỏi môn Anh là : $10 - 2 - 2 - 3 = 3$.

Vậy cả nhóm có tổng số học sinh là : $2 + 1 + 2 + 3 + 12 + 7 + 3 = 30$.

Câu 7. Lớp 12D có 45 học sinh, trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Tiếng Anh, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

A. 11.

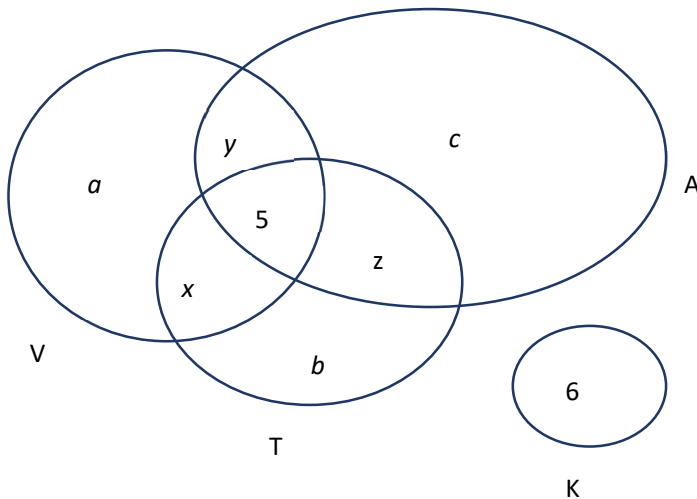
B. 34.

C. 1.

D. 20.

Lời giải

Chọn D



Trong lớp 10A, gọi T là tập hợp những em thích môn Toán; V là tập hợp những em thích môn Văn; A là tập hợp những em thích môn Tiếng Anh; K là tập hợp những em không thích môn nào.

Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thi môn Văn, Toán, Tiếng Anh.

x là số học sinh chỉ thích hai môn Văn và Toán

y là số học sinh chỉ thích hai môn Văn và Tiếng Anh

z là số học sinh chỉ thích hai môn Toán và Tiếng Anh

Ta có biểu đồ Ven:

$$\text{Từ biểu đồ ven Ven ta có hệ phương trình sau: } \begin{cases} a + x + y + 5 = 25 & (1) \\ b + x + z + 5 = 20 & (2) \\ c + y + z + 5 = 18 & (3) \\ x + y + z + a + b + c + 5 + 6 = 45 & (5) \end{cases}$$

Cộng vế với vế của (1), (2), (3) ta có: $a + b + c + 2(x + y + z) + 15 = 63$

$$\Leftrightarrow a + b + c + 2(x + y + z) = 48 \quad (4)$$

Từ (4) và (5) ta có

$$\text{Ta có: } \begin{cases} a + b + c + 2(x + y + z) = 48 \\ 2(x + y + z) + 2(a + b + c) = 68 \end{cases} \Rightarrow a + b + c = 20$$

Vậy có 20 học sinh chỉ thích một trong ba môn trên.

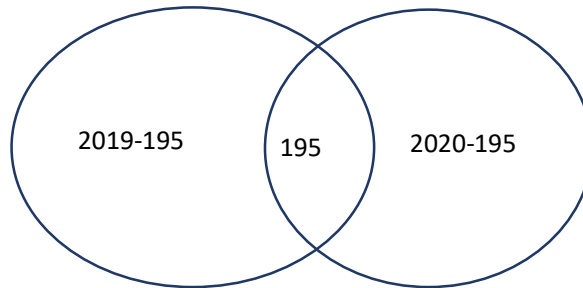
Câu 8. Cho tập A là tập hợp các số tự nhiên, mà mỗi số tự nhiên trong A đều chia hết cho 3 hoặc chia hết cho 5, hoặc chia hết cho cả 3 và 5. Trong đó có 2019 số chia hết cho 3; 2020 số chia hết cho 5, 195 số chia hết cho 15; Hỏi tập A có bao nhiêu phần tử

A. 4234.

B. 4039.

C. 4235.

D. 3844.

Lời giải**Chọn D**

Theo biểu đồ ven ta có:

Tập A có $2019 - 195 + 195 + 2020 - 195 = 3844$ phần tử.

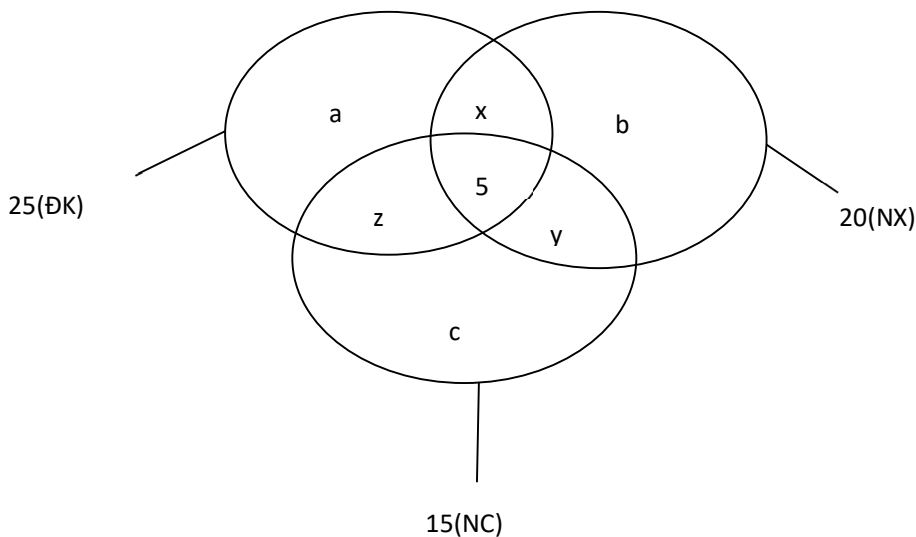
Câu 9. Hội khỏe Phù Đổng của trường Trần Phú, lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh thi điền kinh, 20 học sinh thi nhảy xa, 15 học sinh thi nhảy cao, 7 em không tham gia môn nào, 5 em tham gia cả 3 môn. Hỏi số em tham gia chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

A. 20.

B. 45.

C. 38.

D. 21.

Lời giải**Chọn D**Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thi môn điền kinh, nhảy xa, nhảy cao. x là số học sinh chỉ thi hai môn điền kinh và nhảy xa y là số học sinh chỉ thi hai môn nhảy xa và nhảy cao z là số học sinh chỉ thi hai môn điền kinh và nhảy cao

Số em thi ít nhất một môn là: $45 - 7 = 38$

Dựa vào biểu đồ ven ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} a + x + z + 5 = 25 & (1) \\ b + x + y + 5 = 20 & (2) \\ c + y + z + 5 = 15 & (3) \\ x + y + z + a + b + c + 5 = 38 & (4) \end{cases}$$

Cộng vế với vế của (1), (2), (3) ta có: $a + b + c + 2(x + y + z) + 15 = 60$ (5)

Từ (4), (5) ta có: $a + b + c + 2(38 - 5 - a - b - c) + 15 = 60 \Leftrightarrow a + b + c = 21$

Vậy có 21 học sinh chỉ thi một trong ba nội dung trên.

Câu 10. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 11B₁ có 15 học sinh giỏi Văn, 22 học sinh giỏi Toán. Tìm số học sinh giỏi cả Văn và Toán biết lớp 11B₁ có 40 học sinh, và có 14 học sinh không đạt học sinh giỏi.

A. 4.

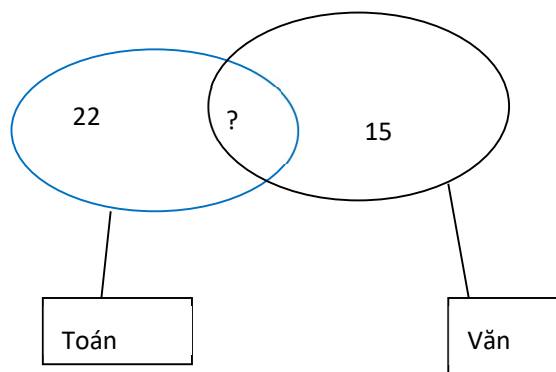
B. 7.

C. 11.

D. 20.

Lời giải

Chọn C



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 (Phần Toán sau khi bỏ đi phần giao)

là: $26 - 15 = 11$.

Vậy số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn (Phần giao nhau) là: $22 - 11 = 11$

Cách 2:

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: $22 + 15 - 26 = 11$.

Câu 11. 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.

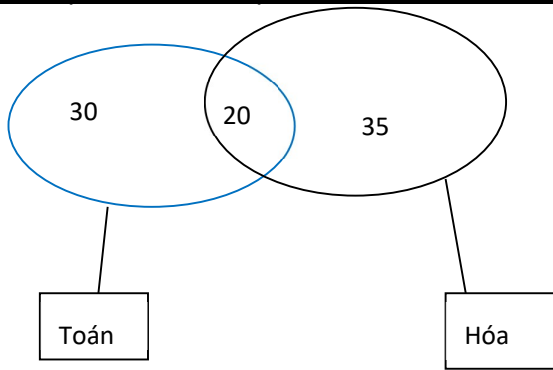
B. 45.

C. 50.

D. 55.

Lời giải

Chọn B



Dựa vào biểu đồ ven ta có:

Số học sinh chỉ giỏi môn Toán là: $30 - 20 = 10$.

Số học sinh chỉ giỏi môn Hóa là: $35 - 20 = 15$.

Do đó số học sinh lớp 10A₁ là: $10 + 20 + 15 = 45$

Cách 2: Số học sinh lớp 10A₁ là: $30 + 35 - 20 = 45$.

Câu 12. Trong một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 30 học sinh đạt học sinh giỏi môn Toán, 25 học sinh đạt học sinh giỏi môn Văn. Biết rằng chỉ có 5 học sinh không đạt danh hiệu học sinh giỏi môn nào trong cả hai môn Toán và Văn. Hỏi có bao nhiêu học sinh chỉ học giỏi một môn trong hai môn Toán hoặc Văn?

A. 20.

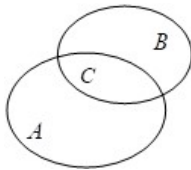
B. 15.

C. 5.

D. 10.

Lời giải

Chọn B



Gọi A là tập hợp các học sinh đạt học sinh giỏi môn Toán.

B là tập hợp các học sinh đạt học sinh giỏi môn Văn.

C là tập hợp các học sinh đạt học sinh giỏi cả hai môn Toán và Văn.

Số học sinh đạt học sinh giỏi môn Toán, Văn của lớp là: $40 - 5 = 35$ (học sinh).

Theo sơ đồ Ven ta có: $A + B - C = 35 \Leftrightarrow 30 + 25 - C = 35 \Leftrightarrow C = 20$.

Do vậy ta có:

Số học sinh chỉ giỏi môn Toán là: $A - C = 30 - 20 = 10$ (học sinh).

Số học sinh chỉ giỏi môn Văn là: $B - C = 25 - 20 = 5$ (học sinh).

Nên số học sinh chỉ giỏi một trong hai môn Toán hoặc Văn là: $10 + 5 = 15$ (học sinh).

Vậy ta chọn đáp án B.

Câu 13. Một lớp học có 25 học sinh giỏi môn Toán, 23 học sinh giỏi môn Lý, 14 học sinh giỏi cả môn Toán và Lý và có 6 học sinh không giỏi môn nào cả. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

A. 54.

B. 40.

C. 26.

D. 68.

Lời giải

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

Ta có:

$|T|$: là số học sinh giỏi Toán

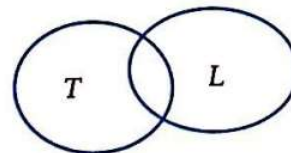
$|L|$: là số học sinh giỏi Lý

$|T \cap L|$: là số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Lý

Khi đó số học sinh của lớp là: $|T \cup L| + 6$.

Mà $|T \cup L| = |T| + |L| - |T \cap L| = 25 + 23 - 14 = 34$.

Vậy số học sinh của lớp là $34 + 6 = 40$.



Đáp án B.

Câu 14. Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em học giỏi môn Toán, 23 em học giỏi môn Lý, 20 em học giỏi môn Hóa, 11 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 9 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa) Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa, biết rằng mỗi học sinh trong lớp học giỏi ít nhất một trong 3 môn Toán, Lý, Hóa?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Lời giải

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

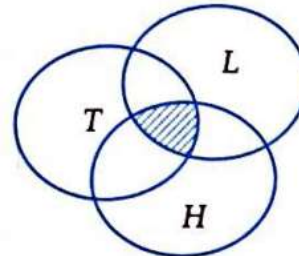
Khi đó tương tự Ví dụ 13 ta có công thức:

$$|T \cup L \cup H| = |T| + |L| + |H| - |T \cap L| - |L \cap H| - |H \cap T| + |T \cap L \cap H|$$

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

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

Vậy có 5 học sinh giỏi cả 3 môn.



Đáp án C.

Câu 15. Một lớp học có 25 học sinh chơi bóng đá, 23 học sinh chơi bóng bàn, 14 học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn và 6 học sinh không chơi môn nào. Số học sinh chỉ chơi 1 môn thể thao là?

A. 48.

B. 20.

C. 34.

D. 28.

Lời giải

Đáp án B.

Gọi A là tập hợp các học sinh chơi bóng đá

B là tập hợp các học sinh chơi bóng bàn

C là tập hợp các học sinh không chơi môn nào

Khi đó số học sinh chỉ chơi bóng đá là

$$|A| + |B| - 2|A \cap B| = 25 + 23 - 2 \cdot 14 = 20.$$