

▮ BÀI GIẢNG 3 : KHÁM PHÁ SƠ ĐỒ VEN



LÝ THUYẾT



Memorize :



Lý thuyết bài giảng :



LÀM

Câu 1: Mỗi học sinh của lớp $10A_1$ đều biết chơi đá cầu hoặc cầu lông, biết rằng có 25 em biết chơi đá cầu, 30 em biết chơi cầu lông, 15 em biết chơi cả hai. Hỏi lớp $10A_1$ có bao nhiêu em chỉ biết đá cầu? bao nhiêu em chỉ biết đánh cầu lông? Sĩ

số lớp là bao nhiêu?

 Lời giải :

Câu 2: Để phục vụ cho một hội nghị quốc tế, ban tổ chức huy động 35 người phiên dịch tiếng Anh, 30 người phiên dịch tiếng Pháp, trong đó có 16 người phiên dịch được cả hai thứ tiếng Anh và Pháp. Hãy trả lời các câu hỏi sau:

- Ban tổ chức huy động bao nhiêu người phiên dịch cho hội nghị đó?
- Có bao nhiêu người chỉ phiên dịch được tiếng Anh?
- Có bao nhiêu người chỉ phiên dịch được tiếng Pháp?

 **Lời giải :**

Câu 3: Lớp 10B có 28 học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao và 19 học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc. Biết rằng có 10 học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ trên.

a) Có bao nhiêu học sinh ở lớp 10B tham gia câu lạc bộ thể thao và không tham gia câu lạc bộ âm nhạc?

b) Có bao nhiêu học sinh lớp 10B tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên?

c) Biết lớp 10 B có 40 học sinh. Có bao nhiêu học sinh không tham gia câu lạc bộ thể thao? Có bao nhiêu học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ?

 **Lời giải :**

Câu 4: Một nhóm có 12 học sinh chuẩn bị hội diễn văn nghệ. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục múa và tiết mục hát của nhóm đó, có 5 học sinh tham gia tiết mục múa, 3 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong nhóm tham gia tiết mục hát? Biết có 4 học sinh của nhóm không tham gia tiết mục nào.

 **Lời giải :**

Câu 5: Lớp 10B có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn trong ba môn Toán, Lý, Hóa của lớp 10B là bao nhiêu?

 **Lời giải :**

Câu 6: Trong lớp 10C có 16 học sinh giỏi môn Toán, 15 học sinh giỏi môn Lý và 11 học sinh giỏi môn Hóa. Biết rằng có 9 học sinh vừa giỏi Toán và Lý, 6 học sinh vừa giỏi Lý và Hóa, 8 học sinh vừa giỏi Hóa và Toán, trong đó chỉ có 11 học sinh giỏi đúng hai môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp

a) Giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa.
b) Giỏi đúng một môn Toán, Lý hoặc hóa.

 **Lời giải :**



MÓN QUÀ

Câu 7:

Trong một cuộc phỏng vấn 56 người về những việc họ thường làm vào ngày nghỉ cuối tuần, có 24 người thích tập thể thao, 15 người thích đi câu cá và 20 người không thích cả hai hoạt động trên.

- Có bao nhiêu người thích chơi thể thao hoặc thích câu cá?
- Có bao nhiêu người thích cả câu cá và chơi thể thao?
- Có bao nhiêu người chỉ thích câu cá, không thích chơi thể thao?

Lời giải

- Có 36 người hoặc thích chơi thể thao, hoặc thích câu cá.
- Có 3 người thích cả câu cá và chơi thể thao.
- Có 12 người chỉ thích câu cá, không thích chơi thể thao.

Câu 8:

Trong số 35 học sinh của lớp 10H, có 20 học sinh thích môn Toán, 16 học sinh thích môn Tiếng Anh và 12 học sinh thích cả hai môn này. Hỏi lớp 10H:

- Có bao nhiêu học sinh thích ít nhất một trong hai môn Toán và Tiếng Anh?
- Có bao nhiêu học sinh không thích cả hai môn này ?

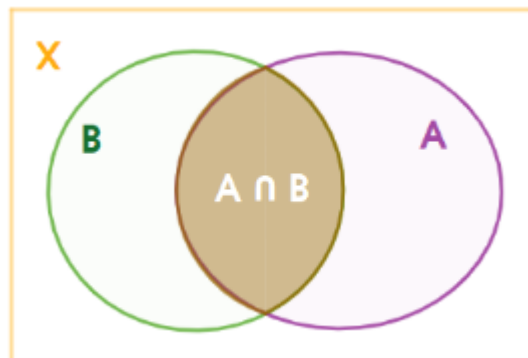
Lời giải

Gọi A, B lần lượt là tập hợp các học sinh thích môn Toán và Tiếng

Anh, X là tập hợp học sinh lớp 10H.

Theo giả thiết,

$$n(A) = 20, n(B) = 16, n(A \cap B) = 12, n(X) = 35$$



- Nhận thấy rằng, nếu tính tổng $n(A) + n(B)$ thì ta được số học sinh thích ít nhất một trong hai môn Toán và Tiếng Anh, nhưng số học sinh thích cả hai môn Toán và Tiếng Anh được tính hai lần. Do đó, số học sinh thích ít nhất một trong hai môn Toán và Tiếng Anh là: $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 20 + 16 - 12 = 24$

b) Trong số 35 học sinh lớp 10H, có 24 học sinh thích ít nhất một trong hai môn Toán và Tiếng Anh, còn lại số học sinh không thích cả hai môn này là: $35 - 24 = 11$ (học sinh).

Câu 9: Lớp 10E có 18 bạn chơi cầu lông, 15 bạn chơi cờ vua, 10 bạn chơi cả hai môn và 12 bạn không chơi môn nào trong hai môn thể thao này.

a) Lớp 10E có bao nhiêu bạn chơi ít nhất một môn thể thao trên?

b) Lớp 10E có bao nhiêu học sinh?

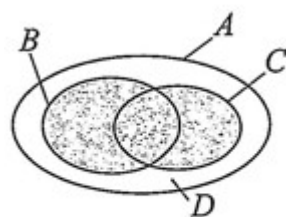
Lời giải

Kí hiệu A là tập hợp các học sinh của lớp 10E ,

$B = \{x \in A \mid x \text{ chơi cầu lông}\}$,

$C = \{x \in A \mid x \text{ chơi cờ vua}\}$,

$D = \{x \in A \mid x \text{ không chơi cầu lông, cũng không chơi cờ vua}\}$.



Hình 1

Theo giả thiết, $n(B) = 18, n(C) = 15, n(B \cap C) = 10$ và $n(D) = 12$.

a) Số học sinh của lớp 10E chơi ít nhất một môn thể thao:
 $n(B \cup C) = n(B) + n(C) - n(B \cap C) = 18 + 15 - 10 = 23$.

b) Số học sinh của lớp: $n(A) = n(B \cup C) + n(D) = 23 + 12 = 35$.

Câu 10: Một lớp có 45 hs, đăng kí chơi ít nhất một trong hai môn thể thao là bóng đá và cầu lông. Có 30 em đăng kí môn bóng đá, 25 em đăng kí môn cầu lông. Hỏi có bao nhiêu em đăng kí cả hai môn thể thao?

Lời giải

+) Gọi A là tập hợp các bạn đăng ký môn bóng đá, B là tập hợp các bạn đăng ký cầu lông, gọi x là số bạn đăng ký cả hai môn.

+) Tập hợp số học sinh của lớp là: $A \cup B = A \setminus B \cup B$: Ta có: $25 + 30 - x = 45 \Rightarrow x = 10$.

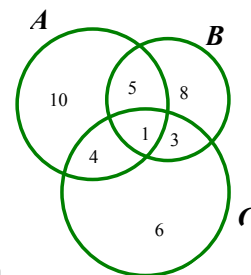
Vậy có 10 bạn đăng ký cả hai môn.

Câu 11: 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)?

Lời giải

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

$$\begin{aligned} n(A \cup B \cup C) &= n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C) \\ &= 10 + 8 + 6 - (5 + 4 + 3) + 1 = 13 \end{aligned}$$

Vậy số ngày thời tiết xấu là 13 ngày.

Câu 12: Trong lớp 10 A 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:

Lời giải

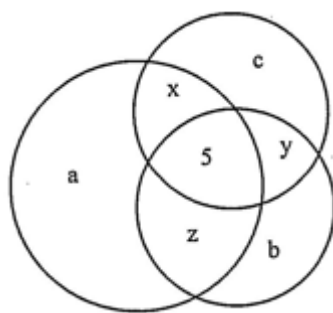
Gọi a, b, c theo thứ tự là số học sinh chỉ thích môn Văn, Sử, Toán:

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

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

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

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



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

Dựa vào biểu đồ ven ta có hệ phương trình

Cộng vế với vế (1),(2),(3) ta có $a+b+c+2(x+y+z)=15=63$ (5)

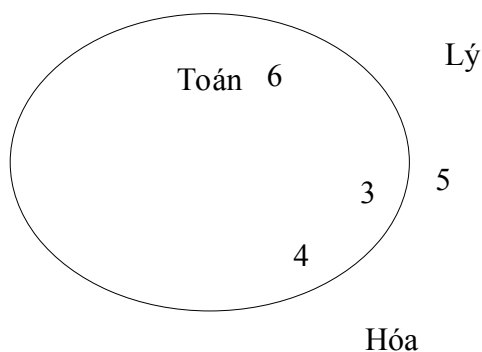
Từ (4) và (5), ta có $a+b+c+2(39-5-a-b-c)+15=63 \Leftrightarrow a+b+c=20$

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

Câu 13: Lớp 10A có ¹⁰ học sinh giỏi Toán, ¹⁰ học sinh giỏi Lý, ¹¹ học sinh giỏi hóa, ⁶ học sinh giỏi cả Toán và Lý, ⁵ học sinh giỏi cả Hóa và Lý, ⁴ học sinh giỏi cả Toán và Hóa, ³ học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa) Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

Lời giải

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 14: Trong một cuộc khảo sát người tiêu dùng, trong 100 người uống cà phê được khảo sát, có 55 người thêm đường, 65 người thêm sữa và 30 người thêm cả đường và sữa. Trong số 100 người đó,

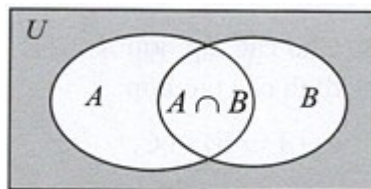
a) Có bao nhiêu người thêm ít nhất đường hoặc sữa?

b) Có bao nhiêu người không thêm đường hoặc sữa?

Lời giải

Kí hiệu U là tập hợp 100 người được khảo sát, A là tập hợp người thêm đường, B là tập hợp người thêm sữa (trong số 100 người đó).

Khi đó, $A \cap B$ là tập hợp người thêm cả đường và sữa, $A \cup B$ là tập hợp người thêm ít nhất đường hoặc sữa.



Theo giả thiết ta có $n(A)=55, n(B)=65, n(A \cap B)=30$.

a) Số người thêm ít nhất đường hoặc sữa là $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 55 + 65 - 30 = 90$.

b) Số người không thêm đường hoặc sữa là $n(U) - n(A \cup B) = 100 - 90 = 10$.

Câu 15: Trong đợt văn nghệ chào mừng ngày 20/11, lớp 10^A đăng kí tham gia hai tiết mục, đó là hát tốp ca và múa. Gọi A là tập hợp các học sinh tham gia hát tốp ca, B là tập hợp các học sinh tham gia múa, E là tập hợp các học sinh của lớp. Mô tả các tập hợp sau đây:

a) $A \cap B$ b) $A \cup B$; c) $A \setminus B$; d) $E \setminus A$; g) $E \setminus (A \cup B)$.

Lời giải

a) $A \cap B$ là tập hợp các học sinh tham gia cả hai tiết mục là hát tốp ca và múa.

b) $A \cup B$ là tập hợp các học sinh tham gia ít nhất một trong hai tiết mục là hát tốp ca hoặc múa.

c) $A \setminus B$ là tập hợp các học sinh tham gia hát tốp ca nhưng không tham gia múa.

d) $E \setminus A$ là tập hợp các học sinh của lớp ^{10}A không tham gia hát tốp ca.

g) $E \setminus (A \cup B)$ là tập hợp các học sinh của lớp ^{10}A không tham gia tiết mục nào trong hai tiết mục hát tốp ca và múa.

Câu 16: Trong 100 học sinh lớp 10 có 70 học sinh nói được tiếng Anh, 45 học sinh nói được tiếng Pháp và 23 học sinh nói được cả hai tiếng Anh và Pháp. Hỏi có bao nhiêu học sinh không nói được hai thứ tiếng?.

Lời giải

+) Gọi A là tập hợp số học sinh nói được tiếng Anh, B là tập hợp số học sinh nói được tiếng Pháp

Tập hợp số học sinh nói được cả 2 tiếng là: $A \cap B$ và có 23 học sinh

Vậy có $^{100} - 23 = 77$ học sinh không nói được cả hai thứ tiếng.

+) Tập hợp số học sinh nói được ít nhất 1 thứ tiếng là: $A \setminus B \cup B$ và có: $^{40} + ^{45} - 23 = 92$ học sinh

Vậy số học sinh không nói được tiếng gì là: $^{100} - 92 = 8$ học sinh không nói được một trong hai thứ tiếng.

Câu 17: Lớp ^{10}A có 27 học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ bóng đá và cờ vua, trong đó có 19 học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá, 15 học sinh tham gia câu lạc bộ cờ vua.

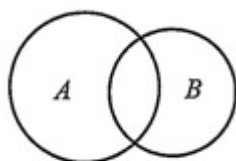
a) Có bao nhiêu học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá mà không tham gia câu lạc bộ cờ vua?

b) Có bao nhiêu học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ?

c) Biết trong lớp có 8 học sinh không tham gia câu lạc bộ nào trong hai câu lạc bộ trên. Lớp ^{10}A có bao nhiêu học sinh?

Lời giải

Gọi A là tập hợp các học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá, B là tập hợp các học sinh tham gia câu lạc bộ cờ vua (Hình 3).



Hình 3

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

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

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

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

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

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

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

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

Câu 18: Trong lớp ^{11}A có 16 học sinh giỏi môn Toán, 15 học sinh giỏi môn Lý và 11 học sinh giỏi môn Hóa. Biết rằng có 9 học sinh vừa giỏi Toán và Lý (có thể giỏi thêm môn Hóa), 6 học sinh vừa giỏi Lý và Hóa (có thể giỏi thêm môn Toán), 8 học sinh vừa giỏi Hóa và Toán (có thể giỏi thêm môn Lý) và trong đó chỉ có đúng 11 học sinh giỏi đúng hai môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp.

a) Giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa.

b) Giỏi đúng một môn Toán, Lý hoặc Hóa.

Lời giải

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

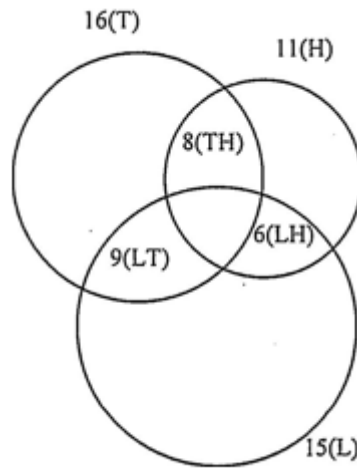
B là tập hợp học sinh giỏi đúng hai môn.

Theo giả thiết ta có $n(T) = 9, n(L \cap H) = 6, n(H \cap T) = 8$

a) Xét tổng $n(T \cap L) + n(L \cap H) + n(H \cap T)$ thì mỗi phần tử của tập hợp $T \cap L \cap H$ được tính ba lần do đó ta có: $n(T \cap L) + n(L \cap H) + n(H \cap T) - 3n(T \cap L \cap H) = n(B)$

Hay
$$n(T \cap L \cap H) = \frac{1}{3}[n(T \cap L) + n(L \cap H) + n(H \cap T) - n(B)] = 4$$

Vậy có 4 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa.



b) Xét $n(T \cap L) + n(L \cap T)$ thì mỗi phần tử của tập hợp $T \cap L \cap H$ được tính hai lần do đó số học sinh chỉ giỏi đúng môn Toán là:

$$n(T) - [n(T \cap L) + n(H \cap T) - n(T \cap L \cap H)] = 16 - (9 + 8 - 4) = 3$$

Tương tự, ta có số học sinh chỉ giỏi đúng môn Lý

$$n(L) - [n(T \cap L) + n(L \cap H) - n(T \cap L \cap H)] = 15 - (9 + 6 - 4) = 4$$

Tương tự, ta có số học sinh chỉ giỏi đúng môn Hóa

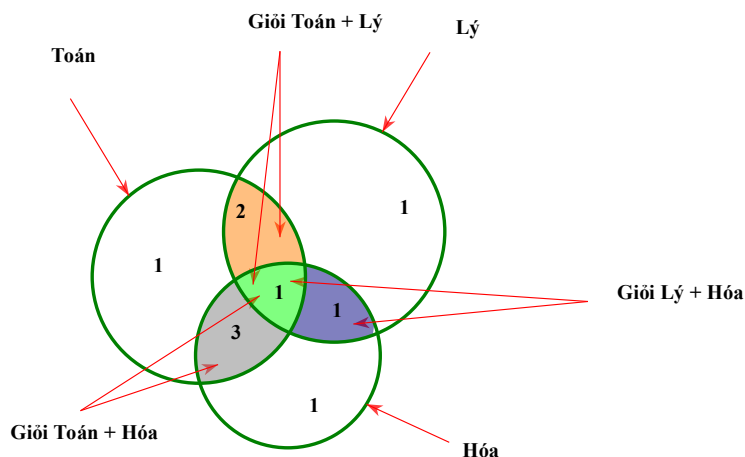
$$n(H) - [n(H \cap T) + n(L \cap H) - n(T \cap L \cap H)] = 11 - (8 + 6 - 4) = 1$$

Suy ra số học sinh giỏi đúng một môn Toán, Lý hoặc Hóa là $3 + 4 + 1 = 8$

Câu 19: Lớp $^{10}B_1$ 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) Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp $^{10}B_1$ là:

Lời giải

Ta dùng biểu đồ Ven để giải:



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

Câu 20: Lớp 10A 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 10A là

Lời giải

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

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

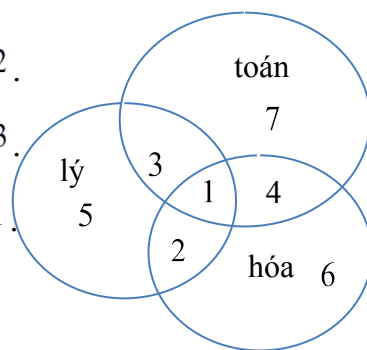
Số học sinh giỏi hóa, lý mà không giỏi toán: $2 - 1 = 1$.

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

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

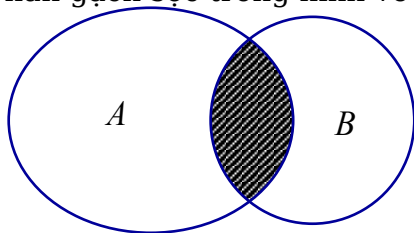
Số học sinh chỉ giỏi môn toán: $7 - 3 - 2 - 1 = 1$.

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



THỦ THUẬT

Câu 21: Cho A, B là hai tập hợp bất kì khác tập rỗng, được biểu diễn theo biểu đồ Ven sau. Phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?



A. $A \cup B$.

B. $B \setminus A$.

C. $A \setminus B$.

D. $A \cap B$.

Lời giải

Chọn D

Theo biểu đồ Ven thì phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp $A \cap B$.

Câu 22: 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.

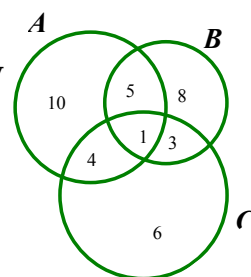
C. 15.

D. 16.

Lời giải

Chọn B

Ký hiệu A là tập hợp những ngày mưa, B là tập hợp những ngày 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

$$\begin{aligned} n(A \cup B \cup C) &= n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C) \\ &= 10 + 8 + 6 - (5 + 4 + 3) + 1 = 13 \end{aligned}$$

Vậy số ngày thời tiết xấu là 13 ngày.

Câu 23: Lớp $^{10}B_1$ 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) Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp $^{10}B_1$ là:

A. 9.

B. 10.

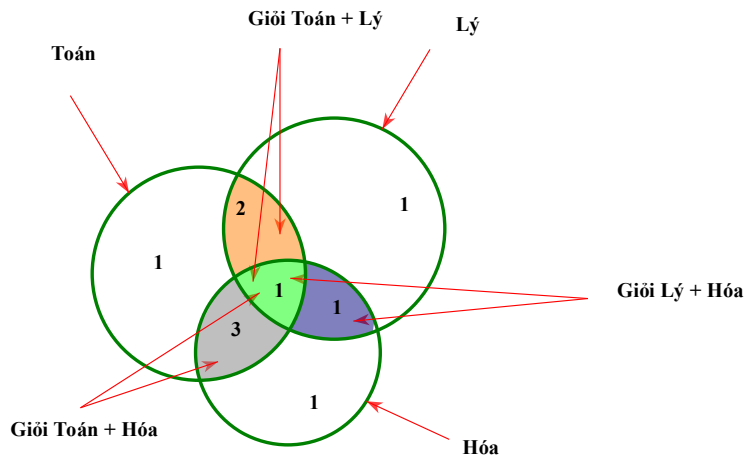
C. 18.

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 24: 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

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

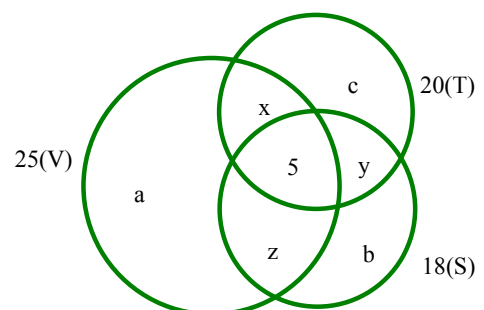
Cộng vế với vế (1), (2), (3) ta có

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

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 25: Lớp 10A 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 10A 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: $4 - 1 = 3$.

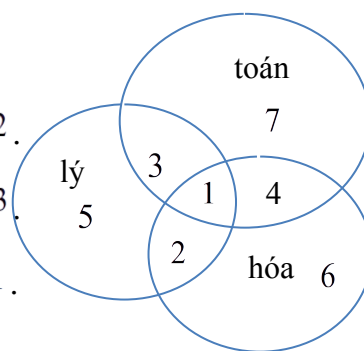
Số học sinh giỏi hóa, lý mà không giỏi toán: $2 - 1 = 1$.

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



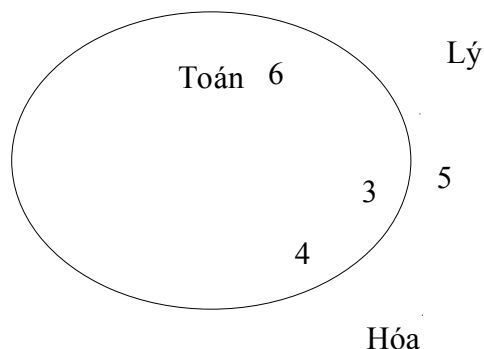
Câu 26: Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa) Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

- A. ¹⁹ . B. ¹⁸ . C. ³¹ . D. ⁴⁹ .

Lời giải

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 27: 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.

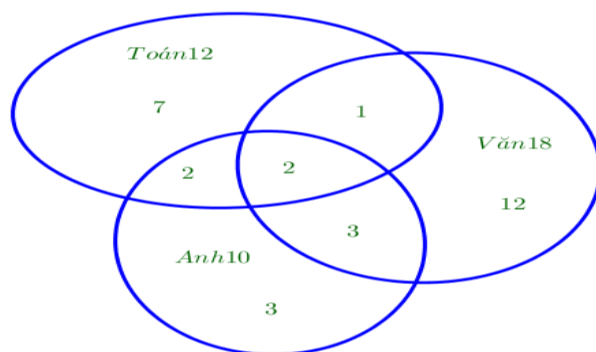
B. 20.

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 mình 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 28: 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.

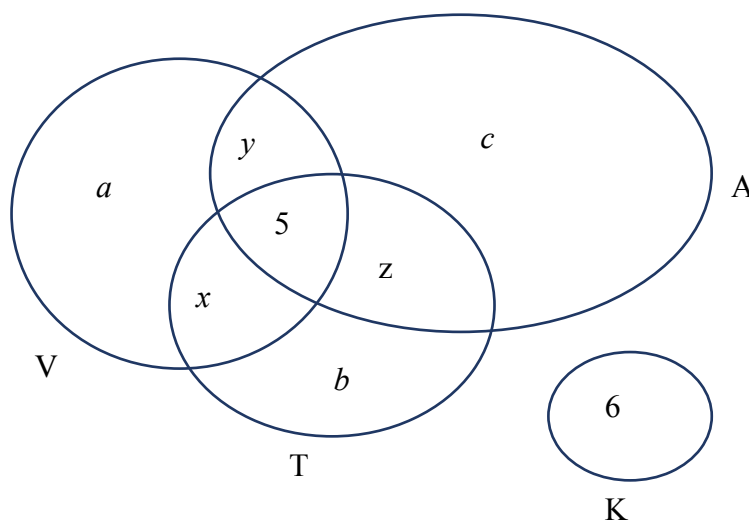
B. 34.

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

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

là số học sinh chỉ thích hai môn Văn và

Tiếng Anh

$$A = \left[m - 1; \frac{m + 3}{2} \right] \text{ là số học sinh chỉ thích hai môn Toán và Tiếng Anh}$$

Ta có biểu đồ Ven:

$$\begin{cases} a + x + y + 5 = 25 & (1) \\ b + x + z + 5 = 20 & (2) \\ c + y + z + 5 = 18 & (3) \\ x + y + z + a + b + c + 5 + 6 = 45 & (5) \end{cases}$$

Từ biểu đồ ven Ven ta có hệ phương trình sau:

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

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

Ta có:

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

Câu 29: 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.

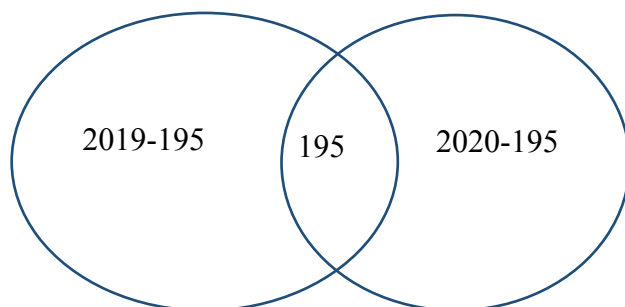
B. 4039.

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 30: Hội khỏe Phù Đổng của trường Trần Phú, lớp 10^A 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.

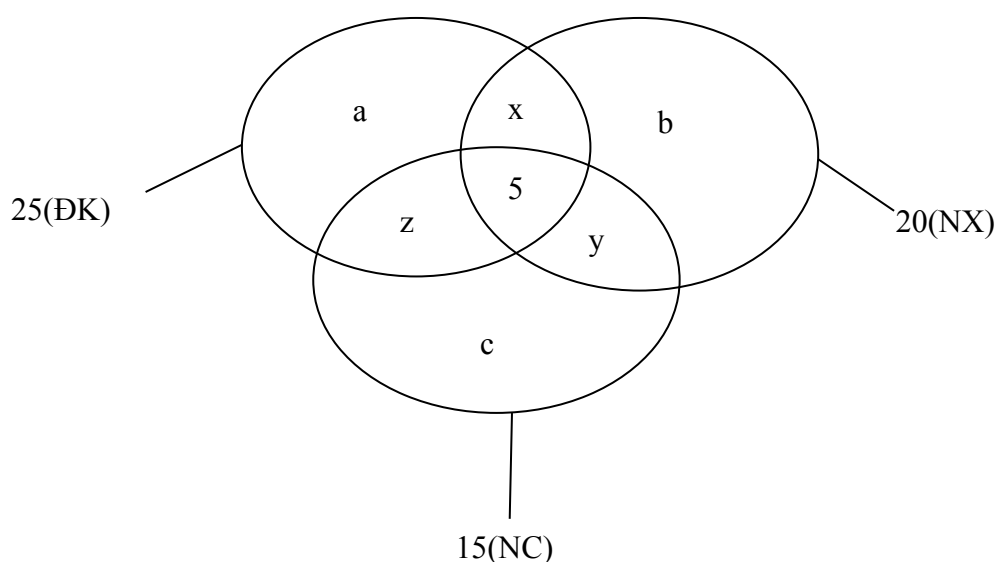
B. 45.

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 31: Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp $^{11}B_1$ có 15 học sinh giỏi Văn, 22 học sinh giỏi Toán. Tìm số học sinh giỏi cả Văn và Toán biết lớp $^{11}B_1$ có 40 học sinh, và có 14 học sinh không đạt học sinh giỏi.

A. 4.

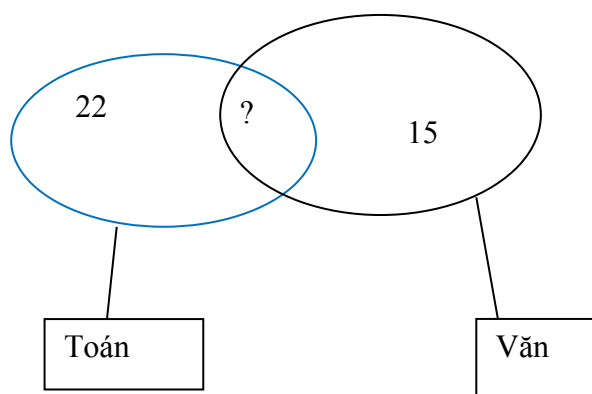
B. 7.

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 32: Mỗi học sinh của lớp $^{10}A_1$ 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 $^{10}A_1$ có bao nhiêu học sinh?

A. 40.

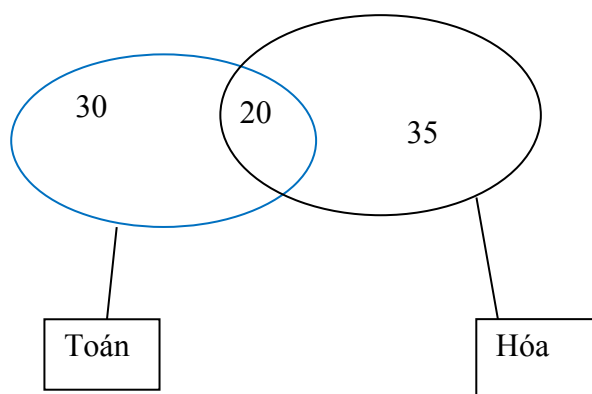
B. 45.

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 $^{10}A_1$ là: $10 + 20 + 15 = 45$

Cách 2: Số học sinh lớp $^{10}A_1$ là: $30 + 35 - 20 = 45$.

Câu 33: 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.

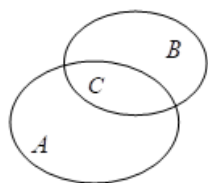
B. 15.

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 34: 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.

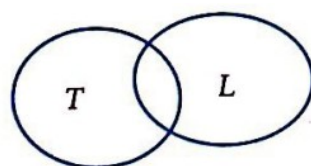
Lời giải

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.**

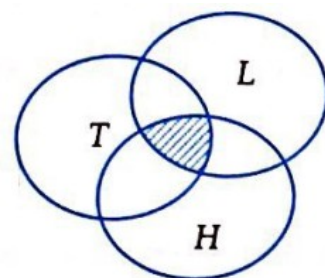
Câu 35: Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em học giỏi môn Toán, 23 em học giỏi môn Lý, 20 em học giỏi môn Hóa, 11 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 9 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa) Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa, biết rằng mỗi 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 36: 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

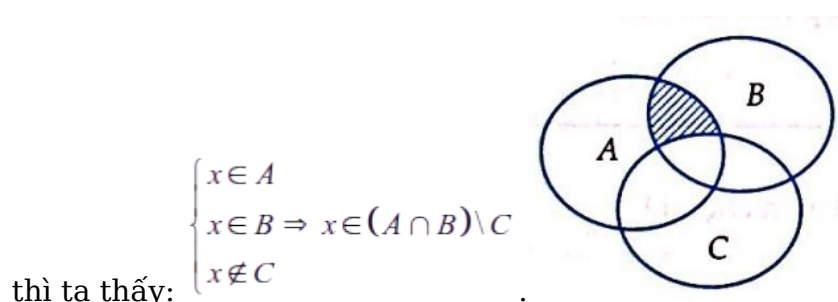
$$|A| + |B| - 2|A \cap B| = 25 + 23 - 2 \cdot 14 = 20$$

Câu 37: Cho A, B, C là ba tập hợp được minh họa bằng biểu đồ ven như hình vẽ. Phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?

- A. $(A \cup B) \setminus C$ B. $(A \cap B) \setminus C$ C. $(A \setminus C) \cup (A \setminus B)$ D. $(A \cap B) \cup C$

Lời giải

Vì với mỗi phần tử x thuộc phần gạch sọc



Đáp án B.

Câu 38: Cho A, B, C là các tập hợp bất kì. Khẳng định nào sau đây **sai**?

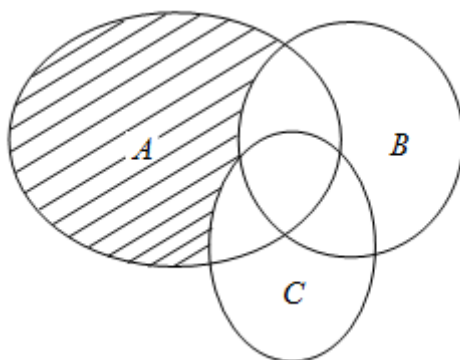
- A. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ B. $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
C. $(A \cup B) \setminus C = (A \setminus C) \cup (B \setminus C)$ D. $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$

Lời giải

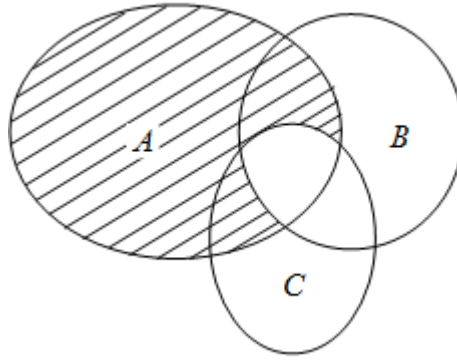
Chọn D

Dùng biểu đồ Ven để kiểm tra đáp án **D** sai.

Biểu đồ Ven tập hợp $A \setminus (B \cup C)$:



Biểu đồ Ven tập hợp $(A \setminus B) \cup (A \setminus C)$:



Câu 39: Lớp 10A có 40 học sinh trong đó có 10 bạn học sinh giỏi Toán, 15 bạn học sinh giỏi Lý, và 22 bạn không giỏi môn học nào trong hai môn Toán, Lý. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học sinh vừa giỏi Toán vừa giỏi Lý?

- A. 7. B. 25. C. 10. D. 18.

Lời giải

Chọn A

Số học sinh vừa giỏi Toán, vừa giỏi Lý chính là số phần tử của tập hợp $A \cap B$. Từ biểu đồ Ven, ta có: $C_{A \cup B} B = B \setminus (A \cup B) = (-4; 5) \setminus (-7; 5) = \emptyset$.

B. (HS nhầm với phép tính tổng).

C. (HS lấy số nhỏ nhất trong hai tập hợp học sinh giỏi Toán, giỏi Lý).

D. (HS lấy số lớp trừ số bạn không giỏi môn nào).

Câu 40: Mỗi học sinh lớp 10B 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 hai môn. Hỏi lớp 10B có bao nhiêu học sinh?

- A. 35. B. 30. C. 25. D. 20.

Lời giải

Chọn A

Giả sử $A =$ "Hs chơi bóng đá".

$B =$ "Hs chơi bóng chuyền"

$A \cup B =$ "Hs chơi bóng đá hoặc bóng chuyền"

$A \cap B =$ "Hs chơi cả hai môn".

Số phần tử của $A \cup B$ là: $25 + 20 - 10 = 35$.

Số Hs chơi bóng đá hoặc bóng chuyền là số Hs của lớp: 35.

PV: Thưa bà, bà nghĩ sao về vụ việc của HL vừa qua ạ ?

Bà Hằng: Xin chào quý zị, theo tôi vụ việc giữ tiền 6 tháng vừa qua là việc làm sai trái, mà quý zị thấy đã là sai thì như HL đã mất cả tương lai rồi đó.

PV: Qua vụ việc này bà có nhắn nhủ gì đến các bạn trẻ.

Bà Hằng: Giữ tiền 6 tháng như HL thì mất cả tương lai, chứ còn không làm bài tập Toán thầy Hạnh thì làm gì có tương lai mà mất.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>