

CHỦ ĐỀ 1. TẬP HỢP

- **BÀI TOÁN THỰC TẾ TOÁN 10**
- |FanPage: **Nguyễn Bảo Vương**

NỘI DUNG CÂU HỎI

- Câu 1.** Gọi X là tập hợp các quốc gia tiếp giáp với Việt Nam. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp X và biểu diễn tập X bằng biểu đồ Ven.
- 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:
- a) Ban tổ chức đã huy động bao nhiêu người phiên dịch cho hội nghị đó?
 - b) Có bao nhiêu người chỉ phiên dịch được tiếng Anh?
 - c) Có bao nhiêu người chỉ phiên dịch được tiếng Pháp?
- Câu 3.** 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.
- a) Có bao nhiêu người thích chơi thể thao hoặc thích câu cá?
 - b) Có bao nhiêu người thích cả câu cá và chơi thể thao?
 - c) Có bao nhiêu người chỉ thích câu cá, không thích chơi thể thao?
- Câu 4.** Một cuộc khảo sát về khách du lịch thăm vịnh Hạ Long cho thấy trong 1410 khách du lịch được phỏng vấn có 789 khách du lịch đến thăm động Thiên Cung, 690 khách du lịch đến đảo Titop. Toàn bộ khách được phỏng vấn đã đến ít nhất một trong hai địa điểm trên. Hỏi có bao nhiêu khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung vừa đến thăm đảo Titop ở vịnh Hạ Long?
- Câu 5.** Lớp 10 A có 40 học sinh, trong đó có 20 học sinh thích môn Ngữ văn, 18 học sinh thích môn Toán, 4 học sinh thích cả hai môn Ngữ văn và Toán. Hỏi có bao nhiêu học sinh không thích môn nào trong hai môn Ngữ văn và Toán?
- Câu 6.** Thống kê tại một trung tâm mua sắm gồm 46 cửa hàng, với 26 cửa hàng có bán quần áo, 16 cửa hàng có bán giày và 34 cửa hàng bán ít nhất một trong hai mặt hàng này. Hỏi:
- a) Có bao nhiêu cửa hàng bán cả quần áo và giày?
 - b) Có bao nhiêu cửa hàng chỉ bán một trong hai loại quần áo hoặc giày?
 - c) Có bao nhiêu cửa hàng không bán cả hai loại hàng hoá trên?
- Câu 7.** 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:
- a) Có bao nhiêu học sinh thích ít nhất một trong hai môn Toán và Tiếng Anh?
 - b) Có bao nhiêu học sinh không thích cả hai môn này?
- Câu 8.** 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?
- 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?
- Câu 10.** Lớp 10 C có 45 học sinh, trong đó có 18 học sinh tham gia cuộc thi vẽ đồ họa trên máy tính, 24 học sinh tham gia cuộc thi tin học văn phòng cấp trường và 9 học sinh không tham gia cả hai cuộc thi này. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp 10C tham gia đồng thời hai cuộc thi?

Câu 11. Một lớp học có 36 học sinh, trong đó 20 người thích bóng rổ, 14 người thích bóng bàn và 10 người không thích môn nào trong hai môn thể thao này.

- a) Có bao nhiêu học sinh của lớp thích cả hai môn trên?
- b) Có bao nhiêu học sinh của lớp thích bóng rổ nhưng không thích bóng bàn?

Câu 12. 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 ở lớp 10B tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên?
- c) Biết lớp 10B 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?

Câu 13. Một nhóm có 12 học sinh chuẩn bị cho 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.

Câu 14. Trong đợt văn nghệ chào mừng ngày 20/11, lớp 10A đăng kí tham gia hai tiết mục, đó là hát tập ca và múa. Gọi A là tập hợp các học sinh tham gia hát tập 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) $E \setminus (A \cup B)$.

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

- 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 10A có bao nhiêu học sinh?

Câu 16. Giải Bóng đá vô địch thế giới World Cup 2018 được tổ chức ở Liên bang Nga gồm 32 đội. Sau vòng thi đấu bảng, Ban tổ chức chọn ra 16 đội chia làm 8 cặp đấu loại trực tiếp. Sau vòng đấu loại trực tiếp đó, Ban tổ chức tiếp tục chọn ra 8 đội chia làm 4 cặp đấu loại trực tiếp ở vòng tứ kết. Gọi A là tập hợp 32 đội tham gia World Cup 2018, B là tập hợp 16 đội sau vòng thi đấu bảng, C là tập hợp 8 đội thi đấu vòng tứ kết.

- a) Sắp xếp các tập hợp A, B, C theo quan hệ " \subset ".
- b) So sánh hai tập hợp $A \cap C$ và $B \cap C$.
- c) Tập hợp $A \setminus B$ gồm những đội bóng bị loại sau vòng đấu nào?

Câu 17. Trong đợt thi giải chạy ngắn cấp trường, lớp 10B có 15 học sinh đăng kí thi nội dung chạy 100m, 10 học sinh đăng kí thi nội dung chạy 200m. Biết lớp 10B có 40 học sinh và có 19 học sinh không đăng kí thi nội dung nào. Hỏi lớp 10B có bao nhiêu bạn đăng kí thi cả hai nội dung?

Câu 18. Trong kì thi chọn học sinh giỏi các môn văn hoá, lớp 10A có 7 học sinh đăng kí thi môn Toán, 5 học sinh đăng kí thi môn Vật lí, 6 học sinh đăng kí thi môn Hoá học; trong đó có 3 học sinh đăng kí thi cả Toán và Vật lí, 4 học sinh đăng kí thi cả Toán và Hoá học, 2 học sinh đăng kí thi cả Vật lí và Hoá học, 1 học sinh đăng kí thi cả ba môn. Hỏi lớp 10A có tất cả bao nhiêu học sinh đăng kí thi học sinh giỏi các môn Toán, Vật lí, Hoá học?

Câu 19. Trong đợt khảo sát chiều cao của các học sinh trong lớp, cô giáo chủ nhiệm lớp 10E chia học sinh trong lớp thành hai nhóm chiều cao. Gọi A là tập hợp các học sinh trong lớp có chiều cao từ 160cm trở lên, B là tập hợp các học sinh trong lớp có chiều cao dưới 160cm, E là tập hợp các học sinh trong lớp 10E. Trong các kết luận sau đây, kết luận nào đúng, kết luận nào sai? Viết Đ (đúng), S (sai) vào ô trống.

- a) $A \cap B = \emptyset$ ☐

b) $A \cup B = E$ ☐

c) $A \setminus B = \emptyset$ ☐

d) $C_E B = A$ ☐

Câu 20. Trường học của bạn Hà tổ chức giải chạy điền kinh gồm hai cự li 100m và 200m. Lớp của Hà có tất cả 30 bạn đăng kí tham gia, trong đó có 20 bạn đăng kí chạy cự li 100 m, 18 bạn đăng kí chạy cự li 200m.

- a) Có bao nhiêu bạn tham gia chạy cả hai cự li?
- b) Có bao nhiêu bạn chỉ tham gia chạy cự li 100 m?
- c) Có bao nhiêu bạn chỉ tham gia chạy một cự li trong hai cự li trên?

Câu 21. Bạn A Súa thống kê số ngày có mưa, có sương mù ở bản mình trong tháng 3 vào một thời điểm nhất định và được kết quả như sau: 14 ngày có mưa, 15 ngày có sương mù, trong đó 10 ngày có cả mưa và sương mù. Hỏi trong tháng 3 đó có bao nhiêu ngày không có mưa và không có sương mù?

Câu 22. Trong đợt khảo sát nghề, giáo viên chủ nhiệm lớp 10D đưa ra ba nhóm ngành cho học sinh lựa chọn, đó là: Giáo dục, Y tế, Công nghệ thông tin. Học sinh có thể chọn từ một đến ba nhóm ngành nêu trên hoặc không chọn nhóm ngành nào trong ba nhóm ngành trên. Giáo viên chủ nhiệm thống kê theo từng nhóm ngành và được kết quả: có 6 học sinh chọn nhóm ngành Giáo dục, 9 học sinh chọn nhóm ngành Y tế, 10 học sinh chọn nhóm ngành Công nghệ thông tin, 22 học sinh không chọn nhóm ngành nào trong ba nhóm trên. Nếu thống kê số lượng học sinh chọn theo từng hai nhóm ngành được kết quả: có 3 học sinh chọn hai nhóm ngành Giáo dục và Y tế, 2 học sinh chọn hai nhóm ngành Y tế và Công nghệ thông tin, 3 học sinh chọn hai nhóm ngành Giáo dục và Công nghệ thông tin. Hỏi có bao nhiêu học sinh chọn cả ba nhóm ngành nêu trên biết lớp 10D có 40 học sinh?

Câu 23. Trong một cuộc thi đố vui, thí sinh phải trả lời hết 10 câu, mỗi câu có hai phương án trả lời Đúng hoặc Sai. Trả lời đúng mỗi câu thì thí sinh được 1 điểm, trả lời sai thì thí sinh bị trừ 1 điểm. Hỏi thí sinh có bao nhiêu cách trả lời để được số điểm không thấp hơn 8 ?

Câu 24. Giả sử rằng trong 100 quả táo thì có 20 quả bị sâu và 15 quả có vết bầm tím. Biết rằng chỉ có những quả táo không bị sâu cũng như không bị bầm tím thì mới bán được. Hỏi nếu có 10 quả táo vừa bị bầm tím và bị sâu thì trong 100 quả táo đó có thể bán được bao nhiêu quả?

Câu 25. Một đề kiểm tra Toán của lớp 10C có hai bài. Trong lớp có 25 học sinh làm được Bài 1, 20 học sinh làm được Bài 2, 10 học sinh làm được cả hai bài và 4 học sinh không làm được bài nào. Tính số học sinh của lớp đó.

Câu 26. Trong lớp 10A, mỗi học sinh tham gia ít nhất một trong ba câu lạc bộ (CLB): Vẽ, Bóng đá và Võ thuật. Biết có 18 học sinh tham gia CLB Vẽ, 20 học sinh tham gia CLB Bóng đá, 12 học sinh tham gia CLB Võ thuật, 3 học sinh tham gia cả hai CLB Vẽ và Bóng đá, 4 học sinh tham gia cả hai CLB Vẽ và Võ thuật, 5 học sinh tham gia cả hai CLB Bóng đá và Võ thuật, 1 học sinh tham gia cả ba CLB.

- a) Tính số học sinh chỉ tham gia CLB Bóng đá và Vẽ; chỉ tham gia CLB Võ thuật và Vẽ; chỉ tham gia đúng CLB Vẽ.
- b) Số học sinh trong lớp là bao nhiêu?

Câu 27. Có 100 số tự nhiên khác nhau, trong đó có 50 số chẵn, 40 số chia hết cho 3; 35 số chia hết cho 5; 15 số là bội của 6; 10 số tận cùng bằng 0; 8 số là bội của 15 và 3 số là bội của 30. Hỏi có bao nhiêu số trong tập hợp này không chia hết đồng thời cho ba số 2, 3 và 5 ?

Câu 28. Trong một trường THPT, khối 10 có 160 em học sinh tham gia câu lạc bộ Toán, 140 em học sinh tham gia câu lạc bộ Tin, 10 em học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ. Biết rằng tất cả học sinh khối 10 đều tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên. Hỏi khối 10 có bao nhiêu học sinh?

Câu 29. Một lớp có 45 học sinh, 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?

Câu 30. Lớp 10.A1 có 15 bạn thích môn Anh, 20 bạn thích môn Toán. Trong số các bạn thích Anh hoặc thích Toán có 8 bạn thích cả hai môn Anh và Toán. Trong lớp vẫn còn có 10 bạn không thích môn nào (trong hai môn Anh và Toán). Hỏi lớp 10.A1 có tất cả bao nhiêu bạn?

Câu 31. Trong một hội nghị có 100 đại biểu tham dự. Mỗi đại biểu nói được một hoặc hai hoặc ba thứ tiếng: Nga, Anh hoặc Pháp. Biết rằng có 39 đại biểu chỉ nói được tiếng Anh, 35 đại biểu nói được tiếng Pháp, 8 đại biểu chỉ nói được cả tiếng Anh và tiếng Nga. Hỏi có bao nhiêu đại biểu chỉ nói được tiếng Nga?

Câu 32. Trong một hội nghị có 100 đại biểu tham dự. Mỗi đại biểu có thể sử dụng ít nhất một trong ba thứ tiếng: Nga, Trung Quốc và Anh. Biết rằng có 30 đại biểu chỉ nói được tiếng Anh, 40 đại biểu nói được tiếng Nga, 45 đại biểu nói được tiếng Trung Quốc và 10 đại biểu chỉ nói được hai thứ tiếng Nga và Trung Quốc. Hỏi có bao nhiêu đại biểu nói được cả ba thứ tiếng?

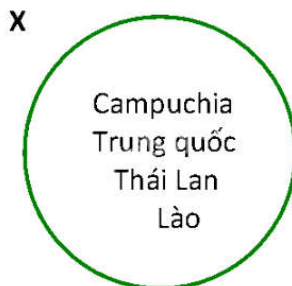
LỜI GIẢI THAM KHẢO

Câu 1. Gọi X là tập hợp các quốc gia tiếp giáp với Việt Nam. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp X và biểu diễn tập X bằng biểu đồ Ven.

Lời giải

$X = \{\text{Lào; Campuchia; Trung quốc; Thái Lan} \}$

Biểu đồ Ven:



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:

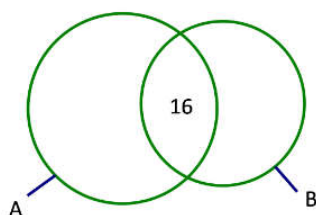
- Ban tổ chức đã huy động bao nhiêu người phiên dịch cho hội nghị đó?
- Có bao nhiêu người chỉ phiên dịch được tiếng Anh?
- Có bao nhiêu người chỉ phiên dịch được tiếng Pháp?

Lời giải

Gọi A là tập hợp những người phiên dịch tiếng Anh, B là tập hợp những người phiên dịch tiếng Pháp.

Ta có: $n(A) = 35, n(B) = 30$.

Biểu đồ Ven



a) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 35 + 30 - 16 = 49$

Vậy ban tổ chức đã huy động 49 người phiên dịch cho hội nghị đó

$$b) n(A \setminus B) = n(A) - n(A \cap B) = 35 - 16 = 19$$

Vậy có 19 người chỉ phiên dịch được tiếng Anh

$$c) n(B \setminus A) = n(B) - n(B \cap A) = 30 - 16 = 14$$

Vậy có 14 người chỉ phiên dịch được tiếng Pháp

Câu 3. 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 4. Một cuộc khảo sát về khách du lịch thăm vịnh Hạ Long cho thấy trong 1410 khách du lịch được phỏng vấn có 789 khách du lịch đến thăm động Thiên Cung, 690 khách du lịch đến đảo Titop. Toàn bộ khách được phỏng vấn đã đến ít nhất một trong hai địa điểm trên. Hỏi có bao nhiêu khách du lịch vừa đến thăm động Thiên Cung vừa đến thăm đảo Titop ở vịnh Hạ Long?

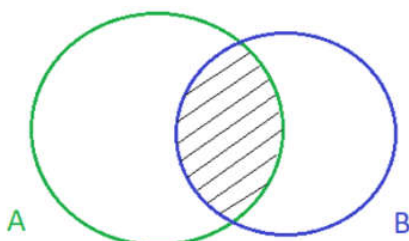
Lời giải

Gọi A là tập hợp các khách du lịch đến thăm động Thiên Cung

B là tập hợp các khách du lịch đến đảo Titop.

$$\Rightarrow n(A) = 789; n(B) = 690; n(A \cup B) = 1410$$

Biểu đồ Ven



Tổng số khách du lịch = Số khách đến động Thiên Cung + Số khách đến đảo Titop - Số khách du lịch đến cả hai địa điểm.

$$\text{Hay } n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Leftrightarrow 1410 = 789 + 690 - n(A \cap B)$$

$$\Leftrightarrow n(A \cap B) = 69$$

Vậy có 69 khách du lịch vừa đến thăm động Thiên cung vừa đến thăm đảo Titop ở vịnh Hạ Long.

Câu 5. Lớp 10 A có 40 học sinh, trong đó có 20 học sinh thích môn Ngữ văn, 18 học sinh thích môn Toán, 4 học sinh thích cả hai môn Ngữ văn và Toán. Hỏi có bao nhiêu học sinh không thích môn nào trong hai môn Ngữ văn và Toán?

Lời giải

Ta có: $20 + 18 - 4 = 34$ học sinh hoặc thích môn Toán hoặc thích môn Ngữ văn. Do đó có $40 - 34 = 6$ học sinh không thích môn nào trong hai môn Toán và Ngữ văn.

Câu 6. Thống kê tại một trung tâm mua sắm gồm 46 cửa hàng, với 26 cửa hàng có bán quần áo, 16 cửa hàng có bán giày và 34 cửa hàng bán ít nhất một trong hai mặt hàng này. Hỏi:

- Có bao nhiêu cửa hàng bán cả quần áo và giày?
- Có bao nhiêu cửa hàng chỉ bán một trong hai loại quần áo hoặc giày?
- Có bao nhiêu cửa hàng không bán cả hai loại hàng hoá trên?

Lời giải

Sử dụng biểu đồ Ven để biểu diễn các tập hợp.

- Gọi x là số cửa hàng bán cả quần áo và giày.

Ta có: $(26 - x) + x + (16 - x) = 34 \Rightarrow x = 8$.

Vậy số cửa hàng bán cả quần áo và giày là 8 cửa hàng.

b) Số cửa hàng chỉ bán một trong hai loại quần áo hoặc giày là $18 + 8 = 26$ (cửa hàng).

c) Số cửa hàng không bán cả hai loại hàng hoá trên là $46 - 8 - 26 = 12$ (cửa hàng).

Câu 7. 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:

a) Có bao nhiêu học sinh thích ít nhất một trong hai môn Toán và Tiếng Anh?

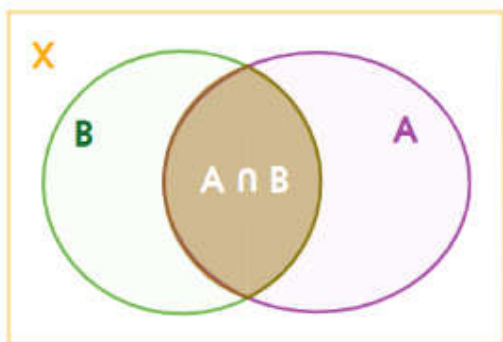
b) Có bao nhiêu học sinh không thích cả hai môn này?

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,

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



a) 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 8. 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,

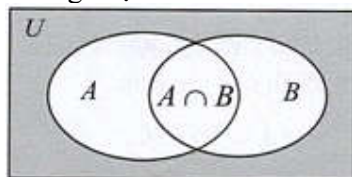
a) có bao nhiêu người thêm ít nhất đường hoặc sữa?

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 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?

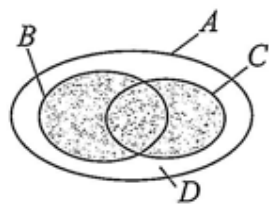
Lời giải

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: $n(A) = n(B \cup C) + n(D) = 23 + 12 = 35$.

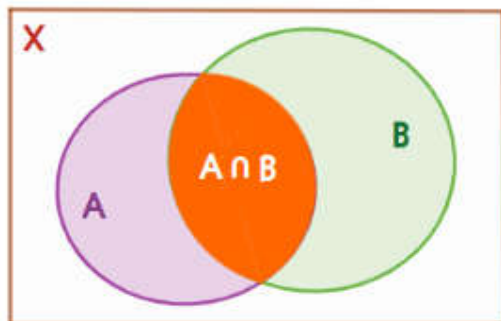
Câu 10. Lớp 10C có 45 học sinh, trong đó có 18 học sinh tham gia cuộc thi vẽ đồ họa trên máy tính, 24 học sinh tham gia cuộc thi tin học văn phòng cấp trường và 9 học sinh không tham gia cả hai cuộc thi này. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp 10C tham gia đồng thời hai cuộc thi?

Lời giải

Gọi X là tập hợp các học sinh của lớp 10C.

A là tập hợp các học sinh tham gia cuộc thi vẽ đồ họa trên máy tính,

B là tập hợp các học sinh tham gia cuộc thi tin học văn phòng cấp trường.



Theo biểu đồ Ven ta có: $n(A) = 18, n(B) = 24, n(X) = 45$. $n(A \cup B)$ là số học sinh tham gia ít nhất một trong hai cuộc thi, bằng: $45 - 9 = 36$ (học sinh)

Mà $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ (do các học sinh tham gia cả 2 cuộc thi được tính hai lần)

Suy ra số học sinh tham gia cả 2 cuộc thi là:

$$n(A \cap B) = 18 + 24 - 36 = 6$$

Vậy có 6 học sinh của lớp 10C tham gia đồng thời hai cuộc thi.

Câu 11. Một lớp học có 36 học sinh, trong đó 20 người thích bóng rổ, 14 người thích bóng bàn và 10 người không thích môn nào trong hai môn thể thao này.

a) Có bao nhiêu học sinh của lớp thích cả hai môn trên?

b) Có bao nhiêu học sinh của lớp thích bóng rổ nhưng không thích bóng bàn?

Lời giải

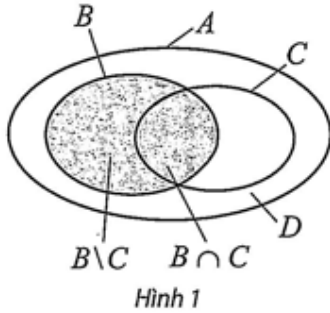
Kí hiệu A là tập hợp các học sinh của lớp, $B = \{x \in A \mid x \text{ thích bóng rổ}\};$

$C = \{x \in A \mid x \text{ thích bóng bàn}\};$

$D = \{x \in A \mid x \text{ không thích môn nào trong hai môn}\}.$

Theo giả thiết, $n(A) = 36, n(B) = 20, n(C) = 14, n(D) = 10$.

a) Số học sinh thích một trong hai môn: $n(B \cup C) = n(A) - n(D) = 36 - 10 = 26$.



Số học sinh thích cả hai môn thể thao: $n(B \cap C) = n(B) + n(C) - n(B \cup C) = 20 + 14 - 26 = 8$.

b) Số học sinh thích bóng rổ nhưng không thích bóng bàn: $n(B \setminus C) = n(B) - n(B \cap C) = 20 - 8 = 12$.

Câu 12. 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.

- Có bao nhiêu học sinh ở lớp 10B tham gia câu lạc bộ thể thao và không tham gia câu lạc bộ âm nhạc?
- Có bao nhiêu học sinh ở lớp 10B tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên?
- Biết lớp 10B 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

- Trong 28 học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao có 10 học sinh tham gia cả câu lạc bộ âm nhạc. Vậy có $28 - 10 = 18$ học sinh chỉ tham gia câu lạc bộ thể thao và không tham gia câu lạc bộ âm nhạc.
- Số học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên là: $28 + 19 - 10 = 37$ (học sinh).
- Cả lớp có 40 học sinh, trong đó có 28 học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao. Do đó số học sinh không tham gia câu lạc bộ thể thao là: $40 - 28 = 12$ (học sinh).
Cả lớp có 40 học sinh, trong đó có 37 học sinh tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ. Vậy số học sinh không tham gia cả hai câu lạc bộ là: $40 - 37 = 3$ (học sinh).

Câu 13. Một nhóm có 12 học sinh chuẩn bị cho 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

- Vì nhóm có 12 học sinh, trong đó có 4 học sinh không tham gia tiết mục nào nên tổng số học sinh tham gia hai tiết mục múa và hát là: $12 - 4 = 8$ (học sinh).
- Lại có: Trong 5 học sinh tham gia tiết mục múa, có 3 học sinh tham gia cả hai tiết mục.
- Vậy số học sinh chỉ tham gia tiết mục múa là: $5 - 3 = 2$ (học sinh).
- Do đó số học sinh tham gia tiết mục hát là: $8 - 2 = 6$ (học sinh).
- Vậy trong nhóm có 6 học sinh tham gia tiết mục hát.

Câu 14. Trong đợt văn nghệ chào mừng ngày 20/11, lớp 10A đăng kí tham gia hai tiết mục, đó là hát tập ca và múa. Gọi A là tập hợp các học sinh tham gia hát tập ca, B là tập hợp các học sinh tham gia múa, E là tập hợp các học sinh của lớp. Mô tả các tập hợp sau đây:

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

Lời giải

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

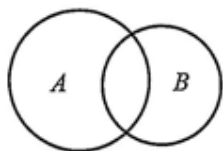
g) $E \setminus (A \cup B)$ là tập hợp các học sinh của lớp 10A không tham gia tiết mục nào trong hai tiết mục hát tốp ca và múa.

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

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

Lời giải

Gọi A là tập hợp các học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá, B là tập hợp các học sinh tham gia câu lạc bộ cờ vua (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 10A là: $27 + 8 = 35$ (học sinh).

Câu 16. Giải Bóng đá vô địch thế giới World Cup 2018 được tổ chức ở Liên bang Nga gồm 32 đội. Sau vòng thi đấu bảng, Ban tổ chức chọn ra 16 đội chia làm 8 cặp đấu loại trực tiếp. Sau vòng đấu loại trực tiếp đó, Ban tổ chức tiếp tục chọn ra 8 đội chia làm 4 cặp đấu loại trực tiếp ở vòng tứ kết. Gọi A là tập hợp 32 đội tham gia World Cup 2018, B là tập hợp 16 đội sau vòng thi đấu bảng, C là tập hợp 8 đội thi đấu vòng tứ kết.

a) Sắp xếp các tập hợp A, B, C theo quan hệ " \subset ".

b) So sánh hai tập hợp $A \cap C$ và $B \cap C$.

c) Tập hợp $A \setminus B$ gồm những đội bóng bị loại sau vòng đấu nào?

Lời giải

a) Ta có: A là tập hợp 32 đội tham gia World Cup 2018.

B là tập hợp 16 đội sau vòng thi đấu bảng (chọn từ 32 đội của tập hợp A sau thi đấu theo bảng).
Rõ ràng mỗi phần tử (mỗi đội) của tập hợp B cũng là một phần tử (một đội) của tập hợp A .

Do đó: $B \subset A$

Tương tự: Từ 16 đội của B , sau khi đấu loại trực tiếp, còn lại 8 đội vào tứ kết kí hiệu là tập hợp C

Do đó: $C \subset B$

Vậy $C \subset B \subset A$.

b) Tập hợp $A \cap C$ gồm các đội bóng vừa thuộc 32 đội tham gia

World Cup 2018, vừa thuộc 8 đội thi đấu vòng tứ kết, chính là 8 đội của tập hợp C .

Tập hợp $B \cap C$ gồm các đội bóng vừa thuộc 16 đội sau vòng thi đấu bảng, vừa thuộc 8 đội thi đấu vòng tứ kết, chính là 8 đội của tập hợp C .

Vậy $A \cap C = B \cap C = C$

c) Tập hợp $A \setminus B$ gồm các đội thuộc 32 đội tham gia World Cup 2018 nhưng không thuộc 16 đội sau vòng thi đấu bảng.

Vậy đó là 16 đội không vượt qua vòng thi đấu bảng.

Nói cách khác: Tập hợp $A \setminus B$ gồm các đội bóng bị loại sau vòng đấu bảng.

Câu 17. Trong đợt thi giải chạy ngắn cấp trường, lớp 10B có 15 học sinh đăng kí thi nội dung chạy 100m, 10 học sinh đăng kí thi nội dung chạy 200m. Biết lớp 10B có 40 học sinh và có 19 học sinh không đăng kí thi nội dung nào. Hỏi lớp 10B có bao nhiêu bạn đăng kí thi cả hai nội dung?

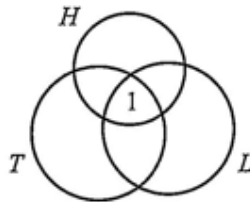
Lời giải

4 học sinh.

Câu 18. Trong kì thi chọn học sinh giỏi các môn văn hoá, lớp 10A có 7 học sinh đăng kí thi môn Toán, 5 học sinh đăng kí thi môn Vật lí, 6 học sinh đăng kí thi môn Hoá học; trong đó có 3 học sinh đăng kí thi cả Toán và Vật lí, 4 học sinh đăng kí thi cả Toán và Hoá học, 2 học sinh đăng kí thi cả Vật lí và Hoá học, 1 học sinh đăng kí thi cả ba môn. Hỏi lớp 10A có tất cả bao nhiêu học sinh đăng kí thi học sinh giỏi các môn Toán, Vật lí, Hoá học?

Lời giải

Gọi T là tập hợp các học sinh đăng kí thi môn Toán, L là tập hợp các học sinh đăng kí thi môn Vật lí, H là tập hợp các học sinh đăng kí thi môn Hoá học. Biểu diễn cả ba tập hợp bằng biểu đồ Ven (Hình 4).



Hình 4

Dựa vào biểu đồ Ven, ta có số học sinh chỉ đăng kí thi môn Toán là: $7 - 3 - 4 + 1 = 1$.

Số học sinh chỉ đăng kí thi môn Vật lí là: $5 - 3 - 2 + 1 = 1$.

Số học sinh đăng kí thi môn Toán và Vật lí mà không đăng kí thi môn Hoá học là: $3 - 1 = 2$.

Vậy tổng số học sinh lớp 10A đăng kí thi ba môn trên là: $1 + 1 + 2 + 6 = 10$ (học sinh).

Câu 19. Trong đợt khảo sát chiều cao của các học sinh trong lớp, cô giáo chủ nhiệm lớp 10E chia học sinh trong lớp thành hai nhóm chiều cao. Gọi A là tập hợp các học sinh trong lớp có chiều cao từ 160cm trở lên, B là tập hợp các học sinh trong lớp có chiều cao dưới 160cm, E là tập hợp các học sinh trong lớp 10E. Trong các kết luận sau đây, kết luận nào đúng, kết luận nào sai? Viết Đ (đúng), S (sai) vào ô trống.

a) $A \cap B = \emptyset$ ☐

b) $A \cup B = E$ ☐

c) $A \setminus B = \emptyset$ ☐

d) $C_E B = A$ ☐

Lời giải

a) b) d) đúng; c) sai.

Câu 20. Trường học của bạn Hà tổ chức giải chạy điền kinh gồm hai cự li 100m và 200m. Lớp của Hà có tất cả 30 bạn đăng kí tham gia, trong đó có 20 bạn đăng kí chạy cự li 100m, 18 bạn đăng kí chạy cự li 200m.

a) Có bao nhiêu bạn tham gia chạy cả hai cự li?

b) Có bao nhiêu bạn chỉ tham gia chạy cự li 100m?

c) Có bao nhiêu bạn chỉ tham gia chạy một cự li trong hai cự li trên?

Lời giải

Kí hiệu A là tập hợp các bạn tham gia chạy cự li $100m$, B là tập hợp các bạn tham gia chạy cự li $200m$ thì: $A \cup B$ là tập hợp các bạn tham gia ít nhất một trong hai cự li. Ta có: $n(A) = 20, n(B) = 18, n(A \cup B) = 30$.

a) Ta có $A \cap B$ là tập hợp các bạn tham gia cả hai cự li. Số bạn tham gia chạy cả hai cự li là: $n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) = 20 + 18 - 30 = 8$ (bạn)

b) Ta có $A \setminus B$ là tập hợp các bạn chỉ tham gia chạy cự li $100m$. Khi đó số bạn chỉ tham gia chạy cự li $100m$ là: $n(A \setminus B) = n(A) - n(A \cap B) = 20 - 8 = 12$ (bạn)

c) Số bạn chỉ tham gia chạy một cự li trong hai cự li trên là: $n(A \cup B) - n(A \cap B) = 30 - 8 = 22$ (bạn)

Câu 21. Bạn A Súa thống kê số ngày có mưa, có sương mù ở bản mình trong tháng 3 vào một thời điểm nhất định và được kết quả như sau: 14 ngày có mưa, 15 ngày có sương mù, trong đó 10 ngày có cả mưa và sương mù. Hỏi trong tháng 3 đó có bao nhiêu ngày không có mưa và không có sương mù?

Lời giải

Gọi A, B lần lượt là tập hợp các ngày có mưa, có sương mù. Khi đó, $A \cap B$ là tập hợp các ngày có cả mưa và sương mù, $A \cup B$ là tập hợp các ngày hoặc có mưa hoặc có sương mù.

Ta có: $n(A) = 14, n(B) = 15, n(A \cap B) = 10$.

Số ngày hoặc có mưa hoặc có sương mù là:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 14 + 15 - 10 = 19 \text{ (ngày)}.$$

Tháng 3 có 31 ngày nên số ngày không có mưa và không có sương mù trong tháng 3 đó là: $31 - 19 = 12$ (ngày).

Câu 22. Trong đợt khảo sát nghề, giáo viên chủ nhiệm lớp 10D đưa ra ba nhóm ngành cho học sinh lựa chọn, đó là: Giáo dục, Y tế, Công nghệ thông tin. Học sinh có thể chọn từ một đến ba nhóm ngành nêu trên hoặc không chọn nhóm ngành nào trong ba nhóm ngành trên. Giáo viên chủ nhiệm thống kê theo từng nhóm ngành và được kết quả: có 6 học sinh chọn nhóm ngành Giáo dục, 9 học sinh chọn nhóm ngành Y tế, 10 học sinh chọn nhóm ngành Công nghệ thông tin, 22 học sinh không chọn nhóm ngành nào trong ba nhóm trên. Nếu thống kê số lượng học sinh chọn theo từng hai nhóm ngành được kết quả: có 3 học sinh chọn hai nhóm ngành Giáo dục và Y tế, 2 học sinh chọn hai nhóm ngành Y tế và Công nghệ thông tin, 3 học sinh chọn hai nhóm ngành Giáo dục và Công nghệ thông tin. Hỏi có bao nhiêu học sinh chọn cả ba nhóm ngành nêu trên biết lớp 10D có 40 học sinh?

Lời giải

Gọi A, B, C lần lượt là tập hợp học sinh chọn nhóm ngành Giáo dục, Y tế, Công nghệ thông tin. Khi đó, $A \cup B \cup C$ là tập hợp các học sinh chọn ít nhất một trong ba nhóm ngành trên.

Do lớp 10D có 40 học sinh và 22 học sinh không chọn nhóm ngành trong ba nhóm ngành trên nên số học sinh chọn ít nhất một trong ba nhóm ngành trên là $40 - 22 = 18$

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

Áp dụng công thức:

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

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

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

Câu 23. Trong một cuộc thi đố vui, thí sinh phải trả lời hết 10 câu, mỗi câu có hai phương án trả lời Đúng hoặc Sai. Trả lời đúng mỗi câu thì thí sinh được 1 điểm, trả lời sai thì thí sinh bị trừ 1 điểm. Hỏi thí sinh có bao nhiêu cách trả lời để được số điểm không thấp hơn 8 ?

Lời giải

Các khả năng để thí sinh có số điểm được từ 8 điểm trở lên là

Trường hợp 1: Thí sinh được đúng 8 điểm, khi đó thí sinh phải trả lời đúng 9 câu và sai 1 câu.

Gọi A là tập hợp các cách trả lời đúng 9 câu và sai 1 câu. Ta có $n(A) = 10$.

Trường hợp 2: Thí sinh được đúng 9 điểm, khả năng này không thể xảy ra do số điểm phải là số chẵn.

Trường hợp 3: Thí sinh được đúng 10 điểm, khi đó thí sinh phải trả lời đúng 10 câu.

Gọi B là tập hợp các cách trả lời đúng 10 câu. Ta có $n(B) = 1$.

Vậy số cách trả lời của thí sinh được số điểm không thấp hơn 8 là: $n(A) + n(B) = 10 + 1 = 11$

Câu 24. Giả sử rằng trong 100 quả táo thì có 20 quả bị sâu và 15 quả có vết bầm tím. Biết rằng chỉ có những quả táo không bị sâu cũng như không bị bầm tím thì mới bán được. Hỏi nếu có 10 quả táo vừa bị bầm tím và bị sâu thì trong 100 quả táo đó có thể bán được bao nhiêu quả?

Lời giải

Gọi A là tập hợp các quả táo bị sâu và B là tập các quả táo bị bầm tím.

Như vậy số lượng các quả táo không thể bán được là $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 20 + 15 - 10 = 25$.

Vậy số quả táo có thể bán được là $100 - 25 = 75$.

Câu 25. Một đề kiểm tra Toán của lớp 10C có hai bài. Trong lớp có 25 học sinh làm được Bài 1, 20 học sinh làm được Bài 2, 10 học sinh làm được cả hai bài và 4 học sinh không làm được bài nào. Tính số học sinh của lớp đó.

Lời giải

Gọi A là tập hợp các học sinh làm được Bài 1 và B là tập hợp các học sinh làm được Bài 2. Khi đó số các học sinh làm được ít nhất một bài là $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 25 + 20 - 10 = 35$.

Vậy số học sinh của lớp 10C là $35 + 4 = 39$.

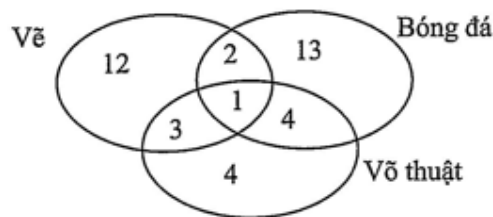
Câu 26. Trong lớp 10A, mỗi học sinh tham gia ít nhất một trong ba câu lạc bộ (CLB): Vẽ, Bóng đá và Võ thuật. Biết có 18 học sinh tham gia CLB Vẽ, 20 học sinh tham gia CLB Bóng đá, 12 học sinh tham gia CLB Võ thuật, 3 học sinh tham gia cả hai CLB Vẽ và Bóng đá, 4 học sinh tham gia cả hai CLB Vẽ và Võ thuật, 5 học sinh tham gia cả hai CLB Bóng đá và Võ thuật, 1 học sinh tham gia cả ba CLB.

a) Tính số học sinh chỉ tham gia CLB Bóng đá và Vẽ; chỉ tham gia CLB Võ thuật và Vẽ; chỉ tham gia đúng CLB Vẽ.

b) Số học sinh trong lớp là bao nhiêu?

Lời giải

a) Ta biểu diễn biểu đồ Ven như sau:



Có đúng 1 em tham gia cả ba CLB.

Có đúng $3 - 1 = 2$ em chỉ tham gia CLB Bóng đá và Vẽ.

Có đúng $4 - 1 = 3$ em chỉ tham gia CLB Võ thuật và Vẽ.

Có đúng $18 - 3 - 1 - 2 = 12$ em chỉ tham gia CLB Vẽ.

b) Có đúng $5 - 1 = 4$ em chỉ tham gia CLB Bóng đá và Võ Thuật.

Có đúng $20 - 1 - 4 - 2 = 13$ em chỉ tham gia CLB Bóng đá.

Có đúng $12 - 3 - 1 - 4 = 4$ em chỉ tham gia CLB Võ thuật.

Vậy số học sinh trong lớp 10A là $12 + 13 + 4 + 2 + 3 + 4 + 1 = 39$.

Chú ý: Ta có thể áp dụng công thức ở Bài 17b) để thu được kết quả trực tiếp.

Câu 27. Có 100 số tự nhiên khác nhau, trong đó có 50 số chẵn, 40 số chia hết cho 3; 35 số chia hết cho 5; 15 số là bội của 6; 10 số tận cùng bằng 0; 8 số là bội của 15 và 3 số là bội của 30. Hỏi có bao nhiêu số trong tập hợp này không chia hết đồng thời cho ba số 2, 3 và 5?

Lời giải

Gọi A là tập hợp các số tự nhiên trong 100 số đã cho và chia hết cho 2; B là tập hợp các số tự nhiên trong 100 số đã cho và chia hết cho 3; C là tập hợp các số tự nhiên trong 100 số đã cho và chia hết cho 5.

Khi đó $A \cup B \cup C$ là tập hợp các số tự nhiên trong 100 số đã cho hoặc chia hết cho 2 hoặc chia hết cho 3 hoặc chia hết cho 5.

Ta cần tính $100 - n(A \cup B \cup C)$.

Lại có $n(A) = 50, n(B) = 40, n(C) = 35, n(A \cap B) = 15, n(B \cap C) = 8, n(C \cap A) = 10$ và $n(A \cap B \cap C) = 3$.

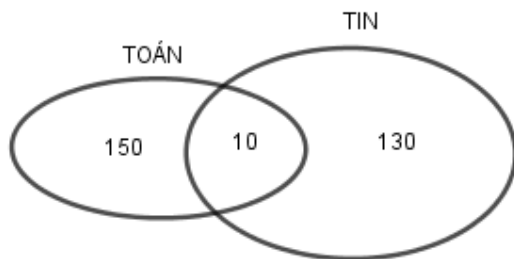
Ta có $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$
 $= 50 + 40 + 35 - 15 - 8 - 10 + 3 = 95$.

Vậy $100 - n(A \cup B \cup C) = 100 - 95 = 5$.

Câu 28. Trong một trường THPT, khối 10 có 160 em học sinh tham gia câu lạc bộ Toán, 140 em học sinh tham gia câu lạc bộ Tin, 10 em học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ. Biết rằng tất cả học sinh khối 10 đều tham gia ít nhất một trong hai câu lạc bộ trên. Hỏi khối 10 có bao nhiêu học sinh?

Lời giải

Cách giải 1: Dựa vào biểu đồ Ven, ta có:



Số học sinh khối 10 chỉ tham gia câu lạc bộ Toán: $160 - 10 = 150$ (em).

Số học sinh khối 10 chỉ tham gia câu lạc bộ Tin: $140 - 10 = 130$ (em).

Tổng số học sinh khối 10 là: $150 + 10 + 130 = 290$ (em).

Cách giải 2: Dựa vào công thức $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$ trong đó ký hiệu $|A \cup B|$ là số phần tử của tập $A \cup B$, ký hiệu $|A|, |B|, |A \cap B|$ lần lượt là số phần tử của các tập $A, B, A \cap B$.

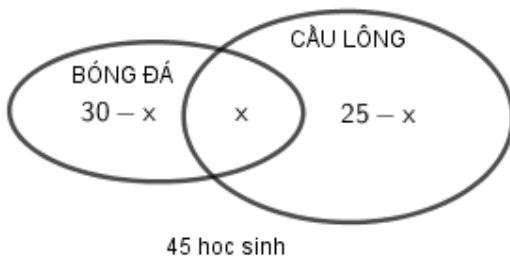
Gọi A là tập hợp các học sinh khối 10 tham gia câu lạc bộ Toán, B là tập hợp các học sinh khối 10 tham gia câu lạc bộ Tin.

Ta có: $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B| = 160 + 140 - 10 = 290$ (em).

Câu 29. Một lớp có 45 học sinh, 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

Cách giải 1: Dựa vào biểu đồ Ven, ta có:



Gọi x là số học sinh tham gia cả hai môn thể thao bóng đá và cầu lông.

Số học sinh chỉ tham gia bóng đá là $30 - x$ (em), số học sinh chỉ tham gia cầu lông là $25 - x$ (em).

Ta có: $(30 - x) + x + (25 - x) = 45 \Leftrightarrow x = 10$.

Vậy có 10 học sinh của lớp đăng kí cả hai môn bóng đá và cầu lông.

Cách giải 2: Dựa vào công thức $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$ trong đó ký hiệu $|A \cup B|$ là số phần tử của tập $A \cup B$, ký hiệu $|A|, |B|, |A \cap B|$ lần lượt là số phần tử của các tập $A, B, A \cap B$.

Gọi A là tập hợp các em học sinh đăng ký môn bóng đá, B là tập hợp các em đăng kí cầu lông.
Số học sinh của lớp đăng ký cả hai môn thể thao trên là: $|A \cap B|$.

Ta có: $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$

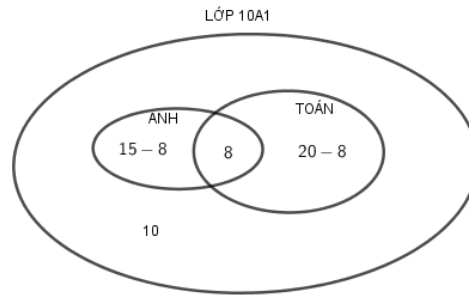
$$\Leftrightarrow |A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 30 + 25 - 45 = 10(em).$$

Vậy có 10 bạn đăng ký cả hai môn.

Câu 30. Lớp 10A1 có 15 bạn thích môn Anh, 20 bạn thích môn Toán. Trong số các bạn thích Anh hoặc thích Toán có 8 bạn thích cả hai môn Anh và Toán. Trong lớp vẫn còn có 10 bạn không thích môn nào (trong hai môn Anh và Toán). Hỏi lớp 10A1 có tất cả bao nhiêu bạn?

Lời giải

Thực hiện biểu đồ Ven như hình bên. Ta có tổng số học sinh của lớp 10A1 là:

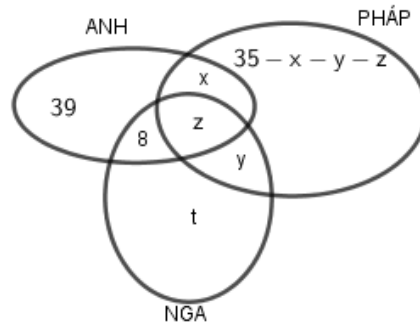


$$10 + (15 - 8) + 8 + (20 - 8) = 37(em)$$

Câu 31. Trong một hội nghị có 100 đại biểu tham dự. Mỗi đại biểu nói được một hoặc hai hoặc ba thứ tiếng: Nga, Anh hoặc Pháp. Biết rằng có 39 đại biểu chỉ nói được tiếng Anh, 35 đại biểu nói được tiếng Pháp, 8 đại biểu chỉ nói được cả tiếng Anh và tiếng Nga. Hỏi có bao nhiêu đại biểu chỉ nói được tiếng Nga?

Lời giải

Thực hiện biểu đồ Ven như hình bên.



Trong đó x là số đại biểu chỉ nói được hai tiếng Anh và Pháp; y là số đại biểu chỉ nói được hai tiếng Pháp, Nga; z là số đại biểu nói được cả ba thứ tiếng Anh, Pháp, Nga; t là số đại biểu chỉ nói được tiếng Nga.

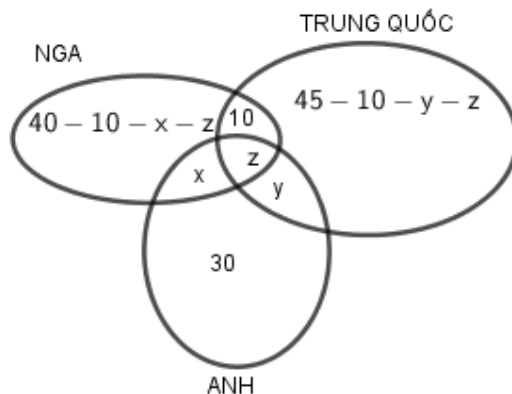
$$\text{Ta có: } 39 + 8 + x + z + (35 - x - y - z) + y + t = 100 \Rightarrow t = 18.$$

Vậy có 18 đại biểu chỉ nói được tiếng Nga tham dự hội nghị.

Câu 32. Trong một hội nghị có 100 đại biểu tham dự. Mỗi đại biểu có thể sử dụng ít nhất một trong ba thứ tiếng: Nga, Trung Quốc và Anh. Biết rằng có 30 đại biểu chỉ nói được tiếng Anh, 40 đại biểu nói được tiếng Nga, 45 đại biểu nói được tiếng Trung Quốc và 10 đại biểu chỉ nói được hai thứ tiếng Nga và Trung Quốc. Hỏi có bao nhiêu đại biểu nói được cả ba thứ tiếng?

Lời giải

Thực hiện biểu đồ Ven như hình bên.



Trong đó x là số đại biểu chỉ nói được tiếng Nga và tiếng Anh, y là số đại biểu chỉ nói được tiếng Anh và tiếng Trung Quốc, z là số đại biểu nói được cả ba thứ tiếng trên.

Ta có: $(40 - 10 - x - z) + 10 + x + y + z + (45 - 10 - y - z) + 30 = 100$

$$\Rightarrow 105 - z = 100 \Rightarrow z = 5.$$

Vậy chỉ có 5 đại biểu nói được cả ba thứ tiếng Nga, Anh, Trung Quốc.

Theo dõi Fanpage: **Nguyễn Bảo Vương** <https://www.facebook.com/tracnghiemtoanthpt489/>

Hoặc Facebook: **Nguyễn Vương** <https://www.facebook.com/phong.baovuong>

Tham gia ngay: **Nhóm Nguyễn Bào Vương (TÀI LIỆU TOÁN)** <https://www.facebook.com/groups/703546230477890/>

Ấn sub kênh Youtube: **Nguyễn Vương** https://www.youtube.com/channel/UCQ4u2J5gIEI1iRUbT3nwJfA?view_as=subscriber

Tải nhiều tài liệu hơn tại: <https://www.nbv.edu.vn/>