Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

# BÀI 3: CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

**I.** **MỤC TIÊU**:

**1. Kiến thức, kĩ năng:**Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

* Thực hiện được các phép toán trên các tập hợp (hợp, giao, hiệu của hai tập hợp, phần bù của một tập con).
* Sử dụng được biễu đồ Ven để biễu diễn các tập hợp: hợp, giao, hiệu, phần bù.
* Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn liên quan đến đếm số phần tử của tập hợp và các phép toán trên tập hợp.
* Xác định hợp, giao, hiệu, phần bủ của các khoảng, đoạn, nửa khoảng trên trục số.

**2. Năng lực**

 ***- Năng lực chung:***

* Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
* Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
* Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

**Năng lực riêng:**

* Năng lực giao tiếp toán học: HS sử dụng các khái niệm, thuật ngữ (hợp, giao, hiệu, phần bù); các kí hiệu để biểu đạt và tiếp nhận các nội dung khác nhau một cách rõ ràng, súc tích và chính xác (trong quá trình học tập, trao đỗi, trình bày, thảo luận cũng như trong cuộc sống).
* Năng lực mô hình hoá toán học và giải quyết vấn đề toán học: Giải quyết các vấn đề liên quan đến đếm số phần tử bằng cách dùng khái niệm tập hợp để biểu đạt và sử dụng công thức liên quan đến tính số phần tử của hợp hai tập hợp.

**3. Phẩm chất**

* Cóý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
* Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học,thước thẳng có chia khoảng, phiếu học tập.

**2. Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:**

- HS bước đầu nhận ra rằng trong thực tế người ta thường cần thực hiện những thao tác khác nhau trên các tập hợp. Điều này yêu cầu xây dựng các phép toán trên tập hợp.

**b) Nội dung:** HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

**c) Sản phẩm:** HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:



- HS thỏa luận nhóm để đưa ra cách sắp xếp hợp lí.

- GV đặt vấn đề:

*+ Có những số nào là bội của 3 và bội của 5*?

*+ Có những số nào chỉ là bội của 3? Những số nào chỉ là bội của 5?*

*+ Những số không là bội của 3 và của 5?*

*+ Vậy ta phải đặt như thế nào cho hợp lí với tính chất những số ta vừa chỉ ra ở trên?*

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

HS trả lời:

Những số vừa là bội của 3 vừa là bội của 5 thì sẽ đặt vào phần chung của của hai miền hình tròn trên hình.

Những số không là bội của 3 và của 5 thì sẽ đặt ngoài miền hình tròn.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Trong thực tế người ta thường cần thực hiện những thao tác khác nhau trên các tập hợp, liệu ta có thể sử dụng các phép toán như thế nào trên tập hợp, bài học hôm nay sẽ giúp em tìm hiểu điều đó".

**B.** **HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Hợp và giao của các tập hợp**

**a) Mục tiêu:**

- HS thực hiện được phép toán hợp và giao trên tập hợp.

- Sử dụng được biểu đồ Ven để biểu diễn các tập hợp: hợp và giao.

- Vận dụng giải bài tập về tập hợp, số phần tử của tập hợp, bài toán thực tế liên quan đến đếm số phần tử của tập hợp và các phép toán trên tập hợp.

**b) Nội dung:**

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ làm các hoạt động Thực hành1, 2, Khám phá 1 và các Ví dụ trong SGK.

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, tìm được hợp và giao của hai tập hợp.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành **HĐKP 1.***+ Nhận xét về mối quan hệ của tất cả các phần tử của tập hợp C với tập hợp A và tập hợp B?*(Tất cả các phần tử của tập hợp C thuộc tập hợp A và tập hợp B).*+ Nhận xét về mối quan hệ của tất cả các phần tử của tập hợp D với tập hợp A và tập hợp B?*(Tất cả các phần tử của tập hợp D thuộc tập hợp A hoặc tập hợp B).- GV giới thiệu:+ Tập hợp C như thế được gọi là giao của hai tập hợp A và B, tập hợp D được gọi là hợp của hai tập hợp A và B.+ HS hãy khái quát thế nào là giao, hợp của hai tập hợp A và B.- GV chuẩn hóa, cho HS đọc lại khái niệm, phát biểu dưới dạng kí hiệu, minh họa bằng biều đồ Ven.- HS đọc **Ví dụ 1**, GV hướng dẫn.*+ b) Hợp và giao của tập hợp A và tập rỗng là gì?*().*+ c) Nếu thì hợp và giao của tập hợp A và B là gì?*() - HS đọc **Ví dụ 2**, GV hướng dẫn:*+ Kí hiệu A, B lần lượt là tập hợp các học sinh của lớp 10D chơi bóng đá, chơi cầu lông.**+ Tập hợp số học sinh chơi ít nhất một trong hai môn thể thao bóng đá và cầu lông có mối quan hệ gì với A và B?*(Là hợp của hai tập hợp A và B).+ *Theo giả thiết hãy tìm số phần tử của tập hợp A, tập hợp B và tập hợp .*+ *Từ biểu đồ Ven, nhận xét mối quan hệ  và .*- Sau Ví dụ 2, HS rút ra nhận xét về số phần tử của tập hợp.- GV cho HS làm **Thực hành 1, Thực hành 2.**- HS làm bài **Vận dụng** theo nhóm đôi, GV gợi ý:*+ Kí hiệu là tập hợp các khán giả bình chọn cho thí sinh là tập hợp các khán giả bình chọn cho thí .**+ Tập hợp số khán giả tham gia bình chọn là tập hợp nào?**(Là tập hợp )*+ *Viết mối quan hệ giữa số phần tử các tập hợp E, F, , .**+ Tính .***Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án.**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **1. Hợp và giao của các tập hợp****HĐKP 1:**a)  .b) .c) .**Kết luận:**Cho hai tập hợp A và B Tập hợp các phần tử thuộc A hoặc thuộc B gọi là hợp của hai tập hợp A và B, kí hiệu .hoặc .Tập hợp các phần tử thuộc cả hai tập hợp A và B gọi là giao của hai tập hợp A và B, kí hiệu .và .**Ví dụ 1 (SGK – tr22)****Ví dụ 2 (SGK – tr22)****Nhận xét:**- Nếu A và B là hai tập hợp hữu hạn thì - Nếu A và B không có phần tử chung, tức , thì .**Thực hành 1:**a) .b) . Từ đó, .**Thực hành 2:** Ta thấy  và phải thoả mãn (Nói cách khác, là tập nghiệm của hệ phương trình này). Giải hệ phương trình, nhận được nghiệm . Vậy .**Vận dụng:**Kí hiệu là tập hợp các khán giả bình chọn cho thí sinh là tập hợp các khán giả bình chọn cho thí .Theo giả thiết, ta có và .Tập hợp các khán giả đã bình chọn chính là . Ta cóVậy có 97 khán giả đã tham gia bình chọn và 3 khán giả không tham gia bình chọn. |

**Hoạt động 2: Hiệu của hai tập hợp, phần bù của tập con**

**a) Mục tiêu:**

- HS thực hiện được phép toán hiệu hai tập hợp và phần bù của tập con

- Sử dụng được biểu đồ Ven để biểu diễn các tập hợp: hiệu, phần bù.

**b) Nội dung:** HS quan sát SGK, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, làm các HĐKP 2, hoạt động khám phá 3, 4, Ví dụ.

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, tìm được hiệu hai tập hợp và phần bù của tập con.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐKP 2.*+ Nhận xét về mối quan hệ giữa các phần tử của tập E và tập hợp A, tập hợp B?*(Các phần tử của tập hợp E thuộc tập hợp A nhưng không thuộc tập hợp B).*+ Nhận xét về mối quan hệ giữa các phần tử của tập F và tập hợp A và tập hợp các ứng viên tham gia phỏng vấn gọi là tập M?*(Các phần tử của tập hợp F thì không thuộc tập hợp A nhưng thuộc tập hợp M).- GV giới thiệu: tập hợp E như vậy gọi là hiệu của A và BHS khái quát khái niệm hiệu của A và B.- GV **chú ý** cho HS: hiệu của B và A khác với hiệu của A và B.*+ Nếu A thì là tập hợp các phần tử như thế nào?*- GV giới thiệu về khái niệm phần bù.- GV cho HS phát biểu lại bằng kí hiệu và biểu diễn bằng biểu đồ Ven.- HS đọc **Ví dụ 3**, GV hướng dẫn HS làm.- HS làm **Thực hành 3** theo nhóm đôi, GV gợi ý:*+ Tìm mối quan hệ của tập hợp A, B với tập hợp E?*(, )+ *b) Tìm , rồi tìm phần bù của trong E.* *Tìm phần bù của A trong E, phần bù của B trong E. Rồi tìm hợp của hai tập hợp đó.* Từ đó rút ra **nhận xét.**GV có thể cho HS chỉ ra nhận xét đó thông qua biểu đồ Ven+ *c) Tìm , rồi tìm phần bù của trong E.**Tìm giao của và .*Từ đó rút ra nhận xét.- GV nêu: để tìm các tập hơp là hợp, giao, hiệu, phần bù của những tập con của tập số thực, ta thường vẽ sơ đồ trên trục số.- HS đọc **Ví dụ 4**, GV hướng dẫn HS biểu diễn trên trục số.+ Chú ý HS về lấy điểm đầu mút khi có ngoặc vuông hoặc không lấy điểm đầu mút khi ngoặc tròn.+ a) Hướng dẫn HS biểu diễn [-2; 1), (0; 3), hợp của hai tập đó là tập các phần tử thuộc một trong hai tập, nên ta tìm được hợp là [-2; 3]. Tương tự với câu b.+) c) tương tự như a, b, ta cũng biểu diễn các tập hợp trên trục số. Hợp của hai tập hợp là tập các phần tử thuộc cả hai tập hợp, nên ta phải lấy phần chung được biểu diễn trên trục số.- GV cho HS làm **Thực hành 4,** yêu cầu HS biểu diễn trục số, để tìm giao hoặc hợp của đoạn, khoảng, nửa khoảng.**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án.- GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lại kiến thức. | **2. Hiệu của hai tập hơp, phần bù của tập con****HĐKP 2:** a) b) .**Kết luận:**Cho hai tập hợp A và B.Tập hợp các phần tử thuộc A nhưng không thuộc B gọi là hiệu của A và B, kí hiệu . và .Nếu A là tập con của E thì hiệu gọi là phần bù của A trong E, kí hiệu .**Ví dụ 3 (SGK – tr 24)****Thực hành 3:**a) .b) . **Nhận xét:** .c) .**Nhận xét:** .**Ví dụ 4 (SGK – tr24)****Thực hành 4:**a) b) d)  |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức của bài học.

**b) Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm 1, 2, 3, 4, 6 (SGK – tr25).

**c) Sản phẩm học tập:** HS giải được bài về xác định giao, hợp, hiệu của hai tập hợp và phần bù của một tập con.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS

- GV tổ chức cho HS hoạt động làm bài **1, 2, 3, 4, 6** (SGK – tr25).

HS làm bài 4, 6 theo nhóm đôi, yêu cầu HS biểu diễn kết quả của bài 6 trên trục số.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

**Kết quả:**

**Bài 1.**

**a**) lục; lam đỏ; cam; vàng; lục; lam; chàm; tím .

b) Ta thấy . Từ đó, .

**Bài 2.**

a) .

b) .

c) là tập hợp các hình vuông.

**Bài 3.** .

**Bài 4.**

a) ;
b) .

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:**

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

- HS được tìm hiểu về lịch sử toán học về tập hợp.

- HS thấy sự gần gũi toán học trong cuộc sống, sử dụng các phép toán trên tập hợp để tính toán các bài toán thực tế.

**b) Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập Bài 5 (SGK – tr25) và làm thêm.

**c) Sản phẩm:** HS vận dụng kiến thức đã học giải quyết được bài toán thực tế về phần tử của tập hợp và phép toán trên tập hợp, HS hiểu được sơ lược về lí thuyết tập hợp và nhà toán học Cantor.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**

- GV yêu cầu HS hoạt động làm **bài 5** (SGK -tr25).

- GV cho HS đọc về "Cantor và lí thuyết tập hợp".

- GV cho HS **bài tập về nhà:**

**Bài 1:** Cho hai tập khác rỗng A = (m-1; 4] và B = (-2; 2m+2), với . Xác định m để:

a)

b)

c)

d)

**Bài 2.** Mỗi học sinh của lớp đều biết chơi cờ tướng hoặc cờ vua, biết rằng có em biết chơi cờ tướng, em biết chơi cờ vua, em biết chơi cả hai. Hỏi lớp có bao nhiêu em chỉ biết chơi cờ tướng, bao nhiêu em chỉ biết chơi cờ vua? Sĩ số lớp là bao nhiêu?

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**

- HS hợp tác thảo luận đưa ra ý kiến, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

- HS chú ý lắng nghe, suy nghĩ thực hiện hoạt động.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận**

- Bài tập: đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận, các nhóm khác theo dõi, đưa ý kiến.

**Bước 4: Kết luận, nhận định**

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

**Đáp án:**

**Bài 5.** Kí hiệu là tập hợp các học sinh lớp thích môn Toán, là tập hợp các học sinh lớp thích môn Tiếng Anh.

Ta có: .

a) Số học sinh của lớp thích it nhất một trong hai môn này là

b) Số học sinh không thích cả hai môn này là

**Đáp án bài về nhà:**

**Bài 1:**

a) -2 < m < 3.

b) 1 < m < 3.

c)

d)

**Bài 2:**



Số học sinh chỉ biết chơi cờ tướng là: .

Số học sinh chỉ biết chơi cờ vua là: .

Sĩ số lớp là: .

**\* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

* Ghi nhớ kiến thức trong bài.
* Hoàn thành các bài tập trong SBT
* Chuẩn bị bài mới “Bài tập cuối chương I".
* GV chia lớp làm các tổ (4 – 5 tổ), mỗi tổ sẽ thực hiện vẽ một sơ đồ tổng kết kiến thức của chương I.
* HS về nhà chuẩn bị trước các bài tập (SGK – tr27).

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP**

**Câu 1:** Cho hai tập hợp *.* Tìm

**A.** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 2:** Cho hai tập hợp  và  Tìm 

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 3:** Cho hai tập hợp . Tìm .

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 4:** Cho hai tập  và . Tìm 

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 5:** Cho các tập hợp  là bội của ,  là bội của ,  là ước của ,  là ước của  Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 6:** Gọi  là tập hợp các bội số của  trong . Xác định tập hợp ?

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 7:** Cho hai tập hợp . Xác định tập hợp 

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 8:** Cho các tập hợp , , . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 9:** Cho hai tập hợp . Xác đinh tập hợp 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 10:** Cho hai tập hợp . Xác đinh tập hợp 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 11:** Cho hai tập hợp . Tìm 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 12:** Cho hai tập hợp .

Xác định tập hợp 

**A.**  **B.**  **C. ** **D. **

**Câu 13:** Cho hai tập hợp . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.**  và  **B.**  và 

**C.**  và  **D.**  và 

**Câu 14:** Cho  là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình ;  là tập hợp các số có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 4. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.**  **B.**  **C.**  **D. **

**Câu 15:** Cho hai tập hợp  Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A. ** **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 16:** Chohaitập hợp  và  Có bao nhiêu tập hợp  thỏa mãn 

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 17:** Cho  là hai tập hợp được minh họa như hình vẽ. Phần tô đen trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây ?

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 18:** Cho  là hai tập hợp được minh họa như hình vẽ. Phần không bị gạch trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây ?

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 19:** Cho  là ba tập hợp được minh họa như hình vẽ bên. Phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 20:** Lớp  có  học sinh giỏi Toán,  học sinh giỏi Lý, học sinh giỏi Hóa,  học sinh giỏi cả Toán và Lý,  học sinh giỏi cả Toán và Hóa,  học sinh giỏi cả Lý và Hóa,  học sinh giỏi cả  môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ĐA** | **D** | **B** | **B** | **C** | **B** | **B** | **B** | **B** | **B** | **D** |
| **Câu** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **ĐA** | **D** | **A** | **B** | **C** | **C** | **C** | **A** | **D** | **B** | **B** |

**LỜI GIẢI**

**Câu 1.** Tập hợp  gồm những phần tử vừa thuộc  vừa thuộc 

 **Chọn D.**

**Câu 2.** Tập hợp  và tập hợp  có chung các phần tử .

Do đó . **Chọn B.**

**Câu 3.** Ta có 

Và 

Suy ra  **Chọn B.**

**Câu 4.** Ta có các tập hợp .

Do đó **Chọn C.**

**Câu 5.** Ta có các tập hợp .

Do đó . **Chọn B.**

**Câu 6. Chọn B.**

**Câu 7.** Xét các đáp án:

• Đáp án A. .

• Đáp án B. 

 **Chọn B.**

**Câu 8.** Ta có các tập hợp 

. **Chọn B.**

**Câu 9.** Tập hợp  gồm những phần tử thuộc  nhưng không thuộc 

. **Chọn B.**

**Câu 10.** Tập hợp  gồm những phần tử thuộc  nhưng không thuộc 

. **Chọn D.**

**Câu 11.** Ta có . **Chọn D.**

**Câu 12.** Ta có . **Chọn A.**

**Câu 13.** Ta có . **Chọn B.**

**Câu 14.** Ta có 

. Do đó . **Chọn C.**

**Câu 15. Chọn C.**

**Câu 16.** Vì  nên  chắc chắn có chứa các phần tử 

Các tập  có thể là  **Chọn C.**

**Câu 17. Chọn A.**

**Câu 18. Chọn D.**

**Câu 19. Chọn B.**

**Câu 20.** Ta dùng biểu đồ Ven để giải:



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

**Chọn B.**