**BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VIII**

**A.TRẮC NGHIỆM**

1. Một nhóm có 4 học sinh, mỗi học sinh chọn một trong ba lớp môn thể thao: bóng đá, bóng rổ và cầu lông. Có bao nhiêu kết quả khác nhau về sự chọn của các học sinh trong nhóm?

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

2.  bằng:

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

3. Một tập hợp có 10 phần tử. Tập hợp này có bao nhiêu tập hợp con có 3 phần tử?

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

4. Một tập hợp có 5 phần tử. Tập hợp này có bao nhiêu tập hợp con có nhiều nhất 2 phần tử?

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

5. Trong khai triển , hệ số của  bằng:

**A.** . **B.** 5. **C.** . **D.** 10.

**B. TỰ LUẬN**

**1.** Một bài kiểm tra có 6 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có 4 phương án chọn. Nếu chọn một cách tùy ý một phương án cho mỗi câu hỏi thì có bao nhiêu cách hoàn thành bài kiểm tra?

2. Chợ Bến Thành có 4 cổng ra vào. Một người đi chợ này thì:

a) Có bao nhiêu cách ra vào chợ?

b) Có bao nhiêu cách ra vào chợ bằng hai cổng khác nhau?

3. Chọn 3 cuốn từ 6 cuốn sách khác nhau và đưa cho 3 bạn cùng lớp, mỗi bạn một cuốn. Có bao nhiêu cách thực hiện việc này?

4. Từ một danh sách gồm 9 người, người ta bầu ra một ủy ban gồm một chủ tịch, một phó chủ tịch và 3 ủy viên. Có bao nhiêu khả năng có thể về kết quả bầu ủy ban này?

5. Trên một trạm quan sát, có sẵn 4 lá cờ màu khác nhau (đỏ, xanh, vàng, cam). Mỗi khi muốn báo một tín hiệu, chiến sĩ thông tin lấy 2 hoặc 3 trong số 4 lá cờ đó và cắm thành một hàng trên nóc của trạm. Bao nhiêu tín hiệu khác nhau có thể được tạo ra?

6. Giả sử . Hãy tính:

a) ;

b) .

**LỜI GIẢI – HƯỚNG DẪN - ĐÁP SỐ**

**Bài 1. QUY TẮC CỘNG VÀ QUY TẮC NHÂN**

1 a) ;

b) ;

c) .

2 a) Sơ đồ hình cây như Hình 1.

b)  cách.

A picture containing clock

Description automatically generated

Hinh 1

3 Mỗi lớp có 5 cách chọn địa điểm. Theo quy tắc nhân, số cách chọn địa điểm của ba lớp là 

4 Có 10 cách chọn chữ số cho mỗi kí tự của mã xác nhận. Do đó theo quy tắc nhân, số mã xác nhận có thể tạo ra là .

5 Có thể coi việc tung đồng xu 5 lần liên tiếp là công việc gồm 5 công đoạn. Mỗi công đoạn có 2 phương án thực hiện, tương ứng đồng xu xuất hiện sấp hay ngửa. Do đó, theo quy tắc nhân, có  kết quả có thể của việc tung đồng xu 5 lần liên tiếp.

6 Có 6 cách chọn chữ cái cho kí tự đầu tiên.

Với 3 kí tự tiếp theo, mỗi kí tự có 10 cách chọn từ 10 chữ số .

Theo quy tắc nhân, công ty có thể tạo ra  mã số nhân viên.

7. a) ;

b) 

8.Ta viết  đề kí hiệu kết quả số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lần lượt là  và . Ta có  nên  là bội của 5 khi  hoặc .

Trường hợp  gồm các kết quả: . Trường hợp này có 4 kết quả.

Trường hợp  bao gồm các kết quả: . Trường hợp này có 3 kết quả.

Vậy có  kết quả có thể xảy ra mà tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là bội của 5.

9. a) Ki hiệu số có 3 chữ số khác nhau cần lập là , trong đó  là các chữ số khác nhau từ các chữ số đã cho, . Đầu tiên, có 4 cách chọn chữ số . Tiếp theo, có 4 cách chọn chữ số  cách chọn chữ số . Từ đó, có  số tự nhiên thoả mãn yêu cầu.

b) Kí hiệu số  như trên. Để , điều kiện cần và đủ là . Khi đó, có 2 cách chọn chữ số  từ hai chữ số 1 và 2. Tiếp theo, có 4 cách chọn chữ số  cách chọn chữ số c. Từ đó, có  số tự nhiên thoả mãn yêu cầu.

c) Kí hiệu  là số tự nhiên lập được từ các chữ số đã cho, . Có 2 trường hợp như sau.

Trường hợp 1:  có một chữ số. Có 5 số như vậy từ 5 chữ số đã cho.

Trường hợp 2: n có hai chữ số, dạng . Có 4 cách chọn chữ số  cách chọn chữ số . Từ đó, có  số n như vậy.

Áp dụng quy tắc cộng, có  số tự nhiên thoả mãn yêu cầu.

10. Có 40 cách chọn số  từ các số từ 0 đến 39. Tiếp theo, có 39 cách chọn số  từ 39 số còn lại. Cuối cùng, có 38 cách chọn số  từ 38 số còn lại. Áp dụng quy tắc nhân, ta có  cách chọn mật mã cho khoá.

**Bài 2. HOÁN VỊ, TỔ HỢP VÀ CHỈNH HỢP**

1. Mỗi cách sắp xếp thứ tự để tạo một đề ta được một hoán vị của 9 câu hỏi. Do đó, số đề khác nhau có thể tạo ra là 9 ! .

2. Mỗi đề được tạo ra là một chỉnh hợp chập 6 của 10 câu hỏi. Do đó, số đề có thể được tạo ra là .

**3**. a) Cứ hai đội bất kì thì có một trận đấu. Do đó , số trận đấu của giải bằng số tổ hợp chập 2 của 4 đội , tức bằng .

b) Mỗi kết quả của giải đấu về đội vô địch và á quân là một chỉnh hợp chập 2 của 4 đội. Do đó, số kết quả này bằng .

c) Mỗi kết quả về bảng xếp hạng của giải đấu là mộ hoán vị của 4 đội . Do đó, số kết quả có thể xảy ra là 

**4**. a) Mỗi đoạn thẳng tương ứng với một tổ hợp chập 2 của 7 điểm. Số đoạn thẳng bằng 

b) Mỗi véc tơ ứng với một chỉnh hợp chập 2 của 7 điểm. Số véc tơ bằng 

**5**. Mỗi cách chọn 4 trong số 6 giống hoa và trồng trên 4 mảnh đất khác nhau là một chỉnh hợp chập 4 của 6 giống hoa . Do đó , số cách thực hiện là 

**6.** Có cách chọn 3 trong 9 người để lau cửa sổ . Tiếp theo, có  cách chọn 4 người trong 6 người còn lại để lau sàn. Cuối cùng, có , có  cách chọn 2 người trong 2 người còn lại để lau cầu thang.

Áp dụng quy tắc nhân, ta có 

**7.** a) Chọn 2 trong 3 học sinh nam , rồi chọn 2 trong 5 học sinh nữ.

Ta có .

b) Sau khi đã có và , chọn 2 trong số 6 học sinh còn lại. Ta có .

c) Chia thành 3 phương án : có 1 học sinh năm; có 2 học sinh nam; có 3 học sinh nam. Nên ta có .

**8.** a) Chia thành 3 công đoạn .

*Công đoạn 1*:Chọn 2 trong 5 số lẻ.

*Công đoạn 2*. Chọn 2 trong 4 số chẵn.

*Công đoạn 3*: Sắp xếp 4 chữ số chọn được .

Nên ta có 

b) Chia thành 2 công đoạn

*Công đoạn 1*: Chọn 2 trong 5 chữ số lẻ và sắp xếp vào hai chữ số hàng nghìn và hàng đơn vị

*Công đoạn 2* : Chọn 2 trong 4 chữ số chẵn và sắp xếp vào vị trí hàng trăng và hàng chục

Nên ta có .

**9**) Chia thành 3 công đoạn .

*Công đoạn 1*: Sắp xếp 4 tiết mục ca nhạc vào 4 vị trí (1,2,5 và 8).

*Công đoạn 2*: Sắp xếp 2 tiết mục múa vào 2 vị trí (3 và 6 ).

*Công đoạn 3*: Sắp xếp 2 tiết mục vào 2 vị trí ( 4 và 7).

Đáp số :4!2!2!=96.

**NHỊ THỨC NEWTON**

**1**. a) 

b) .

c) .

d) .

**2.** Đầu tiên khai triển  rồi tính tích của với biểu thức khai triển đó.

Nên ta có .

**3**. Khai triển  rồi nhân với ta được

.

Từ đó, để trong khai triển trên có số hạng , phải có  hay .

**4.** Áp dụng công thức nhị thức Newton, ta có



Theo giả thiết , ta có hay  suy ra  hoặc .

**5.** 

Theo giả thiết ta có hay suy ra hoặc 

**6.** Đầu tiên , khai triển và rút gọn để nhận đc .

Từ đó,  .

**7.** Số cách chọn của An bằng số tập hợp con của tập hợp  gồm 4 cái bánh của An, tức bằng .

**BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VIII**

**A. TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.** A | **2.** C | **3.** D | **4.** A | **5.** C |

**B. TỰ LUẬN**

**1.** .

**2.** a) Có 4 cách chọn cổng để vào chợ. Ứng với mỗi cách đó, có 4 cách chọn cổng để đi ra. Do đó, có  cách vào và ra chợ.

b) Có 4 cách chọn cổng để vào chợ. Ứng với mỗi cách đó, có 3 cách chọn cổng để đi ra khác với cổng đã đi vào. Do đó, có  cách vào và ra chợ theo hai cổng khác nhau.

**3.** .

**4.** .

**5.** Xét hai trường hợp: cắm 2 lá cờ và cắm 3 lá cờ.

Nên ta có: .

**6.** a) Thay  vào hai vế của công thức khai triển đã cho, ta nhận được .

b) Thay  vào hai vế của công thức khai triển đã cho, ta nhận được .

Từ đó, .