#

# BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM QUY TẮC ĐẾM-HOÁN VỊ-CHỈNH HỢP-TỔ HỢP 1

# 1.Trắc nghiệm Bài toán Đếm (Đề 01)

**Câu 1.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 2? Kết quả cần tìm là:

 **A.** 1792 **B.** 2240 **C.** 2304 **D.** 2048

**Câu 2.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 5? Kết quả cần tìm là:

 **A.** 60 **B.** 280 **C.** 78 **D.** 55

**Câu 3.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau và không chia hết cho 2? Kết quả cần tìm là:

 **A.** 2048 **B.** 2560 **C.** 1680 **D.** 2304

**Câu 4.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau và không chia hết cho 5? Kết quả cần tìm là:

 **A.** 3584 **B.** 1900 **C.** 2240 **D.** 1680

**Câu 5.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số không chia hết cho 3? Kết quả cần tìm là:

 **A.** 60 **B.** 20 **C.** 50 **D.** 78

**Câu 6.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 3? Kết quả cần tìm là:

 **A.** 930 **B.** 20 **C.** 50 **D.** 78

**Câu 7.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số và chia hết cho 4? Kết quả cần tìm là:

 **A.** 930 **B.** 120 **C.** 150 **D.** 288

**Câu 8.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số và chia hết cho 9? Kết quả cần tìm là:

 **A.** 930 **B.** 120 **C.** 150 **D.** 81

**Câu 9.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau từng đôi một, đồng thời chia hết cho 4? Kết quả cần tìm là:

 **A.** 30 **B.** 20 **C.** 50 **D.** 74

**Câu 10.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số và chia hết cho 8? Kết quả cần tìm là:

 **A.** 30 **B.** 24 **C.** 50 **D.** 38

**Câu 11.** Từ các chữ số 0, 1, 5, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau và không chia hết cho 9? Kết quả cần tìm là:

 **A.** 30 **B.** 20 **C.** 50 **D.** 38

**Câu 12.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau từng đôi một và chia hết cho 6. Kết quả cần tìm là:

 **A.** 12 **B.** 20 **C.** 10 **D.** 8

**Câu 13.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau từng đôi một và chia hết cho 6. Kết quả cần tìm là:

 **A.** 12 **B.** 20 **C.** 10 **D.** 8

**Câu 14.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau từng đôi một và chia hết cho 15. Kết quả cần tìm là:

 **A.** 12 **B.** 14 **C.** 10 **D.** 8

**Câu 15.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 15. Kết quả cần tìm là:

 **A.** 145 **B.** 163 **C.** 87 **D.** 108

**Câu 16.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 20. Kết quả cần tìm là:

 **A.** 500 **B.** 180 **C.** 270 **D.** 450

**Câu 17.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 25. Kết quả cần tìm là:

 **A.** 300 **B.** 360 **C.** 105 **D.** 150

**Câu 18.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau từng đôi một và chia hết cho 25. Kết quả cần tìm là:

 **A.** 105 **B.** 120 **C.** 154 **D.** 178

**Câu 19.** Cho các chữ số: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Từ các chữ số trên có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số thỏa mãn số đó chia hết cho 2 và chữ số 4, 5 phải luôn đứng cạnh nhau?

 **A.** 300 số **B.** 114 số **C.** 225 số **D.** 120 số

**Câu 20.** Có bao nhiêu chữ số có 5 chữ số khác nhau chia hết cho 5 mà trong biểu diễn thập phân của nó không có các chữ số 7, 8, 9?

 **A.** 660 số **B.** 500 số **C.** 626 số **D.** 520 số

**Câu 21.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số **đôi một** khác nhau chia hết cho 2 và thỏa mãn điều kiện một trong hai chữ số đầu tiên phải là 7?

 **A.** 55 số **B.** 56 số **C.** 57 số **D.** 66 số

**Câu 22.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu chữ số có 3 chữ số chia hết cho 3 và thỏa mãn điều kiện đó phải nhỏ hơn 620?

 **A.** 60 số **B.** 69 số **C.** 62 số **D.** 61 số

**Câu 23.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được:

(a) 52 số tự nhiên có ba chữ số khác nhau chia hết cho 2.

(b) 40 số tự nhiên có ba chữ số khác nhau chia hết cho 3.

(c) 35 số tự nhiên có ba chữ số khác nhau chia hết cho 5.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu **sai** là:

 **A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 0

**Câu 24.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau chia hết cho 5? Kết quả cần tìm là

 **A.** 105 **B.** 220 **C.** 336 **D.** 448

**Câu 25.** Từ các chữ số 2, 4, 6, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau chia hết cho 3?

 **A.** 12 **B.** 20 **C.** 8 **D.** 4

**Câu 26.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 có thể lập được:

(a) 1512 số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau chia hết cho 2.

(b) 1745 số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau chia hết cho 3.

(c) 630 số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau chia hết cho 5.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là:

 **A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 0

**Câu 27.** Từ các chữ số 0, 1, 3, 5, 7, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau chia hết cho 2? Kết quả cần tìm là

 **A.** 20 **B.** 30 **C.** 40 **D.** 50

**Câu 28.** Có bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau thỏa mãn chữ số đầu tiên là chữ số lẻ?

 **A.** 1400 **B.** 8400 **C.** 2520 **D.** 15120

**Câu 29.** Cho tập . Từ *A* có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau thỏa mãn điều kiện: Số đó bắt buộc phải có chữ số 5 và không chia hết cho 5?

 **A.** 12600 **B.** 15120 **C.** 33600 **D.** 105

**Câu 30.** Cho tập . Từ *A* có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số và không chia hết cho 5?

 **A.** 2352 **B.** 392 **C.** 3584 **D.** 4536

**Câu 31.** Cho tập . Từ tập *A* có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số đôi một khác nhau sao cho số đó không lớn hơn 788?

 **A.** 171 **B.** 172 **C.** 165 **D.** 166

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1.** Chọn đáp án A

Gọi số cần tìm là số dạng . Vì  chia hết cho 2 suy ra .

**TH1.** Với , suy ra có 7 cách chọn *a*, 8 cách chọn *b*, 8 cách chọn *c*.

Khi đó, có  số cần tìm.

**TH2.** Với , suy ra có 7 cách chọn *a*, 8 cách chọn *b*, 8 cách chọn *c*.

Khi đó, có  số cần tìm.

Vậy có 1792 số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 2.** Chọn đáp án B

Gọi số cần tìm là số dạng . Vì  chia hết cho 5 suy ra .

**TH1.** Với , suy ra có 6 cách chọn *a*, 6 cách chọn *b*, 5 cách chọn *c*.

Khi đó, có  số cần tìm.

**TH2.** Với , suy ra có 5 cách chọn *a*, 5 cách chọn *b*, 4 cách chọn *c*.

Khi đó, có  số cần tìm.

Vậy có tất cả 280 số cần tìm.

**Câu 3.** Chọn đáp án C

Gọi  là số có bốn chữ số khác nhau và chia hết cho 2.

Khi đó   có 4 cách chọn suy ra có 8 cách chọn *a*, 7 cách chọn *b*, 6 cách chọn *c*.

Suy ra có  số chia hết cho 2.

Số có bốn chữ số khác nhau được lập từ tập ban đầu là 3024 số.

Vậy có tất cả  số cần tìm.

**Câu 4.** Chọn đáp án A

Gọi  là số có bốn chữ số khác nhau và chia hết cho 5.

Khi đó , ta xét hai trường hợp:

**TH1.** Với , suy ra có 9 cách chọn *a*, 8 cách chọn *b*, 7 cách chọn *c*.

Khi đó, có  số cần tìm.

**TH2.** Với , suy ra có 8 cách chọn *a*, 8 cách chọn *b*, 7 cách chọn *c*.

Khi đó, có  số cần tìm. Suy ra có 952 số chia hết cho 5.

Và có  số có bốn chữ số khác nhau được lập từ tập đã cho.

Vậy có tất cả  số cần tìm.

**Câu 5.** Chọn đáp án A

Gọi  là số chia hết cho 3. Khi đó .

Từ tập số  suy ra 

Khi đó, có tất cả 40 số chia hết cho 3

Và có 100 số được lập từ tập số đã cho. Vậy có tất cả 100 – 40 = 60 số cần tìm.

**Câu 6.** Chọn đáp án B

Gọi  là số có ba chữ số và chia hết cho 3. Khi đó .

Từ tập số  suy ra .

Do đó có tất cả  số cần tìm.

**Câu 7.** Chọn đáp án D

Gọi số cần tìm có dạng . Vì  chia hết cho 4 suy ra  chia hết cho 4.

Khi đó, bộ số .

Và với mỗi bộ số có  cách chọn hai chữ số .

Vậy có tất cả  số cần tìm.

**Câu 8.** Chọn đáp án D

Gọi  là số chia hết cho 9 suy ra .

Khi đó, bộ ba số 

Suy ra có 4 + 6 = 10 số cần tìm.

**Câu 9.** Chọn đáp án D

Gọi số cần tìm có dạng . Vì  chia hết cho 4 suy ra  chia hết cho 4.

Khi đó .

Suy ra có tất cả 74 số cần tìm.

**Câu 10.** Chọn đáp án B

Sử dụng phép đếm, ta có được 24 số chia hết cho 8.

**Câu 11.** Chọn đáp án D

Gọi  là số chia hết cho 9 suy ra .

Khi đó, bộ ba số  suy ra có 4 + 6 = 10 số cần tìm.

Mặt khác, có tất cả  số có ba chữ số khác nhau được lập từ tập hợp đã cho.

Vậy có 48 – 10 = 38 số cần tìm.

**Câu 12.** Chọn đáp án D

Ta có 

+) TH1. .

+) TH2. .

**Câu 13.** Chọn đáp án D

Ta có 

+) TH1. .

+) TH2. .

**Câu 14.** Chọn đáp án B

Ta có 

+) TH1. .

+) TH2. .

Tóm lại có tất cả 14 số thỏa mãn.

**Câu 15.** Chọn đáp án D

Ta có 

+) TH1. , ta chọn được



+) TH2. , ta chọn được



Tóm lại có tất cả 108 số thỏa mãn.

**Câu 16.** Chọn đáp án D

Ta có .

Chọn *a* có 9 cách, chọn *b* có 10 cách nên có tất cả 5.9.10 = 450 số thỏa mãn.

**Câu 17.** Chọn đáp án B

Ta có .

Chọn *a* có 9 cách, chọn *b* có 10 cách nên có tất cả 4.9.10 = 360 số thỏa mãn.

**Câu 18.** Chọn đáp án C

Ta có .

Với , chọn *a* có 7 cách, chọn *b* có 7 cách nên có  số thỏa mãn

Tương tự với .

Với , chọn *a* có 8 cách, chọn *b* có 7 cách nên có 8.7 = 56 số thỏa mãn.

Tóm lại có tất cả 49 + 49 + 56 = 154 số thỏa mãn.

**Câu 19.** Chọn đáp án B

Ta có .

Với , chọn *a* có 7 cách, chọn *b* có 7 cách nên có 7.7 = 49 số thỏa mãn.

Với 

+) Dạng  chọn *c* có 6 cách nên có 6 số thỏa mãn.

+) Dạng  chọn *a* có 6 cách nên có 6 số thỏa mãn.

Đổi chỗ 4 và 5 thì có  số thỏa mãn.

Tương tự với  có tất cả  số thỏa mãn.

**Câu 20.** Chọn đáp án A

Ta có 

+) TH1.  có 6.5.4.3 = 360 số thỏa mãn.

+) TH2.  có 5.5.4.3 = 300 số thỏa mãn.

Tóm lại có tất cả 360 + 300 = 660 số thỏa mãn.

**Câu 21.** Chọn đáp án D

Ta xét hai trường hợp sau:

+) TH1. , chọn *d* có 3 cách, *b* có 4 cách, *c* có 3 cách nên có 3.4.3 = 36 số thỏa mãn.

+) TH2. 

Với  chọn *a* có 4 cách, *c* có 3 cách nên có  số thỏa mãn.

Với , chọn *d* có 2 cách, *a* có 3 cách, *c* có 3 cách nên có 2.3.3 = 18 số thỏa mãn.

Tóm lại có tất cả 36 + 12 + 18 = 66 số thỏa mãn.

**Câu 22.** Chọn đáp án D

Ta có , ta chọn được





Tóm lại có tất cả 62 số thỏa mãn.

**Câu 23.** Chọn đáp án A

Các bộ số chia hết cho 3 là .

Số lượng số chia hết cho 3 là 6.3! – 3.2! = 30 số.

Có 52 số chia hết cho 2 và 35 số chia hết cho 5.

**Câu 24.** Chọn đáp án B

Chữ số cuối là 5, ta có 5.5.4 tức là 100 số.

Chữ số cuối là 0 ta có 6.5.4 tức là 120 số. Vậy có 220 số.

**Câu 25.** Chọn đáp án A

Tổng các chữ số chia hết cho 3 ta có .

Hoán vị 3 chữ số trong từng bộ ta có  số.

**Câu 26.** Chọn đáp án B

+)  chẵn:  cách và  , suy ra 1512 số.

+)  chia hết cho 5 khi:  cách và  cách, suy ra 630 số.

+)  chia hết cho 3 khi:





Trường hợp số 0 đứng đầu có 10.3! số nên ta có  số.

**Câu 27.** Chọn đáp án A

Chữ số cuối là 0, hai chữ số còn lại có 5.4 tức là 20 số.

**Câu 28.** Chọn đáp án B

Chữ số đầu tiên có 5 cách chọn. Chữ số cuối có 5 cách chọn.

Chọn 3 chữ số còn lại có .

**Câu 29.** Chọn đáp án A

Chữ số cuối khác 5 có 7 cách. Chọn vị trí cho chữ số 5 có 5 vị trí.

Chọn 4 chữ số còn lại trong 6 chữ số còn lại có .

**Câu 30.** Chọn đáp án D

Chữ số cuối có 7 cách chọn. Chọn 3 chữ số còn lại có 8.9.9 cách. Vậy có 7.8.9.9 = 4536 cách chọn.

**Câu 31.** Chọn đáp án A

+)  có 4 cách chọn. Chọn chữ số còn lại có 7 cách chọn.

+) , *c* có 3 cách chọn. Chọn chữ số còn lại có 7 cách chọn.

+)  khác 9, *b* có 6 cách chọn.

+)  có 6 cách chọn.

Vậy có 3.4.7 + 3.3.7 + 3.6 + 6 = 171 số.

# 2. Bài tập - Trắc nghiệm Bài toán Đếm (Đề 02)

**Câu 1.** Cho tập . Từ tập *A* có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau sao cho số đó không bắt đầu bởi 125?

 **A.** 265 **B.** 262 **C.** 6702 **D.** 6705

**Câu 2.** Cho tập . Từ tập *A* có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 7 chữ số sao cho chữ số 1 đứng ở vị trí chính giữa?

 **A.** 360 **B.** 9375 **C.** 3125 **D.** 120

**Câu 3.** Cho tập . Hỏi từ tập *A* lập được tất cả bao nhiêu số có 5 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 2?

 **A.** 360 **B.** 312 **C.** 288 **D.** 336

**Câu 4.** Cho tập . Hỏi từ *B* lập được tất cả bao nhiêu số có 5 chữ số khac nhau và chia hết cho 3?

 **A.** 408 **B.** 192 **C.** 360 **D.** 288

**Câu 5.** Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số có năm chữ số khác nhau và không chia hết cho 2?

 **A.** 3360 **B.** 720 **C.** 1680 **D.** 1024

**Câu 6.** Cho các chữ số 0; 1; 2; 4; 5; 6; 8. Hỏi từ các chữ số trên lập được tất cả bao nhiêu số có 5 chữ số khác nhau chia hết cho 5 mà trong mỗi số chữ số 1 luôn xuất hiện?

 **A.** 444 **B.** 480 **C.** 420 **D.** 468

**Câu 7.** Cho các chữ số 0; 1; 4; 5; 6; 7; 9. Hỏi từ các chữ số đó ta lập được bao nhiêu số có 4 chữ số chia hết cho 10 và nhỏ hơn 5430?

 **A.** 114 **B.** 145 **C.** 729 **D.** 737

**Câu 8.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 7 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau chia hết cho 2?

 **A.** 24 **B.** 60 **C.** 12 **D.** 36

**Câu 9.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 lập được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau lớn hơn 240?

 **A.** 36 **B.** 42 **C.** 12 **D.** 48

**Câu 10.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 6, 8 lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau luôn có mặt chữ số 3?

 **A.** 100 **B.** 180 **C.** 80 **D.** 125

**Câu 11.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 5, 7, 9 lập được bao nhiêu số có năm chữ số khác nhau chia hết cho 6?

 **A.** 24 **B.** 42 **C.** 16 **D.** 66

**Câu 12.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số có hai chữ số khác nhau chia hết cho 3?

 **A.** 10 **B.** 18 **C.** 12 **D.** 27

**Câu 13.** Số các số có năm chữ số khác nhau nhỏ hơn 46000 là:

 **A.** 10752 **B.** 9072 **C.** 1660 **D.** 27216

**Câu 14.** Số các số có năm chữ số khác nhau thỏa mãn chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng liền trước nó là:

 **A.** 216 **B.** 126 **C.** 272 **D.** 907

**Câu 15.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 2?

 **A.** 540 số **B.** 468 số **C.** 310 số **D.** 396 số

**Câu 16.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 4, 5, 7 lập được bao nheieu số có bốn chữ số khác nhau và chia hết cho 4?

 **A.** 84 số **B.** 144 số **C.** 72 số **D.** 96 số

**Câu 17.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 5, 6, 7 lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 5?

 **A.** 588 số **B.** 330 số **C.** 432 số **D.** 620 số

**Câu 18.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 lập được bao nhiêu số có bốn chữ số chia hết cho 2?

 **A.** 1216 số **B.** 1120 số **C.** 1344 số **D.** 1326 số

**Câu 19.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 5 lập được bao nhiêu số có năm chữ số chia hết cho 4?

 **A.** 398 số **B.** 420 số **C.** 310 số **D.** 400 số

**Câu 20.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 8 lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau, chia hết cho 3 và 5?

 **A.** 17 số **B.** 20 số **C.** 19 số **D.** 18 số

**Câu 21.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 8 lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau, chia hết cho 2 và 3?

 **A.** 33 số **B.** 34 số **C.** 35 số **D.** 36 số

**Câu 22.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 4, 6, 7, 8 lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 3?

 **A.** 66 số **B.** 46 số **C.** 48 số **D.** 54 số

**Câu 23.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7 lập được bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau và chia hết cho 5?

 **A.** 588 số **B.** 220 số **C.** 280 số **D.** 316 số

**Câu 24.** Có bao nhiêu số có 5 chữ số khác nhau mà biểu diễn thập phân không có các chữ số 6, 7, 8, 9?

 **A.** 652 số **B.** 512 số **C.** 600 số **D.** 426 số

**Câu 25.** Có bao nhiêu số có ba chữ số mà biểu diễn thập phân không có các chữ số 7, 8, 9 và chia hết cho 2?

 **A.** 144 số **B.** 180 số **C.** 168 số **D.** 210 số

**Câu 26.** Có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số và chia hết cho 5?

 **A.** 1296 số **B.** 1620 số **C.** 1526 số **D.** 1800 số

**Câu 27.** Có bao nhiêu số nguyên dương không lớn hơn 1000 mà chia hết cho 4 hoặc cho 7?

 **A.** 392 số **B.** 357 số **C.** 410 số **D.** 250 số

**Câu 28.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số có năm chữ số khác nhau chia hết cho 5?

 **A.** 660 số **B.** 521 số **C.** 760 số **D.** 315 số

**Câu 29.** Có bao nhiêu số nguyên dương không vượt quá 1000 mà chia hết cho 3 hoặc chia hết cho 5?

 **A.** 531 số **B.** 533 số **C.** 332 số **D.** 467 số

**Câu 30.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 ta lập được bao nhiêu số có 3 chữ số đôi một khác nhau chia hết cho 5?

 **A.** 12 **B.** 24 **C.** 36 **D.** 48

**Câu 31.** Cho tập hợp . Trong các nhận định sau, nhận định nào **sai**?

(1) có thể lập được 320 số có 4 chữ số đôi một khác nhau chia hết cho 2

(2) có thể lập được 55 số có 3 chữ số đôi một khác nhau chia hết cho 5

(3) có thể lập được 360 số có 5 chữ số đôi một khác nhau chia hết cho cả 2 và 5

(4) có thể lập được 240 số có 4 chữ số chia hết cho 3

(5) có thể lập được 1800 số có 4 chia hết cho 2 và 3

 **A.** (1), (3), (4) **B.** (1), (4), (5) **C.** (3), (5) **D.** (4), (5)

**Câu 32.** Cho tập . Từ các chữ số thuộc tập A lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và số đó chia hết cho 3

 **A.** 2160 **B.** 1800 **C.** 2020 **D.** 1920

**Câu 33.** Từ cac chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 2:

 **A.** 1512 **B.** 2568 **C.** 2120 **D.** 1680

**Câu 34.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau chứa chữ số 2 và chia hết cho 5?

 **A.** 20 **B.** 21 **C.** 22 **D.** 23

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1.** Chọn đáp án D

Gọi  là số bắt đầu bởi 125 và có 5 chữ số đôi một khác nhau.

Suy ra *b* có 3 cách chọn, *a* có 5 cách chọn → có  số.

Số các số chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau được lập từ tập *A* là  số.

Suy ra có tất cả  số cần tìm.

**Câu 2.** Chọn đáp án B

Gọi số cần tìm là số dạng  với .

Khi đó, có 3 cách chọn *e* và 5 cách chọn mỗi số .

Vậy có tất cả  số cần tìm.

**Câu 3.** Chọn đáp án B

Gọi số cần tìm có dạng . Vì  chia hết cho 2 suy ra .

**TH1.** Với , khi đó  số.

**TH2.** Với , khi đó có 4 cách chọn *a*, 4 cách chọn *b*, 3 cách chọn *c*, 2 cách chọn *d*.

Suy ra có  số. Vậy có tất cả  số cần tìm.

**Câu 4.** Chọn đáp án D

Gọi số cần tìm là số dạng . Vì  chia hết cho 3 suy ra .

Khi đó bộ .

Với bộ  suy ra có  số cần tìm.

**Câu 5.** Chọn đáp án A

Giả sử số đó là  chọn  có 4 cách chọn, chọn  có  cách chọn

Do đó có  số thỏa mãn.

**Câu 6.** Chọn đáp án A

Gọi số cần tìm có dạng . Vì  chia hết cho 5 suy ra .

TH1. Với  suy ra có  số cần tìm.

TH2. Với , suy ra có  số cần tìm.

Vậy có tất cả 444 số cần tìm.

**Câu 7.** Chọn đáp án D

Gọi số cần tìm có dạng . Vì  chia hết cho 10 suy ra .

**TH1.** Với , ta có

* Nếu  suy ra , do đó có 2 số cần tìm.
* Nếu  suy ra  và , do đó có 14 số cần tìm.

**TH2.** Với  suy ra có 2 cách chọn *a*, 7 cách chọn *b*, 7 cách chọn *c*.

Suy ra có  số cần tìm. Vậy có tất cả 114 số cần tìm.

**Câu 8.** Chọn đáp án A

Gọi số cần tìm có dạng . Vì  chia hết cho 2 suy ra .

Khi đó *c* có 2 cách chọn, *a* có 4 cách chọn và *b* có 3 cách chọn.

Vậy có tất cả  số cần tìm.

**Câu 9.** Chọn đáp án B

Số các số có ba chữ số lập từ tập ban đầu là  số.

Gọi  là số nhỏ hơn 240 nên ta xét các trường hợp sau:

**TH1.** Với  suy ra  và có 3 cách chọn *c*  có  số.

**TH2.** Với  suy ra  và có 3 cách chọn  có  số.

Vậy có tất cả  số cần tìm.

**Câu 10.** Chọn đáp án C

Gọi số cần tìm có dạng .

**TH1.** Với , suy ra có 6 cách chọn *b*, 5 cách chọn *c*  có  số.

**TH2.** Với , suy ra có 5 cách chọn *a*, 5 cách chọn *c*  có  số.

**TH3.** Với , tương tự với **TH2.**

Vậy có tất cả  số cần tìm.

**Câu 11.** Chọn đáp án D

Gọi số cần tìm có dạng . Vì  chia hết cho 6 suy ra 

**TH1.** Với  suy ra , do đó gồm các bộ  suy ra có 24 số.

**TH2.** Với  suy ra , do đó gồm các bộ ,  suy ra có 42 số.

Vậy có tất cả  số cần tìm.

**Câu 12.** Chọn đáp án C

Gọi số cần tìm có dạng . Vì  chia hết cho 3 suy ra tổng .

**TH1.** Với  suy ra  có 2 số cần tìm.

**TH2.** Với , ta có bộ các số .

Vậy có tất cả 12 số cần tìm.

**Câu 13.** Chọn đáp án A

Từ tập số .

Gọi số cần tìm có dạng . Vì  nên ta xét các trường hợp sau:

**TH1.** Với  có 8 cách chọn *c*, 7 cách chọn *d*, 6 cách chọn *e*.

Suy ra có  số cần tìm.

**TH2.** Với   có 9 cách chọn *b*, 8 cách chọn *c*, 7 cách chọn *d*, 6 cách chọn *e*. Suy ra có  số cần tìm.

Vậy có tất cả  số cần tìm.

**Câu 14.** Chọn đáp án B

Ta có  cách chọn ra 5 chữ số phân biệt, với mỗi cách chọn ấy chỉ có duy nhất 1 số thỏa mãn điều kiện đề bài. Suy ra tổng có 252 số.

Mà ở đây tính cả chữ số 0 đứng đầu. Vậy nên ta phải trừ trường hợp chữ số 0 đứng đầu. Lập luận tương tự trường hợp này có .

Vậy, số có 5 chữ số trong mỗi số chữ số sau lớn hơn chữ số liền trước là  số.

**Câu 15.** Chọn đáp án A

Chữ số cuối có 3 cách chọn. 3 chữ số còn lại có 5.6.6 số, vậy có 3.5.6.6 = 540 số.

**Câu 16.** Chọn đáp án C

Các bộ 2 chữ số có thể xảy ra là 20, 40, 12, 52, 72, 24.

Với 20 và 40 ta có 4.3 cách chọn 2 chữ số còn lại; Với 12, 52, 72, 24 ta có 4.3 cách.

Vậy có 4.3.2 + 4.3.4 = 72 số.

**Câu 17.** Chọn đáp án A

Chữ số cuối cùng bằng 0 có 6.7.7 cách chọn. Chữ số cuối cùng bằng 5 có 6.7.7 cách chọn.

Vậy có 588 số.

**Câu 18.** Chọn đáp án C

Chữ số cuối có 3 cách chọn. 3 chữ số còn lại có 7.8.8 cách chọn. Vậy có 3.7.8.8 = 1344 số.

**Câu 19.** Chọn đáp án D

Hai chữ số cuối cùng có các khả năng 20; 12; 52; 32

3 chữ số còn lại có 4.5.5 suy ra có 4.4.5.5 = 400 số.

**Câu 20.** Chọn đáp án B

Chữ số cuối cùng bằng 0, các khả năng với 2 chữ số là .

Chữ số cuối cùng bằng 5, các khả năng xảy ra với 2 chữ số là .

Hoán vị các bộ 2 chữ số không tồn tại số 0, như vậy có  số.

**Câu 21.** Chọn đáp án C

Chữ số cuối cùng bằng 0; các cặp số có thể xảy ra là .

Trường hợp này có 2!.6 số.

Chữ số cuối bằng 2 ta có các bộ , hoán vị được  số.

Chữ số cuối bằng 4 ta có các bộ , hoán vị được  số.

Chữ số cuối bằng 8 ta có các bộ , hoán vị được  số.

Kết hợp lại ta có 35 số.

**Câu 22.** Chọn đáp án C

Các bộ chia hết cho 3 gồm: , . Như vậy ta có 3!10 số có 3 chữ số, loại đi 2!.6 số do chữ số 0 đứng đầu. Kết quả  số.

**Câu 23.** Chọn đáp án B

Chữ số cuối bằng 0 ta có 6.5.4 số. Chữ số cuối bằng 5 ta có 5.5.4 số. Vậy có 6.5.4 + 5.5.4 = 220 số.

**Câu 24.** Chọn đáp án C

Chữ số đầu tiên có 5 cách chọn. Sau đó ta có 5.4.3.2 cách chọn 4 chữ số còn lại.

Như vậy có 5.5.4.3.2 = 600 số.

**Câu 25.** Chọn đáp án C

Chữ số cuối chẵn có 4 cách chọn. Chữ số đầu tiên có 6 cách chọn, chữ số ở giữa có 7 cách chọn. Như vậy có 4.6.7 = 168 số.

**Câu 26.** Chọn đáp án D

Chữ số cuối là 0 hoặc 5. 3 chữ số còn lại có 9.10.10 suy ra 2.9.10.10 = 1800 số.

**Câu 27.** Chọn đáp án B

Chú ý không tính số 0, ta xét các số dạng  và .

Ta có 

Có 142 số chia hết cho 7, 250 số chia hết cho 4, 35 số đồng thời chia hết cho 4 và 7.

Vậy ta có 142 + 250 – 35 = 357 số cần tìm.

**Câu 28.** Chọn đáp án A

Trường hợp 1: Số đó có dạng  chọn  có  cách nên có  số thỏa mãn

Trường hợp 2: Số đó có dạng  chọn  có 5 cách, chọn  có  cách nên có  số thỏa mãn. Do đó có  số thỏa mãn.

**Câu 29.** Chọn đáp án D

Số chia hết cho 3 có dạng 3*a* ta có  nên có 333 số thỏa mãn

Số chia hết cho 5 có dạng 5*b* ta có  nên có 200 số thỏa mãn

Số chia hết cho cả 3 và 5 có dạng 15*c* ta có  nên có 66 số thỏa mãn

Do đó số các số thỏa mãn đề bài là .

**Câu 30.** Chọn đáp án C

Trường hợp 1: Số đó có dạng  chọn  có  cách nên có  số thỏa mãn

Trường hợp 2: Số đó có dạng  chọn  có 4 cách, chọn  có 4 cách nên có 4.4 số thỏa mãn

Do đó có  số thỏa mãn.

**Câu 31.** Chọn đáp án D

(1) Giả sử số đó là .

Trường hợp 1:  chọn  có  cách chọn nên có  số thỏa mãn

Trường hợp 2:  chọn  có 2 cách chọn, chọn  có 5 cách chọn, chọn  có  cách chọn nên có  số thỏa mãn. Do đó có  số thỏa mãn  (1) đúng

(2) Giả sử số đó là 

Trường hợp 1:  chọn  có  cách chọn nên có  số thỏa mãn

Trường hợp 2:  chọn  có 5 cách chọn, chọn  có 5 cách chọn nên có 5.5 số thỏa mãn

Do đó ta có  số thỏa mãn  (2) đúng

(3) Do số đó chia hết cho cả 2 và 5 nên số đó có dạng 

Chọn  có  cách chọn nên có  số thỏa mãn  (3) đúng

Đến đây ta có thể suy ra đáp án A, B, C đều sai.

**Câu 32.** Chọn đáp án A

Giả sử số đó là . Chọn  có 5 cách chọn, chọn  có 6.6.6 cách chọn, chọn  có 2 cách chọn. Do đó có 5.6.6.6.2 = 2160 số thỏa mãn. Chọn  có 2 cách chọn là do

+) Nếu tổng của 4 số đó cho chia 3 dư 0 thì chọn số cuối là 0 hoặc 3.

+) Nếu tổng của 4 số đó cho chia 3 dư 1 thì chọn số cuối là 2 hoặc 5.

+) Nếu tổng của 4 số đó cho chia 3 dư 2 thì chọn số cuối là 1 hoặc 4.

**Câu 33.** Chọn đáp án A

Giả sử số đó là 

Trường hợp 1:  chọn  có  cách nên có  số thỏa mãn

Trường hợp 2:  chọn  có 4 cách chọn, chọn  có 7 cách chọn, chọn  có  cách chọn nên có  số thỏa mãn. Do đó có .

**Câu 34.** Chọn đáp án D

Giả sử số đó là 

Trường hợp 1:  xếp 2 vào có 2 vị trí, chọn số xếp vào vị trí còn lại có 6 cách nên có 2.6 = 12 số thỏa mãn.

Trường hợp 2. . Với  chọn  có 6 cách nên có 6 số thỏa mãn. Với  chọn  có 5 cách chọn, và tất nhiên  nên có 5 số thỏa mãn. Do đó có  số thỏa mãn.

# 3. Bài tập - Trắc nghiệm Bài toán Đếm (Đề 03)

**Câu 1.** Xếp 30 quyển truyện khác nhau được đánh số từ 1 đến 30 thành một dãy sao cho bốn quyển 1, 3, 5 và 7 không đặt cạnh nhau. Hỏi có bao nhiêu cách?

 **A.** 4!.26! **B.** 30! – 4!.26! **C.** 4!.27! **D.** 30! – 4!.27!

**Câu 2.** Một bạn có 13 cuốn vở. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 5 cuốn viết các môn tự nhiên, 4 cuốn viết các môn xã hội và 4 cuốn viết các môn còn lại?

 **A.** 657946575 **B.** 6306300 **C.** 360360 **D.** 90090

**Câu 3.** Một lớp có 30 học sinh gồm 12 học sinh nam, 18 học sinh nữ, cần chọn ra 5 học sinh gồm cả nam và nữ đi thi giới thiệu sách. Hỏi có bao nhiêu cách chọn để trong đó có ít nhất 3 nữ?

 **A.** 53856 **B.** 90576 **C.** 28800 **D.** 14400

**Câu 4.** Một nhóm học sinh gồm 5 nữ, 5 nam. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 10 bạn thành một hàng dọc sao cho các bạn cùng phái thì đứng cạnh nhau?

 **A.** 86400 **B.** 43200 **C.** 28800 **D.** 14400

**Câu 5.** Cho một hộp 10 viên bi gồm 6 bi xanh và 4 bi vàng (mỗi viên bi có kích thước khác nhau). Hỏi có bao nhiêu cách xếp 10 viên bi vào hộp thành một hàng ngang sao cho không có bi vàng nào cạnh nhau?

 **A.** 604800 **B.** 86400 **C.** 34560 **D.** 3594240

**Câu 6.** Cho 2 đường thẳng , tren đường thẳng *a* lấy 7 điểm phân biệt, trên đường thẳng *b* lấy 5 điểm phân biệt. Hỏi có thể dựng được bao nhiêu tam giác từ 12 điểm đã cho?

 **A.** 1320 **B.** 220 **C.** 210 **D.** 175

**Câu 7.** An có 6 ảnh EXO, 5 ảnh BTS, 4 ảnh SNSD. An muốn chọn ra 4 ảnh để tặng cho Hà. Hỏi An có bao nhiêu cách chọn sao cho số ảnh EXO bằng số ảnh SNSD?

 **A.** 240 **B.** 330 **C.** 335 **D.** 480

**Câu 8.** Trên giá có 15 cuốn sách gồm 5 sách Toán, 7 sách Tiếng Anh và 3 sách Văn. Hỏi có bao nhiêu cách xếp thành một hàng sao cho sách cùng loại thì xếp cạnh nhau và sách Văn nằm giữa sáng Toán, sách tiếng Anh?

 **A.** 7257600 **B.** 3628800 **C.** 1814400 **D.** 907200

**Câu 9.** Cho 4 ô tô khác nhau và 3 xe máy giống nhau. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 7 xe vào 8 chỗ trống sao cho ô tô cạnh nhau và xe máy cạnh nhau?

 **A.** 48 **B.** 144 **C.** 288 **D.** 432

**Câu 10.** Cho 5 thẻ đen khác nhau và 3 thẻ trắng khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách xếp thành một hàng sao cho không có 2 thẻ trắng nào cạnh nhau?

 **A.** 2880 **B.** 4320 **C.** 5760 **C.** 14400

**Câu 11.** Một cửa hàng có 3 gói bim bim và 5 cốc mì ăn liền cần xếp vào giá. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho đầu hàng và cuối hàng cùng một loại?

 **A.** 14400 **B.** 17620 **C.** 37440 **D.** 40320

**Câu 12.** Có 5 học sinh nam và 3 học sinh nữ xếp thành một hàng dọc. Hỏi có bao nhiêu cách xếp để 2 học sinh nam xen giữa 3 học sinh nữ? (đổi 2 học sinh bất kì được cách mới)

 **A.** 2880 **B.** 5760 **C.** 1440 **D.** 4320

**Câu 13.** Trong một buổi giao lưu, có 5 học sinh trường *X* và 5 học sinh trường *Y* ngồi và o2 bàn đối diện nhau. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho 2 người ngồi đối diện và ngồi cạnh thì khác trường nhau.

 **A.** 3628800 **B.** 864000 **C.** 57600 **D.** 28800

**Câu 14.** Có 8 nhà khoa học Toán (6 nam, 2 nữ) và 5 nhà khoa học Vật Lí (toàn nam). Hỏi có bao nhiêu cách lập một đội gồm 4 nhà khoa học trong đó có cả nam, nữ, cả Toán, Vật Lí?

 **A.** 270 **B.** 300 **C.** 375 **D.** 570

**Câu 15.** Có 7 nam 5 nữ xếp thành một hàng ngang. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho 2 vị trí đầu và cuối là nam và không có 2 nữ nào đứng cạnh nhau?

 **A.** 118540800 **B.** 152409600 **C.** 12700800 **D.** 3628800

**Câu 16.** Một rổ có 10 loại quả khác nhau trong đó có 1 mít và 1 bưởi. Hỏi có bao nhiêu cách xếp thành một hàng sao cho mít và bưởi cách nhau đúng 2 quả khác?

 **A.** 2257920 **B.** 645120 **C.** 564480 **D.** 282240

**Câu 17.** Một nhóm sinh viên có 4 nam 2 nữ ngồi và 9 ghế hàng ngang. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho nam ngồi liền nhau, nữ ngồi liền nhau và giữa 2 nhóm có ít nhất 2 ghế?

 **A.** 576 **B.** 672 **C.** 288 **D.** 144

**Câu 18.** Trong một buổi chụp ảnh của trường *A*, có 5 giáo viên Toán, 3 giáo viên Hóa và 1 giáo viên Vật Lí xếp thành một hàng ngang. Hỏi có bao nhiêu cách xếp để 3 giáo viên Hóa và 1 giáo viên Vật Lí không ai cạnh nhau?

 **A.** 43200 **B.** 356640 **C.** 357120 **D.** Đáp án khác

**Câu 19.** Một tổ gồm 7 nam 4 nữ xếp thành một hàng dọc trong giờ thể dục. Hỏi có bao nhiêu cách xếp để nữ luôn đứng thành 2 cặp không cạnh nhau?

 **A.** 101606400 **B.** 3386880 **C.** 1128960 **D.** 6773760

**Câu 20.** Có 5 nam và 6 nữ xếp thành một hàng dọc sao cho đầu hàng và cuối hàng luôn là nam. Hỏi có bao nhiêu cách xếp?

 **A.** 3628800 **B.** 806400 **C.** 7257600 **D.** 151200

**Câu 21.** Có 8 bạn nam và 2 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các bạn trên thành một hàng ngang sao cho hai bạn nữ đứng cách nhau đúng hai bạn nam?

 **A.** 725760 **B.** 564480 **C.** 757260 **D.** 546640

**Câu 22.** Có 4 bạn nam và 2 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các bạn trên vào một ghế dài có 8 chỗ sao cho các bạn nam ngồi cạnh nhau thành một nhóm, các bạn nữ ngồi cạnh nhau thành một nhóm và hai nhóm này cách nhau đúng một chỗ ngồi?

 **A.** 144 **B.** 192 **C.** 152 **D.** 164

**Câu 23.** Có 10 quyển sách Toán, 8 quyển sách Lí, 5 quyển sách Văn. Cần chọn ra 8 quyển có ở cả ba môn sao cho số quyển Toán ít nhất là bốn và số quyển Văn nhiều nhất là hai. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

 **A.** 181440 **B.** 146580 **C.** 164420 **D.** 152280

**Câu 24.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 5, 6, 7 lập được bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau và chia hết cho 15?

 **A.** 76 **B.** 82 **C.** 96 **D.** 72

**Câu 25.** Từ các chữ số 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 lập được bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau, chia hết cho 20 và luôn xuất hiện chữ số 4?

 **A.** 36 **B.** 24 **C.** 32 **D.** 40

**Câu 26.** Từ các chữ số 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập được bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau và chia hết cho 25?

 **A.** 36 **B.** 60 **C.** 52 **D.** 38

**Câu 27.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 6, 7 lập được bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau và chia hết cho 20?

 **A.** 60 **B.** 52 **C.** 46 **D.** 64

**Câu 28.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9 lập được bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau và chia hết cho 25?

 **A.** 72 **B.** 68 **C.** 80 **D.** 96

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1.** Chọn đáp án B

Xếp 30 quyển truyện khác nhau có số cách là 30!

Xếp 4 quyển 1, 3, 5, 7 cạnh nhau:

+) Hoán vị 1, 3, 5, 7 ta được 4! Cách.

+) Khi đã xếp 1, 3, 5, 7 cạnh nhau thì còn 26 vị trí, ứng với 26 vị trí này thì có 26! cách xếp.

Do đó xếp 4 quyển 1, 3, 5, 7 cạnh nhau có số cách là 4!.26!

Tóm lại có 30! – 4!26! cách xếp thỏa mãn.

**Câu 2.** Chọn đáp án D

Chọn 5 cuốn tự nhiên có  cách, chọn 4 cuốn xã hội có  cách, chọn 4 cuốn còn lại có  cách. Do đó có  cách.

**Câu 3.** Chọn đáp án B

Trường hợp 1: Chọn 3 nữ, 2 nam ⇒ có  cách chọn

Trường hợp 2: Chọn 4 nữ, 1 nam \Rightarrrow có  cách chọn

Do đó có  cách chọn.

**Câu 4.** Chọn đáp án C

Số cách sắp xếp là 2.5!.5! = 28800.

**Câu 5.** Chọn đáp án A

Xếp 6 viên bi xanh có 6! cách xếp, khi đó 6 viên bi xanh sẽ tạo thành 7 chỗ trống. Xếp 4 viên bi vàng vào 7 chỗ trống đó là  cách. Do đó có  cách xếp.

**Câu 6.** Chọn đáp án D

Số tam giác có đỉnh nằm trên *a* và cạnh nằm trên *b* là 

Số tam giác có đỉnh nằm trên *b* và cạnh nằm trên *a* là 

Do đó số tam giác có thể dựng được là .

**Câu 7.** Chọn đáp án C

Trường hợp 1: Tặng 0 thẻ EXO, 0 thẻ SNSD, 4 thẻ BTS ⇒ có  cách

Trường hợp 2: Tặng 1 ảnh EXO, 1 ảnh SNSD, 2 ảnh BTS ⇒ có  cách

Trường hợp 3: Tặng 2 ảnh EXO, 2 ảnh SNSD ⇒ có  cách

Do đó số cách chọn là .

**Câu 8.** Chọn đáp án A

Số cách sắp xếp là 2.5!.7!.3! = 7257600.

**Câu 9.** Chọn đáp án B

Số cách xếp là 3!.4! = 144.

**Câu 10.** Chọn đáp án D

Xếp 5 thẻ đen có 5! cách xếp, khi đó 5 thẻ đen tạo thành 6 chỗ trống. Xếp 3 thẻ trắng vào 6 chỗ trống có  cách. Do đó có  cách xếp.

**Câu 11.** Chọn đáp án B

Đối với bài toán ta xét 2 trường hợp:

+) Đầu hàng và cuối hàng đều là gói bim bim: Số cách chọn 2 gói bim bim xếp ở vị trí đầu hàng và cuối hàng là:  (ở đây ta xem cách xếp 1 gói bim bim A ở đầu hàng, gói bim bim B ở cuối hàng với cách xếp gói bim bim A ở cuối hàng còn gói bim bim B ở đầu hàng là khác nhau). Lúc này, ta còn lại 1 gói bim bim và 5 cốc mì ăn liền, số cách xếp 6 món đồ này vào 1 hàng là: 6!. Vậy số cách xếp thỏa yêu cầu đề là: 

+) Đầu hàng và cuối hàng đều là cốc mì ăn liền: Số cách chọn 2 cốc mì ăn liền xếp ở vị trí đầu hàng và cuối hàng là: . Lúc này, còn lại 3 cốc mì ăn liền và 3 gói bim bim, số cách xếp 6 người này vào 1 hàng là: 6!.

Vậy số cách xếp thỏa yêu cầu đề là: 

Số cách xếp tất cả là: .

**Câu 12.** Chọn đáp án A

Xếp cố định 3 học sinh nữ vào hàng trước, có 3! cách xếp. Chọn 2 học sinh nam bất kì cho vào 2 khoảng trống nằm giữa 2 học sinh nữ, số cách chọn là . Xem nhóm 5 học sinh này là 1 học sinh, lúc này còn 3 học sinh nam vậy là ta đang có 4 học sinh. Số cách xếp 4 học sinh này thành hàng dọc là 4!. Vậy số cách xếp cần tìm là: .

**Câu 13.** Chọn đáp án D

Đánh số 10 vị trí ngồi từ 1 đến 10 trong đó 1 đến 5 là hàng 1 thuộc bàn 1, còn 6 đến 10 là hàng 2 thuộc bàn 2. Giả sử 1 học sinh thường X ngồi vị trí số 1, thì các học sinh còn lại của trường X chỉ ngồi ở vị trí số lẻ, còn 5 học sinh của trường Y chỉ ngồi vị trí số chẵn. Số cách xếp lúc này là: 5!.5!. Tương tự với trường hợp học sinh trường X ngồi vị trí số chẵn, vậy số cách xếp cần tìm: 2.5!.5! = 28800.

**Câu 14.** Chọn đáp án C

Nếu đã có nữ thì rõ ràng có nhà khoa học Toán, nếu đã có nhà khoa học Vật Lí thì chắc chắn có nam. Do đó ta chỉ cần xét các trường hợp sau:

+) Có đúng 1 nữ nhà khoa học Toán, có 2 cách chọn. Lúc này chỉ cần có nhà khoa học Vật Lí là thỏa mãn đề bài, có thể có hoặc không nhà khoa học Toán nam nào khác, số cách chọn 3 nhà khoa học còn lại là . Vậy số cách lập nhóm trong trường hợp này là: 

+) Có đúng 2 nữ nhà khoa học Toán, có 1 cách chọn. Cũng với ý tưởng như trên, chỉ cần có nhà khoa học Vật Lí là thỏa mãn, số cách chọn 2 nhà khoa học còn lại là . Vậy số cách lập nhóm trong trường hợp này là: .

Vậy số cách lập cần tìm là: .

**Câu 15.** Chọn đáp án D

Số cách chọn 2 nam đứng ở đầu và cuối là: . Lúc này còn lại 5 nam và 5 nữ, để đưa 10 người này vào hàng thì trước tiên sẽ cho 5 nam đứng riêng thành hàng ngang, số cách đứng là 5!. Sau đó lần lượt “nhét” 5 nữ vào các khoảng trống ở giữa hoặc đầu, hoặc cuối của hàng 5 nam này, mỗi khoảng trống chỉ “nhét” 1 nữ hoặc không “nhét”, có tất cả 6 khoảng trống nên số cách xếp vào là . Số cách xếp 10 người này thành hàng ngang mà 2 nữ bất kì không đứng cạnh nhau là: 

Đưa 10 người này vào giữa 2 nam đầu và cuối đã chọn, số cách xếp là: .

**Câu 16.** Chọn đáp án C

Xếp cố định 8 quả khác mít và bưởi vào hàng, có 8! cách xếp. Lúc này trên hàng có 9 khoảng trống, gồm khoảng trống giữa 2 quả khác bất kì và vị trí đầu, cuối hàng. Trong đó ta có 7 cặp khoảng trống mà khoảng cách giữa khoảng có đúng 2 quả khác. Mỗi cặp khoảng trống đó ta sẽ cho vào đó quả mít và quả bưởi, có cách xếp mít và bưởi tương ứng là: 7.2!.

Vậy số cách xếp cần tìm: 8!.7.2! = 564480.

**Câu 17.** Chọn đáp án B

Gọi nhóm I là nhóm ghế của 4 bạn nam, số cách xếp là 4!, tương tự với 2 bạn nữ là nhóm II với số cách xếp là 2!. Rõ ràng khi xếp 6 bạn này và hàng 9 ghế thì ta còn 3 ghế trống. Chia 9 hàng ghế này thành 5 phần có thứ tự, trong đó 2 phần bất kì nào dành cho nhóm I và nhóm II thì 3 phần còn lại sẽ là 3 chiếc ghế trống. Số cách xếp 2 nhóm vào 9 hàng ghế sao cho nam ngồi liền nhau, nữ ngồi liền nhau là: . Xem nhóm I, nhóm II và 1 ghế trống ở giữa 2 nhóm này là 1 nhóm đại diện, số nhóm đại diện là 2!. Lúc này 9 ghế hàng ngang thì còn lại 2 ghế trống. Tương tự chia 9 hàng ghế làm 3 phần với ý tưởng khi nhóm đại diện rơi vào 1 phần nào đó thì 2 phần còn lại sẽ là ghế trống, khi đó số cách xếp nam ngồi liền nhau, nữ ngồi liền nhau và giữa 2 nhóm có đúng 1 ghế trống là: 

Vậy số cách xếp cần tìm là: .

**Câu 18.** Chọn đáp án A

Xếp cố định 5 giáo viên Toán trên hàng, có 5! cách xếp. Có tất cả 6 khoảng trống gồm khoảng trống giữa 2 giáo viên Toán và vị trí đầu hàng, cuối hàng. Xếp 4 giáo viên còn lại vào các khoảng trống sao cho mỗi khoảng trống chỉ chứa 1 giáo viên. Số cách xếp 4 giáo viên này là . Vậy số cách xếp cần tìm là:

.

**Câu 19.** Chọn đáp án D

Xếp 7 nam cố định theo hàng dọc, có 7! cách xếp. Có 8 vị trí để đưa nữa vào là vị trí giữa 2 nam bất kì hoặc đầu hàng hay cuối hàng. Chọn 2 nữ bất kì bỏ vào 1 trong 8 vị trí đó, số cách xếp nữ lúc này là . Lúc này còn 7 vị trí để xếp 2 nữ còn lại vào, số cách xếp 2 nữ còn lại vào là 7.2!. Vậy số cách xếp cần tìm là: .

**Câu 20.** Chọn đáp án C

Số cách chọn 2 bạn nam xếp ở vị trí đầu hàng và cuối hàng là:  (ở đây ta xem cách xếp 1 bạn nam A ở đầu hàng, bạn nam B ở cuối hàng với cách xếp bạn nam A ở cuối hàng, bạn nam B ở đầu hàng là khác nhau). Lúc này, còn lại 3 bạn nam và 6 bạn nữ, số cách xếp 9 người này vào 1 hàng là: 9!. Vậy số cách xếp thỏa yêu cầu đề là: .

**Câu 21.** Chọn đáp án B

Để 2 bạn nữ đứng trước, số cách là 2!. Sau đó chọn 2 bạn nam chen vào giữa 2 bạn nữ, số cách xếp 2 bạn nam và là . Xem 4 bạn này là 1 bạn, khi đó ta còn lại 6 bạn nam. Số cách xếp 7 bạn này là 7!. Vậy số cách xếp tất cả là: .

**Câu 22.** Chọn đáp án B

Nam  và nữ .

+) Xếp  có 4.4! cách (1, 2, 7, 8)

+) Xếp  có 1.2! cách. Tóm lại có tất cả 4.4!.1.2 = 192 cách.

**Câu 23.** Chọn đáp án A

Chọn 4 Toán, 2 Văn, 2 Lí có  cách.

Chọn 4 Toán, 1 Văn, 3 Lí có  cách.

Chọn 5 Toán, 2 Văn, 1 Lí có  cách.

Chọn 5 Toán, 1 Văn, 2 Lí có  cách.

Chọn 6 Toán, 1 Văn, 1 Lí có  cách.

Tổng lại ta được 181440 cách thỏa mãn.

**Câu 24.** Chọn đáp án B

Ta có 

• TH1. 

Mỗi bộ sau đều lập được 6 số: .

• TH2. 

Mỗi bộ sau đều lập được 4 số: .

Mỗi bộ sau đều lập được 6 số: 

Tóm lại có tất cả  số thỏa mãn.

**Câu 25.** Chọn đáp án A

Ta có .

+ Dạng , chọn *c* có 2 cách, *b* có 4 cách nên có 2.4 = 8 số thỏa mãn.

+ Dạng , chọn *c* có 2 cách, *a* có 4 cách nên có 2.4 = 8 số thỏa mãn.

+ Dạng , chọn *a* có 5 cách, *b* có 4 cách nên có  số thỏa mãn.

Tóm lại có tất cả  số thỏa mãn.

**Câu 26.** Chọn đáp án C

Ta có .

Với , chọn *a* có 5 cách, *b* có 4 cách nên có 5.4 = 20 số thỏa mãn.

Với , chọn *a* có 4 cách, *b* có 4 cách nên có 4.4 = 16 số thỏa mãn.

Với , chọn *a* có 4 cách, *b* có 4 cách nên có 4.4 = 16 số thỏa mãn.

Tóm lại có tất cả  số thỏa mãn.

**Câu 27.** Chọn đáp án A

Ta có .

Chọn *c* có 3 cách, *a* có 5 cách, *b* có 4 cách nên có 3.5.4 = 60 số thỏa mãn.

**Câu 28.** Chọn đáp án C

Ta có .

Với , chọn *a* có 6 cách, *b* có 5 cách nên có 6.5 = 30 số thỏa mãn.

Với , chọn *a* có 5 cách, *b* có 5 cách nên có 5.5 = 25 số thỏa mãn.

Với , chọn *a* có 5 cách, *b* có 5 cách nên có 5.5 = 25 số thỏa mãn.

Tóm lại có tất cả  số thỏa mãn.