

高3数学β 2017スタンダード演習 15.場合の数・順列

1 [2014 法政大]

1以上6000以下の整数の中で、以下の性質を満たす整数の個数を求めよ。

(1) 2で割り切れる整数の個数は 個である。

(2) 2, 3, 5 のすべてで割り切れる整数の個数は 個である。

(3) 2, 3, 5 の1つ以上で割り切れる整数の個数は 個である。

(4) 2, 3, 5 の2つ以上で割り切れる整数の個数は 個である。

2 [2000 青山学院大]

男子4人、女子3人がいる。次の並び方は何通りあるか。

(1) 男子が両端に来るよう7人が1列に並ぶ。

(2) 女子が隣り合わないように7人が1列に並ぶ。

(3) 女子のうち2人だけが隣り合うように7人が1列に並ぶ。

(4) 女子の両隣りには男子が来るよう7人が円周上に並ぶ。

3 [2003 同志社女子大]

J, A, P, A, N, E, S, Eの8個のアルファベットを横1列に並べてできる順列の総

数は $\begin{smallmatrix} \text{ア} \\ \text{イ} \end{smallmatrix}$ 通りであり、このうち、両端が母音であるものは $\begin{smallmatrix} \text{エ} \\ \text{オ} \end{smallmatrix}$ 通りである。

4 [2007 立命館大]

5個の文字A, A, B, B, Xを横1列に並べる。ただし、同じ文字どうしは区別しないものとする。

(1) この並べ方は $\begin{smallmatrix} \text{ア} \\ \text{イ} \end{smallmatrix}$ 通りある。

(2) AとAが隣り合うような並べ方は $\begin{smallmatrix} \text{エ} \\ \text{オ} \end{smallmatrix}$ 通りある。

(3) AとAが隣り合い、かつ、BとBも隣り合うような並べ方は $\begin{smallmatrix} \text{ウ} \\ \text{オ} \end{smallmatrix}$ 通りある。

(4) AとAが隣り合わず、かつ、BとBも隣り合わないような並べ方は $\begin{smallmatrix} \text{エ} \\ \text{オ} \end{smallmatrix}$ 通りある。

(5) Xより右側と左側にそれぞれ1つずつAがあるような並べ方は $\begin{smallmatrix} \text{オ} \\ \text{エ} \end{smallmatrix}$ 通りある。(例: AXBAB)

高3数学β 2017スタンダード演習 15.場合の数・順列

5 [1996 日本大]

ガラスで出来た玉で、赤色のものが6個、青色のものが2個、透明なものが1個ある。玉には、中心を通って穴が開いているとする。

- (1) これらを1列に並べる方法は 通りある。
- (2) これらを丸く円形に並べる方法は 通りある。
- (3) これらの玉に糸を通して首輪を作る方法は 通りある。

6 [1996 琉球大]

立方体の各面に、隣り合った面の色は異なるように、色を塗りたい。ただし、立方体を回転させて一致する塗り方は同じとみなす。

- (1) 異なる6色をすべて使って塗る方法は何通りあるか。
- (2) 異なる5色をすべて使って塗る方法は何通りあるか。
- (3) 異なる4色をすべて使って塗る方法は何通りあるか。

7 [1999 東京理科大]

右の図のような街路があり、地点Aから地点Bまで遠回りしないで行くものとする。次のような道順は何通りあるか。

- (1) PとQを通って行く道順
- (2) Pを通らずにQを通って行く道順
- (3) PとQのどちらも通らずに行く道順

