

高3数学β 2017スタンダード演習 16.組合せ

1 [2004 法政大]

正八角形 ABCDEFGH について、次の問い合わせに答えよ。

- (1) 3つの頂点を結んでできる三角形の総数を求めよ。
- (2) 3つの頂点を結んでできる三角形で、正八角形と共有する辺をもつものの総数を求めよ。
- (3) 4つの頂点を結んでできる四角形で、正八角形と共有する辺をもつものの総数を求めよ。

2 [1998 東京理科大]

9人の学生を3つの組に分けたい。

- (1) 3人ずつ、3つの組、A, B, C に分ける分け方は何通りあるか。
- (2) 3人ずつ、3つの組に分ける分け方は何通りあるか。
- (3) 2人、2人、5人の3つの組に分ける分け方は何通りあるか。
- (4) 各組に分けられた人数をそれぞれ a, b, c としたとき、 $2^a + 2^b + 2^c$ の最小値を求めよ。

3 [2013 立命館大]

水、お茶、スポーツドリンクの3種類の飲み物を売っている自動販売機で、6本の飲み物を購入する。購入しない飲み物があってもよいものとすると、購入の組合せは $\text{ア} \boxed{\quad}$ 通りある。一方、3種類の飲み物をそれぞれ少なくとも1本は購入しなければならないものとすると、購入の組合せは $\text{イ} \boxed{\quad}$ 通りある。

今、袋の中に水、お茶、スポーツドリンクの3種類の飲み物がそれぞれ3本ずつ、合計9本が入っており、この中から3本を取り出す。取り出さない飲み物の種類があってもよいものとすると、取り出す組合せは $\text{ウ} \boxed{\quad}$ 通りある。

ただし、 $\text{ア} \boxed{\quad}$, $\text{イ} \boxed{\quad}$, $\text{ウ} \boxed{\quad}$ は整数で解答すること。

4 [2012 東京理科大]

a, b, c を整数とするとき、次の問い合わせに答えよ。

- (1) $a+b+c=10$, $a \geq 1$, $b \geq 1$, $c \geq 1$ を満たす整数 a, b, c の組の総数を求めよ。
- (2) $a+b+c \leq 10$, $a \geq 1$, $b \geq 1$, $c \geq 1$ を満たす整数 a, b, c の組の総数を求めよ。
- (3) $a+b+c \leq 10$, $7 \geq a \geq 1$, $7 \geq b \geq 1$, $7 \geq c \geq 1$ を満たす整数 a, b, c の組の総数を求めよ。

高3数学β 2017スタンダード演習 16.組合せ

5 [1997 滋賀大]

8個の異なる品物を A, B, C の 3 人に分ける方法について

- (1) A に 3 個, B に 2 個, C に 3 個分ける方法は何通りあるか.
- (2) 品物を 1 個ももらえない人がいてもよいとすれば、分け方は何通りあるか.
- (3) A, B, C がいずれも、少なくとも 1 個の品物をもらう分け方は何通りあるか.

6 [1999 立教大]

6人の人を 3 つの部屋に分けたい。どの部屋にも少なくとも 1 人は入るものとして、分ける方法は何通りあるか。次の(1)～(3)のそれぞれの場合について答えよ。

- (1) 人も部屋も区別しないで、人数の分け方だけ考えた場合.
- (2) 人は区別しないが、部屋は区別して考えた場合.
- (3) 人も部屋も区別して考えた場合.