

東京理科大学

数理
石井K

2015年薬学部(生命創薬科)第2問

2 11人の生徒 A, B, C, ..., K がいる。

- (1) 4人ずつ2組と、残り3人の組に分ける方法は

ア	イ	ウ	エ
---	---	---	---

 通りである。 5 7 7 5 1 2 6 0
- (2) (1)のような分け方のうち、生徒Aと生徒Bが同じ4人の組に入るような方法は

オ	カ	キ	ク
---	---	---	---

 通りである。また、生徒Aと生徒Bが同じ3人の組に入るような方法は

ケ	コ	サ
---	---	---

 通りである。
- (3) (1)のような分け方のうち、生徒Aと生徒Bと生徒Cが異なる組に入るような方法は

シ	ス	セ	ソ
---	---	---	---

 通りである。 3 1 5 1 6 8 0
- (4) また、11人を2組に分ける方法は

タ	チ	ツ	テ
---	---	---	---

 通りである。ただし、どちらの組も1人以上の生徒が入るものとする。 1 0 2 3

$$(1) \frac{11C_4 \cdot 7C_4}{2!} = \frac{11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} = \underline{5775} //$$

$$(2) \underbrace{\textcircled{A}\textcircled{B}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}}_{9C_2} \times \underbrace{\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}}_{7C_4} \times \underbrace{\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}}_{3C_3} = 36 \times 35 = \underline{1260} //$$

$$\underbrace{\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}}_{9C_1} \times \underbrace{\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}}_{8C_4} \times \underbrace{\textcircled{A}\textcircled{B}\textcircled{\quad}}_{2!} = \underline{315} //$$

(3) $\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{A}$ $\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{B}$ $\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{C}$
 となるのは、 $8C_3 \cdot 5C_3 = 560$

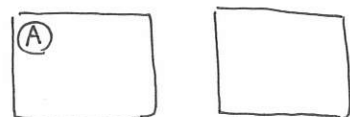
$\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{B}$ $\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{C}$ $\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{A}$, $\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{A}$ $\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{C}$ $\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{\quad}\textcircled{B}$
 となるのは、同様に各 560
 $\therefore 560 \times 3 = \underline{1680} //$

(4) 各人とも2通りの選び方がある。

B~Kの全員がAと同じ組に入るときを除けば

よいので、

$$2^{10} - 1 = \underline{1023} //$$



$\textcircled{B} \sim \textcircled{K}$

1人ずつどちらか選ぶ