2019 KO大 文系

(1) 0人である確率

$$\frac{{}_5C_3}{{}_{12}C_3} = \frac{5\cdot4\cdot3}{12\cdot11\cdot10} = \frac{1}{22} \quad ア$$

1人である確率

$$\frac{{}_7C_1\cdot{}_5C_2}{{}_{12}C_3} = \frac{7\cdot\frac{5\cdot4}{2\cdot1}}{\frac{12\cdot11\cdot10}{3\cdot2\cdot1}} = \frac{7}{22} \quad イ$$

2人である確率

$$\frac{{}_7C_2\cdot{}_5C_1}{{}_{12}C_3} = \frac{\frac{7\cdot6}{2\cdot1}\cdot5}{\frac{12\cdot11\cdot10}{3\cdot2\cdot1}} = \frac{21}{44} \quad ウ$$

3人である確率

$$\frac{{}_7C_3}{{}_{12}C_3} = \frac{7\cdot6\cdot5}{12\cdot11\cdot10} = \frac{7}{44} \quad エ$$

(2) 1人で2グループも1人

2グループは

$$\frac{{}_6C_1\cdot{}_3C_2}{{}_9C_3} = \frac{3\cdot6\cdot3}{\frac{9\cdot8\cdot7}{3\cdot2\cdot1}} = \frac{3}{14}$$

よって $\frac{7}{22}\times\frac{3}{14} = \frac{3}{44}$ ← 第1第2ともに1人の確率 オ

グループ 1 2

① 0人 → 1人

② 1人 → 1人

③ 2人 → 1人

④ 3人 → 1人

①のとき $\frac{{}_7C_1\cdot{}_2C_2}{{}_9C_3} = \frac{7\cdot1}{\frac{9\cdot8\cdot7}{3\cdot2\cdot1}} = \frac{1}{12}$

$\therefore \frac{1}{22}\times\frac{1}{12} = \frac{1}{264}$

②のとき $\frac{3}{44}$

③のとき $\frac{{}_5C_1\cdot{}_4C_2}{{}_9C_3} = \frac{5\cdot\frac{4\cdot3}{2\cdot1}}{\frac{9\cdot8\cdot7}{3\cdot2\cdot1}} = \frac{5}{14}$

$\therefore \frac{21}{44}\times\frac{5}{14} = \frac{15}{88}$

④のとき

$$\frac{{}_4C_1\cdot{}_5C_2}{{}_9C_3} = \frac{4\cdot\frac{5\cdot4}{2\cdot1}}{\frac{9\cdot8\cdot7}{3\cdot2\cdot1}} = \frac{10}{21}$$

$\therefore \frac{7}{44}\times\frac{10}{21} = \frac{5}{66}$

以上より 第2グループが1人なのは

$$\frac{1}{132}+\frac{3}{44}+\frac{15}{88}+\frac{5}{66}$$

$$= \frac{1+18+45+20}{264}$$

$$= \frac{84}{264}$$

$$= \frac{7}{22}$$ … 第2グループが1人の確率 カ

(3) 求める確率は

$$\frac{\frac{3}{44}}{\frac{7}{22}} = \frac{3}{14}$$

$\frac{3}{14}$ キ