

1 以下の問いに答えよ。

- (1) 1 から 200 までの整数のうち,
  - (i) 3 または 4 の倍数はいくつあるか.
  - (ii) 3 でも 5 でも割り切れない数はいくつあるか.
- (2) 男子 5 人, 女子 6 人の中からくじ引きで 4 人の代表を選ぶとき, 女子が 2 人以上選ばれる確率を求めよ.

(北星学園大学 2016)

2 次の問いに答えよ。

- (1) 赤玉 6 個と白玉 4 個が入っている袋から、同時に 2 個の玉を取り出す。このとき、赤玉 2 個を取り出す確率は、 $\frac{1}{\square}$  である。また、白玉 2 個を取り出す確率は、 $\frac{\square}{\square}$  である。
- (2) 赤玉 4 個と白玉 2 個を袋 A、赤玉 2 個と白玉 2 個を袋 B それぞれ別の袋に入れ、おのおのの袋から 1 個の玉を取り出す。このとき、両方が赤玉である確率は、 $\frac{1}{\square}$  である。また、両方が白玉である確率は、 $\frac{1}{\square}$  である。
- (3) 赤玉 6 個と白玉 4 個が入っている袋に、新たに青玉 3 個を加え、同時に 2 個の玉を取り出す。このとき、それらが同じ色である確率は、 $\frac{\square}{\square}$  である。

(埼玉工業大学 2016)

3 放物線  $y = x^2 - 6x + 8$  と直線  $x + y = 4$  について、次の設問に答えよ。

- (1) それらの交点を求めよ。
- (2) それらで囲まれた図形の面積を求めよ。

(倉敷芸術科学大学 2017)

4 次の和を求めよ.

$$\sum_{k=1}^n \frac{2}{\sqrt{k+2} + \sqrt{k}}$$

(甲南大学 2016)

2016年 経済学部 第4問

 数理  
石井K

4 以下の問いに答えよ。

(1) 1から200までの整数のうち、

(i) 3または4の倍数はいくつあるか。

(ii) 3でも5でも割り切れない数はいくつあるか。

(2) 男子5人、女子6人の中からくじ引きで4人の代表を選ぶとき、女子が2人以上選ばれる確率を求めよ。

(1) (i) 3の倍数は66個、4の倍数は50個。

また、12の倍数は16個あるので

$$66 + 50 - 16 = \underline{100 \text{ 個}} //$$

(ii) 5の倍数は40個、15の倍数は13個あるので

$$3 \text{ または } 5 \text{ の倍数は } 66 + 40 - 13 = 93 \text{ 個。}$$

$$\text{よって、3でも5でも割り切れない数は } 200 - 93 = \underline{107 \text{ 個}} //$$

(2) すべての選び方は、 $11C_4 = 330$ 通りで

$$\text{女子が含まれないのは } 5C_4 = 5 \text{ 通り}$$

$$\text{女子が1人だけ含まれるのは } 5C_3 \times 6C_1 = 60 \text{ 通り}$$

$$\text{よって、女子が2人以上含まれるのは } 330 - 5 - 60 = 265 \text{ 通り}$$

$$\text{確率は } \frac{265}{330} = \underline{\frac{53}{66}} //$$

2016年工(A)第4問



4 次の問いに答えよ。

(1) 赤玉6個と白玉4個が入っている袋から、同時に2個の玉を取り出す。このとき、赤玉2個を取り出す確率は、 $\frac{1}{\boxed{\text{ユ}} \ 3}$ である。また、白玉2個を取り出す確率は、 $\frac{\boxed{\text{ヨ}} \ 2}{\boxed{\text{ラリ}} \ 15}$ である。

(2) 赤玉4個と白玉2個を袋A、赤玉2個と白玉2個を袋Bそれぞれ別の袋に入れ、おのおのの袋から1個の玉を取り出す。このとき、両方が赤玉である確率は、 $\frac{1}{\boxed{\text{ル}} \ 3}$ である。また、両方が白玉である確率は、 $\frac{1}{\boxed{\text{レ}} \ 6}$ である。

(3) 赤玉6個と白玉4個が入っている袋に、新たに青玉3個を加え、同時に2個の玉を取り出す。このとき、それらが同じ色である確率は、 $\frac{\boxed{\text{ロ}} \ 4}{\boxed{\text{ワン}} \ 13}$ である。

$$(1) \text{赤玉} 2 \text{個} \dots \frac{6C_2}{10C_2} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3} \text{,,} \quad \text{白玉} 2 \text{個} \dots \frac{4C_2}{10C_2} = \frac{6}{45} = \frac{2}{15} \text{,,}$$

$$(2) \text{両方が赤玉} \dots \frac{4}{6} \times \frac{2}{4} = \frac{1}{3} \text{,,} \quad \text{両方が白玉} \dots \frac{2}{6} \times \frac{2}{4} = \frac{1}{6} \text{,,}$$

$$(3) \frac{6C_2 + 4C_2 + 3C_2}{13C_2} = \frac{15 + 6 + 3}{78} = \frac{12}{39} = \frac{4}{13} \text{,,}$$

2017年 前期 B 第5問



5 放物線  $y = x^2 - 6x + 8$  と直線  $x + y = 4$  について、次の設問に答えよ。

- (1) それらの交点を求めよ。  
 (2) それらで囲まれた図形の面積を求めよ。

(1)  $x^2 - 6x + 8 = 4 - x$  を解くと

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$(x - 4)(x - 1) = 0$$

$$\therefore x = 1, 4$$

$$\therefore \text{交点は } \underline{(1, 3), (4, 0)} //$$

(2)  $y = x^2 - 6x + 8$   
 $= (x - 3)^2 - 1$

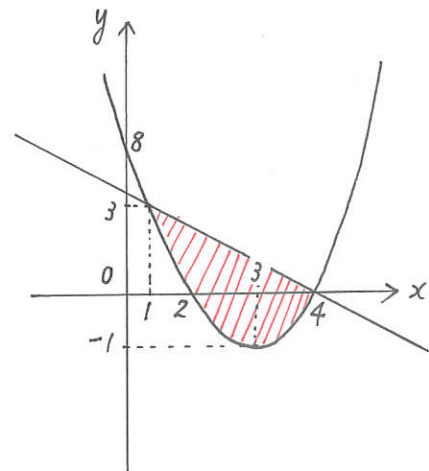
$$S = \int_1^4 4 - x - (x^2 - 6x + 8) dx$$

$$= \int_1^4 -x^2 + 5x - 4 dx$$

$$= \left[ -\frac{x^3}{3} + \frac{5}{2}x^2 - 4x \right]_1^4$$

$$= -\frac{64}{3} + 40 - 16 - \left( -\frac{1}{3} + \frac{5}{2} - 4 \right)$$

$$= \underline{\underline{\frac{9}{2}}} //$$



(注)  $\frac{1}{6}$  の公式を使うと

計算が楽になる!



2016年理系1第1問



1 次の和を求めよ.

$$\sum_{k=1}^n \frac{2}{\sqrt{k+2} + \sqrt{k}}$$

$$\sum_{k=1}^n \frac{2}{\sqrt{k+2} + \sqrt{k}} = \sum_{k=1}^n \frac{2(\sqrt{k+2} - \sqrt{k})}{(\sqrt{k+2} + \sqrt{k})(\sqrt{k+2} - \sqrt{k})}$$

$$= \sum_{k=1}^n (\sqrt{k+2} - \sqrt{k})$$

$$= (\sqrt{3} - 1) + (\sqrt{4} - \sqrt{2}) + (\sqrt{5} - \sqrt{3}) + (\sqrt{6} - \sqrt{4}) + \cdots + (\sqrt{n+1} - \sqrt{n-1}) + (\sqrt{n+2} - \sqrt{n})$$

$$= \underline{\underline{\sqrt{n+1} + \sqrt{n+2} - \sqrt{2} - 1}} //$$