

2013年工・ライフデザイン 第2問

2 次の問いに答えよ。

- (1) 1, 2, 3, 4, 5の中から異なる3個の数字を用いて3けたの整数をつくるとき, 300以上の整数は 個できる.
- (2) 2個のさいころを同時に投げるとき, 目の和が8以上になる確率は $\frac{\text{}{12}$ である.
- (3) 第2項が10, 第7項が320である等比数列がある. この数列の公比は であり, 第5項は である.
- (4) 2つのベクトル $\vec{a} = (\sqrt{6} - \sqrt{2}, \sqrt{6} + \sqrt{2})$, $\vec{b} = (\sqrt{3}, 1)$ のなす角は °である.

(1) 百の位が3のものは. $4P_2 = 12$ 個.

百の位が, 4, 5のものもそれぞれ12個ずつあるので, 合計36個 //

- (2) 和が8になるのは. $(2, 6), (3, 5), (6, 2), (4, 4), (5, 3)$
 $\vdots 9 \text{ 〃 } (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)$
 $\vdots 10 \text{ 〃 } (5, 5), (4, 6), (6, 4)$
 $\vdots 11 \text{ 〃 } (5, 6), (6, 5)$
 $\vdots 12 \text{ 〃 } (6, 6)$ } 15コ

$$\therefore \frac{15}{6^2} = \frac{5}{12} //$$

(3) $a_n = a \cdot r^{n-1}$ とおくと. $a_2 = ar = 10 \dots \textcircled{1}$ $a_7 = ar^6 = 320 \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{2} \div \textcircled{1}$ より $r^5 = 32 \quad \therefore r = 2 //$ このとき, $a = 5$

$\therefore a_5 = ar^4 = 5 \cdot 2^4 = 80 //$

(4) $|\vec{a}|^2 = (\sqrt{6} - \sqrt{2})^2 + (\sqrt{6} + \sqrt{2})^2 = 16 \quad \therefore |\vec{a}| = 4$

$|\vec{b}|^2 = 3 + 1 = 4 \quad \therefore |\vec{b}| = 2$

$\therefore \cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|} = \frac{3\sqrt{2} - \sqrt{6} + \sqrt{6} + \sqrt{2}}{8} = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad 0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ \text{ より}$
 $\theta = 45^\circ //$