

2017年 第1問

1 次の問いに答えよ。

(1)  $m, n$  を整数とし,  $O$  を原点とする座標空間に 3 点  $A(m+2, n, 8)$ ,  $B(n, -2m-3, 8)$ ,  $C(8, 9, 0)$  をとる.

(i)  $\overrightarrow{AB}$  と  $\overrightarrow{OC}$  が平行であり, かつ  $m+n \geq 100$  となるような整数の組  $(m, n)$  のうち,  $m$  が最小であるものを求めよ.

(ii)  $\overrightarrow{AC}$  と  $\overrightarrow{BC}$  が垂直となるような正の整数の組  $(m, n)$  をすべて求めよ.

(2) (i)  $a, b, c$  は整数で,  $1 \leq a \leq b \leq c$  を満たすとする. このとき, 等式

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$$

が成り立つような組  $(a, b, c)$  をすべて求めよ.

(ii) 3 個のさいころを同時に投げるとき, 出る目の逆数の和が 1 となる確率を求めよ.