

2014年 歯学部 第3問

3 さいころを2回続けて投げる. 出た目の数の積を  $A$  とし,  $B = \sqrt{A}$  とおく. このとき, 次の問いに答えよ.

(1)  $A$  が奇数となる確率  $p$  と  $B$  が整数となる確率  $q$  を求めよ.

(2)  $f(x) = \sqrt{2}\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + (\sqrt{3} - 1)\cos x$  とおくと,  $f(x) = C\sin x + D\cos x$  となる定数  $C$  と  $D$  を求めよ. また,  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  における  $f(x)$  の最大値  $M$  と最小値  $m$  の値を求めよ.

(3)  $g(x) = \sqrt{2}\sin\left(x + \frac{5\pi}{4}\right) + (1 - \sqrt{3})\cos x$  を  $f(x)$  を用いて表せ. また,  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  における  $g(x)$  の最大値  $N$  と最小値  $n$  の値を求めよ.

(4)  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  に対して  $T(x) = \sqrt{2}\sin\left(x + A\pi + \frac{\pi}{4}\right) + (-1)^A(\sqrt{3} - 1)\cos x$  とおく.  $T(x) > 0$  となる確率  $r$  を求めよ.