



2015年医学部第1問

1 次の各問に答えよ.

- (1)  $x$  の関数  $f(x)$ ,  $g(x)$  をそれぞれ  $f(x) = -x^2 + 2x + 2$ ,  $g(x) = x^2 + 2x + a$  とする. ただし,  $a$  は定数とする.
- (1-1)  $g(x) < f(x)$  を満たす実数  $x$  が区間  $-2 \leq x \leq 2$  に存在するような, 定数  $a$  の値の範囲を求めよ.
- (1-2)  $g(x_1) < f(x_2)$  を満たす実数  $x_1$  および  $x_2$  が区間  $-2 \leq x \leq 2$  に存在するような, 定数  $a$  の値の範囲を求めよ.
- (2) 白球 4 個と黒球  $n$  個が入った袋から同時に 2 個の球を取り出すとき, 2 個の球が同色である確率を  $p_n$  とする. ただし, 球はすべて同じ確率で取り出されるものとする.
- (2-1)  $n = 3$  のとき,  $p_n$  の値を求めよ.
- (2-2)  $n \geq 2$  とする. このとき,  $p_n \geq \frac{1}{2}$  となる整数  $n$  の最小値を求めよ.
- (3)  $0 \leq x < 2\pi$  のとき, 不等式  $\sin x + \sqrt{3} \cos x \geq \sqrt{2}$  を解け.
- (4)  $\log_{10} 2 = 0.3010$ ,  $\log_{10} 3 = 0.4771$  とする.  $6^{100}$  の桁数を求めよ.