

2013年工・未来科学・理工・情報環境A第4問

4 次の各問に答えよ。

- (1) 関数  $y = 2\cos^2 x - \sin x - 1$  ( $0 \leq x \leq 2\pi$ ) の最大値と最小値を求めよ。
- (2) 袋の中に赤玉3個、白玉4個、青玉5個が入っている。この袋から2個の玉を同時に取り出すとき、異なる色の玉を取り出す確率を求めよ。
- (3) 数列  $\{a_n\}$  が、 $a_1 = 1$ ,  $a_{n+1} = a_n + 3$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) で定められるとき、 $\sum_{k=1}^n \frac{1}{a_k a_{k+1}}$  を求めよ。
- (4) 2つの放物線  $y = -x^2 + 8x$  と  $y = -3x^2 + 18x$  で囲まれた図形の面積を求めよ。
- (5) 点  $(x, y)$  が領域  $3x + y \geq 5$  を動くとき、 $x^2 + y$  の最小値を求めよ。