

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.