

2012年工・情報科学・社シス科学 第2問

2 次の各問に答えよ.

(1) 放物線  $C: y = -x^2 + 4x + 5$  の頂点を A とし,  $C$  と  $x$  軸の正の部分との交点を B とする. このとき,  $A(\square{\text{ア}}, \square{\text{イ}})$  であり, 2 点 A, B を通る直線  $l$  の方程式は  $y = \square{\text{ウエ}}x + \square{\text{オカ}}$  である. また,  $C$  の  $0 \leq x \leq \square{\text{ア}}$  の部分,  $y$  軸, および  $l$  で囲まれた図形の面積は  $\frac{\square{\text{キク}}}{\square{\text{ケ}}}$  である.

(2) 数列  $\{a_n\}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) を  $a_1 = -3, a_2 = 1,$

$$a_{n+2} = -2a_{n+1} - 4a_n \quad \dots\dots ①$$

で定める. このとき,

$$a_{n+3} = -2a_{n+2} - 4a_{n+1} \quad \dots\dots ②$$

であり, ②に①を代入すると  $a_{n+3} = \square{\text{コ}}a_n$  となる.  $b_n = a_{3n}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) とおくと, 数列  $\{b_n\}$  は初項  $\square{\text{サン}}$ , 公比  $\square{\text{ス}}$  の等比数列であり,  $b_n$  が初めて 7 桁の数になるのは  $n = \square{\text{セ}}$  のときである. ただし,  $\log_{10} 2 = 0.3010$  とする.