

2012年国際環境工 第2問

2 以下の問いの空欄 サ ~ ナ に適する数値, 式を記せ.

(1) 2次方程式 $2x^2 - 5x + 4 = 0$ の2つの解を α, β とするとき,

$$\alpha^2 + \beta^2 = \text{サ}, \quad \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \text{シ}, \quad \alpha^3 + \beta^3 = \text{ス}$$

である.

(2) 点 P が円 $x^2 + y^2 = 4$ の周上を動くとき, 点 A(8, 0) と点 P を結ぶ線分 AP を $AQ : QP = 2 : 3$ に内分する点 Q の軌跡は中心 セ, 半径 ソ の円である.

(3) $0 \leq \theta < 2\pi$ とする. 方程式 $\sqrt{3} \sin \theta + \cos \theta + 1 = 0$ を解くと $\theta = \text{タ}, \text{チ}$ である.

(4) 4^{45} は ツ 桁の数である. また, $\left(\frac{1}{8}\right)^{17}$ は, 小数第 テ 位にはじめて 0 でない数字が現れる. ただし, $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする.

(5) $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定義される数列 $\{a_n\}$ の一般項は, $a_n = \text{ト}$ である. また, 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和は, $S_n = \text{ナ}$ である.