

2018年工・情報科学・社シス科学 第2問

2 次の各問に答えよ。

- (1) xy 平面に曲線 $C: y = \sin x$ がある。 x 座標が θ である C 上の点を P とし、 x 座標が $\theta + \frac{\pi}{3}$ である C 上の点を Q とする。線分 PQ を $2:1$ に内分する点を R とすると、 R の y 座標 Y は

$$Y = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} \sin \theta + \frac{\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}}{\boxed{\text{エ}}} \cos \theta$$

と表される。 $0 \leq \theta < 2\pi$ において、 Y の最大値は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カ}}}$ であり、 Y が最大になるときの P の y 座標

は $\frac{\boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

- (2) 数列 $\{a_n\}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) において、 $a_1 = 38$ であり、 $\{a_n\}$ の階差数列を $\{b_n\}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) とおくと、 $\{b_n\}$ は等差数列であって、 $b_1 = -16$ 、 $b_4 = 2$ をみたしている。 $b_n = \boxed{\text{コ}} n - \boxed{\text{サシ}}$ であり、

$$a_n = \boxed{\text{ス}} n^2 - \boxed{\text{セソ}} n + \boxed{\text{タチ}}$$

である。 $\{a_n\}$ の初項から第10項までの10個の値 a_1, a_2, \dots, a_{10} からなるデータの中央値は $\boxed{\text{ツテ}}$ である。