

2012年工(建築・電気工) 第1問

- 1 次の問いに答えよ.
- (1) a, b, c を整数とするとき,以下の問いに答えなさい.
- (i) a+b+c=10, $a \ge 1$, $b \ge 1$, $c \ge 1$ を満たす整数解 a, b, c の組の総数は \boxed{r} \boxed{r} \boxed{r} である.
- (iii) $a+b+c \le 10$, $7 \ge a \ge 1$, $7 \ge b \ge 1$, $7 \ge c \ge 1$ を満たす整数解 a, b, c の組の総数は カ | キ | ク | である.
- (2) $\angle B = 2 \angle A$ を満たす $\triangle ABC$ について、以下の問いに答えなさい。
- (i)式 $\frac{\sin B + \sin C}{\sin A}$ がとりうる値の範囲は

$$\boxed{7} < \frac{\sin B + \sin C}{\sin A} < \boxed{1}$$

である.

(ii) AB = 2, AC = 3 のとき,

であり,

$$BC = -\begin{bmatrix} * \end{bmatrix} + \sqrt{\begin{bmatrix} 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \end{bmatrix}}$$

である.

- (3) 座標平面上に、点 A(0, 2)、B(4, 0) および放物線 $C: y = -x^2 + mx + 1$ (ただし、m は実数の定数) がある、2点 A(0, 2)、B(4, 0) を通る直線を ℓ とする、
- (i) 放物線 C と直線 ℓ が 2 個の異なる共有点をもつのは,

$$m < -\frac{7}{1}, \quad m > \frac{7}{1}$$

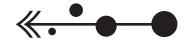
のときである.

以下,放物線 C と直線 ℓ が 2 個の異なる共有点をもつ場合について考え,この 2 個の共有点を P,Q と する.

(ii) 点Pと点Qのすくなくとも一方が線分AB(端点A, Bを含む)上にあるのは

$$m > \frac{\boxed{\pi}}{\boxed{\pi}}$$

のときである.





(iii) 点Pと点Qがともに、線分AB(端点A、Bを含む)上にあるのは

$$\begin{array}{c|c} \hline + \\ \hline \hline 2 \\ \hline \end{array} < m \leq \begin{array}{c|c} \hline \hline \\ \hline \end{array}$$

のときである。また、mがこの範囲内で動くとき、線分PQの長さは、

$$m = \frac{\boxed{\hspace{1em} \hspace{1em} \hspace{1e$$