

[I] 次の に適する数または式を、解答用紙の同じ記号のついた の中に記入せよ。

- (1) 実数 p に対して、 $[p]$ は p を超えない整数のうちで最大のものを表すものとする。数列

$$a_n = \left[\frac{n^2 + 2}{3} \right] \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

の最初の6項は $a_1 =$ ア , $a_2 =$ イ , $a_3 =$ ウ ,
 $a_4 =$ エ , $a_5 =$ オ , $a_6 =$ カ であり、 n が
3の倍数の場合は n を用いて $\sum_{j=1}^n a_j =$ キ と表される。

- (2) 振って出たサイコロの目にしたがって、原点を出発点として点が x 軸上を次のように動く。1の目が出たときは正方向に1だけ進み、2、3、4の目が出たときは負方向に1だけ進み、5、6の目が出たときはその点にとどまる。サイコロを2回振った後この点が $x = -1$ にある確率は ク , $x = 0$ にある確率は ケ , $x = 1$ にある確率は コ である。サイコロを3回振った後、この点が $x = 0$ にある確率は サ である。

[II] x の 2 次方程式 $x^2 - (k + 4)x + 2k + 10 = 0$ の 2 つの解が共に整数であるような整数 k の値をすべて求めよ。

[III] $\triangle ABC$ は一辺の長さ 1 の正三角形とする。辺 AB 上に点 P ，辺 AC 上に点 Q をとり， AP の長さを x ($0 < x < 1$)， AQ の長さを y ($0 < y < 1$) とする。また BQ と CP の交点を R とする。このとき，次の各問に答えよ。

(1) 点 Q を通って CP に平行な直線が AB と交わる点を E とする。

$\triangle AEQ$ の面積を x, y で表せ。

(2) BQ と BR の長さをそれぞれ x, y で表せ。

(3) $\triangle PBQ$ と $\triangle PRQ$ の面積をそれぞれ x, y で表せ。