

2012年薬学部（B前期）第2問

2 次の問いに答えよ。ただし、*については+、-の1つが入る。

(1) u, v は、それぞれ $-2, -1, 0, 1, 2$ の5つの値のうちの1つを確率 $\frac{1}{5}$ でとる。

$$I(u, v) = \int_u^v x dx \text{ とする.}$$

$$I(u, v) = 0 \text{ となる確率は } \frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タチ}}} \text{ である.}$$

$$u = 1 \text{ のとき, } I(1, v) \text{ の期待値は } \frac{\boxed{*ツ}}{\boxed{\text{テ}}} \text{ である.}$$

(2) 座標平面上に2直線 $l_1: y = -x + 3$ と $l_2: y = \frac{1}{2}x$ がある。

$n = 1, 2, 3, \dots$ に対して点列 $\{P_n\}$ が l_1 上に、点列 $\{Q_n\}$ が l_2 上にあり、 $\{P_n\}$ と $\{Q_n\}$ には次の関係がある：

P_n から x 軸に平行に引いた直線と l_2 との交点が Q_n であり、

Q_n から y 軸に平行に引いた直線と l_1 との交点が P_{n+1} である。

$P_1 = (0, 3)$ として、次の問いに答えよ。

Q_1 の座標は $(\boxed{*ト}, \boxed{*ナ})$ であり、 P_2 の座標は $(\boxed{*ニ}, \boxed{*ヌ})$ である。

一般に P_n の座標を (x_n, y_n) とするとき、 x_{n+1} と x_n には $x_{n+1} = \boxed{*ネ} x_n + \boxed{*ノ}$ という関係があるから、 x_n を n を用いて表すと $x_n = (\boxed{*ハ})^n + \boxed{*ヒ}$ となる。