

問題用紙 第 12 回

● 平均、分散の性質

- $Y = aX + b$ のとき (a, b : 定数) $E(Y) = aE(X) + b$, $V(Y) = a^2V(X)$
- $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$ ($E(X_1 + \dots + X_n) = E(X_1) + \dots + E(X_n)$)
- X と Y が独立のとき、 $E(XY) = E(X)E(Y)$, $V(X + Y) = V(X) + V(Y)$

● 二項分布 $X \sim B(n, p)$:

- 1 回の成功確率が p である試行を独立に n 回繰り返したときの成功する回数 = X
- $P(X = k) = {}_n C_k p^k (1 - p)^{n-k}$
- $E(X) = np$, $V(X) = np(1 - p)$

[1] 次の確率変数 X が従う確率分布を記号で表し、 X の平均 $E(X)$ と分散 $V(X)$ を求めよ。

(1) サイコロを 60 回振って、1 の目が出る回数 = X

(2) サイコロを 30 回振って、1 または 6 の目が出る回数 = X

(3) 50 人の学生のうち、生まれた曜日が月曜日である人の人数 = X

(4) サイコロ 2 個を同時に投げることを 24 回繰り返すとき、2 つとも 6 (6 のゾロ目) になる回数 = X

[2] 次の問いに答えよ。

(5) 最初 x 軸上の 0 にある点 P を、1 回サイコロを振って 1 か 6 なら右に 3 移動し、それ以外なら左に 1 移動する。30 回サイコロを振った後の P の位置を Y とするとき、 Y の平均値 $E(Y)$ を求めよ。(ヒント: 上の (2))

(6) 上の (4) で、 $X = 0$ の確率を求めよ。

正答数

時間

: