

| 日付 | 学科 | 学年 | 番号 | 名前 |
|----|----|----|----|----|
| / | | | | |

第3章 1 「確率変数と確率分布」 第3回

1. X の確率分布が右の表で与えられているとき、次の問いに答えよ.

| k | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 計 |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---|
| $P(X = k)$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{6}$ | 1 |

- (1) 確率変数 X の平均 $E[X]$ を求めよ.
- (2) 確率変数 X の分散 $V[X]$ を定義に従って求めよ.
- (3) 確率変数 X の分散 $V[X]$ を
公式 $V[X] = E[X^2] - (E[X])^2$ を用いて求めよ.
- (4) 確率変数 X の標準偏差 σ を求めよ.

2. 1,2,3,4 の各番号の付いた 4 本のくじから 1 本を引くとき、くじの番号が奇数のときはそれに 1 を足し、番号が偶数のときはそれを 2 倍した数を X とする. このとき、次の問いに答えよ.

- (1) 確率変数 X の確率分布表について、i), ii), iii) に入る数を求めよ.

| k | 2 | 4 | 8 | 計 |
|------------|----|-----|------|---|
| $P(X = k)$ | i) | ii) | iii) | 1 |

- (2) 確率変数 X の平均を求めよ.
- (3) 確率変数 X の分散を求めよ.
- (4) 確率変数 X の標準偏差を求めよ.

3. $E[3X + 1] = 10$, $V[3X + 1] = 36$ のとき、 $\frac{X-1}{2}$ の平均と分散を求めよ.

4. 確率変数 X の平均を μ , 分散を σ^2 とする. $Y = aX + b$ (a, b は定数) で表される確率変数 Y の平均が 0, 分散が 1 となるように定数 a, b の値を定めたい. このとき、次の問いに答えよ. ただし、 $a > 0, \sigma > 0$ とする.

- (1) 確率変数 Y の平均 $E[Y]$ を a, b を用いた式で表せ.
- (2) 確率変数 Y の分散 $V[Y]$ を a, b を用いた式で表せ.
- (3) 定数 a, b の値を μ, σ を用いた式で表せ.