

2014年医(医)・理(数理・物理・地環)・工・歯第7問

7 2つの確率変数 X, Y の確率分布を同時に考えた表(同時確率分布表)が下のように与えられている。ただし, X, Y は互いに独立であり, $0 < a < 1, 0 < b < 1$ とする。このとき, 次の各問いに答えよ。

| $X \backslash Y$ | 2 | 4 | 計 |
|------------------|-----|---|-----|
| 1 | | | a |
| 2 | | | |
| 計 | b | | 1 |

- (1) 表を完成させ, 完成させた表を書け。
- (2) 確率変数 $W = X - Y$ の平均 $E(W)$ を求めよ。
- (3) 確率変数 $Z = \frac{Y}{X}$ の確率分布表を作成し, Z の平均 $E(Z)$ を求めよ。
- (4) $E(Z) = \frac{9}{4}, E(W) = -\frac{3}{2}$ となる場合に, Z の分散 $V(Z)$ を求めよ。