

4 m 枚の硬貨を同時に投げて、表が k 枚出るとき $X = a^k$ ($a > 0$) とする.

(1) 確率変数 X の期待値 $E(X)$ と分散 $V(X)$ に対して,

$$\frac{\sqrt{V(X)}}{E(X)} = \sqrt{\frac{2^m(1+a^2)^m}{(1+a)^{2m}} - 1} \text{ が成り立つことを示せ.}$$

(2) a が、 $a > 0$ の範囲を動くとき、 $\frac{\sqrt{V(X)}}{E(X)}$ のとりうる値の範囲を求めよ.