

$$\textcircled{1} \quad P(\text{motorun bozulması}) = 1-p$$

$$P(\text{motorun sağlam olması}) = p$$

$$n_1 = 5$$

X : 5 motordan sağlam olanların sayısı

$$n_2 = 3$$

Y : 3 motordan sağlam olanların sayısı

$$X \sim \text{Bin}(n_1=5, p)$$

$$Y \sim \text{Bin}(n_2=3, p)$$

$$P(X \geq 3) \geq P(Y \geq 2)$$

$$\underbrace{\binom{5}{3} p^3 (1-p)^2}_{f_X(3)} + \underbrace{\binom{5}{4} p^4 (1-p)^1}_{f_X(4)} + \underbrace{\binom{5}{5} p^5 (1-p)^0}_{f_X(5)} \geq \underbrace{\binom{3}{2} p^2 (1-p)^1}_{f_Y(2)} + \underbrace{\binom{3}{3} p^3 (1-p)^0}_{f_Y(3)}$$

$$\Rightarrow 6p^3 - 15p^2 + 12p - 3 \geq 0$$

$$6(p - 1/2)(p - 1)^2 \geq 0$$

$$\boxed{p \geq 1/2}$$

$$\textcircled{2} \quad P(\text{CD bozuk}) = 0.05 \quad P(\text{CD sağlam}) = 0.95$$

X : 10 CD'den bozuk çıkanların sayısı

$$X \sim \text{Binom}(n=10, p=0.05)$$

$$P(\text{Paketin geri alınması}) = P(X \geq 2)$$

$$= 1 - f(0) - f(1)$$

$$= 1 - \binom{10}{0} (0.05)^0 (0.95)^{10} - \binom{10}{1} (0.05)^1 (0.95)^9$$

$$= 0.0861$$

$$a) P(X=0) = \binom{10}{0} (0.05)^0 (0.95)^{10} = 0.5987$$

b) Y : 3 paket CD'den geri alınanların sayısı

$$Y \sim \text{Binom}(n=3, p=0.0861)$$

→ sorunun başında bulundu!

$$q = 1 - p = 0.9139$$

$$P(Y=1) = \binom{3}{1} (0.0861)^1 (0.9139)^2 = 0.2157$$