

1

הסתברות  
806  
2017 ש"ס

P הסתברות

$$\binom{9}{4} p^4 \cdot (1-p)^5 = 24 \cdot \binom{9}{6} p^6 \cdot (1-p)^3$$

$$126 (1-p)^2 = 24 \cdot 84 p^2$$

$$\left(\frac{1-p}{p}\right)^2 = 16$$

$$\frac{1-p}{p} = 4$$

$$1 = 5p$$
$$\frac{1}{5} = p$$

$$\frac{1-p}{p} = -4$$

$$1-p = -4p$$

108

30

$$P\left(\begin{matrix} 4 \text{ זכרים} \\ 4 \text{ נקבות} \end{matrix} \mid \begin{matrix} 3 \text{ זכרים} \\ 3 \text{ נקבות} \end{matrix}\right) = \frac{P(\text{זכרים})}{P(\text{נקבות})} = \frac{0.01536}{\frac{16}{103}} = \boxed{0.15534}$$

10

30

10

בסתברות של 3/5 יש 3 זכרים ו-2 נקבות  
בסתברות של 2/5 יש 2 זכרים ו-3 נקבות  
בסתברות של 1/5 יש 1 זכר ו-4 נקבות

$$\binom{5}{2} \left(\frac{1}{5}\right)^2 \left(\frac{4}{5}\right)^3 \cdot \frac{1}{5} = \frac{128}{3125} = \boxed{0.04096}$$

מורה לטור המקביל  $\bar{A}$

נניח מהאורג A מורה למתמקק

(2)

למה אלה  $\bar{B}$  והם

אלה B והם

$$P(A) = 0.6$$

$$P(\bar{A}) = 0.4$$

$$P(\bar{B}) = 1\frac{2}{3} \cdot P(B)$$

$$1 - P(B) = \frac{5}{3} P(B)$$

$$1 = \frac{8}{3} P(B) \rightarrow$$

$$P(B) = \frac{3}{8}$$

$$P(\bar{B} | A) = 0.9$$

$$\frac{P(\bar{B} \cap A)}{P(A)} = 0.9 \rightarrow P(\bar{B} \cap A) = 0.9 \cdot 0.6 = 0.54$$

הסתברות

	למה $\bar{B}$ אלה	אלה B והם	
0.6	0.54	0.06	מורה A
0.4	0.085	0.315	מורה $\bar{A}$
1	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{8}$	

$$P(A \cap B) = 0.06$$

$$P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0.06}{\frac{3}{8}} = 0.16$$

8

מחיר למכירה

מחיר 10 מיליון  
מחיר 20%

$$10 \cdot \frac{20}{100} = 2 \text{ מיליון}$$

$$\binom{10}{2} 0.06^2 \cdot 0.94^8 = 45 \dots = \boxed{0.09875}$$

$$P\left(\begin{matrix} \text{מכר} \\ 8 \end{matrix}\right) = \text{...}$$

$$\binom{10}{8} 0.54^8 \cdot 0.46^2 + \binom{10}{9} 0.54^9 \cdot 0.46^1 + 0.54^{10} =$$

$$= \boxed{0.0889}$$

(... 119/0) תפול תפול - A יללל  
 תפול תפול  $\bar{A}$   
 תפול תפול - B יללל  
 תפול תפול  $\bar{B}$

$$P(A) = 0.03 \quad P(\bar{A}) = 0.97$$

$$P(B|A) = 0.8 \quad P(B|\bar{A}) = 0.2$$

$$P(B) = P(B|A) \cdot P(A) + P(B|\bar{A}) \cdot P(\bar{A})$$

$$= 0.8 \cdot 0.03 + 0.2 \cdot 0.97 = \boxed{0.218}$$

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)} = \frac{0.8 \cdot 0.03}{0.218}$$

$$= \boxed{0.11009}$$

$$P = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^k}{k!}$$

"k" paki "lambda" jao - jiska kon . 4

$$X \sim \text{Pois}(3)$$

ps

$$P(X=5) = \frac{e^{-3} \cdot 3^5}{5!} = \frac{243}{120 \cdot e^3} = \boxed{0.1008}$$

. 6

ps

$$P(4 \text{ baad}) = \frac{e^{-3} \cdot 3^0}{0!} + \frac{e^{-3} \cdot 3^1}{1!} + \frac{e^{-3} \cdot 3^2}{2!} + \frac{e^{-3} \cdot 3^3}{3!} + \frac{e^{-3} \cdot 3^4}{4!} = 0.81526$$

. 2

ps

$$X \sim \text{Pois}(3)$$

$$3X \sim \text{Pois}(9)$$

. 4

$$P(3X=9) = \frac{e^{-9} \cdot 9^9}{9!} = 0.13175$$

ps

$$E[X] = 3 \quad \sigma[X] = \sqrt{3}$$

. 3

$$E[3X-2] = 3 \cdot 3 - 2 = \boxed{7}$$

. 11

ps

$$V[3X-2] = 3^2 \cdot 3 = \boxed{27}$$



$$X \sim N(50, 15^2)$$

5

$$P(X < 55) = P\left(Z < \frac{55-50}{15}\right)$$

6

$$= P\left(Z < \frac{1}{3}\right) = \Phi\left(\frac{1}{3}\right) = 0.6293$$

62.93%

$$P(X > 65) = 1 - P(X < 65) =$$

$$= 1 - P\left(Z < \frac{65-50}{15}\right) = 1 - \Phi(1) = 1 - 0.8413$$

0.1587

15.87%

$$P(X < 50) = P\left(Z < \frac{50-50}{15}\right) = \Phi(0) = 0.5$$

50%

$$P(X \leq 50) = 0.5$$

50%

$$P(|X-50| < 5) = P(45 < X < 55)$$

$$= P\left(\frac{45-50}{15} < Z < \frac{55-50}{15}\right) = \Phi\left(\frac{1}{3}\right) - \Phi\left(-\frac{1}{3}\right)$$

25.86%

$$= 2\Phi\left(\frac{1}{3}\right) - 1 = 2 \cdot 0.6293 - 1 = 0.2586$$

$$X \sim N(\mu, 1.25^2) \quad \text{p.12/12} \quad .k$$

$$\bar{x} = 49.2 \quad \left| \begin{array}{l} \alpha = 0.02 \\ \Rightarrow 1 - \frac{\alpha}{2} = 0.99 \end{array} \right| \quad n = 36$$

$$49.2 - z_{0.99} \frac{1.25}{\sqrt{36}} \leq \mu \leq 49.2 + z_{0.99} \frac{1.25}{\sqrt{36}}$$

$\downarrow$   
 $\textcircled{2.33}$   
 $2.325$

p.10

$$48.7146 \leq \mu \leq 49.6854$$

$$1 - \alpha = 0.95$$

$$2 z_{1 - \frac{0.05}{2}} \cdot \frac{1.25}{\sqrt{n}} \leq \frac{1}{2}$$

p.9

$$\textcircled{2.0175}$$
~~$$2.0175$$~~

~~$$2 \cdot 2.0175 \leq \sqrt{n}$$~~

~~$$4.035 \leq \sqrt{n}$$~~

~~$$16.28 \leq n$$~~

~~$$17.43 \leq n$$~~

$$\frac{2 \cdot 1.96 \cdot 1.25}{\sqrt{n}} \leq \frac{1}{2}$$

$$9.8 \leq \sqrt{n}$$

$$96.04 \leq n$$

~~$$n = 17$$~~

$$\textcircled{n = 97}$$

$$2 \cdot z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot \frac{1.25}{\sqrt{49}} = 0.5893$$

$$z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1.65004$$

$$1 - \frac{\alpha}{2} = 0.95$$

$$0.05 = \frac{\alpha}{2}$$

प्रश्न

$$0.1 = \alpha$$

समाधान के लिए  $0.099 = \alpha$