

1

Họ và tên: Nguyễn Hải Đăng

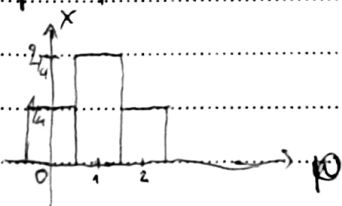
MSSV: 20120049

3.7

$$\Omega = \{(S, S), (S, N), (N, S), (N, N)\}$$

Gọi w là số lần xuất hiện mặt ngửa trong mỗi lần tung 2 đồng xu.

X	0	1	2
P	$1/4$	$2/4$	$1/4$



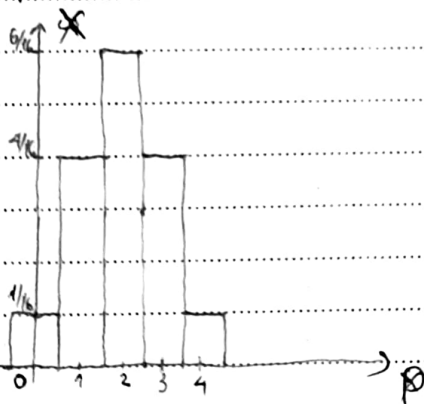
Nếu xác suất có ít nhất 2 lần mặt ngửa xuất hiện là $\frac{1}{4}$

④ 4 đồng xu: ~~Xác suất mỗi~~

$$\Omega = \{(SSSS), (SSSN), (SSNS), (SSNN), (SNSS), (SNSN), (SNNN), (SNNN), (NNNS), (NNNS), (NNSN), (NNSN), (NNSN), (NNSN), (NNSN), (NNSN)\}$$

Gọi w là số lần xuất hiện mặt ngửa trong mỗi lần tung 4 đồng xu.

X	0	1	2	3	4
P	$1/16$	$4/16$	$6/16$	$4/16$	$1/16$



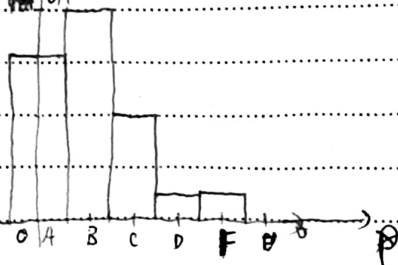
3.8

a. Gọi w là điểm mà sinh viên nhận được

$$X: A=4 \quad B=3 \quad C=2 \quad D=1 \quad E=0$$

$$P: 0,31 \quad 0,4 \quad 0,2 \quad 0,04 \quad 0,05$$

$$P(X \geq 3) = P(X=3) + P(X=4) = 0,31$$



b. $P(X \leq 1) = P(X=1) + P(X=0) = 0,09$

$$E.V., \mu_v = \bar{v} = \sum_{i=1}^K v_i \cdot p_i = \sum_{i=1}^9 v_i \cdot p_i = 3,441$$

✓	1	2	3	4	5	6	7	8	9
p	0,301	0,176	0,125	0,090	0,063	0,047	0,035	0,026	0,019

$$\text{var } X = \sum_{i=1}^9 (v_i - \mu_X)^2 p_i = 6.06$$

a. ~~Goi là ở xe bus~~

~~B là số xe tải hoặc SUV bán ra.~~

$$E X = \mu_X = \sum_{i=1}^3 x_i p_i = 1,1$$

$$EY = \mu_Y = \sum_{i=1}^n y_i \cdot p_i = 0.2$$

Đánh giá trung bình là $\bar{a} = 1,1 \cdot 350 + 0,9 \cdot 400 = 665$

$$b. \text{ var } X = \sum_{i=0}^n (x_i - \mu_X)^2 p_i = 0.89 = \sigma_X^2$$

$$\sigma_x = \sqrt{0,89} \approx 0,94$$

$\gamma \mid 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4$

$p \quad 1/5 \quad 1/5 \quad 1/5 \quad 1/5 \quad 1/5$

$$EV = \mu_Y = \bar{y} = \frac{0+1+2+3+4}{5} \cdot \frac{1}{5} = 6 \Rightarrow y = 24$$

3.21. Goi $X \sim (10, 0,5)$

$$a. P(X=5) = C_{10}^5 \cdot 0,5^5 (1-0,5)^{10-5} \approx 0,246$$

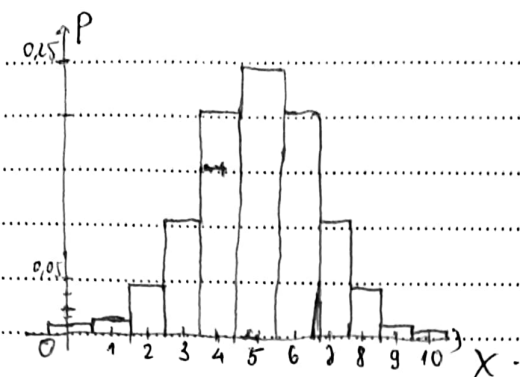
$$b. P(X \leq 2) = P(X=2) + P(X=1) + P(X=0) \\ = \sum_{i=0}^2 C_{10}^i 0.5^i (1-0.5)^{10-i} \approx 0.055$$

$$c. P(X \geq 9) = P(X=9) + P(X=10) \\ = \sum_{x=9}^{10} C_{10}^x 0,5^x (1-0,5)^{10-x} \approx 0,01$$

$$d. P(3 \leq X \leq 5) = P(X=3) + P(X=4) = \sum_{x=3}^4 C_{10}^x 0.5^x (1-0.5)^{10-x} \approx 0.322$$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P_x	0,0009	0,092	0,044	0,118	0,205	0,246	0,225	0,118	0,044	0,092	0,0009

3



3.22. Gọi $X \sim (5; 0,1)$ là số lần máy hỏng.

$$P(X=2) = C_5^2 \cdot 0,1^2 \cdot 0,9^{5-2} \approx 0,0829$$

3.23. Gọi $X \sim (10; \frac{1}{6})$ là số lần xuất hiện mặt 1.

$$P(X \leq 3) = \sum_{x=0}^3 C_{10}^x \left(\frac{1}{6}\right)^x \left(1 - \frac{1}{6}\right)^{10-x} \approx 0,93$$

3.24. Gọi $X \sim (4; 1/2)$ là số con trai sinh ra.

$$a. P(X=2) = C_4^2 \cdot 0,5^2 \cdot 0,5^{4-2} = \frac{3}{8}$$

$$b. P(X=1) = C_4^1 \cdot 0,5^1 \cdot 0,5^{4-1} = \frac{1}{4}$$

$$c. P(X=4) = C_4^4 \cdot 0,5^4 \cdot 0,5^{4-4} = \frac{1}{16}$$

3.26

a. Gọi $X \sim (5; 0,2)$ là số đèn xanh ^{ngủ gặp} ~~đèn~~: $P(X=1) = C_5^1 \cdot 0,2^1 \cdot 0,8^{5-1} \approx 0,41$

b. $Y \sim (20; 0,2)$ là số ngày gặp đèn xanh: $P(Y=4) = C_{20}^4 \cdot 0,2^4 \cdot 0,8^{16} \approx 0,218$

c. $Z \sim (20; 0,2)$: $P(Z \geq 1) = 1 - P(Z \leq 0) = 1 - \sum_{y=0}^0 C_{20}^y \cdot 0,2^y \cdot 0,8^{20-y} \approx 0,37$

3.27. Gọi $X \sim (10; 0,4)$ là số lần mã tương đương dân bản.

$$a. P(X=3) = C_{10}^3 \cdot 0,4^3 \cdot 0,6^{10-3} \approx 0,215$$

$$b. P(X \leq 4) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) + P(X=3) + P(X=4) \approx 0,994$$

$$c. \mu_x = np = 10 \cdot 0,4 = 4$$

3.28

Gọi $X \sim (25; 0,25)$ là số câu trả lời đúng.

$$a. P(X \geq 20) = \sum_{x=20}^{25} C_{25}^x \cdot 0,25^x \cdot 0,75^{25-x} \approx 9,68 \cdot 10^{-10}$$

$$b. P(X \leq 5) = \sum_{x=0}^5 C_{25}^x \cdot 0,25^x \cdot 0,75^{25-x} \approx 0,214$$

3.29. Gọi $X \sim (12; 0,2)$ là số câu đúng.

a. Gọi x là số câu đúng $\Rightarrow 12-x$ là số câu sai.

$$4x - (12-x) = 13 \Leftrightarrow x = 5$$

④

$$P(X=5) = C_{12}^5 \cdot 0,2^5 \cdot 0,8^{12-5} \approx 0,083$$

$$b. 4x - (12-x) < 0$$

$$\Leftrightarrow 5x < 12$$

$$\Leftrightarrow x < 2,4$$

Vì $x \in \mathbb{N}$ nên $x \leq 2$.

$$P(X \leq 2) = \sum_{x=0}^2 C_{12}^x \cdot 0,2^x \cdot 0,8^{12-x} \approx 0,295$$

3.31

a. Gọi $X \sim (10, 0,08)$.

Xác suất có 1 phế phẩm: $P(X=1) = C_{10}^1 \cdot 0,08^1 \cdot 0,92^9 \approx 0,364$

$$\geq 1 \quad P(X \geq 1) = 1 - P(X=0) = 1 - C_{10}^0 \cdot 0,08^0 \cdot 0,92^{10} \approx 0,516$$

$$\leq 1 \quad P(X \leq 1) = P(X=0) + P(X=1) = 0,364 + (1 - 0,516) \approx 0,848$$

b. Gọi $Y \sim (n; 0,08)$

$$P(X \geq 1) = 1 - P(X < 1) = 1 - P(X=0) = 1 - C_n^0 \cdot 0,08^0 \cdot 0,92^n \geq 0,9$$

$$\Leftrightarrow 0,92^n \leq 0,1$$

$$\Leftrightarrow n \leq \log_{0,92} 0,1 \Leftrightarrow n \geq 32$$

Vậy phải quan sát ít nhất 32 sản phẩm để $P(X \geq 1) \geq 0,9$

3.36 $\lambda_x = \lambda = 4$. Vậy gọi $X \sim (4)$

$$a. P(X=0) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} = \frac{e^{-4} 4^0}{0!} = e^{-4} \approx 0,018$$

$$b. P(X \leq 2) = \sum_{x=0}^2 \frac{e^{-4} 4^x}{x!} \approx 0,238$$

$$c. P(X=4) = \frac{e^{-4} 4^4}{4!} \approx 0,195$$

$$d. P(X=8) = \frac{e^{-4} 4^8}{8!} \approx 0,0298$$

3.32 $X \sim (10)$ \Rightarrow TB có 20 cuộc gọi trong 2h, đặt $Y \sim (20)$ và 5 cuộc gọi trong 30', đặt $Z \sim (5)$

$$a. P(X=5) = \frac{e^{-10} 10^5}{5!} \approx 0,038$$

$$b. P(X \leq 3) = \sum_{x=0}^3 \frac{e^{-10} 10^x}{x!} \approx 0,0103$$

$$c. P(Y=15) = \frac{e^{-20} 20^{15}}{15!} \approx 0,052$$

$$d. P(Z=5) = \frac{e^{-5} 5^5}{5!} \approx 0,175$$

5

3.39

c. TB có 0,1 lỗ / $1m^2$ vmi \Rightarrow 2 lỗ / $20m^2$ vmi. Đặt $X \sim (2)$

$$P(X=0) = \frac{e^{-2} \cdot 2^0}{0!} = e^{-2} \approx 0,135$$

d. TB 1 lỗ / $10m^2$, đặt $Y \sim (1)$

$$P(Y \geq 2) = 1 - P(Y < 2) = 1 - \sum_{x=0}^1 \frac{e^{-1} \cdot 1^x}{x!} \approx 0,264$$

3.40

$$P(X=0) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^0}{0!} = e^{-\lambda} = 0,05 \Rightarrow \lambda = -\ln(0,05) \approx 3$$

Vì X là phân phối Poisson $\Rightarrow \mu_X = \lambda = 3$ và $\sigma^2 = \lambda = 3$

3.41

Gọi $X \sim (0,25)$ \Rightarrow số thay đổi TB trong ngày là 1,25, đặt $Y \sim (1,25)$

$$a. P(X \geq 2) = 1 - P(X < 2) = 1 - \sum_{x=0}^1 \frac{e^{-0,25} \cdot 0,25^x}{x!} \approx 0,265$$

$$b. P(X=0) = \frac{e^{-1,25} \cdot 1,25^0}{0!} = e^{-1,25} \approx 0,287$$

$$c. P(X \leq 2) = \sum_{x=0}^2 \frac{e^{-1,25} \cdot 1,25^x}{x!} = 0,868$$

3.42. Gọi $X \sim (3)$

$$P(X=1) = \frac{e^{-3} \cdot 3^1}{1!} = 3e^{-3} \approx 0,1494$$

$$P(X=2) = \frac{e^{-3} \cdot 3^2}{2!} = 0,224$$

$$P(X=3) = \frac{e^{-3} \cdot 3^3}{3!} = 0,224$$

3.43. Gọi $X \sim (0,2)$

a. Số lỗ TB trên phân diện tích đất kiểm tra là 0,2

$$b. P(X \leq 2) = \sum_{x=0}^2 \frac{e^{-0,2} \cdot 0,2^x}{x!} = 0,998$$

3.44. Có 0,05 lỗ / 1 feet^2 bằng nhau \Rightarrow TB có 0,5 lỗ / 10 feet^2 bằng nhau, đặt $X \sim (0,5)$

$$a. P(X=0) = \frac{e^{-0,5} \cdot 0,5^0}{0!} = 0,6065$$

$$b. (P(X=0))^{10} = 0,067$$

$$c. P(X \geq 1) = 1 - 0,6065 = 0,3935$$

Vậy xác suất để ít nhất 1 chiếc xe có sai số là:

$$\sum_{x=0}^{\infty} C_{10}^x \cdot 0,3935^x \cdot 0,6065^{10-x} = 0,9504$$

2=0

6

3.45. Gọi $X \sim (20, 0,01)$ là phân phối nhị thức loại bệnh bẩm sinh

$Y \sim (0, 01)$ Poisson

a. $P(X=0) = C_{20}^0 \cdot 0,01^0 \cdot 0,99^{20} \approx 0,818$

$P(Y=0) = \frac{e^{-0,01} \cdot 0,01^0}{0!} \approx 0,99$

b. $P(X=1) = C_{20}^1 \cdot 0,01^1 \cdot 0,99^{19} \approx 0,165$

$P(Y=1) = \frac{e^{-0,01} \cdot 0,01^1}{1!} \approx 0,0099$

c. $P(X > 1) = 1 - P(X=0) \approx 0,182$

$P(Y > 1) = 1 - P(Y=0) \approx 0,01$

3.39. Gọi $Y \sim (36, 12, 3)$ là phân phối siêu bội tử bào k có khả năng sinh sản ($N=36, K=12, n=3$)

a. $X \sim (36, 36-12, 3) \sim (36, 24, 3)$

b. $\mu_X = np = n \cdot \frac{K}{N} = 3 \cdot \frac{12}{36} = 1$ ($p = \frac{K}{N} = \frac{1}{3}$)

$\sigma^2 = np(1-p) \frac{N-n}{N-1} = 3 \cdot \frac{1}{3} \cdot (1 - \frac{1}{3}) \cdot \frac{36-3}{36-1} = \frac{22}{35}$

c. $P(X=1) = \frac{C_{12}^1 C_{24}^2}{C_{36}^3} \approx 0,469$

3.35a. Gọi $X \sim (800, 0,3, 10)$ là phân phối nhị thức nam có nguy cơ mắc cao huyết áp.

vì $n=10$ nhỏ hơn rất nhiều so với $N=800$ nên $p=0,3 = \frac{K}{N} \Rightarrow K=240$

$X \sim (800, 240, 10)$

$P(X=1) = \frac{C_{240}^1 \cdot C_{560}^9}{C_{800}^{10}} \approx 0,1201$

b. $P(X > 1) = 1 - [P(X=0) + P(X=1)] = 1 - \left(\frac{C_{560}^0 C_{240}^{10}}{C_{800}^{10}} + 0,1201 \right) \approx 0,8523$