

CHỦ ĐỀ 3. MỘT SỐ PHÂN PHỐI THƯỜNG GẶP

1. PHÂN PHỐI NHỊ THỨC

Xét X là số lần “thành công” trong phép thử n Bernoulli với xác suất p đã biết và không đổi, khi đó $X \sim B(n; p)$

✓ $\mathbb{P}(X = x) = C_n^x p^x (1 - p)^{n-x}, \quad x = 0, 1, 2, \dots, n.$

✓ $\mathbb{P}(X \leq k) = \sum_{x=0}^k C_n^x p^x (1 - p)^{n-x}, \quad k \leq n.$

✓ $\mathbb{P}(X \geq k) = \sum_{x=k}^n C_n^x p^x (1 - p)^{n-x}, \quad k \leq n.$

✓ $\mathbb{P}(a \leq X \leq b) = \sum_{x=a}^b C_n^x p^x (1 - p)^{n-x}, \quad 0 \leq a < b \leq n.$

✓ Trung bình $\mu_X = \mathbb{E}(X) = np.$

✓ Phương sai $\sigma_X^2 = \text{Var}(X) = np(1 - p).$

VÍ DỤ 1.1. Tỷ lệ nữ trong một vùng là 60%. Chọn ngẫu nhiên 20 người trong vùng này. Gọi X là số nữ có trong 20 người chọn ra. Tính

a) $\mathbb{P}(X = 15).$

b) $\mathbb{P}(X \leq 15).$

c) $\mathbb{P}(X \geq 10).$

d) $\mathbb{P}(3 \leq X \leq 10).$

e) $\mathbb{P}(X < 10).$

f) $\mathbb{P}(X > 10).$

🔗 LỜI GIẢI.

Ta có: $X \sim B(20; 0.6).$

a) $\mathbb{P}(X = 5) = C_{20}^5 \cdot 0.6^5 \cdot (1 - 0.6)^{20-5} \approx 1.2945 \cdot 10^{-3}.$

b) $\mathbb{P}(X \leq 15) = \sum_{x=0}^{15} C_{20}^x \cdot 0.6^x \cdot (1 - 0.6)^{20-x} \approx 0.94905.$

c) $\mathbb{P}(X \geq 15) = \sum_{x=15}^{20} C_{20}^x \cdot 0.6^x \cdot (1 - 0.6)^{20-x} \approx 0.1256.$

d) $\mathbb{P}(3 \leq X \leq 10) = \sum_{x=3}^{10} C_{20}^x \cdot 0.6^x \cdot (1 - 0.6)^{20-x} \approx 0.2447.$

e) $\mathbb{P}(X < 10) = \sum_{x=0}^9 C_{20}^x \cdot 0.6^x \cdot (1 - 0.6)^{20-x} \approx 0.1275.$

f) $\mathbb{P}(X > 10) = \sum_{x=11}^{20} C_{20}^x \cdot 0.6^x \cdot (1 - 0.6)^{20-x} \approx 0.7553.$

VÍ DỤ 1.2 (Câu 4 - Đề 1 HK II 21-22). Một đèn giao thông trên tuyến đường của một người đi làm vào buổi sáng có màu xanh chiếm 20% số lần người đó đi qua. Giả sử rằng việc gặp đèn xanh ở các buổi sáng đi làm của người này là độc lập nhau.

- a) Với 5 buổi sáng đi làm, hãy tính xác suất gặp đèn xanh đúng 1 lần.
- b) Với 20 buổi sáng đi làm, hãy tính xác suất gặp đèn xanh đúng 4 lần.
- c) Với 20 buổi sáng đi làm, hãy tính xác suất gặp đèn xanh nhiều hơn 4 lần.

🔗 LỜI GIẢI.

- a) Gọi X là số lần gặp đèn xanh trong 5 buổi sáng đi làm.
 Khi đó $X \sim B(5; 20\%)$.
 Xác suất gặp đèn xanh đúng 1 lần trong 5 buổi sáng đi làm là

$$\mathbb{P}(X = 1) = C_5^1 \cdot 0.2^1 \cdot (1 - 0.2)^{5-1} = 0.4096.$$

- b) Gọi Y là số lần gặp đèn xanh trong 20 buổi sáng đi làm.
 Khi đó $Y \sim B(20; 20\%)$.
 Xác suất gặp đèn xanh đúng 4 lần trong 20 buổi sáng đi làm là

$$\mathbb{P}(Y = 4) = C_{20}^4 \cdot 0.2^4 \cdot (1 - 0.2)^{20-4} \approx 0.2182.$$

- c) Xác suất gặp đèn xanh nhiều hơn 4 lần trong 20 buổi sáng đi làm là

$$\mathbb{P}(Y > 4) = \mathbb{P}(Y \geq 5) = \sum_{y=5}^{20} C_{20}^y \cdot 0.2^y \cdot (1 - 0.2)^{20-y} \approx 0.3704.$$

XẤP XỈ PHÂN PHỐI NHỊ THỨC BẰNG PHÂN PHỐI CHUẨN

Lưu ý: Khi tính xác suất với phân phối nhị thức gặp khó khăn, ta xấp xỉ như sau

$$\checkmark \mathbb{P}(X \leq x) = \mathbb{P}(X \leq x + 0.5) \cong \mathbb{P}\left(Z \leq \frac{x + 0.5 - np}{\sqrt{np(1-p)}}\right)$$

$$\checkmark \mathbb{P}(X \geq x) = \mathbb{P}(X \geq x - 0.5) \cong \mathbb{P}\left(Z \geq \frac{x - 0.5 - np}{\sqrt{np(1-p)}}\right)$$

$$\checkmark \mathbb{P}(a \leq X \leq b) = \mathbb{P}(a - 0.5 \leq X \leq b + 0.5) \approx \mathbb{P}\left(\frac{a - 0.5 - np}{\sqrt{np(1-p)}} \leq Z \leq \frac{b + 0.5 - np}{\sqrt{np(1-p)}}\right).$$

BÀI 0.1. Tỷ lệ thanh niên đã tốt nghiệp THPT của quận A là 75%. Trong đợt tuyển quân đi nghĩa vụ quân sự, quận A đã gọi ngẫu nhiên 400 thanh niên. Tính xác suất để có hơn 300 thanh niên đã tốt nghiệp THPT.

🔗 LỜI GIẢI.

Gọi X là số thanh niên đã tốt nghiệp THPT trong 400 thanh niên được chọn.
Ta có: $X \sim B(400; 0.75)$.

$$\begin{aligned}\mathbb{P}(X > 300) &= 1 - \mathbb{P}(X \leq 300) = 1 - \mathbb{P}(X \leq 300 + 0.5) \\ &\cong 1 - \mathbb{P}\left(Z \leq \frac{300 + 0.5 - 400 \cdot 0.75}{\sqrt{400 \cdot 0.75 \cdot 0.25}}\right) \\ &= 1 - \mathbb{P}\left(Z \leq \frac{\sqrt{3}}{10}\right) \\ &= 1 - \Phi(0.05774) \\ &= 1 - 0.52302 \\ &= 0.47698.\end{aligned}$$

□

2. PHÂN PHỐI POISSON

Xét X là số lượng biến cố xảy ra trong những khoảng thời gian hoặc không gian nhất định với số lượng trung bình λ đã biết, khi đó $X \sim P(\lambda)$ và

$$\mathbb{P}(X = x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}, \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

Lưu ý 1: Trung bình λ thay đổi tỷ lệ theo khoảng thời gian và không gian tương ứng.

Lưu ý 2: $\mathbb{P}(X > x) = 1 - \mathbb{P}(X \leq x)$.

VÍ DỤ 2.1. Tại bệnh viện A trung bình 3 giờ có 9 ca mổ. Tính xác suất để trong 1 giờ bệnh viện A có 5 ca mổ.

🔗 LỜI GIẢI.

Gọi X là số ca mổ trong 1 giờ tại bệnh viện.

Ta có: $X \sim P(3) \Rightarrow \lambda = 3$.

$$\mathbb{P}(X = 5) = \frac{e^{-3} \cdot 3^5}{5!} \approx 0,10082.$$

□

VÍ DỤ 2.2 (Câu 3 - Đề GKI-22-23). Số khách hàng đến một quầy thanh toán tại một siêu thị trong một giờ tuân theo phân phối Poisson với trung bình bằng bảy. Trong một giờ nhất định, tính xác suất

- a) không có hơn 3 khách hàng đến?
- b) ít nhất 2 khách đến?
- c) có chính xác 5 khách hàng đến?

Nhắc lại: Cho $X \sim P(\lambda)$. Khi đó, $\mathbb{P}(X = k) = e^{-\lambda} \lambda^k / k!$ với $k = 0, 1, 2, \dots$ và $\mathbb{E}(X) = \lambda$.

🔗 LỜI GIẢI.

Gọi X là số khách hàng đến một quầy thanh toán tại một siêu thị trong một giờ.

Vì X tuân theo phân phối Poisson với trung bình bằng bảy nên $\mathbb{E}(X) = 7$ hay $\lambda = 7$, tức là $X \sim P(7)$.

a) Xác suất không có hơn 3 khách hàng đến là

$$\mathbb{P}(X \leq 3) = \sum_{x=0}^3 \frac{e^{-7} \cdot 7^x}{x!} \approx 0,08177.$$

b) Xác suất ít nhất 2 khách đến là

$$\mathbb{P}(X \geq 2) = 1 - \mathbb{P}(X < 2) = 1 - \sum_{x=0}^1 \frac{e^{-7} \cdot 7^x}{x!} \approx 0,99270.$$

c) Xác suất có chính xác 5 khách hàng đến là

$$\mathbb{P}(X = 5) = \frac{e^{-7} \cdot 7^5}{5!} \approx 0,12772.$$

□

VÍ DỤ 2.3 (Câu 3 - Đề 2 - GKI 19-20). Các nhà thiên văn học đếm số lượng các ngôi sao trong một thể tích không gian cho trước được xem như là biến ngẫu nhiên Poisson. Mật độ trong thiên hà Milky Way trong vùng lân cận với hệ Mặt Trời của chúng ta là một ngôi sao trong 16 năm ánh sáng.

a) Tính xác suất để có từ 2 ngôi sao trở lên trong 16 năm ánh sáng.

b) Cần bao nhiêu năm ánh sáng để xác suất có 1 hoặc nhiều hơn ngôi sao lớn hơn 0.95.

LỜI GIẢI.

Gọi X là số lượng ngôi sao trong 16 năm ánh sáng.

Vì “Mật độ trong thiên hà Milky Way trong vùng lân cận với hệ Mặt Trời của chúng ta là một ngôi sao trong 16 năm ánh sáng” nên $\lambda = 1$.

Ta có $X \sim P(\lambda = 1)$.

$$\begin{aligned} \text{a) } \mathbb{P}(X \geq 2) &= 1 - \mathbb{P}(X < 2) = 1 - (\mathbb{P}(X = 0) + \mathbb{P}(X = 1)) = 1 - \left(\frac{e^{-1} \cdot 1^0}{0!} + \frac{e^{-1} \cdot 1^1}{1!} \right) \\ &= 0,2642. \end{aligned}$$

b) Gọi Y là số lượng ngôi sao trong 16 năm ánh sáng.

Ta có $Y \sim P(\lambda)$.

$\Rightarrow$ Cần tìm λ thỏa $\mathbb{P}(Y \geq 1) > 0.95$.

$$\begin{aligned} \mathbb{P}(Y \geq 1) &> 0.95 \\ \Leftrightarrow 1 - \mathbb{P}(Y < 1) &> 0.95 \\ \Leftrightarrow \mathbb{P}(Y < 1) &< 0.05 \\ \Leftrightarrow \mathbb{P}(Y = 0) &< 0.05 \\ \Leftrightarrow \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^0}{0!} &< 0.05 \\ \Leftrightarrow e^{-\lambda} &< 0.05 \\ \Leftrightarrow -\lambda &< \ln(0.05) \\ \Leftrightarrow \lambda &> 2.9957 \end{aligned}$$

$\Rightarrow \lambda \approx 3$.

Vậy cần $3 \cdot 16 = 48$ năm ánh sáng để xác suất có 1 hoặc nhiều hơn ngôi sao lớn hơn 0.95.

VÍ DỤ 2.4 (Câu 2 - Đề 3 - GK NH 21-22). Giả sử số lần một sinh viên kiểm tra email mỗi ngày tuân theo phân phối Poisson. Biết rằng, trung bình một ngày một sinh viên kiểm tra email 7 lần. Những ngày sinh viên kiểm tra email không quá 3 lần được xem là ngày “ít hoạt động”.

- Khảo sát ngẫu nhiên hoạt động kiểm tra mail trong 1 ngày của 1 sinh viên. Tính xác suất để ngày đó là ngày “ít hoạt động”?
- Giả sử việc kiểm tra mail trong một ngày độc lập với các ngày khác trong tháng. Trung bình một sinh viên có bao nhiêu ngày ít hoạt động trong tháng 3 của năm 2021? (Làm tròn đến số nguyên gần nhất).
- Tính xác suất trong một năm sinh viên đó có từ 32 đến 86 ngày “ít hoạt động” (giả sử rằng một năm có 365 ngày).

📖 LỜI GIẢI.

Gọi X là số lần một sinh viên kiểm tra email trong một ngày.
Theo đề bài $X \sim P(\lambda = 7)$.

- Xác suất để ngày đó là ngày “ít hoạt động” là

$$\mathbb{P}(X \leq 3) = \sum_{x=0}^3 \mathbb{P}(X = x) = \sum_{x=0}^3 \frac{e^{-7} \cdot 7^x}{x!} \approx 0.08177.$$

- Gọi Y là số ngày “ít hoạt động” của một sinh viên trong 31 ngày (tháng 3 của năm 2021 có 31 ngày).

Khi đó $Y \sim B(31; 0.08177)$.

Trung bình một sinh viên có số ngày ít hoạt động trong tháng 3 của năm 2021 là

$$\mu_Y \equiv \mathbb{E}(Y) = np \approx 31 \cdot 0.08177 = 2.53487.$$

- Gọi N là số ngày “ít hoạt động” của một sinh viên trong 365 ngày.

Khi đó $N \sim B(365; 0.08177)$.

Ta có $\mathbb{P}(32 \leq N \leq 86) = \sum_{x=32}^{86} \mathbb{P}(N = x) = \sum_{x=32}^{86} C_{365}^x \cdot 0.08177^x \cdot (1 - 0.08177)^{365-x}$ (bấm máy không được).

Do đó, ta dùng xấp xỉ chuẩn để tính xác suất trên

$$\begin{aligned} \mathbb{P}(32 \leq N \leq 86) &= \mathbb{P}\left(\frac{32 - np - 0.5}{\sqrt{np(1-p)}} \leq Z \leq \frac{86 - np + 0.5}{\sqrt{np(1-p)}}\right) \\ &= \mathbb{P}\left(\frac{32 - 365 \cdot 0.08177 - 0.5}{\sqrt{365 \cdot 0.08177(1 - 0.08177)}} \leq Z \leq \frac{86 - 365 \cdot 0.08177 + 0.5}{\sqrt{365 \cdot 0.08177(1 - 0.08177)}}\right) \\ &= \mathbb{P}(0.31594 \leq Z \leq 10.82209) \\ &= \int_{0.31594}^{10.82209} f(t)dt = \Phi(10.82209) - \Phi(0.31594) \\ &\approx 0.37602. \end{aligned}$$

3. PHÂN PHỐI CHUẨN

3.1. ĐỊNH NGHĨA

Biến ngẫu nhiên liên tục X được gọi là có **phân phối chuẩn** nếu hàm mật độ xác suất có dạng

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \quad x \in \mathbb{R},$$

trong đó $\mu = \mathbb{E}(X)$ và $\sigma^2 = \text{Var}(X)$, ký hiệu $X \sim N(\mu, \sigma^2)$.

Đặc biệt, nếu $\mu = 0$ và $\sigma^2 = 1$ thì ta gọi Z là biến ngẫu nhiên có **phân phối chuẩn tắc**, ký hiệu $Z \sim N(0; 1)$ và đặt Φ là hàm phân phối tích lũy có dạng

$$\Phi(z) = \mathbb{P}(Z \leq z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx.$$

Giá trị của hàm này được tra trong bảng hoặc bấm máy tính.

3.2. MỘT SỐ TÍNH CHẤT QUAN TRỌNG

☑ Nếu $X \sim N(\mu; \sigma^2)$ thì $Z = \frac{X - \mu}{\sigma} \sim N(0; 1)$.

☑ Nếu $X \sim N(\mu; \sigma^2)$ thì $\mathbb{P}(X \leq x) = \mathbb{P}\left(\frac{X - \mu}{\sigma} \leq \frac{x - \mu}{\sigma}\right) = \mathbb{P}(Z \leq z) = \Phi(z)$.

☑ $\Phi(-z) = 1 - \Phi(z)$.

☑ Nếu $X \sim N(\mu; \sigma^2)$ thì

$$\mathbb{P}(a \leq X \leq b) = \Phi\left(\frac{b - \mu}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{a - \mu}{\sigma}\right).$$

VÍ DỤ 3.1 (Câu 3 - Đề 1 - GKI 22-23). Đường kính của một sợi bán dẫn được giả sử có phân phối chuẩn với trung bình $0,5 \mu\text{m}$ và độ lệch chuẩn $0,05 \mu\text{m}$.

a) Tính xác suất để đường kính của một sợi lớn hơn $0,62 \mu\text{m}$.

b) Tính xác suất để đường kính của một sợi nằm giữa $0,47 \mu\text{m}$ và $0,63 \mu\text{m}$.

c) Đường kính sợi của 90% mẫu nhỏ hơn giá trị nào? (Tức là, tìm x sao cho $\mathbb{P}(X < x) = 0,9$).

📖 LỜI GIẢI.

Gọi X (μm) là đường kính của một sợi bán dẫn.

Theo đề bài, ta có $X \sim N(0,5; 0,05^2) \Rightarrow \mu = 0,5; \sigma = 0,05$.

a) Xác suất để đường kính của một sợi lớn hơn $0,62 \mu\text{m}$ là

$$\mathbb{P}(X > 0,62) = \mathbb{P}\left(\frac{X - 0,5}{0,05} > \frac{0,62 - 0,5}{0,05}\right) = \mathbb{P}(Z > 2,4) \approx 8,1975 \cdot 10^{-3}.$$

b) Xác suất để đường kính của một sợi nằm giữa $0,47 \mu\text{m}$ và $0,63 \mu\text{m}$ là

$$\mathbb{P}(0,47 \leq X \leq 0,63) = \mathbb{P}\left(\frac{0,47 - 0,5}{0,05} \leq \frac{X - 0,5}{0,05} \leq \frac{0,63 - 0,5}{0,05}\right) = \mathbb{P}(-0,6 \leq Z \leq 2,6) \approx 0,7211.$$

- c) Đường kính sợi của 90% mẫu nhỏ hơn giá trị nào? (Tức là, tìm x sao cho $\mathbb{P}(X < x) = 0,9$).
Ta có

$$\begin{aligned}\mathbb{P}(X < x) &= 0,9 \\ \Leftrightarrow \mathbb{P}\left(\frac{X - 0,5}{0,05} < \frac{x - 0,5}{0,05}\right) &= 0,9 \\ \Leftrightarrow \mathbb{P}\left(Z < \frac{x - 0,5}{0,05}\right) &= 0,9 \\ \Rightarrow \frac{x - 0,5}{0,05} &\approx 1,28 \\ \Leftrightarrow x &\approx 0,564.\end{aligned}$$

□

VÍ DỤ 3.2 (Câu 1 - Đề 2 - GK NH 21-22). Người ta thu hoạch dưa ở một nông trại rồi sắp vào các hộp có chiều dài 41 cm để chuyển đi bán. Những trái dưa vượt quá chiều dài của hộp phải để lại. Biết chiều dài của các trái dưa là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng là 39 cm và độ lệch chuẩn 2 cm.

- Tính tỉ lệ trái dưa có chiều dài vượt quá chiều dài của hộp?
- Hãy ước tính số dưa phải để lại trong 3500 trái dưa đã thu hoạch?
- Người ta cần thiết kế hộp có chiều dài bao nhiêu để có thể đựng được 97.5% số trái dưa thu hoạch được.

🔖 LỜI GIẢI.

- a) Gọi X (cm) là chiều dài của trái dưa.

Khi đó $X \sim N(39; 2^2)$.

Tỉ lệ trái dưa có chiều dài vượt quá chiều dài của hộp là

$$\mathbb{P}(X > 41) = 1 - \mathbb{P}(X \leq 41) = 1 - \mathbb{P}\left(\frac{X - 39}{2} \leq \frac{41 - 39}{2}\right) = 1 - \mathbb{P}(Z \leq 1) = 1 - \Phi(1) \approx 0.15866.$$

- b) Gọi Y là số trái dưa phải để lại hộp trong 3500 trái.

Số dưa phải để lại trong 3500 trái dưa đã thu hoạch là

$$\mu_Y \equiv \mathbb{E}(Y) = np \approx 3500 \cdot 0.15866 = 555.31.$$

Vậy số dưa phải để lại trong 3500 trái dưa đã thu hoạch khoảng 556 trái.

- c) Cần tìm x để $\mathbb{P}(X \leq x) = 97.5\%$.

Ta có

$$\begin{aligned}\mathbb{P}(X \leq x) &= 97.5\% \\ \Leftrightarrow \mathbb{P}\left(\frac{X - 39}{2} \leq \frac{x - 39}{2}\right) &= 0.975 \\ \Leftrightarrow \mathbb{P}\left(Z \leq \frac{x - 39}{2}\right) &= 0.975 \\ \Leftrightarrow \Phi\left(\frac{x - 39}{2}\right) &= 0.975 \\ \Leftrightarrow \frac{x - 39}{2} &\approx 1.96 \\ \Leftrightarrow x &\approx 1.96 \cdot 2 + 39 \\ \Leftrightarrow x &\approx 42.92.\end{aligned}$$

Vậy người ta cần thiết kế hộp có chiều dài khoảng 42.92 cm để có thể đựng được 97.5% số trái dưa thu hoạch được.



Một số câu tương tự

- ☑ Câu 4 - Đề 1 - GKII 20-21: Chiều rộng của các sợi vải ...
- ☑ Câu 4 - Đề 2 - GKI 19-20: Thời gian cho đến khi cần sạc lại pin...

VÍ DỤ 3.3 (Câu 3 - Đề 1 - GKI 20-21). Dây điện được sản xuất để sử dụng trong một hệ thống máy tính được chỉ định phải có điện trở giữa 0.12 và 0.14 ohms. Các điện trở thực tế của các dây điện được sản xuất bởi công ty A có phân phối chuẩn với trung bình 0.13 ohm và độ lệch chuẩn 0.01 ohm.

- a) Xác suất để một dây điện chọn ngẫu nhiên từ sản phẩm của công ty A sẽ phù hợp với đặc điểm kỹ thuật này?
- b) Nếu mỗi hệ thống máy tính đều dùng 4 dây điện được chọn từ công ty A thì xác suất để cả 4 dây trong một hệ thống được chọn ngẫu nhiên sẽ phù hợp đặc điểm kỹ thuật này là bao nhiêu?
- c) Nếu mỗi hệ thống máy tính đều dùng 400 dây điện được chọn từ công ty A thì xác suất để có ít nhất 200 dây trong một hệ thống được chọn ngẫu nhiên sẽ phù hợp đặc điểm kỹ thuật này là bao nhiêu? (sử dụng xấp xỉ chuẩn)

LỜI GIẢI.

Gọi X (ohm) là điện trở của dây điện được sản xuất bởi công ty A.

Theo đề bài $X \sim N(0.13; 0.01^2) \Rightarrow \mu = 0.13; \sigma^2 = 0.01^2; \sigma = 0.01$.

- a) Xác suất để một dây điện chọn ngẫu nhiên từ sản phẩm của công ty A sẽ phù hợp với đặc điểm kỹ thuật này là

$$\begin{aligned}\mathbb{P}(0.12 \leq X \leq 0.14) &= \mathbb{P}\left(\frac{0.12 - 0.13}{0.01} \leq Z \leq \frac{0.14 - 0.13}{0.01}\right) \\ &= \mathbb{P}(-1 \leq Z \leq 1) \\ &= \int_{-1}^1 f(z) dz = \Phi(1) - \Phi(-1) \\ &\approx 0.68269.\end{aligned}$$

- b) Gọi Y là số dây điện phù hợp đặc điểm kỹ thuật trong 4 dây điện được chọn từ công ty A. Khi đó $Y \sim B(4; 0.68269)$. Xác suất để cả 4 dây trong một hệ thống được chọn ngẫu nhiên sẽ phù hợp đặc điểm kỹ thuật này là

$$\mathbb{P}(Y = 4) = C_4^4 \cdot 0.68269^4 \cdot (1 - 0.68269)^{4-4} \approx 0.21722.$$

- c) Gọi T là số dây điện phù hợp đặc điểm kỹ thuật trong 400 dây điện được chọn từ công ty A. Khi đó $T \sim B(400; 0.68269)$.

$$\begin{aligned}\mathbb{P}(T \geq 200) &\approx \mathbb{P}\left(Z \geq \frac{200 - 0.5 - 400 \cdot 0.68269}{\sqrt{400 \cdot 0.68269 \cdot (1 - 0.68269)}}\right) \\ &= \mathbb{P}(Z \geq -7.9041) \\ &= \int_{-7.9041}^{+\infty} f(z) dz = 1 - \Phi(-7.9041) \\ &\approx 1.\end{aligned}$$

Một số câu tương tự

- ☑ Câu 2 - Đề 1 - GK NH 18-19: Ở một quốc gia cho trước, nồng độ cholesterol ...
- ☑ Câu 2 - Đề 2 - GK NH 18-19: Giả sử rằng thời gian cần thiết để một sinh viên ...
- ☑ Câu 2 - Đề 3 - GK NH 18-19: Giả sử rằng thời gian cần thiết để một sinh viên ...