

Họ Tên: TRẦN VĂN PHƯƠNG

MSSV: 21120534

Bài 1

gọi  $A$  là biến cố "gọi T là biến có thất nghiệp"

gọi  $E$  là biến có "lao động có trình độ cao tầng" tại học

theo đề bài  $P(T) = 0,0219 \quad P(E|T) = 0,308$

$$P(E) = 0,149$$

a) xác suất người có trình độ cao tầng, tại học và thất nghiệp là bao nhiêu

$$P(E \cap T) = ?$$

$$\text{có } P(E|T) = \frac{P(E \cap T)}{P(T)} \Rightarrow P(E \cap T) = P(E|T) \cdot P(T) = 0,308 \cdot 0,0219$$

$$\Rightarrow P(E \cap T) = P(E|T) \cdot P(T) = 0,308 \cdot 0,0219 = 6,7452 \cdot 10^{-3}$$

vậy xác suất người có trình độ cao tầng, tại học và thất nghiệp là  
 $6,7452 \cdot 10^{-3} \cdot 100 = 0,67452\%$

b) xác suất người có trình độ cao tầng, tại học hoặc thất nghiệp là bao nhiêu?

$$P(E \cup T) = P(E) + P(T) - P(E \cap T) = 0,149 + 0,0219 - 6,7452 \cdot 10^{-3} \approx 0,1642$$

vậy xác suất người có trình độ cao tầng, tại học hoặc thất nghiệp là  
 $0,1642 \cdot 100 = 16,42\%$

c) nếu biết người này có trình độ cao tầng, tại học xác suất để người đó thất nghiệp là bao nhiêu?

$$P(T|E) = \frac{P(T \cap E)}{P(E)} = \frac{6,7452 \cdot 10^{-3}}{0,149} \approx 0,0453$$

vậy xác suất để người có trình độ cao tầng mà người đó thất nghiệp là  
 $0,0453 \cdot 100 = 4,53\%$

Date:

d) nếu người này không thất nghiệp thì xác xuất người này người này có trình độ đại học, cao đẳng là bao nhiêu?

$$P(E \cap \bar{T}) = P(E) - P(E \cap T) = 0,149 - 6,7452 \cdot 10^{-3} \approx 0,1423$$

$$P(E|\bar{T}) = \frac{P(E \cap \bar{T})}{P(\bar{T})} = \frac{0,1423}{1 - 0,0219} \approx 0,1455$$

Vậy xác xuất người này không thất nghiệp mà xác xuất người này có trình độ cao đẳng, đại học trở lên là:  $0,1455 \cdot 100 = 14,55\%$

Bài 2

a) tìm c

Vì là hằng số xác xuất nên

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 1 \Leftrightarrow \int_{-\infty}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx + \int_1^{\infty} f(x) dx = 0 + \int_0^1 (Cx^2 + x) dx + \int_1^{\infty} 0 dx$$

$$\left( \Rightarrow \frac{Cx^3}{3} + \frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^1 = 1 \Leftrightarrow \frac{C}{3} + \frac{1}{2} - 0 = 1 \Rightarrow \frac{C}{3} = \frac{1}{2} \Rightarrow C = \frac{3}{2}$$

$$\text{Vậy } C = \frac{3}{2}$$

b) tìm xác xuất để một sinh viên được hoàn thành ít nhất 30 phút

có 60 phút  $\Leftrightarrow x=1 \Rightarrow 30 \text{ phút} \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$

$$P(X \leq \frac{1}{2}) = \int_{-\infty}^{1/2} f(x) dx = \int_{-\infty}^{1/2} \left( \frac{3}{2}x^2 + x \right) dx = \left[ \frac{3}{2}x^3 + \frac{x^2}{2} \right]_0^{1/2} = \frac{(1/2)^3}{2} + \frac{(1/2)^2}{2} = \frac{3}{16}$$

(c) Chắc chắn sinh viên A cần ít nhất 15 phút để hoàn thành bài

xai xuất để sinh viên A cần ít nhất 30 phút để hoàn thành

Nó có 60 phút và  $X=1 \Rightarrow 15 \text{ p} \leq 0,15 \text{ và } 30 \text{ p} \geq 0,5$

$$P(X \geq 30) = P(X \geq 75)$$

$$P(X \geq 0,5 | X \geq 0,15) = \frac{P(X \geq 0,5)}{P(X \geq 0,25)}$$

$$\text{mà } P(X \geq 0,5) = 1 - P(X < 0,5) = 1 - \frac{3}{16} = \frac{13}{16}$$

$$P(X \geq 0,25) = \int_{0,25}^{\infty} \left( \frac{3}{2}x^2 + x \right) dx = \int_{0,25}^1 \left( \frac{3}{2}x^2 + x \right) dx = \frac{x^3}{2} + \frac{x^2}{2} \Big|_{0,25}^1$$

$$= \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right) - \left( \frac{0,25^3}{2} + \frac{0,25^2}{2} \right) = 1 - \frac{5}{128} = \frac{123}{128}$$

$$\text{vậy } P(X \geq 0,5 | X \geq 0,25) = \frac{P(X \geq 0,5)}{P(X \geq 0,25)} = \frac{13/16}{123/128} = \frac{104}{123}$$

câu 3  $X \sim N(0,5; 0,05)$   $M=0,5$ ;  $\sigma^2 = 0,05$

a) Tính xác suất để đường kính của sỏi lớn hơn 0,611m

$$P(X \geq 0,62) = P\left(\frac{X-M}{\sigma} \geq \frac{0,62-0,5}{\sqrt{0,05}}\right) = P(Z \geq \frac{0,62-0,5}{\sqrt{0,05}})$$

$$= P(Z \geq \frac{0,12}{\sqrt{0,05}}) = 1 - P(Z \leq \frac{0,12}{\sqrt{0,05}}) = 1 - \Phi\left(\frac{0,12}{\sqrt{0,05}}\right)$$

$$= 1 - \Phi(0,7054) = 1 - 0,7948 = 0,2052$$

b) Tính xác suất để đường kính của một sỏi nằm giữa 0,47 và 0,631m

Tính xác suất để đường kính của sỏi nằm giữa 0,47 và 0,631m

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

$$= \Phi(2,6) - \Phi(-0,6) = \Phi(2,6) - (1 - \Phi(0,6))$$

$$= 0,9953 - (1 - 0,7257) = 0,9953 - 0,2743 = 0,721$$

Vậy xác suất để đường kính sỏi nằm trong một khoảng 0,47 và 0,631m là 0,721

Date:

$$P(X \leq 20) = 0,9$$
$$\Rightarrow \frac{1 - \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(20-\mu)^2}{2\sigma^2}}}{2} = 0,9$$

$$c) P(X \leq x) = 0,9$$

Dùng phân phối Gauss

$$\text{cô } z_{0,9} = \frac{x - \mu}{\sigma} \Rightarrow x = 20,9 \cdot \sigma + \mu = 1,18 \cdot 0,005 + 0,5 = 0,559$$

Bài 4

a) Gọi T là biến cố thất nghiệp

gọi E là biến cố có trình độ cao đẳng đại học

$$\text{theo đề bài } P(T) = 0,149 \quad P(E) = 0,149 \quad P(E \cap T) = 0,308$$

a) Xác xuất người này có trình độ cao đẳng đại học trên v<sup>a</sup> không thất nghiệp

$$P(E \cap T) = P(E \cap \bar{T}) \Rightarrow P(E \cap \bar{T}) = P(E \cap T) \cdot P(T) = 0,308 \cdot 0,0214 \\ = 6,7452 \cdot 10^{-3}$$

vậy xác xuất người có trình độ đại học trên và

$$P(E \cap \bar{T}) = \frac{P(E \cap T)}{P(T)} = \frac{P(E \cap T)}{P(E) \cdot P(T)} = \frac{0,308 \cdot 0,0214}{0,149 \cdot 0,0214} = 6,7452 \cdot 10^{-3}$$

$$P(E \cap \bar{T}) = P(E) - P(E \cap T) = 0,149 - 6,7452 \cdot 10^{-3} \approx 0,1423$$

vậy xác xuất người có trình độ đại học trên và không thất nghiệp

$\approx 0,1423$

b) Xác xuất có trình độ cao đẳng đại học đại học trên và không thất nghiệp?

$$P(E \cup \bar{T}) = P(E) + P(\bar{T}) - P(E \cap \bar{T}) = P(E) + 1 - P(T) - P(E \cap \bar{T})$$

$$= 0,149 + 1 - 0,0214 - 0,1423 = 0,9848$$

câu c) biết nếu biết người này có trình độ cao đẳng, đại học trả lời thi xá xuất  
người thất nghiệp là bao nhiêu?

$$\frac{P(T|E)}{P(E)} = \frac{P(T \cap E)}{P(E)} = \frac{6,7452 \cdot 10^3}{0,199} \approx 0,452 \quad 0,0453$$

Vậy xá xuất nếu biết người này có trình độ cao đẳng, đại học thi xá xuất  
nghiệp là 0,0453

câu d) nếu biết người này không thất nghiệp, tính xá xuất người này  
có trình độ cao đẳng, đại học trả lời

$$\frac{P(F|T)}{P(T)} = \frac{P(F \cap T)}{P(T)} = \frac{0,1423}{1 - 0,0219} \approx 0,1455$$

bài 5

a) tính xá xuất Frontier hoạt động trong 1 ngày (24 giờ)

$$\begin{aligned} \int_0^{24} \frac{1}{6} e^{-\frac{x}{6}} dx &= \frac{1}{6} \cdot \frac{-1}{6} e^{-\frac{x}{6}} \Big|_0^{24} = -\frac{1}{36} e^{-\frac{24}{6}} \Big|_0^{24} \\ &= -\frac{1}{36} \left( e^{-4} - 1 \right) \approx -\frac{1}{36} \sqrt{0,0273} \end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned} E(x) &= \int_{-\infty}^{+\infty} x f(x) dx = \int_{-\infty}^0 x \cdot 0 dx + \int_0^{+\infty} x f(x) dx = \int_0^{+\infty} \frac{1}{6} x e^{-\frac{x}{6}} dx \\ &= \frac{1}{6} \int_0^{+\infty} x e^{-\frac{x}{6}} dx \quad \text{đặt } u = \frac{x}{6} \quad du = \frac{1}{6} dx \\ \Rightarrow E(x) &= \frac{1}{6} \int_0^{+\infty} 6u e^{-u} du = \int_0^{+\infty} u e^{-u} du = u e^{-u} \Big|_0^{+\infty} - \int_0^{+\infty} u e^{-u} du \\ &= 0 - 0 - \left( -e^{-u} \Big|_0^{+\infty} \right) = 0 \end{aligned}$$

$$\text{Har}(x) = E(x^2) - [E(x)]^2 = 72$$

Date:

b) ta thấy hàm mật độ có dạng phân phối mũ

$$\lambda = 1/6$$

$$\Rightarrow \text{Vor } E(X) = 1/6 = \lambda$$

$$\text{Vor}(X) = E(X^2) - [E(X)]^2 = \frac{1}{\lambda^2} - \frac{1}{(\lambda)^2} = 36$$

$$\text{Bài 6: } \text{cô } \lambda = 7$$

1. Không có hơn 3 khách hàng đến

$$P(X \leq 3) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) + P(X=3)$$

$$= e^{-7} \cdot \frac{7^0}{0!} + e^{-7} \cdot \frac{7^1}{1!} + e^{-7} \cdot \frac{7^2}{2!} + e^{-7} \cdot \frac{7^3}{3!}$$

$$= e^{-7} \left( 1 + 7 + \frac{49}{2} + \frac{343}{6} \right) \approx 0,0818$$

2. ít nhất 2 người đến

$$P(X \geq 2) = 1 - P(X \leq 1) = 1 - (P(X=0) + P(X=1))$$

$$= 1 - \left[ e^{-7} \frac{7^0}{0!} + e^{-7} \frac{7^1}{1!} \right] = 0,9927$$

3. có chính xác 5 khách hàng đến

$$P(X=5) = e^{-7} \frac{7^5}{5!} \approx 0,1277$$

Bài 7

ít nhất một trong hai vố không sít bỏ phiếu

gọi C là biến cố không bỏ phiếu  $P(C) = 0,21$   $P(C \cap V) = 0,15$

V là biến cố vố bỏ phiếu  $P(V) = 0,28$

a) ít nhất một trong hai vố không bỏ phiếu

$$P(C \cup V) = P(C) + P(V) - P(C \cap V) = 0,21 + 0,28 - 0,15 = 0,34$$

b) Người vỡ bồ phét biết rằng chồng có áy sờ bồ phét.

$$P(V|E) = \frac{P(V \cap E)}{P(E)} = \frac{0,15}{0,21} = \frac{5}{7}$$

c) Người chồng bồ phét, biết rằng vỡ ông áy không bồ phét.

$$P(C|V) = \frac{P(C \cap V)}{P(V)} = \frac{P(C) - P(C \cap V)}{1 - P(V)} = \frac{0,21 - 0,15}{1 - 0,28} = \frac{1}{12}$$

Bài 8.)

A là biến cố An otô có sản phẩm

B là biến cố Bình otô có sản phẩm

C là biến cố Cúi đèn đồng sản phẩm

D là biến cố Dùm đồng sản phẩm

E là biến cố otô sản phẩm bị lỗi

$$\text{có } P(A) = 0,2, P(B) = 0,6, P(C) = 0,15, P(D) = 0,05$$

$$\cancel{P(A \cap E)} \Rightarrow P(A \cap E) = \frac{1}{200}, \quad P(B \cap E) = \frac{1}{100}, \quad P(C \cap E) = \frac{1}{90}, \quad P(D \cap E) = \frac{1}{200}$$

xai xuất nếu bốc hàng lõi thi xai xuất An otô có sản phẩm otô là

$$P(A|E) = \frac{P(A \cap E)}{P(E)} = \frac{P(A \cap E)}{P(A \cap E) + P(B \cap E) + P(C \cap E) + P(D \cap E)}$$

$$= \frac{\frac{1}{200}}{\frac{1}{200} + \frac{1}{100} + \frac{1}{90}} =$$

$$P(E|A) = \frac{1}{200}, \quad P(E|B) = \frac{1}{100}, \quad P(E|C) = \frac{1}{90}, \quad P(E|D) = \frac{1}{200}$$

$$P(E \cap A) = P(E|A) \cdot P(A) = \frac{1}{2000} \Rightarrow P(E) = P(E \cap A) + P(E \cap B) + P(E \cap C) + P(E \cap D)$$

$$P(E \cap B) = P(E|B) \cdot P(B) = \frac{1}{500} \Rightarrow P(E) = \frac{107}{12000}$$

$$P(E \cap C) = P(E|C) \cdot P(C) = \frac{1}{600}, \quad P(\cancel{A \cap E}) = \frac{P(A \cap E)}{P(E)} = \frac{12}{107}$$

$$P(E \cap D) = P(E|D) \cdot P(D) = \frac{1}{4000}$$

Date:

### Bài 9

$$\text{c) } n = 2 \cdot 10^4$$

a) <sup>x5</sup> gộp một người súc khỏe yếu

$$P(Y) = \frac{677}{2 \cdot 10^4} \approx 0.03$$

b) gộp một người không mua bảo hiểm súc khỏe

$$P(\text{Không mua bảo hiểm súc khỏe}) = \frac{2524}{2 \cdot 10^4} = \frac{631}{5 \cdot 10^3}$$

c)

$$\text{Số người } P(\text{người súc khỏe yếu} \cap \text{Không mua bảo hiểm}) = 99$$

$$P(\text{Người súc khỏe yếu} | \text{Không mua bảo hiểm}) = \frac{P(\text{người súc khỏe yếu} \cap \text{Không mua bh})}{P(\text{Không mua bh})}$$

$$= \frac{\cancel{99}}{\cancel{631}/5 \cdot 10^3} : \frac{99}{2524}$$

$$\text{Bài 10 } \mu = 20,41 \text{ kg } \sigma = 145$$

a) Xác định bao nhiêu phần trăm khách hàng đi máy bay phải chịu  
khoản phí này.

$$P(X > 22,67) = 1 - P(X \leq 22,67) = 1 - P\left(Z \leq \frac{22,67 - 20,41}{145}\right)$$

$$= 1 - P(Z \leq 1,56) = 1 - \Phi(1,56) = 1 - 0,9406 = 0,0594$$

b) giá vé chặng bay có 200 khách hàng tính xác xuất có 10 đến  
20 khách bị phạt

$$\sum_{i=10}^{20} C_{200}^i \cdot 0,0594^i \cdot (1 - 0,0594)^{200-i} = 0,7465$$

Vậy xác xuất bị phạt là 0,7465

Câu 11

a) phân phối poisson là phù hợp nhất để tính xác xuất ~~khách~~ số lượng khách hàng nhất định trong một giờ

b)

$$\text{E}(X) = \lambda = 75$$

$$\text{Var}(X) = \cancel{\lambda} - \frac{1}{\cancel{\lambda^2}} = \cancel{\lambda} - \frac{1}{75^2} = 75 - \frac{1}{5625} \approx 75$$

c) ~~R&D~~ Vì là phân phối poisson nên là

$$P(X=70) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^{70}}{70!} = e^{-75} \frac{75^{70}}{70!}$$

d) Vì là phân phối poisson nên xác xuất có 55 khách hàng chả là

$$P(X \geq 55) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{55!} = e^{-75} \frac{75^{55}}{55!}$$

$$P(X \leq 55) = \sum_{i=0}^{55} e^{-\lambda} \frac{\lambda^i}{i!} = 9,6 \cdot 10^{-3} < 0,01$$

vô lý đây là xác xuất bất thường

Câu 12

a) Tính xác xuất sản phẩm ô tô có chọn ô tô có tính giá trị cao  
gọi A là biến cố chọn sản phẩm 1

gọi B là biến cố chọn sản phẩm 2

gọi C là biến cố chọn sản phẩm 3

gọi T là biến chọn sản phẩm tích cao

$$P(T|A) = 0,9 \quad P(T|B) = 0,6 \quad P(T|C) = 0,1$$

$$P(A) = 0,4 \quad P(B) = 0,4 \quad P(C) = 0,2$$

Date:

$$\frac{P(T \cap A)}{P(A)} = \frac{P(T|A) \cdot P(A)}{P(A)}$$

$$P(T \cap A) = P(T|A) \cdot P(A) = 0,36$$

$$P(T \cap B) = P(T|B) \cdot P(B) = 0,24$$

$$P(T \cap C) = P(T|B) \cdot P(C) = 0,02$$

$$\Rightarrow P(T) = P(T \cap A) + P(T \cap B) + P(T \cap C) = 0,36 + 0,24 + 0,02 = 0,62$$

b) tính xác suất chọn sản phẩm tích cự hoái thuộc loại 1

$$P(T \cup A) = P(T) + P(A) - P(T \cap A) = 0,62 + 0,4 - 0,36 = 0,66$$

c) Phân số sản phẩm có hoái chọn đánh giá tích cự hoái thuộc loại 1 là  $\frac{1}{3}$

$$P(A|T) = \frac{P(A \cap T)}{P(T)} = \frac{0,36}{0,62} = \frac{18}{31}$$

Bài 13

a) Vị trí максимум mặt đồ là:

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 1 \quad \cancel{\int_{-\infty}^{0} f(x) dx} + \cancel{\int_{0}^{4} f(x) dx} + \int_{4}^{+\infty} f(x) dx$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = \int_{-\infty}^{0} f(x) dx + \int_{0}^{4} f(x) dx + \int_{4}^{+\infty} f(x) dx = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx$$

$$= \int_{-\infty}^{0} \frac{C}{(x-6)^2} dx = 1$$

$$\text{đặt } u = x-6 \Rightarrow \int_{-\infty}^{0} \frac{C}{u^2} du = 1 \Rightarrow \int_{-\infty}^{-6} \frac{C}{u^2} du = 1$$

$$\left( \Rightarrow \frac{-C}{-2} - \frac{-C}{-6} = 1 \right) \Rightarrow \frac{C}{2} - \frac{C}{6} = 1 \Rightarrow \frac{C}{3} = 1$$

$$\Rightarrow C = 3$$

b) tính hàm phân phối xác xuất tại 3

$$\Rightarrow x=3 \quad \alpha=-3 \Rightarrow P=f(3)=\frac{3}{(3-6)^2}=\frac{1}{3}$$

c)

$$E(Y)=E(2x+3)=\int_0^4 (2x+3) \frac{3}{(x-6)^2} dx = \frac{3}{16}$$

Bài 14  $\mu=15 \quad \sigma=1,5$

a) tính ~~điều~~ Nam sinh tuổi chọn vào trường

$$P(X \geq 11,5) = P(Z \leq \frac{11,5-15}{1,5}) = P(Z \leq -2,33) = P(Z \leq -2,33)$$

$$= 1 - \Phi(-2,33) = 1 - \underline{\Phi}(2,33) = 1 - 0,9901 = 9,9 \cdot 10^{-3}$$

b)

$$\begin{aligned} P(X \geq 2) &= 1 - (P(X \leq 0) + P(X \leq 1)) = 1 - \left( C_{30}^0 [9,9 \cdot 10^{-3}]^0 [1-9,9 \cdot 10^{-3}]^{30} \right. \\ &= 1 - \left( C_{30}^0 [9,9 \cdot 10^{-3}]^0 [1-9,9 \cdot 10^{-3}]^{30} + C_{30}^1 9,9 \cdot 10^{-3} \cdot [1-9,9 \cdot 10^{-3}]^{29} \right. \\ &= 1 - (0,7419 + 0,2226) = 0,0355 \end{aligned}$$

Bài 15

gọi A là biến cố chọn sản phẩm cũ

gọi B ————— Ca 2

gọi C ————— Ca 3

gọi D ————— Ca 4

gọi P là biến cố chọn phiếu

Date:

Đó  $P(A) = 0,3$   $P(B) = 0,3$   $P(C) = 0,2$   $P(D) = 0,2$

a)  $P(P|A) = 0,04$   $P(P|B) = 0,03$   $P(P|C) = 0,02$   $P(P|D) = 0,01$

c)  $P_{P|A}$

$P(P \cap A) = P(P|A) \cdot P(A) = 0,04 \cdot 0,3 = 0,012$

$P(P \cap B) = P(P|B) \cdot P(B) = 0,03 \cdot 0,3 = 9 \cdot 10^{-3}$

$P(P \cap C) = P(P|C) \cdot P(C) = 0,02 \cdot 0,2 = 4 \cdot 10^{-3}$

$P(P \cap D) = P(P|D) \cdot P(D) = 0,01 \cdot 0,2 = 2 \cdot 10^{-3}$

$$\Rightarrow P(P) = P(P \cap A) + P(P \cap B) + P(P \cap C) + P(P \cap D) = \\ = 0,012 + 9 \cdot 10^{-3} + 4 \cdot 10^{-3} + 2 \cdot 10^{-3} = 0,027$$

b)

$$P(P \cup E) = P(P) + P(E) + P(P \cap E) = 0,027 + 0,2 - 4 \cdot 10^{-3} = 0,223$$

c)

$$P(C|P) = \frac{P(C \cap P)}{P(P)} = \frac{4 \cdot 10^{-3}}{0,027} = \frac{4}{27}$$

ĐKX Bài 16

gọi A là biến có chọn sản phẩm phản xứng A

gọi B \_\_\_\_\_ B

gọi C \_\_\_\_\_ C

gọi E là biến có chọn ra sản phẩm lõi

có  $P(E|A) = 0,25$   $P(E|B) = 0,35$   $P(E|C) =$

$P(A) = 0,25$   $P(B) = 0,35$   $P(C) = 0,4$

$P(E|A) = 0,01$   $P(E|B) = 0,02$   $P(E|C) = 0,025$

A)  $P(E \cap A) = P(E|A) \cdot P(A) = 0,01 \cdot 0,25 = 2,5 \cdot 10^{-3}$

$P(E \cap B) = P(E|B) \cdot P(B) = 0,02 \cdot 0,35 = 7 \cdot 10^{-3}$

$P(E \cap C) = P(E|C) \cdot P(C) = 0,025 \cdot 0,4 = 0,01$

$$P(E) = P(E \cap A) + P(E \cap B) + P(E \cap C) = 2,5 \cdot 10^{-3} + 7 \cdot 10^{-3} + 0,01 \\ = 0,0195$$

## Bài 17

$\Rightarrow$  gọi biến cỡ + gọi f là biến cỡ lây lính kiêm lõi

gọi A là biến cỡ lây lính kiêm từ nhà cung cấp A

gọi B

gọi C

$$P(A) = 0,24$$

$$P(B) = 0,36$$

$$P(C) = 0,4$$

$$P(E|A) = 0,05$$

$$P(E|B) = 0,1$$

$$P(E|C) = 0,06$$

$$P(E \cap A) = P(E|A) P(A) = 0,05 \cdot 0,24 = 0,012$$

$$P(E \cap B) = P(E|B) \cdot P(B) = 0,1 \cdot 0,36 = 0,036$$

$$P(E \cap C) = P(E|C) P(C) = 0,06 \cdot 0,4 = 0,024$$

$$P(E) = P(E \cap A) + P(E \cap B) + P(E \cap C) = 0,072$$

a)

$$\frac{P(E|C)}{P(C)} = \frac{P(E \cap C)}{P(C)} = \frac{0,024}{0,4} = 0,06$$

b) đã tính ở câu bài

$$P(E) = 0,072$$

a) đã tính ở câu bài

$$P(E \cap C) = 0,024$$

c)

$$P(FVC) = P(E) + P(C) - P(E \cap C) = 0,072 + 0,4 - 0,024 = 0,448$$

01)

$$P(F|C) = P(C|E) = \frac{P(C \cap E)}{P(E)} = \frac{0,024}{0,072} = \frac{1}{3}$$

Date: .....

Bài 18

a)  $\mu = 1,2 \quad \sigma = 0,03$

$$P(X \leq 1,14) = P\left(Z \leq \frac{1,14 - 1,2}{0,03}\right) = P\left(Z \leq \frac{-0,14}{0,03}\right) = P(Z \leq -2)$$
$$= \Phi(-2) = 1 - \Phi(2) = 1 - 0,9772 = 0,0228$$

b)

$$i) P(X \geq 1) = P(X = 0) = 1 - \left(\binom{0}{20} 0,0228^0 (1-0,0228)^{20}\right)$$
$$= 1 - 0,6304 = 0,3695$$

$$ii) P(X \leq 5) = P[X = 0 + P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3) + P(X = 4) + P(X = 5)]$$
$$= 1 - 67588 \cdot 10^{-5} = \sim 0,9999 \approx 0,9999$$

c)

$$P(X \geq 200) = \sum_{i=0}^{100} P(X = i) = \dots$$

Có Phép không đạt chuẩn = 0,3695

$$P(X \leq 200) = \sum_{i=0}^{200} P(X = i) = 0,9272$$

bài 19)

$$a) E(Y) = \int_{-\infty}^{\infty} y f(y) dy = \int_0^1 y^2 y dy = 2 \int_0^1 y^3 dy = 2 \frac{y^4}{4} \Big|_0^1$$
$$= \frac{2}{3}$$

$$b) E(Y^2) = \int_{-\infty}^{\infty} y^2 f(y) dy = \int_0^1 y^2 2y dy = 2 \int_0^1 y^3 dy = 2 \frac{y^4}{4} \Big|_0^1$$
$$= \frac{1}{2} \Rightarrow \text{Var}(Y) = E(Y^2) - [E(Y)]^2 = \frac{1}{2} - \frac{4}{9} = \frac{1}{18}$$

b)  $c \in X = 200y - 60$

$$\Rightarrow E(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} (200y - 60) \cdot 2y \, dy = \int_0^1 (400y^2 - 120y) \, dy$$

$$= \left. \frac{400y^3}{3} - \frac{120y^2}{2} \right|_0^1 = \frac{400}{3} - \frac{120}{2} = \frac{220}{3}$$

$$E(X^2) = \int_{-\infty}^{+\infty} (200y^2 - 60)^2 \cdot 2y \, dy = \int_0^1 (200^2 y^2 - 24 \cdot 10^3 y + 60^2) 2y \, dy$$

$$= \int_0^1 2 \cdot 200^2 y^3 - 48 \cdot 10^3 y^2 + 2 \cdot 60^2 y \, dy$$

$$= \left. \frac{2 \cdot 200^2 y^4}{4} - \frac{48 \cdot 10^3 y^3}{3} + \frac{2 \cdot 60^2 y^2}{2} \right|_0^1 = 7600$$

$$\Rightarrow \text{Var}(X) = E(X^2) - [E(X)]^2 = 7600 - \left( \frac{220}{3} \right)^2 = \frac{27580}{9} \approx 3064.44$$

bài 20

$$4 \text{ giờ} = 60 \cdot 4 = 240 \text{ phút}$$

$$P(X > 240) = 1 - P(X \leq 240) = 1 - \Phi\left(\frac{240 - 260}{50}\right) = 1 - \Phi(-0,4)$$

$$= 1 - \Phi(-0,4) = 1 - (1 - \Phi(0,4)) = \Phi(0,4) = 0,6559$$

bài 21

$$a) P(X > 20) = 1 - P(X \leq 20) = 1 - \sum_{i=0}^{20} C_{25}^i \left(\frac{1}{4}\right)^i \left(\frac{3}{4}\right)^{25-i}$$

$$= 1 - 0,9999 = 10^{-4}$$

$$b) P(X \leq 5) = \sum_{i=0}^5 C_{25}^i \left(\frac{1}{4}\right)^i \left(\frac{3}{4}\right)^{25-i} = 0,3783$$

Date:

Bài 22  $M = 200; \sigma = 20$

$$a) P(X \leq 160) = \Phi\left(\frac{160 - 200}{20}\right) = P(Z \leq -2) = \underline{\Phi(-2)}$$

$$= 1 - \underline{\Phi}(2) = 1 - 0,9772 = 0,0228$$

$$b) P(170 \leq X \leq 230) = P(X \leq 230) - P(X \leq 170)$$

$$= P\left(\frac{230 - 200}{20}\right) - P\left(\frac{170 - 200}{20}\right)$$

$$= P(Z \leq 1,5) - P(Z \leq -1,5) = \underline{\Phi}(1,5) - (1 - \underline{\Phi}(1,5))$$

$$= 2\underline{\Phi}(1,5) - 1 = 2 \cdot 0,9332 - 1 = 0,8664$$

c)

$$P(X \geq 2) = 1 - [P(X=0) + P(X=1)]$$

$$= 1 - \left[ C_{10}^0 \cdot 0,8664^0 \cdot (1-0,8664)^{10} + C_{10}^1 \cdot 0,8664 \cdot (1-0,8664)^9 \right]$$

$$= 1 - \left[ 1,8116 \cdot 10^{-9} + 1,1748 \cdot 10^{-7} \right] = 0,9999$$

Bài 23

này là phân phối poisson với  $\lambda = 2$

$$\Rightarrow E(X) = 2$$

$$\Rightarrow \text{doanh thu} \text{ do kinh } R = 1600 - 50 \cdot 4 = 1400$$

$\Leftrightarrow$  Bài 24)

a) gọi A là biến cố sản xuất quá 3 nhásun xuất A

gọi B

gọi T là biến cố sản xuất quá 3 conh

gọi F là biến cố S

$$\text{có } P(A) = 0,1 \quad P(B) = 0,9$$

$$P(T|A) = 0,39 \quad P(T|B) = 0,54$$

$$P(T \cap A) = P(T|A) \cdot P(A) = 0,39 \cdot 0,1 = 0,039$$

$$P(T \cap B) = P(T|B) \cdot P(B) = 0,54 \cdot 0,9 = 0,486$$

b)  $P(T) = P(T \cap A) + P(T \cap B) = 0,039 + 0,986 = 0,525$

b)

$$\text{P(A|T)} = \frac{P(A \cap T)}{P(T)} = \frac{0,039}{0,525} = 0,0743$$

Bài 25)

a)  $M = 15 \text{ cm} \quad \sigma = 3,5$

i)  $P(X \leq 18,5) = P\left(Z \leq \frac{18,5 - 15}{3,5}\right) = P(Z \leq 1) = \Phi(1) = 0,8413$

ii)  $P(X \geq 16,75) = 1 - P(X < 16,75) = 1 - P\left(Z < \frac{16,75 - 15}{3,5}\right)$

$$= 1 - P(Z < 0,5) = 1 - 0,6915 = 0,3085$$

iii)

$$P(11,5 \leq X \leq 18,5) = P(X \leq 18,5) - P(X \leq 11,5)$$

$$= P\left(Z \leq \frac{18,5 - 15}{3,5}\right) - P\left(Z \leq \frac{11,5 - 15}{3,5}\right)$$

$$= P(Z \leq 1) - P(Z \leq -1) = P(Z \leq 1) - (1 - \Phi(1))$$

$$= 2\Phi(1) - 1 = 2 \cdot 0,8413 - 1 = 0,6826$$

b)

$$P(X \geq 16) = 0,3 \Rightarrow P(X < 16) = 0,7$$

$$P\left(Z \leq \frac{16 - M}{\sigma}\right) = 0,7 \Rightarrow \Phi\left(\frac{16 - M}{\sigma}\right) = 0,7$$

$$\Rightarrow \frac{16 - M}{\sigma} = 0,52 \Rightarrow M + 0,052\sigma = 16 \quad (1)$$

$$P(X \leq 10) = 0,15$$

$$\Rightarrow P\left(Z \leq \frac{10 - M}{\sigma}\right) = 0,15 \Rightarrow \Phi\left(\frac{10 - M}{\sigma}\right) = 0,15 \Rightarrow$$

$$\frac{10 - M}{\sigma} = -0,9$$

Date:

$$\Phi\left(-\frac{10-11}{\sigma}\right) = \Phi\left(\frac{10-11}{\sigma}\right) = 0,15$$

$$\Rightarrow \Phi\left(-\frac{10-11}{\sigma}\right) = 0,85$$

$$\Rightarrow -\frac{10-11}{\sigma} = 1,04 \Rightarrow M - 1,04\sigma = 10 \quad (2)$$

từ (1) và (2) ta có PT

$$\begin{cases} M + 0,052\sigma = 16 \\ M - 1,04\sigma = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} M = 15,71 \\ \sigma = 5,49 \end{cases}$$

$$\text{câu 26 } M = 1,42 \quad \sigma = 0,025$$

$$a) P(1,37 \leq X \leq 1,45) = P(X \leq 1,45) - P(X \leq 1,37)$$

$$= P\left(Z \leq \frac{1,45 - 1,42}{0,025}\right) - P\left(Z \leq \frac{1,37 - 1,42}{0,025}\right)$$

$$= P(Z \leq 1,2) - P(Z \leq -2) = \Phi(1,2) - (1 - \Phi(2))$$

$$= \Phi(1,2) + \Phi(2) - 1 = 0,8849 + 0,9772 - 1$$

$$= 0,8621$$

$$b) P(X \leq 1,35) = P\left(Z \leq \frac{1,35 - 1,42}{0,025}\right) = P(Z \leq -2,8)$$

$$= 1 - \Phi(3,8) = 1 - 0,9974 = 2,6 \cdot 10^{-3}$$

$$\Rightarrow 86^{\circ} \text{ bao trung bình là } 2,6 \cdot 10^{-3} \cdot 5000 : 13$$