

ĐỀ 1

Câu 1 a.  $P(X=Y) = 0,325$

b.

X	1	2	3
$P(X=x)$	0,175	0,475	0,35

c. X, Y không độc lập + giải thích

Câu 2. a.  $1 = \int_0^1 \int_0^x c(x+y) dy dx \Rightarrow c = 2$

b.  $f_X(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x,y) dy = \int_0^x 2(x+y) dy$  với  $0 \leq x \leq 1$   
 $= 3x^2$

vậy  $f_X(x) = \begin{cases} 0, & x \notin [0, 1] \\ 3x^2, & x \in [0, 1] \end{cases}$

c.  $P(Y > 0,3 | X = 0,5) =$

$$f_Y(y|x) = \frac{f(x,y)}{f_X(x)} \Rightarrow f_Y(y|x=0,5) = \frac{4+8y}{3} \text{ với } 0 \leq y \leq 0,5$$

$$P(Y > 0,3 | X = 0,5) = \int_{0,3}^{0,5} \frac{4+8y}{3} dy = 0,48.$$

Câu 3.  $n=36, \bar{x}=2,6; \sigma=0,3$ .

a. Độ tin cậy  $(1-\alpha)=0,95 \Rightarrow Z_{\alpha/2}=1,96$

$$\text{Độ sai số } \varepsilon = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 0,098$$

Khoảng tin cậy  $(\bar{x}-\varepsilon, \bar{x}+\varepsilon)$

b. Sai số không quá 0,05  $\Rightarrow Z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \leq 0,05 \Rightarrow n \geq \dots$

kết luận: kích thước mẫu tối thiểu ( $\bar{x} \dots$ )

c. Giả thuyết:  $H_0: \mu=2,5$ , đối thuyết  $H_1: \mu \neq 2,5$

Mức ý nghĩa  $\alpha=5\%$ , kiểm định 2 phía, biết  $\sigma$

$\Rightarrow$  Giá trị tới hạn  $Z_{\alpha/2}=1,96$ .

Giá trị kiểm định

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}} = 2$$

Vì  $Z > Z_{\alpha/2}$  nên bác bỏ  $H_0$ .

Kết luận: Có đủ bằng chứng để bác bỏ tuyên bố.

Câu 4.  $n=500$ , tỉ lệ mẫu  $\hat{p} = \frac{320}{500} = 0,64$

a. Độ tin cậy  $1 - \alpha = 0,95 \Rightarrow Z_{\alpha/2} = 1,96$

$$\text{Độ chính xác } E = Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} =$$

Khoảng tin cậy  $(\hat{p} - E; \hat{p} + E) \dots$

Câu 5.

b. Độ sai số  $E_{\max} \leq 0,04 \Rightarrow n \geq \dots$

c. Giả thuyết  $H_0: \hat{p} = 0,65$ , đối thuyết  $p > 0,65$

Mức ý nghĩa  $\alpha = 0,01$ , kiểm định một phía bên phải

Giá trị tới hạn  $Z_\alpha = 2,33$

$$\text{Giá trị kiểm định } Z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}} = -0,47$$

Vì  $Z < Z_\alpha$  nên ta không bác bỏ  $H_0$ .

Không có đủ bằng chứng để ủng hộ tuyên bố.

Câu 5.

a. Hệ số tương quan  $r =$  ( $\Rightarrow$  tương quan tuyến tính giữa  $X$  và  $Y$  là dương và mạnh)

b. Đường bình phương thẳng lồi quy tuyến tính (bấm máy tính)

c. Với  $X=45$ , suy ra  $y = \dots$



ĐỀ 2.

Câu 1. a  $P(X < Y) = 0,66$

b. Phân phối xác suất thành phần của Y

Y	1	2	3
P(y)	0,2	0,4	0,4

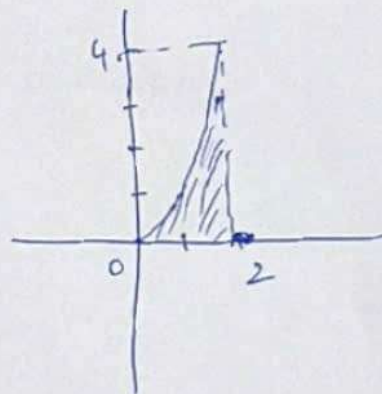
c.  $P(X > 0 | Y > 1) = \frac{P(X > 0, Y > 1)}{P(Y > 1)} = \frac{0,67}{0,8} = \dots$

Câu 2. a.  $1 = \int_0^2 \int_0^4 cxy \, dy \, dx \Rightarrow c = \frac{1}{16}$

b.  $f_Y(y) = \int_0^2 f(x,y) \, dx = \frac{y}{8}$  với  $0 \leq y \leq 4$

Vậy  $f_Y(y) = \begin{cases} \frac{y}{8} & , 0 \leq y \leq 4 \\ 0 & , y \notin [0,4] \end{cases}$

c.  $P(Y < X^2) = \int_0^2 \int_0^{x^2} f(x,y) \, dy \, dx$   
 $= \dots = \frac{2}{3}$



Câu 3. kích thước mẫu  $n = 7$ ;  $\bar{x} = 87,63$ ;  $s = 0,68$ .

a. Độ tin cậy  $1 - \alpha = 0,99$  (kích thước mẫu  $< 30$ , không biết  $\sigma$ )

$\Rightarrow t_{\alpha/2} = 3,707$  (bậc tự do là 6)

Độ sai số  $\varepsilon = t_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} = 0,95$ .

Khoảng tin cậy  $(\bar{x} - \varepsilon; \bar{x} + \varepsilon) \dots$

b. Giả thuyết  $H_0: \mu = 0,87$ ; đối thuyết  $H_1: \mu > 0,87$

Mức ý nghĩa  $\alpha = 5\%$ , kiểm định một phía phải, kích thước mẫu nhỏ hơn 30, không biết  $\sigma$ .

Critical value  $t_{\alpha} = 1,943$  (bậc tự do là 6)

Crit. kiểm định  $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = 2,46$

Vì  $t > t_\alpha$  nên ta bác bỏ  $H_0$

Kết luận: Ta có đủ bằng chứng để ủng hộ tuyên bố.

Câu 4. Kích thước mẫu  $n=600$ ; tỉ lệ mẫu  $\hat{p} = \frac{390}{600} = 0,65$

a. Độ tin cậy  $1-\alpha=0,9 \Rightarrow Z_{\alpha/2} = 1,645$

Độ chính xác  $\varepsilon = Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} =$

Khoảng tin cậy:  $(\hat{p} - \varepsilon, \hat{p} + \varepsilon) =$

b. Sai số  $E_{\max} \leq 0,01$ , độ tin cậy  $1-\alpha=0,95 \Rightarrow Z_{\alpha/2} =$

$E_{\max} = Z_{\alpha/2} \frac{1}{2\sqrt{n}} \leq 0,01 \Rightarrow n \geq \dots$

Kết luận: kích thước mẫu tối thiểu là ...

c. Giả thuyết  $H_0: p = 0,65$ ; đối thuyết  $H_1: p < 0,65$ .

Mức ý nghĩa  $\alpha=0,05 \Rightarrow$  kiểm định một phía trái

Crit. đối hạn  $Z_\alpha = 0,5199$

Crit. kiểm định  $z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}} = 0$

Vì  $z < Z_\alpha$  nên ta bác bỏ  $H_0$

Kết luận: Có đủ bằng chứng để ủng hộ tuyên bố.

Câu 5. a. Hệ số tương quan  $r = \dots$

Tương quan tuyến tính giữa X và Y: dương và mạnh

b. Phương trình đường thẳng hồi quy tuyến tính  
 $y = ax + b = \dots$

b. Với  $X = 38$ , suy ra  $y = \dots$