

# ĐÁP ÁN ĐỀ CK XSTK HK2 2021-2022

Câu 1: (2 đ)

a.  $P(X \leq 2, Y \leq 3) = 0.21$  (0.5 đ)

b.  $X, Y$  không độc lập (0.5 đ)

c.  $P(X > 1 | Y = 3) = \frac{P(X > 1, Y = 3)}{P(Y = 3)} = \frac{0.71}{0.78} = 0.91$  (0.5 đ)

d.  $E(X) = 2.7$  (0.5 đ)

Câu 2:

a)  $k = 2$  (0.5 đ)

b)  $f_X(x) = \begin{cases} \frac{2}{x^2} & \forall x \in [1, 2] \\ 0 & \text{khác} \end{cases}$  (0.5 đ)

$P(X < \frac{3}{2}) = \frac{2}{3} = 0.666...$  (0.5 đ)

c)  $P(X < \frac{3}{2}, Y < \sqrt{e}) = \frac{1}{3}$   
 $P(Y > \sqrt{e} | X < \frac{3}{2}) = \frac{1}{2} = 0.5$  (0.5 đ)

Câu 3: (1 đ)

a)  $r = 0.959$  (0.25 đ)

$X$  và  $Y$  có tương quan tuyến tính mạnh và đồng biến. (0.25 đ)

b) Đáp án 1:

$X$ : năm,  $Y$ : tiền đầu tư

$Y = -5316.75 + 2.6545 X$  (0.25 đ)

$X = 2023 \rightarrow Y = 53.3035$  (nghìn đô) (0.25 đ)

Đáp án 2:

$X$ : tiền đầu tư,  $Y$ : năm

$Y = 0.3469 X + 2003.92$  (0.25 đ)

$\Rightarrow$  Tiền đầu tư: 54.99 (nghìn đô) (0.25 đ)

Câu 4: (1.5đ)

$$\begin{array}{l} H_0: p \geq 90\% \quad \text{or} \quad H_0: p = 90\% \\ H_1: p < 90\% \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} H_0: p \geq 90\% \\ H_1: p < 90\% \end{array}} \right\} 0.5đ$$

$$n = 300, \quad f = 1 - \frac{40}{300} = 0.867, \quad \alpha = 5\%$$

$$(0.25đ) \quad z = \frac{f - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} = -1.9 < -z_{\alpha} = -1.645 \quad (0.25đ)$$

$\Rightarrow$  Bác bỏ  $H_0$   $\Rightarrow$  Tuyên bố của công ty quá sử thất với  $\alpha = 5\%$   
(0.25đ) (0.25đ)

Câu 5: (1.5đ)

$$H_0: \mu = 24.6, \quad H_1: \mu \neq 24.6 \quad \left. \vphantom{H_0: \mu = 24.6} \right\} 0.5đ$$

$$n = 25, \quad \bar{x} = 25.33, \quad \sigma = 2.52, \quad \alpha = 1\%$$

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} \approx N(0,1)$$

$$z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} = 1.448 \quad (0.25đ)$$

$$z_{\alpha/2} = 2.575 \quad (0.25đ)$$

$$z < z_{\alpha/2} \Rightarrow \text{chấp nhận } H_0 \quad (0.25đ)$$

$\Rightarrow$  Đủ căn cứ để chấp nhận tuyên bố với  $\alpha = 1\%$  (0.25đ)

Câu 6: (2đ)

$$a) \quad n = 300, \quad f = \frac{20}{300} = \frac{1}{15} \quad (0.25đ) \quad 1 - \alpha = 99\% \Rightarrow$$

$$z_{\alpha/2} = 2.575 \quad \rightarrow \quad \varepsilon = 2.575 \cdot \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} = 0.037 \quad (0.5đ)$$

$\Rightarrow$  Khoảng tin cậy  $[0.0297; 0.1037]$  0.5đ

$$b) \quad 1 - \alpha = 95\% \rightarrow \alpha = 5\% \rightarrow z_{\alpha/2} = 1.96 \quad 0.25đ$$

$$\varepsilon = 1.96 \sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} \leq 1.96 \cdot \frac{1}{2\sqrt{n}} \quad \forall f \in [0,1]$$

$$\Rightarrow n \geq \left(\frac{1.96}{2\varepsilon}\right)^2 \geq \left(\frac{1.96}{2 \cdot 0.01}\right)^2 = 9604 \quad (0.5đ)$$