

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN XSTK
HỌC KÌ 1 NĂM 2019-2020

Câu 1 (1.5 đ) X: số người dùng internet trong 100 người mua ô tô

$$X \sim B(n, p) \quad , \quad n = 100 \quad , \quad p = 0.6 \quad (0.5 \text{ đ})$$

Cách 1: $P(X=60) = C_{100}^{60} \cdot p^{60} \cdot (1-p)^{40} = 0.0812 \quad (1 \text{ đ})$

Cách 2: $X \sim N(\mu, \sigma)$ với $\mu = np = 60$, $\sigma = 4.899 \quad (0.5 \text{ đ})$

$$\begin{aligned} P(X=60) &\approx P\left(Z \leq \frac{60.5 - 60}{4.899}\right) - P\left(Z < \frac{59.5 - 60}{4.899}\right) \\ &\approx 0.0812 \quad (\text{tính bằng excel}) \quad (= \text{máy tính ??}) \quad (0.5 \text{ đ}) \\ &\approx 0.0796 \quad (\text{tra bảng}) \end{aligned}$$

Cách 3: $X \sim N(\mu, \sigma)$, $\mu = 60$, $\sigma = 4.899 \quad (0.5 \text{ đ})$

$$P(X=60) \approx \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(60-\mu)^2}{2\sigma^2}} \approx 0.0814 \quad (0.5 \text{ đ})$$

Câu 2: (1.5 đ)

a) X và Y Không Độc lập (0.25 đ). Giải thích (0.5 đ)

b) $P(Y=1 | X=0) = \frac{P(X=0, Y=1)}{P(X=0)} = \frac{0.1}{0.7} = 0.1429 \quad (0.75 \text{ đ})$

Câu 3: (2 đ)

(1 đ) a) $f_Y(y) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x, y) dx = \begin{cases} \int_0^1 \frac{2}{3}(x+2y) dx = \frac{4}{3} + \frac{4}{3}y & \forall y \in [0, 1] \\ 0 & \text{với } y \notin [0, 1] \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ})$

(0.5 đ) b) $f_X(x | Y=0.5) = \frac{f(x, 0.5)}{f_Y(0.5)} = \begin{cases} \frac{2}{3}(x+1) & \text{nếu } x \in [0, 1] \\ 0 & \text{nếu } x \notin [0, 1] \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ})$

(0.5 đ) c) $P(0 < X \leq 0.5 | Y=0.5) = \int_0^{0.5} \frac{2}{3}(x+1) dx = \frac{5}{12}$

Câu 4: (1.5 đ)

$$\begin{array}{l} H_0: \mu = 20, \quad H_1: \mu > 20 \\ \text{hoặc } H_0: \mu \leq 20, \quad H_1: \mu > 20 \end{array} \quad) \quad 0.5 \text{ đ}$$

$$\bar{x} = 24.77, \quad s = 7.26, \quad n = 15, \quad \alpha = 0.05$$

$$t = \frac{\bar{x} - 20}{7.26} \cdot \sqrt{15} = 2.5447 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$t_\alpha = 1.761 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$t > t_\alpha \Rightarrow$ bác bỏ H_0 , chấp nhận $H_1 \Rightarrow$ tuyên bố 'k' đúng (0.5 đ)

Câu 5 (2.5 đ) p : tỷ lệ mặt ngửa xuất hiện

$$H_0: p = 0.5, \quad H_1: p \neq 0.5 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$f = \frac{63}{100} = 0.63 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$z = \frac{f - p_0}{\sqrt{p_0(1-p_0)}} \sqrt{n} = 2.6 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$z_{\alpha/2} = 1.96 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$|z| > z_{\alpha/2} \Rightarrow$ bác bỏ H_0 , chấp nhận H_1 (0.25 đ)

\Rightarrow có thể kết luận đồng xu không cân bằng (0.25 đ)

Khoảng tin cậy cho p với $1-\alpha = 0.95 \Rightarrow \alpha = 0.05 \Rightarrow z_{\alpha/2} = 1.96$ (0.25 đ)

$$\varepsilon = z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{100}} = 0.09463 \quad (0.5 \text{ đ})$$

\Rightarrow Khoảng tin cậy: 0.63 ± 0.0946 (0.25 đ)

Câu 6: (0.25 đ)

a) $r = -0.9143 \rightarrow X, Y$ tương quan tuyến tính mạnh (0.25 đ)

$$b) Y = 56.6476 - 0.1215X \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$X = 350 \rightarrow Y = 14.1226 \quad (0.25 \text{ đ})$$