

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CUỐI KÌ HK2 2019-2020

Câu 1: (1.5 đ)

a) X, Y không độc lập (0.25 đ) Giải thích (0.25 đ)

$$b) P(X > 0 | Y > 0) = \frac{P(X > 0, Y > 0)}{(0.25 \text{ đ}) P(Y > 0)} = \frac{0.3}{0.8} = 0.375 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$c) P(Y > X) = P(0,1) + P(0,2) + P(1,2) = 0.6 \quad (0.5 \text{ đ})$$

Câu 2: (2 đ)

$$a) f_X(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x,y) dy = \begin{cases} \int_0^{2-2x} 6xy dy & \forall x \in [0,1] \\ 0 & \forall x \notin [0,1] \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$= \begin{cases} 3x(2-2x)^2 & \forall x \in [0,1] \\ 0 & \forall x \notin [0,1] \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$b) P(X < 0.5) = \int_0^{0.5} 3x(2-2x)^2 dx = \frac{11}{16} = 0.6875 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$P(X < 0.5 \cap Y < 0.5) = \int_0^{0.5} \int_0^{0.5} f(x,y) dx dy = \int_0^{0.5} \int_0^{0.5} 6xy dx dy = \frac{3}{32} = 0.094 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$\rightarrow P(Y < 0.5 | X < 0.5) = \frac{P(X < 0.5 \cap Y < 0.5)}{P(X < 0.5)} = \frac{3}{22} = 0.136 \quad (0.5 \text{ đ})$$

Câu 3: (2.5 đ)

p: tỷ lệ hộp ngũ cốc nhẹ hơn 16 ounce

$$n = 400, \quad \hat{p} = \frac{94}{400} = 0.235 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$a) \alpha = 0.05 \rightarrow z_{\alpha/2} = 1.96 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$E = z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \approx 0.042 \quad (0.25 \text{ đ})$$

Khoảng tin cậy chóp

$$[0.193; 0.277] \text{ hoặc } 0.235 \pm 0.042 \quad (0.25 \text{ đ})$$

b) $H_0: p = 0.2$, $H_1: p > 0.2$ (0.5 đ)

$$z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} = 1.75 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$\alpha = 0.1 \Rightarrow z_\alpha = 1.291 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$z > z_\alpha \Rightarrow \text{đủ cơ sở để bác bỏ } H_0, \quad (0.25 \text{ đ})$$

Với mức ý nghĩa $\alpha = 0.1$, có thể KL tỷ lệ hộp ngũ cốc nhẹ hơn 16 ounce trên 202. (0.25 đ)

Câu 4 (1.5 đ)

μ : lượng chlorine trung bình trong nước uống

$$H_0: \mu = 4 \quad \text{hoặc} \quad H_0: \mu \leq 4 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$H_1: \mu > 4 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$n = 25, \quad \bar{x} = 4.2 \text{ mg/l}, \quad s = 0.6 \text{ mg/l}$$

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = 1.667 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$\alpha = 0.05, \quad n = 25 \Rightarrow t_\alpha = 1.711 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$t < t_\alpha : \text{không đủ cơ sở để bác bỏ } H_0 \rightarrow \text{chấp nhận } H_0 \quad (0.25 \text{ đ})$$

Lượng chlorine trung bình trong nước uống KHÔNG vượt giới hạn. (0.25 đ)

Câu 5: (1.5 đ)

X : số khách hàng phản hồi tin nhắn trong 400 khách

$$X \sim B(n, p), \quad n = 400, \quad p = 0.2 \quad (0.5 \text{ đ})$$

$$\text{Xấp xỉ về PP chuẩn } N(\mu, \sigma^2), \quad \mu = 40, \quad \sigma = 8 \quad (0.5 \text{ đ})$$

Xác suất cần tính

$$P(50 < X \leq 400) \approx P(X > 50) = 1 - P(X \leq 50) \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$\approx 1 - P\left(Z \leq \frac{50.5 - 40}{8}\right) \approx 1 - P(Z \leq 1.3125) \approx 0.0951 \quad (0.25 \text{ đ})$$

Câu 6: (1 đ)

$$a) R = 0.9756 \quad (0.25 \text{ đ}) \Rightarrow \text{tính tuyến tính mạnh, đồng biến} \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$b) Y = 19.3414 + 0.0285 X \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$X = 5000 \Rightarrow Y \approx 161.78 \quad (0.25 \text{ đ})$$