

ĐÁP ÁN XÁC SUẤT - THỐNG KÊ ỨNG DỤNG

Mã môn học: MATH132901 Ngày thi: 31-12-2019

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
I	1	<p>Có 2 trường hợp để trong hai chị em A, B một người được phần quà đặc biệt, một người không được phần quà nào. Gọi A là biến cố người A được phần quà đặc biệt Gọi B là biến cố người B không được phần quà nào. Xác suất trong hai chị em A, B một người được phần quà đặc biệt, một người không được phần quà nào là</p> $2P(AB) = 2P(A)P(B/A) = 2 \cdot \frac{1}{50} \cdot \frac{46}{49} = \frac{46}{1225} = 0,03755102041$	0,25 0,25 0,25 0,25
	2.a	<p>Gọi X là số học viên trong 20 học viên trung tâm A đi thi IELTS đạt kết quả từ 6.0 trở lên $X \sim B(20; 0,55)$ Xác suất trong 20 học viên trung tâm A đi thi IELTS có ít nhất 8 người đạt kết quả từ 6.0 trở lên.</p> $P(X \geq 8) = \sum_{u=8}^{20} P(X = u) = \sum_{u=8}^{20} C_{20}^u 0,55^u 0,45^{20-u} = 0,9419659033$	0,5 0,25 0,25 0,25
	2.b	<p>Xác suất trong 2 học viên trung tâm A, 3 học viên trung tâm B và 4 học viên trung tâm C thi IELTS có đúng 1 người đạt được 6.0 trở lên là:</p> $C_2^1 0,55 \cdot (1 - 0,55) \cdot (1 - 0,6)^3 \cdot (1 - 0,48)^4 + C_3^1 0,6 \cdot (1 - 0,6)^2 \cdot (1 - 0,55)^2 \cdot (1 - 0,48)^4 + C_4^1 0,48 \cdot (1 - 0,48)^3 \cdot (1 - 0,55)^2 \cdot (1 - 0,6)^3 = 0,01007923139$	0,25 0,25 0,25 0,25
	3	<p>Gọi X là tuổi thọ của một sản phẩm M; X có phân phối mũ với $\lambda = \frac{1}{4}$. Tỷ lệ sản phẩm M có thời gian dụng từ 3 đến 5 năm là</p> $P(3 \leq X \leq 5) = \left(1 - e^{-\frac{1}{4} \cdot 5}\right) - \left(1 - e^{-\frac{1}{4} \cdot 3}\right) = 0,1858617559$	0,25 0,25 0,5 0,25
II	1.a	<p>$n = 342$; $\bar{x} = 6,426900585$; $s = 1,747367114$. Độ tin cậy $1 - \alpha = 0,98$ nên $\alpha = 0,02$ suy ra $z_{\alpha/2} = 2,3265$; $\varepsilon = 2,3265 \frac{1,747367114}{\sqrt{342}} = 0,219823522$ Khoảng tin cậy 98% cho lượng thịt heo trung bình một hộ gia đình vùng A tiêu thụ trong 1 tuần là $(\bar{x} - \varepsilon; \bar{x} + \varepsilon) = (6,207077063; 6,646724107) \text{ (kg)}$</p>	0,5 0,25 0,25 0,25 0,25
	1.b	<p>Gọi μ là lượng thịt heo trung bình một hộ gia đình ở vùng A sử dụng trong tuần Giả thuyết $H_0: \mu = 6,85$; Đối thuyết $H_1: \mu < 6,85$ Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,03$ suy ra $z_\alpha = 1,8808$ $z_0 = \frac{6,426900585 - 6,85}{1,747367114} \sqrt{342} = -4,477868338$ Vì $z_0 < -z_\alpha$ nên ta bác bỏ giả thuyết H_0 và chấp nhận đối thuyết H_1. Vậy ý kiến trên là đúng với mức ý nghĩa 3%.</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
	2.a	<p>Độ tin cậy $1 - \alpha = 0,99$ nên $\alpha = 0,01$ suy ra $z_{\alpha/2} = 2,58$ Tỷ lệ sinh viên trường A có việc làm đúng chuyên ngành sau 3 tháng ra trường trong mẫu là</p> $f_n = \frac{180}{400} = 0,45$	0,25

	$\varepsilon = 2,58 \sqrt{0,45 \cdot (1 - 0,45) \cdot \frac{1}{400}} = 0,06417668969$ <p>Khoảng tin cậy 99% cho tỷ lệ sinh viên trường A ra trường có việc làm đúng chuyên ngành sau 3 tháng ra trường là</p> $(f_n - \varepsilon; f_n + \varepsilon) = (0,3858233103; 0,5141766897)$	0,25
2.b	<p>Mẫu sinh viên trường A: $n_A = 400; f_A = 0,45$ Mẫu sinh viên trường B: $n_B = 450; f_B = \frac{5}{9}$ Tỷ lệ mẫu chung là $\bar{f} = \frac{180+250}{400+450} = \frac{430}{850} = \frac{43}{85}$ Gọi P_A, P_B là tỷ lệ sinh viên trường A, B có việc làm đúng chuyên ngành sau 3 tháng ra trường Giả thuyết H: $P_A = P_B$; Đối thuyết K: $P_A \neq P_B$.</p> $z_0 = \frac{0,45 - \frac{5}{9}}{\sqrt{\frac{43}{85} \left(1 - \frac{43}{85}\right) \left(\frac{1}{400} + \frac{1}{450}\right)}} = -3,072330543$ <p>Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ thì $z_{\alpha/2} = 1,96$ nên $z_0 < -z_{\alpha/2}$ do đó ta bác bỏ giả thuyết H. Mặt khác $f_A < f_B$ nên ta có tỷ lệ sinh viên trường A có việc làm đúng chuyên ngành sau 3 tháng ra trường nhỏ hơn tỷ lệ sinh viên trường B là có việc làm đúng chuyên ngành sau 3 tháng ra trường với mức ý nghĩa 5%.</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
2	<p>$r = 0,9975497172$ có r gần 1 nên có thể dự đoán giá trị trung bình của Y theo giá trị của X bằng hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm</p> $\bar{y}_x = 56,02958237 + 0,5913573086x;$ <p>Khi X nhận giá trị 75 thì giá trị trung bình của Y là</p> $56,02958237 + 0,5913573086 \cdot 75 = 100,3813805;$ <p>Khi X giảm 3 đơn vị thì Y giảm trung bình</p> $0,5913573086 \cdot 3 = 1,774071926.$	0,25 0,25 0,25 0,25