

ĐÁP ÁN XÁC SUẤT - THỐNG KÊ ỨNG DỤNG

Mã môn học: MATH132901 Ngày thi: 21-7-2025

Câu	Ý	Đáp án	Điểm																		
I	1	<p>Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp có số sản phẩm lần lượt là 5, 6 và 7</p> $ S = 5.6.7$ <p>Gọi A là biến cố trong 3 hộp lấy ra có ít nhất 1 sản phẩm hư, biến cố đối A' là biến cố 3 sản phẩm lấy ra không có sản phẩm hư.</p> $P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{4.5.6}{5.6.7} = 1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7} = 0, (428571)$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>																		
	2	<p>Gọi $X_i, i = 1, 2, 3$ lần lượt là số máy hỏng khi quan sát lần lượt máy 1, 2, 3 hoạt động trong khoảng thời gian t.</p> <p>Gọi X là số máy hỏng khi quan sát 3 máy 1, 2, 3 hoạt động trong khoảng thời gian t.</p> <table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">X_1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">X_2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">X_3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">P_{X_1}</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">$1 - p$</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">p</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">P_{X_2}</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">0,9</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">0,1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">P_{X_3}</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">0,8</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">0,2</td> </tr> </table> <p>$X = X_1 + X_2 + X_3$ nên $E(X) = E(X_1) + E(X_2) + E(X_3) = p + 0,1 + 0,2 = 0,4$.</p> <p>Suy ra $p = 0,1$.</p> <p>Xác suất có đúng một máy bị hỏng trong khoảng thời gian t biết đã có 1 máy bị hỏng trong khoảng thời gian này là</p> $P(X = 1 / X = 1) = \frac{P(X = 1)}{P(X = 1)} = 1$ <p>Lưu ý: SV không giải thích $E(X) = E(X_1) + E(X_2) + E(X_3)$ mà viết luôn $p + 0,1 + 0,2 = 0,4$ thì không cho điểm ý này.</p>	X_1	0	1	X_2	0	1	X_3	0	1	P_{X_1}	$1 - p$	p	P_{X_2}	0,9	0,1	P_{X_3}	0,8	0,2	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	X_1	0	1	X_2	0	1	X_3	0	1												
P_{X_1}	$1 - p$	p	P_{X_2}	0,9	0,1	P_{X_3}	0,8	0,2													
3	<p>Gọi X là số cuộc gọi đến tổng đài chăm sóc khách hàng trong 1 giờ.</p> <p>X có phân phối Poisson với tham số $\lambda = 6$.</p> <p>Xác suất trong 1 giờ có không quá 1 cuộc gọi đến tổng đài là</p> $P(X \leq 1) = P(X = 0) + P(X = 1) = \frac{e^{-6} \cdot 6^0}{0!} + \frac{e^{-6} \cdot 6^1}{1!} = 7 \cdot e^{-6}$ $= 0,01735126524$ <p>Lưu ý: SV không gọi X trừ 0,25 điểm.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>																			

4	<p style="text-align: center;">$X \sim N(360, 50^2)$</p> <p>Xác suất thời gian sửa lỗi nguồn một laptop loại này từ 5 đến 6 giờ là</p> $P(300 \leq X \leq 360) = \Phi\left(\frac{360 - 360}{50}\right) - \Phi\left(\frac{300 - 360}{50}\right) = 0,5 - 0,11507 = 0,38493$ <p><i>Lưu ý: Nếu sinh viên dùng máy tính fx580 để tính thì ghi luôn kết quả (10 chữ số sau dấu thập phân) mà không cần giải thích gì thêm.</i></p>	<p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p>
II	<p>1.a</p> <p>Giá trị tỷ lệ ủng hộ ứng cử viên A trong mẫu là $f_n = \frac{95}{250}$</p> <p>Với độ tin cậy $1 - \alpha = 0,98$ suy ra $z_{\frac{\alpha}{2}} = 2,326$</p> <p>Sai số</p> $\varepsilon = 2,326 \sqrt{\frac{\frac{95}{250} \cdot \left(1 - \frac{95}{250}\right)}{250}} = 0,07140479047$ <p>Khoảng tin cậy 98% cho tỷ lệ cử tri chọn ứng cử viên A là</p> $\left(\frac{95}{250} - 0,07140479047, \frac{95}{250} + 0,07140479047\right) = (0,3085952095, 0,4514047905)$	<p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p>
	<p>1.b</p> <p>Gọi p là tỷ lệ cử tri ủng hộ ứng cử viên A</p> <p>Giả thuyết H: $p \geq 0,3$ Đối thuyết K: $p < 0,3$</p> $z = \frac{\frac{95}{250} - 0,3}{\sqrt{\frac{0,3 \cdot 0,7}{250}}} = 2,760262237$ <p>Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,03$ suy ra $z_\alpha = 1,881$;</p> <p>Vì $z > -z_\alpha$ nên ta chấp nhận giả thuyết H: $p \geq 0,3$</p> <p>Vậy với mức ý nghĩa 3%, ta chấp ý kiến ứng cử viên A sẽ vượt qua cuộc bầu cử.</p> <p><i>Lưu ý: SV làm giả thuyết H: $p = 0,3$ Đối thuyết K: $p \neq 0,3$ vẫn cho đủ điểm. SV làm đối thuyết K: $p > 0,3$ chỉ cho điểm tính z.</i></p>	<p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p> <p style="text-align: right;">0,25</p>
2.a	<p style="text-align: center;">$n = 10; \bar{d} = 5,3; s = 2,584139659$</p>	<p style="text-align: right;">0,5</p>

	<p>Với độ tin cậy $1 - \alpha = 0,95$ suy ra $t_{(\frac{\alpha}{2}, n-1)} = t_{(0,025, 9)} = 2,262$</p> <p>Sai số</p> $\varepsilon = 2,262 \frac{2,584139659}{\sqrt{10}} = 1,848453721$ <p>Khoảng tin cậy 98% cho số tiền dư trung bình của mỗi hộ gia đình ở vùng A là</p> $(\bar{d} - \varepsilon; \bar{d} + \varepsilon) = (3,451546279; 7,148453721)$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
2b	<p>Gọi μ_D là lượng tiền tiết kiệm trung bình của một hộ gia đình ở vùng A trong 1 tháng.</p> <p>Giả thuyết H: $\mu_A = 4$; Đối thuyết K: $\mu_A \neq 4$.</p> $z = \frac{5,3 - 4}{2,584139659} \sqrt{10} = 1,590843182$ <p>Mức ý nghĩa $\alpha = 0,02$ suy ra $t_{(\frac{\alpha}{2}, n-1)} = t_{(0,01, 9)} = 2,821$, ta thấy $-t_{(\frac{\alpha}{2}, n-1)} = -2,821 < t < t_{(\frac{\alpha}{2}, n-1)} = 2,821$ nên ta chấp nhận giả thuyết H: $\mu_D = 4$.</p> <p>Vậy ý kiến cho rằng trung bình trong một tháng mỗi hộ gia đình ở vùng A tiết kiệm được 4 triệu đồng là đúng với mức ý nghĩa 2%.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
3	<p>$r = 0,9774367696 > 0,6$ nên có thể dự đoán được mức chi tiêu trung bình của một hộ gia đình ở vùng A khi biết thu nhập của hộ đó bằng hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm</p> $\bar{y}_x = -0,3921747043 + 0,885598478x;$ <p>Một hộ có mức thu nhập 65 triệu một tháng sẽ có mức chi tiêu trung bình là</p> $-0,3921747043 + 0,885598478.65 = 57,17172636 \text{ (triệu)}.$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>