

Câu	Ý	Nội dung	Thang điểm
I	1	$A = \{\text{người chơi thắng}\}$; $B = \{\text{người chơi chỉ chọn 1 lần}\}$ $P(B A) = \frac{\frac{5}{100}}{\frac{5}{100} + \frac{95}{100} \cdot \frac{5}{99} + \frac{5}{100} \cdot \frac{4}{99}} = 0.5$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
	2	<p>Xét phép thử chọn ngẫu nhiên 1 sp trong tổng số sản phẩm cho đơn hàng. Đặt $L = \{\text{sp được chọn có lỗi}\}$ A, B, C lần lượt là biến cố sp được chọn do A, B, C sản xuất. Ta có $P(A) = 50\%$; $P(B) = P(C) = 25\%$; $P(L A) = 1\%$; $P(L B) = 4\%$; $P(L C) = 5\%$ Tỷ lệ sản phẩm có lỗi trong tổng số sản phẩm cho đơn hàng là $P(L) = P(A).P(L A) + P(B).P(L B) + P(C).P(L C) = \frac{11}{400} = 0.0275$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
	3	<p>X có luật phân phối Poisson tham số $\lambda = E(X) = 5$. $P(X > 12) = 1 - P(X \leq 12) = 1 - \sum_{k=0}^{12} \frac{e^{-5} \cdot 5^k}{k!} = 2.018851627 \times 10^{-3}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
	4	<p>a) Tuổi thọ (năm) của máy biến áp Siemen được dùng tại Việt Nam là biến T có phân phối mũ tham số $\lambda = \frac{1}{E[T]} = \frac{1}{20} = 0.05$ $P(T > 25) = e^{-\lambda \cdot 25} = e^{-1.25} \approx 0.2865047969$ b) Đặt S = số lượng máy đạt tuổi thọ trên 25 năm trong 200 máy biến áp Siemen được dùng tại VN $S \sim B(200 ; e^{-1.25})$, xấp xỉ $S \sim N(57.30095937 ; 40.88395965)$ $P(40 \leq S \leq 60) = P\left(-2.705787653 \leq \frac{S - 57.30095937}{\sqrt{40.88395965}} \leq 0.4221171009\right)$ $= \Phi(0.4221171009) - \Phi(-2.705787653)$ $= 0.6601228$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
II	1a	<p>Đặt $p_1 =$ tỷ lệ nhập viện với đối tượng cần quan sát mà được tiêm vắc xin Moderna $n_1 = 1499$; $\hat{p}_1 = \frac{36}{1499}$; độ tin cậy $100(1 - \alpha)\% = 95\%$ nên $z_\alpha = z_{0.05} = 1.645$ Với độ tin cậy 95%, ước lượng tối thiểu cho p_1 là $\hat{p}_1 - z_\alpha \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1 - \hat{p}_1)}{n_1}} = 0.01751116696$</p> <p>Đặt $p_2 =$ tỷ lệ nhập viện với đối tượng cần quan sát mà được tiêm vắc xin Pfizer-BioNTech $n_2 = 1528$; $\hat{p}_2 = \frac{65}{1528}$; độ tin cậy $100(1 - \alpha)\% = 95\%$ nên $z_\alpha = z_{0.05} = 1.645$ Với độ tin cậy 95%, ước lượng tối đa cho p_2 là $\hat{p}_2 + z_\alpha \sqrt{\frac{\hat{p}_2(1 - \hat{p}_2)}{n_2}} = 0.05103223941$</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
	1b	<p>Giả thuyết $H_0: p_1 = p_2$. Đối thuyết $H_a: p_1 \neq p_2$ Mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$ nên $z_{\alpha/2} = 1.96$; $\hat{p} = \frac{36+65}{1499+1528} = \frac{101}{3027}$ $z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\hat{p}(1 - \hat{p}) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} = -2.837188515$ $z > z_{\alpha/2} \Rightarrow$ Bác bỏ giả thuyết H_0, chấp nhận đối thuyết H_a. Lại có $\hat{p}_1 < \hat{p}_2$ nên với mức ý nghĩa 5%, có thể kết luận $p_1 < p_2$, nghĩa là vắc xin Moderna đạt hiệu quả cao hơn vắc xin Pfizer-BioNTech.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

2	<p>Gọi X là (thời lượng đèn pin sáng liên tục với pin E trừ đi thời lượng đèn pin sáng liên tục với pin D). Gọi μ là trung bình của X.</p> $n = 15 ; \bar{x} = \frac{2}{15} ; s = 0.2160246899$ <p>Giả thuyết $H_0: \mu = 0$. Đối thuyết $H_a: \mu > 0$</p> $t = \frac{(x - 0)}{s} \cdot \sqrt{n} = 2.390457219 ; t_{\alpha; n-1} = t_{0.03; 14} = 2.0462$ <p>Vậy $t > t_{\alpha; n-1}$ nên bác bỏ giả thuyết H_0, chấp nhận đối thuyết H_a. \Rightarrow Ở mức ý nghĩa 3%, có thể kết luận pin carbon thương hiệu E dùng được lâu hơn pin carbon thương hiệu D.</p>	<p>0,5 0,25</p> <p>0,5 0,25</p>
3	<p>$r = 0.9990850584$ nên có thể dự báo lượng nước trung bình mà nhà máy N dùng trong một tháng theo nhiệt độ trung bình trong tháng đó bằng hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm:</p> $\bar{Y} = -3863.284458 + 164.4207778 \cdot X$ <p>Trong tháng có nhiệt độ trung bình là $X = 34^\circ\text{C}$ thì lượng nước trung bình mà nhà máy N dùng là: $-3863.284458 + 164.4207778 \cdot 34 = 1727.021987 \text{ m}^3$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,5 0,25</p>