

Câu	Ý	Nội dung	Thang điểm
I (4,5đ)	1	<p>Gọi <math>A_i</math> là biến cố người này mở được tài khoản lần <math>i</math>, <math>i = \{1,2,3,4,5\}</math></p> <p>Xác suất để người này mở được lần 1: <math>P(A_1) = \frac{1}{10^5}</math></p> <p>Xác suất để người này mở được lần 2: <math>P(\overline{A_1}.A_2) = \left(1 - \frac{1}{10^5}\right) \cdot \frac{1}{10^5-1} = \frac{1}{10^5}</math></p> <p>Xác suất để người này mở được lần 3: <math>P(\overline{A_1}.\overline{A_2}.A_3) = \left(1 - \frac{1}{10^5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{10^5-1}\right) \cdot \frac{1}{10^5-2} = \frac{1}{10^5}</math></p> <p>Xác suất để người này mở được lần 4:</p> $P(\overline{A_1}.\overline{A_2}.\overline{A_3}.A_4) = \left(1 - \frac{1}{10^5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{10^5-1}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{10^5-2}\right) \cdot \frac{1}{10^5-3} = \frac{1}{10^5}$ <p>Xác suất để người này mở được lần 5:</p> $P(\overline{A_1}.\overline{A_2}.\overline{A_3}.\overline{A_4}.A_5) = \left(1 - \frac{1}{10^5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{10^5-1}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{10^5-2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{10^5-3}\right) \cdot \frac{1}{10^5-4} = \frac{1}{10^5}$ <p>Vậy xác suất người này mở được tài khoản là: <math>\frac{5}{10^5}</math></p>	0,25 0,25  0,25 0,25
	2	<p>Gọi <math>A_i</math> lần lượt là biến cố khách chọn mua máy lạnh, quạt hoặc máy lọc không khí (<math>i=1,2,3</math>)</p> <p><math>B</math> là biến cố sản phẩm phải bảo hành.</p> $P(A_1) = 0,45 \quad ; \quad P(A_2) = 0,3 \quad ; \quad P(A_3) = 0,25$ $P(B A_1) = 0,05 \quad ; \quad P(B A_2) = 0,03 \quad ; \quad P(B A_3) = 0,02$ <p>Xác suất sản phẩm phải bảo hành</p> $P(B) = 0,45 \cdot 0,05 + 0,3 \cdot 0,03 + 0,25 \cdot 0,02 = 0,0365$ $P(B^c) = 1 - P(B) = 0,9635$ <p>Xác suất người này mua máy lọc không khí: <math>P(A_3 B^c) = \frac{0,25 \cdot 0,98}{0,9635} = 0,2543 = \frac{490}{1927}</math></p>	0,5 0,5
	3	$\int_4^6 kx^2(x+4)dx = 1 \Rightarrow k = \frac{3}{1388}$ $P(X < 5) = \frac{\int_4^5 \frac{3}{1388} * x^2(x+4)dx}{5552} = \frac{2083}{5552} = 0,37518$ <p>Gọi <math>Y</math> là số sản phẩm có trọng lượng nhỏ hơn 5kg trong 20 sản phẩm.</p> $P(Y \leq 2) = \sum_{x=0}^2 C_{20}^x \cdot \left(\frac{2083}{5552}\right)^x \cdot \left(1 - \frac{2083}{5552}\right)^{20-x} = 6,703958499 \cdot 10^{-3}$ <p><b>Lưu ý: không ghi dx trừ 0,25;</b></p>	0,5 0,5 0,5
	4	<p>Gọi <math>X</math> là độ cao mở dù, <math>X \sim N(210; 31,25^2)</math>.</p> <p>Xác suất một chiếc dù bị thiệt hại:</p> $P(X < 110) = \Phi\left(\frac{110-210}{31,25}\right) = \Phi(-3,2) = 0,0006872$ <p>Gọi <math>Y</math> là số chiếc dù cần kiểm tra cho đến khi có 3 chiếc bị thiệt hại.</p>	0,5

		<p>Y có phân phối nhị thức âm với <math>r=3</math> và <math>p=0,0006872</math></p> <p>Xác suất phải kiểm tra ít nhất 20 chiếc.</p> $P(Y \geq 20) = 1 - P(Y \leq 19) = 1 - \sum_{x=3}^{19} C_{x-1}^2 * p^3 * (1-p)^{x-3} = 0,9999999$	0,5
<b>II</b> <b>(5,5 đ)</b>	<b>1</b>	$n = 379; \bar{x} = 33.7005277045, s = 7.1230232372$	0,5
	<b>a</b>	Gọi $\mu$ là thời gian đi lại trung bình của một người.	0,25
		$z_{\alpha/2} = 2,326$	0,25
		$\varepsilon = 2,326 \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} = 0.852512346$	0,25
		Ước lượng tối đa cho thời gian đi lại trung bình của một người là:	
		$\mu < \bar{x} + \varepsilon \rightarrow \mu < 34.55304005$	0,5
<b>b</b>	Gọi $\mu$ là thời gian đi lại trung bình của một người.	0,25	
	Giả thiết $H_0: \mu = 35$ . Đối thiết $H_a: \mu < 35$	0,25	
	$z = \frac{\bar{x}-35}{s} \sqrt{n} = -3.551585455$	0,25	
	$\alpha = 2\% \rightarrow z_{\alpha} = 2,054$	0,25	
	$z < -z_{\alpha} \Rightarrow$ bác bỏ giả thiết $H_0$ , chấp nhận $H_a: \mu < 35$ .	0,25	
	vậy thời gian đi lại trung bình của một người di chuyển có giảm đi.		
<b>c</b>	Tỉ lệ mẫu cho số người đi lại trên 40 phút là: $\hat{p} = \frac{80}{379}$	0,25	
	Sai số: $\varepsilon = z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \rightarrow 0.041084485 = z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\frac{80}{379}(1-\frac{80}{379})}{379}} \rightarrow z_{\alpha/2} = 1,96$	0,5	
	Ta có $\phi(z_{\alpha/2}) = \frac{\gamma+1}{2} \rightarrow \phi(1,96) = \frac{\gamma+1}{2} \rightarrow 0,975 = \frac{\gamma+1}{2} \rightarrow \gamma = 95\%$	0,25	
<b>2</b>	Gọi $p_1, p_2$ lần lượt là tỷ lệ đạt chuẩn của mặt nạ phòng khói do nhà máy A, B sản xuất.	0,25	
	Giả thiết $H_0: p_1 = p_2$ . Đối thiết $H_1: p_1 \neq p_2$	0,25	
	$\alpha = 3\% \rightarrow z_{\alpha/2} = 2,17$	0,25	
	$\hat{p} = \frac{170+260}{200+300} = 0,86$	0,25	
	$z = \frac{\frac{170}{200} - \frac{260}{300}}{\sqrt{0,86(1-0,86)(\frac{1}{200} + \frac{1}{300})}} = -0.52617005$	0,25	
	$ z  < z_{\frac{\alpha}{2}} \Rightarrow$ chấp nhận giả thiết $H_0: p_1 = p_2$ . Vậy tỉ lệ đạt chuẩn của mặt nạ phòng khói do nhà máy A, B sản xuất là như nhau.	0,25	
<b>3</b>	Hệ số tương quan mẫu giữa X và Y là $r = -0,921712619$ : có thể dự báo bằng phương trình hồi quy tuyến tính giữa X và Y.	0,25	
	Hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm $y = 221,55 - 2,63x$	0,25	
	Với $x=17$ thì $y=176,84$ mg/dl	0,25	
	Nồng độ cholesterol trung bình thay đổi sau 3 tháng của người đó là: 10.52 mg/dl	0,25	