

Câu	Ý	Nội dung	Thang điểm
I (4,5đ)	1	<p>Gọi A là biến cố có 2 bạn nam đứng giữa 2 bạn nữ. Số cách chọn 2 bạn nam để đứng giữa 2 bạn nữ là C_{14}^2 Hoán vị 2 bạn nam đứng giữa này: $2!$ Số cách xếp nhóm 4 người (gồm 2 nữ và 2 nam được chọn) với 12 người còn lại: $13!$ Hoán vị 2 bạn nữ: $2!$ Số cách xếp 2 nam đứng giữa 2 nữ : $m(A) = C_{14}^2 \cdot 2! \cdot 13! \cdot 2!$ Số cách xếp 14 người bất kì: $n = 14!$ Xác suất cần tìm: $P(A) = \frac{C_{14}^2 \cdot 2! \cdot 13! \cdot 2!}{16!} = \frac{13}{120}$</p>	0,5 0,25 0,25
	2	<p>Gọi A_i lần lượt là biến cố chọn được một mẫu nước của chung cư quận 2, quận 9, thủ đức. ($i=1,2,3$) B là biến cố mẫu nước đạt tiêu chuẩn. $P(A_1) = 50/200=0,25$; $P(A_2) = 60/200=0,3$; $P(A_3) = \frac{90}{200} = 0,45$ $P(B A_1) = 0,9$; $P(B A_2) = 0,89$; $P(B A_3) = 0,88$ Xác suất chọn mẫu nước đạt chuẩn: $P(B) = 0,25 * 0,9 + 0,3 * 0,89 + 0,45 * 0,88 = 0,888$ Xác suất mẫu nước này của chung cư quận 2: $P(A_1 B) = \frac{0,25*0,9}{0,888} = 0,253378$</p>	0,5 0,5 0,25
	3	<p>Gọi X là chi tiêu trong 1 tháng của một hộ gia đình ở vùng A $X \sim N(20; 2^2)$. Xác suất chọn được 1 hộ gia đình có chi tiêu trên 26,16 triệu. $P(X > 26,16) = 1 - \phi\left(\frac{26,16-20}{2}\right) = 1 - \phi(3,08) = 1 - 0,999 = 0,001$ Gọi Y là số hộ có thu nhập trên 26,16 triệu trong số 1000 hộ. Y có nhị thức $n=1000$ lớn và $p=0,001$ nhỏ, nên xấp xỉ sang phân phối Poisson $\mu = n \cdot p = 1$ $P(Y = 60) = \frac{e^{-1} \cdot 1^{60}}{60!} = 4,421103 * 10^{-83}$</p>	0,5 0,25 0,25
	4	<p>a/ $\int_8^{22} kx^2(x+6)dx = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{77812}$ b/ $P(X \geq 15) = \int_{15}^{22} \frac{1}{77812} * x^2(x+6)dx = 0,77692 = p$ Gọi Y là số người được khảo sát cho đến khi có 7 người phải chờ ít nhất 15 phút.</p>	0,5 0,5 0,25

		<p>Y có phân phối nhị thức âm.</p> $P(Y \geq 14) = 1 - P(Y \leq 13) = 1 - \sum_{n=7}^{13} C_{n-1}^6 \cdot p^7 (1-p)^{n-7} = 7,597202 * 10^{-3}$	
II (5,5 đ)	1	$n = 189 ; \bar{x} = 118.8888888889, s = 24.5379398153$	0,5
	a	<p>Gọi μ là chỉ số AQI trung bình của thành phố HCM năm 2025</p> <p>$\gamma = 95\% \rightarrow z_{\alpha} = 1,64$</p> <p>$\varepsilon = 1,64 \cdot \frac{s}{\sqrt{n}} = 2.99947808$</p> <p>$\mu < \bar{x} + \varepsilon \rightarrow \mu < 121.888367$</p>	0,5
	b	<p>Gọi μ là chỉ số AQI trung bình của thành phố HCM năm 2025</p> <p>Giả thiết $H_0: \mu = 150$. Đối thiết $H_a: \mu < 150$</p> <p>$z = \frac{\bar{x} - 150}{s} \sqrt{n} = -17.01036676$</p> <p>$\alpha = 1\% \rightarrow z_{\alpha} = 2,33$</p> <p>$z < -z_{\alpha} \Rightarrow$ bác bỏ giả thiết H_0, nhận H_a</p> <p>Vậy chỉ số AQI trung bình của thành phố HCM năm 2025 đã giảm so với năm 2024.</p>	0,25
	2.	Gọi p là tỉ lệ sinh viên thất nghiệp năm 2025.	0,25
	a	<p>$\hat{p} = \frac{m}{n} = \frac{1000}{5000} = 0,2$</p> <p>$\varepsilon = z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{\hat{p} \cdot (1-\hat{p})}{n}} = 0.012275374$</p> <p>$\hat{p} + \varepsilon < p < \hat{p} - \varepsilon \rightarrow 0.1877246263 < p < 0.2122753737$</p>	0,25
b	<p>Gọi p_1, p_2 lần lượt là tỷ lệ thất nghiệp của sinh viên trường đại học này năm 2024, 2025.</p> <p>Giả thiết $H_0: p_1 = p_2$. Đối thiết $H_1: p_1 \neq p_2$</p> <p>$\alpha = 2\% \rightarrow z_{\alpha/2} = 2,33$</p> <p>$\hat{p} = \frac{1000+992}{5000+4800} = \frac{249}{1225}$</p> <p>$z = \frac{\frac{1000}{5000} - \frac{992}{4800}}{\sqrt{\frac{249}{1225} \left(1 - \frac{249}{1225}\right) \left(\frac{1}{5000} + \frac{1}{4800}\right)}} = -0.81980928$</p> <p>$z < z_{\alpha} \Rightarrow$ chấp nhận giả thiết $H_0: p_1 = p_2$. Vậy tỷ lệ thất nghiệp của trường đại học này năm 2024, 2025 là như nhau</p>	0,25	

3	Hệ số tương quan mẫu giữa X và Y là $r = -0,975375739$	0,5
	Hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm $y = 29,31766 - 7,415477 \cdot 10^{-3}x$ Với X = 19 thì Y=4,925 m	0,25 0,25