

Câu	Nội dung	Điểm
1		2,5
a	XS có 1 cây viết đỏ và 2 cây viết xanh	1,5
	A: “có 1 cây viết đỏ và 2 cây viết xanh”.	0,25
	Số trường hợp thuận lợi: $m_A = C_{10}^1 \cdot C_4^2$	0,5
	Số trường hợp có thể: $n = C_{14}^3$	0,5
	$\Rightarrow P(A) = \frac{m_A}{n} = \frac{15}{91}$	0,25
b	Xác suất có ít nhất 1 cây viết xanh.	1,0
	Gọi B: “có ít nhất 1 cây viết xanh” $\Rightarrow \bar{B}$: “không có cây viết xanh nào”.	0,25
	$\Rightarrow P(B) + P(\bar{B}) = 1$	0,25
	Ta có: $P(\bar{B}) = \frac{m_{\bar{B}}}{n} = \frac{C_4^0 \cdot C_{10}^3}{C_{14}^3} = \frac{30}{91}$	0,25
	$\Rightarrow P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{30}{91} = \frac{61}{91}$	0,25
2		2,5
a.		1,5
	Xét phép thử t : “lấy 1 sản phẩm”. Lấy 3 sản phẩm, mỗi lần 1 sản phẩm, có hoàn lại $\Leftrightarrow t$ được thực hiện 3 lần độc lập A: “lấy được phế phẩm”, $p = P(A) = \frac{1}{3}$ Nên $X \sim B\left(3; \frac{1}{3}\right)$	0,25
	$P(X=0) = C_3^0 \left(\frac{1}{3}\right)^0 \left(1 - \frac{1}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$	0,25
	$P(X=1) = C_3^1 \left(\frac{1}{3}\right)^1 \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$	0,25
	$P(X=2) = C_3^2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{3}\right)^1 = \frac{2}{9}$	0,25

Câu	Nội dung	Điểm										
	$P(X = 3) = C_3^3 \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(1 - \frac{1}{3}\right)^0 = \frac{1}{27}$	0,25										
	<table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>p</td> <td>$\frac{8}{27}$</td> <td>$\frac{4}{9}$</td> <td>$\frac{2}{9}$</td> <td>$\frac{1}{27}$</td> </tr> </table>	X	0	1	2	3	p	$\frac{8}{27}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{27}$	0,25
X	0	1	2	3								
p	$\frac{8}{27}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{27}$								
b.		1,0										
	$E(X) = np = 3 \times \frac{1}{3} = 1$	0,5										
	$Var(X) = npq = 3 \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$	0,5										
3		2,5										
	Gọi X là độ chịu nén của loại bê tông A. m là độ chịu nén trung bình loại bê tông A.	0,25										
	Đặt $Z = \frac{\bar{X} - m}{S/\sqrt{n}}$ khi đó $Z \sim N(0,1)$	0,25										
	Vì cỡ mẫu lớn hơn 30 và s^2 chưa biết nên $[\bar{x} - e; \bar{x} + e]$, $e = z_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$	0,5										
	Với độ tin cậy 95% $\Rightarrow \alpha = 0,05 \Rightarrow z_{\alpha/2} = 1,96$	0,5										
	Từ mẫu số liệu ta có $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^5 n_i \cdot x_i^* = 204,25$	0,25										
	$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^5 n_i \cdot (x_i^*)^2 - n(\bar{x})^2 \right]} = 12,066$	0,25										
	Do đó $e = 1,96 \cdot \frac{12,066}{\sqrt{40}} = 3,739$	0,25										
	Khoảng tin cậy cần tìm $[200,511; 207,989]$	0,25										
4		2,5										
	Kiểm định giả thuyết thống kê											
	Gọi p là tỷ lệ sinh viên viết sai lỗi chính tả, biết rằng $p_0 = 0,29$.	0,25										
	Đặt giả thuyết $\begin{cases} H_0 : p = 0,29 \\ H_1 : p \neq 0,29 \end{cases}$	0,25										
	Chọn thống kê $Z = \frac{(F_n - p_0) \cdot \sqrt{n}}{\sqrt{p_0 \cdot (1 - p_0)}}$	0,25										
	Miền bác bỏ $W_a = \{z \in \mathbb{R} : z > z_{\alpha/2}\} (*)$	0,25										
	Ta có $1 - \alpha = 95\% \Rightarrow \alpha = 5\%$	0,25										

Câu	Nội dung	Điểm
	$\Rightarrow z_{\frac{\alpha}{2}} = z_{0,025} = 1,96$	
	$n = 264$	0,25
	$f = \frac{m_A}{n} = \frac{99}{264}$	0,25
	Giá trị thống kê $z = \frac{(f - p_0) \cdot \sqrt{n}}{\sqrt{p_0 \cdot (1 - p_0)}} = 3,044$	0,25
	Ta thấy $ z = 3,044 > 1,96 = z_{\frac{\alpha}{2}}$ (thỏa (*))	0,25
	\Rightarrow Bác bỏ H_0 , nghĩa là sự nghi ngờ của một số người là đúng.	0,25