

Câu	Nội dung	Thang điểm
1		2,5
a	Xác suất có 1 phé phẩm	1,5
	Gọi A : “có đúng 1 phé phẩm”.	0,25
	Số trường hợp thuận lợi: $n(A) = C_3^1 \cdot C_{12}^2$	0,50
	Số trường hợp có thể: $n(\Omega) = C_{15}^3$	0,50
	$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_3^1 \cdot C_{12}^2}{C_{15}^3} = \frac{198}{455} = 0,4352$	0,25
b	Xác suất có ít nhất 1 phé phẩm	1,0
	Gọi B : “có ít nhất 1 phé phẩm”.	0,25
	$\Rightarrow \bar{B}$: “không có phé phẩm nào”.	
	$\Rightarrow P(B) + P(\bar{B}) = 1$	0,25
	Ta có: $P(\bar{B}) = \frac{C_3^0 \cdot C_{12}^3}{C_{15}^3} = \frac{44}{91} = 0,4835$	0,25
	$\Rightarrow P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{44}{91} = \frac{47}{91} = 0,5165$	0,25
2	Bài toán liên quan biến ngẫu nhiên	2.5
	a. Dạng phân phối của X	
	Gọi A là biến cố Tivi hoạt động ổn định và $X : 0, 1, 2, 3, 4, 5$	0.25
	Vì thực hiện 5 phép thử nên $n = 5$	0.25
	Ta có $p = P(A) = 80\% \Rightarrow q = 1 - p = 20\%$	0.25
	Khi đó $X \sim B(n, p)$ và có công thức	0.25
	$P(X = k) = C_n^k p^k q^{n-k} \text{ với } k = 0, 1, 2, 3, 4, 5$	
	b. Bảng phân phối của X	
	$P(X = 0) = C_5^0 (80\%)^0 (20\%)^5 = \frac{1}{3125}$	0.25
	$P(X = 1) = C_5^1 (80\%)^1 (20\%)^4 = \frac{4}{625}$	

	$P(X = 2) = C_5^2 (80\%)^2 (20\%)^3 = \frac{32}{625}$ $P(X = 3) = C_5^3 (80\%)^3 (20\%)^2 = \frac{128}{625}$	0,25														
	$P(X = 4) = C_5^4 (80\%)^4 (20\%)^1 = \frac{256}{625}$ $P(X = 5) = C_5^5 (80\%)^5 (20\%)^0 = \frac{1024}{3125}$	0,25														
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>$\frac{1}{3125}$</td> <td>$\frac{4}{625}$</td> <td>$\frac{32}{625}$</td> <td>$\frac{128}{625}$</td> <td>$\frac{256}{625}$</td> <td>$\frac{1024}{3125}$</td> </tr> </tbody> </table>	X	0	1	2	3	4	5	P	$\frac{1}{3125}$	$\frac{4}{625}$	$\frac{32}{625}$	$\frac{128}{625}$	$\frac{256}{625}$	$\frac{1024}{3125}$	0,25
X	0	1	2	3	4	5										
P	$\frac{1}{3125}$	$\frac{4}{625}$	$\frac{32}{625}$	$\frac{128}{625}$	$\frac{256}{625}$	$\frac{1024}{3125}$										
	c. Kỳ vọng và phương sai của X															
	$E(X) = np = 5 \cdot (80\%) = 4$	0,25														
	$Var(X) = npq = 5 \cdot (80\%) \cdot (20\%) = \frac{4}{5}$	0,25														
3		2,5														
	Gọi X là trọng lượng của cá. μ là trọng lượng trung bình của cá.	0,25														
	Đặt $Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$ khi đó $Z \sim N(0,1)$	0,25														
	Vì cỡ mẫu lớn hơn 30 và σ^2 chưa biết nên $[\bar{x} - \varepsilon; \bar{x} + \varepsilon]$, $\varepsilon = z_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$	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 $\varepsilon = 1,96 \cdot \frac{12,066}{\sqrt{40}} = 3,739$	0,25														
	Khoảng tin cậy cần tìm $[200,511; 207,989]$	0,25														
4	Kiểm định giả thuyết thống kê	2,5														
	Gọi μ là chiều cao trung bình của các sinh viên nam trong trường năm nay.	0,25														

Đặt giả thuyết $\begin{cases} H_0 : \mu = 1,62 \\ H_1 : \mu \neq 1,62 \end{cases}$	0,25
Chọn thống kê $Z = \frac{(\bar{X} - \mu_0)\sqrt{n}}{S} \sim N(0,1)$	0,25
Miền bác bỏ $W_\alpha = \{z \in \mathbb{R} : z > z_{\frac{\alpha}{2}}\}$ (*)	0,25
Ta có $1 - \alpha = 96\% \Rightarrow \alpha = 4\% \Rightarrow z_{\frac{\alpha}{2}} = z_{0,02} = 2,054$	0,25
$n = \sum_{i=1}^5 n_i = 40$	0,25
$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^5 n_i x_i = 1,621$	0,25
$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \left[\sum_{i=1}^5 n_i x_i^2 - n \cdot (\bar{x})^2 \right]} = 0,041$	0,25
Giá trị thống kê $z = \frac{(\bar{x} - \mu_0) \cdot \sqrt{n}}{s} = 0,154$	0,25
Ta thấy $ z = 0,154 < 2,054 = z_{\frac{\alpha}{2}}$ (không thỏa (*)) \Rightarrow Chưa đủ bằng chứng để bác bỏ H_0 , nghĩa là sự báo cáo của hiệu trưởng nhà trường là không đúng.	0,25