

Câu	Đáp án	Điểm
1. (2,5 điểm)	a) (1,5 điểm) Gọi $A_i (i = 1, 2, 3)$ là biến cố chọn được sản phẩm do nhà máy i sản xuất. $P(A_1) = 45\%; P(A_2) = 35\%; P(A_3) = 20\%$. $A_1; A_2; A_3$ là một hệ đầy đủ các biến cố.	0,5
	Gọi B là biến cố chọn được phế phẩm. $P(B) = P(A_1)P(B A_1) + P(A_2)P(B A_2) + P(A_3)P(B A_3) = 45\% \cdot 10\% + 35\% \cdot 15\% + 20\% \cdot 8\% = 0,1135$	1
	b) (1 điểm) Gọi X là số phế phẩm. Suy ra $X \sim B(10; 0,021)$	0,5
	$P(X \leq 2) = \sum_{x=0}^2 C_{10}^x \cdot 0,1135^x \cdot 0,8865^{10-x} = 0,9046$	0,5
	2. (2,5 điểm)	a) (1 điểm) Gọi X là lãi suất khi đầu tư dự án đó. $X \sim N(\mu; \sigma^2)$
Ta có: $\begin{cases} P(X > 20) = 0,1587 \\ P(X > 25) = 0,0227 \end{cases}$	0,25	
Hệ phương trình trên tương đương $\begin{cases} \frac{1}{2} - \Phi\left(\frac{20-\mu}{\sigma}\right) = 0,1587 \\ \frac{1}{2} - \Phi\left(\frac{25-\mu}{\sigma}\right) = 0,0227 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \Phi\left(\frac{20-\mu}{\sigma}\right) = 0,3413 \\ \Phi\left(\frac{25-\mu}{\sigma}\right) = 0,4773 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{20-\mu}{\sigma} = 1 \\ \frac{25-\mu}{\sigma} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \mu + \sigma = 20 \\ \mu + 2\sigma = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \mu = 15 \\ \sigma = 5 \end{cases}$	1	
Vậy lãi suất trung bình là 15%.		
b) (1 điểm) Khả năng đầu tư không bị thua lỗ là: $P(X \geq 0) = 0,5 - \Phi\left(\frac{0-15}{5}\right) = 0,5 + 0,4987 = 0,9987 = 99,87\%$	1	
3. (1,5 điểm)	Tỉ lệ mẫu: $f = \frac{m}{n} = \frac{15}{100} = 0,15$	0,25
	$\Phi(z_{\frac{\alpha}{2}}) = \frac{1-\alpha}{2} = 0,45 \Rightarrow z_{\frac{\alpha}{2}} = 1,64$	
	$\varepsilon = \frac{z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}} = \frac{1,64 \sqrt{0,15(1-0,15)}}{\sqrt{100}} = 0,0586$	0,25
	Khoảng ước lượng của tỉ lệ: $(f - \varepsilon; f + \varepsilon) = (0,15 - 0,0586; 0,15 + 0,0586) = (0,0914; 0,2086)$	0,5
	Khoảng ước lượng số cơ sở vi phạm: (914; 2086)	0,5
4. (3,5 điểm)	a) (1 điểm) $\bar{x} = 72,4; s' = 29,3160$	1
	b) (1,5 điểm) Vì $n \geq 30; \sigma^2$ không biết nên $z_{\frac{\alpha}{2}} = \frac{\varepsilon \sqrt{n}}{s'}$.	0,25
	$\Phi(z_{\frac{\alpha}{2}}) = \frac{1-\alpha}{2} = 0,475 \Rightarrow z_{\frac{\alpha}{2}} = 1,96$.	0,25

$\varepsilon = \frac{z_{\frac{\alpha}{2}} s'}{\sqrt{n}} = \frac{29,3160.1,96}{\sqrt{50}} = 8,1260.$	0,5
Vậy khoảng ước lượng cho trung bình là : $(\bar{x} - \varepsilon; \bar{x} + \varepsilon) = (72,4 - 8,1260; 72,4 + 8,1260) = (64,2740; 80,5260)$	0,5
c) (1 điểm)	
Kiểm định giả thiết $H_0 : \mu \leq 60; H_1 : \mu > 60$	0,25
$z = \frac{(\bar{x} - \mu_0) \sqrt{n}}{s'} = 2,99$	0,25
$\Phi(z_{\alpha}) = \frac{1}{2} - \alpha = 0,45 \Rightarrow z_{\alpha} = 1,64$	0,25
Vì $z > z_{\alpha}$ nên bác bỏ H_0 , chấp nhận H_1 . Vậy có thể cho rằng tiền gởi năm nay cao hơn năm trước.	0,25