

**ĐÁP ÁN XÁC SUẤT - THỐNG KÊ ỨNG DỤNG**

**Mã môn học: MATH132901      Ngày thi: 24-07-H2020**

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
I	1	<p>Gọi E là biến cố sinh viên A không lấy được sản phẩm loại 1, F là biến cố sinh viên B không lấy được sản phẩm loại 1. Khi đó <math>C = EF</math> là biến cố sinh viên A và sinh viên B đều không lấy được sản phẩm loại 1 và <math>\bar{C}</math> là biến cố sinh viên A hoặc sinh viên B lấy được ít nhất một sản phẩm loại 1.</p> $P(C) = P(E)P(F E) = \frac{C_{20}^4}{C_{30}^4} \frac{C_{16}^4}{C_{26}^4} = \frac{646}{30015} = 0,021522572$ $P(\bar{C}) = 1 - P(C) = 0,978477428$	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,5</b></p> <p><b>0,25</b></p>
	2	<p>Gọi <math>H_i</math> là biến cố lấy được i sản phẩm của nhà máy thứ nhất (i = 0, 1, 2)              Khi đó <math>H_0, H_1, H_2</math> là nhóm đầy đủ các biến cố nên</p> $P(X = 0) = P(H_0)P(X = 0 H_0) + P(H_1)P(X = 0 H_1) + P(H_2)P(X = 0 H_2)$ $= \frac{C_{10}^2}{C_{25}^2} + \frac{15 \cdot 10}{C_{25}^2} \cdot 0,04 + \frac{C_{15}^2}{C_{25}^2} \cdot 0,04^2 = 0,17056$ $P(X = 2) = P(H_0)P(X = 2 H_0) + P(H_1)P(X = 2 H_1) + P(H_2)P(X = 2 H_2)$ $= \frac{C_{15}^2}{C_{25}^2} \cdot 0,96^2 = 0,32256$ $P(X = 1) = 1 - 0,17056 - 0,32256 = 0,50688$ $E(X) = 1,152$ $V(X) = 0,470016$	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>
	3a	<p>Từ <math>\int_0^{17,5} k(17,5 - x)^4 dx = 1</math> ta được <math>k = \frac{32}{10504375}</math></p> <p>Lượng xăng trung bình bán được trong một tuần của trạm này là</p> $E(X) = \int_0^{17,5} kx(17,5 - x)^4 dx = \frac{35}{12}$	<p><b>0,5</b></p> <p><b>0,75</b></p>
	3b	<p>Xác suất hết xăng trong một tuần là</p> $p = P(X > 12) = \int_{12}^{17,5} k(17,5 - x)^4 dx = \frac{161051}{52521875}$ <p>Trong các tuần từ 1 đến 10 có 8 bộ ba tuần liên tiếp là 1-2-3, 2-3-4,...,8-9-10 hết xăng và các tuần khác còn xăng với xác suất mỗi trường hợp là <math>p^3(1 - p)^7</math> nên xác suất cần tìm là <math>8p^3(1 - p)^7 = 2,257477101 \times 10^{-7}</math></p>	<p><b>0,5</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>
II	1a	<p>Từ bảng số liệu tính được <math>n = 222, \bar{x} = 98,67117117, s = 1,64426261</math>              Với độ tin cậy <math>\beta = 0,96</math>, tra bảng ta được <math>z_{\frac{1-\beta}{2}} = 2,0537</math></p> $\varepsilon = 2,0538 \frac{s}{\sqrt{n}} = 0,2266484969$ <p>Khoảng tin cậy đối xứng cho tuổi thọ trung bình của sản phẩm với độ tin cậy 96% là <math>(\bar{x} - \varepsilon, \bar{x} + \varepsilon) = (98,44452267, 98,89781967)</math></p>	<p><b>0,5</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
II	1.	Gọi $\mu$ là tuổi thọ trung bình của sản phẩm sau cải tiến kỹ thuật.	
	b	Giả thuyết H: $\mu = 98,4$ ; Đối thuyết K: $\mu > 98,4$	0,25
		$z = \frac{\bar{x} - 98,4}{s} \sqrt{n} = 2,4572$	0,25
		Với mức ý nghĩa 1% thì $z > z_{0,01} = 2,3263$ nên ta bác bỏ giả thuyết H và chấp nhận đối thuyết K. Vậy, với mức ý nghĩa 1%, ý kiến cải tiến kỹ thuật không hiệu quả là sai	0,25 0,25
	2.	Gọi $p_1, p_2$ lần lượt là tỷ lệ sản phẩm không đạt chuẩn của ca sáng và ca chiều.	
	a	Giả thuyết H: $p_1 = p_2$ ; Đối thuyết K: $p_1 \neq p_2$	0,25
		Ta tính được $z = \frac{\frac{45}{1500} - \frac{74}{1600}}{\sqrt{\frac{119}{3100} \frac{3100 - 119}{3100} (\frac{1}{1500} + \frac{1}{1600})}} = -2,3533$	0,25
		Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,02$ thì $ z  > z_{0,01} = 2,3263$ nên ta bác bỏ giả thuyết H và chấp nhận đối thuyết K.	0,25
		Vậy nghi ngờ của giám đốc công ty là đúng với mức ý nghĩa 2%	0,25
	2.	Sai số của khoảng ước lượng cho tỷ lệ sản phẩm ca sáng không đạt chuẩn với độ tin cậy	0,25
b		97% là $\varepsilon = 2.17 \sqrt{\frac{45}{1500} \frac{1500 - 45}{1500} \frac{1}{1500}} = 0,00955786$	0,25
		Khoảng tin cậy cho tỷ lệ sản phẩm ca sáng không đạt chuẩn với độ tin cậy 97% là	0,25
		$(\frac{45}{1500} - \varepsilon, \frac{45}{1500} + \varepsilon) = (0,02044214, 0,03955786)$	0,25
			0,25
3		$r = 0,925938168$ nên có sử dụng được hàm hồi quy tuyến tính thực nghiệm	0,5
		$\bar{y}_x = 5,309245484 + 3,145589798x$ để dự báo thời gian mua được ô tô qua số đơn đặt hàng.	0,25
		Khi có 16 đơn hàng thì trung bình $\bar{y}_{16} = 55,64$ ngày khách hàng mới nhận được ô tô.	0,25