

ĐÁP ÁN XÁC SUẤT - THỐNG KÊ ỨNG DỤNG

Mã môn học: MATH132901 Ngày thi: 14-6-2019

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
I	1	Chia 8 cuốn sách thành 4 phần, mỗi phần có số tập là số lẻ có 2 trường hợp là 1 1 3 3; 1 1 1 5. Trường hợp 1 1 3 3 có $4.3.8.7.C_6^3 = 13440$ cách chia cho 4 học sinh. Trường hợp 1 1 1 5 có $8.7.6.4! = 8064$ cách chia cho 4 học sinh Số cách chia 8 cuốn sách cho 4 học sinh sao cho số tập mỗi học sinh nhận được là số lẻ là 21504. Gọi A là biến cố học sinh M nhận được 5 sách. $ A =8.7.6=336$ nên xác suất $P(A) = \frac{336}{21504}$	0,25 0,25 0,25 0,25
	2	Gọi A, B, C là biến cố khách mời A, B, C đến dự sự kiện. $P(A)=P(B)=P(C)=0,3$; $P(AB)=P(AC)=0$; $P(BC)=0,2$; $P(ABC)=0$ Xác suất có ít nhất một người trong 3 khách A, B, C tới dự $P(A+B+C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(AB) - P(AC) - P(BC) + P(ABC)=0,7$ Xác suất đó là khách mời A là $P(A/A+B+C) = \frac{P(A.(A+B+C))}{P(A+B+C)} = \frac{P(A)}{P(A+B+C)} = \frac{0,3}{0,7} = \frac{3}{7}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
	3	Xác suất một sản phẩm M có thời gian sử dụng vượt quá tuổi thọ trung bình là $P(X > 3) = e^{-\frac{1}{3}.3} = e^{-1} = \frac{1}{e}$ Gọi Y là số sản phẩm M có thời gian sử dụng vượt quá tuổi thọ trung bình trong 20 sản phẩm $Y \sim B\left(20; \frac{1}{e}\right).$ Xác suất ít nhất 15 sản phẩm trong 20 sản phẩm M có thời gian sử dụng vượt quá tuổi thọ trung bình là $P(Y \geq 15) = \sum_{u=15}^{20} P(Y = u) = \sum_{u=15}^{20} C_{20}^u \cdot \left(\frac{1}{e}\right)^u \cdot \left(1 - \frac{1}{e}\right)^{20-u} = 5,788612183.10^{-4}$	 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
	4	$X \sim N(1,55; 0,04^2)$ đặt $Z = \frac{X-1,55}{0,04} \sim N(0, 1)$ Tỷ lệ sản phẩm đạt chuẩn là $P(-0,03 \leq X - 1,55 \leq 0,03) = P\left(-\frac{0,03}{0,04} \leq Z \leq \frac{0,03}{0,04}\right) = P(-0,75 \leq Z \leq 0,75) = \Phi(0,75) - \Phi(-0,75)$ $= 0,54674$	0,25 0,25 0,25 0,25
II	1	$n = 382$; $\bar{d} = 2,592931937$; $s = 5,496467708$. Gọi μ là trung bình của biến D (D bằng chỉ tiêu tháng sau tăng giá điện trừ chỉ tiêu tháng trước tăng giá điện) Giả thuyết H: $\mu = 0$; Đối thuyết K: $\mu > 0$ $z_0 = \frac{(\bar{d}-0)\sqrt{n}}{s} = 9,220174012 > z_{0,05} = 1,65$ nên bác bỏ giả thuyết H và chấp nhận đối thuyết K. Vậy tăng giá điện có làm tăng chi phí sinh hoạt các hộ gia đình vùng A với mức ý nghĩa 5%.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
	2.a	Mẫu A: $n_A = 353$; $\bar{x}_A = 9,685552408$; $s_A = 4,61349808$. Mẫu B: $n_B = 662$; $\bar{x}_B = 9,521148036$; $s_B = 4,519867711$. Gọi μ_A, μ_B là thời gian sau ra trường trung bình để sinh viên ngành A, B trường Q tìm được việc đúng chuyên ngành. Giả thuyết H: $\mu_1 = \mu_2$; Đối thuyết K: $\mu_1 \neq \mu_2$. $z_0 = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{\sqrt{\frac{s_A^2}{n_A} + \frac{s_B^2}{n_B}}} = 0,5445301586$	0,25 0,25 0,25 0,25

	Với mức ý nghĩa $\alpha = 0,03$ thì $-z_{\frac{\alpha}{2}} = -2,17 < z_0 < z_{\frac{\alpha}{2}} = 2,17$ nên ta chấp nhận giả thuyết H . Vậy thời gian sau ra trường trung bình sinh viên tìm được việc đúng chuyên ngành của 2 chuyên ngành là như nhau.	0,25
2.b	$f_n = \frac{289}{353}$; $n=353$; độ tin cậy $100(1 - \alpha)\% = 98\%$ nên $z_{\frac{\alpha}{2}} = 2,3265$ Khoảng tin cậy 98% cho tỷ lệ sinh viên ngành A của trường Q có việc làm đúng chuyên ngành sau 6 tháng ra trường là $\frac{289}{353} \pm 2,3265 \sqrt{\frac{289}{353^2} \left(1 - \frac{289}{353}\right)} = (0,7709901255; 0,8664036422)$	0,25 0,25 0,25 0,25
2.c	Sai số của khoảng tin cậy cho thời gian trung bình sau ra trường tìm được việc đúng chuyên ngành của sinh viên ngành B trường Q là 0,45 tháng tức là $\varepsilon = z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{s_B}{\sqrt{n_B}} = z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{4,519867711}{\sqrt{662}} = 0,45$ suy ra $z_{\frac{\alpha}{2}} = 2,561626366$ $\frac{\alpha}{2} = 1 - \Phi(2,561626366) = 0,00521$ nên $\alpha = 0,01042$. Vậy độ tin cậy của khoảng ước lượng cho thời gian trung bình sau ra trường tìm được việc đúng chuyên ngành của sinh viên ngành B trường Q với sai số 0,45 là $100(1 - \alpha)\% = 98,958\%$.	0,25 0,25 0,25 0,25
3	$r = 0,987387574$ nên có sử dụng được mô hình hồi quy tuyến tính thực nghiệm $\bar{y}_x = 0,5836191829 + 1,334443959x$	0,5 0,5