

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN TOÁN – LÝ

ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN XSTK
Học kỳ 2, năm học 2023-2024
Ngày thi: .../.../2024
Thời gian làm bài: 60 phút
Được sử dụng tài liệu giấy khi làm bài

Câu 1. (3 điểm) Một nhà máy sản xuất một chi tiết của máy tính có tỷ lệ sản phẩm đạt tiêu chuẩn chất lượng là 90%. Trước khi xuất xưởng, người ta dùng một thiết bị kiểm tra để kết luận sản phẩm có đạt yêu cầu chất lượng hay không. Thiết bị có khả năng phát hiện đúng sản phẩm đạt tiêu chuẩn với xác suất là 0,92 và phát hiện đúng sản phẩm không đạt tiêu chuẩn với xác suất 0,95. Quan sát một sản phẩm sau khi qua khâu kiểm tra, hãy tính xác suất

- a). sản phẩm được kết luận là đạt tiêu chuẩn.
b). sản phẩm được kết luận là đạt tiêu chuẩn thì lại không đạt tiêu chuẩn.

Câu 2. (3 điểm) Người ta muốn lấy một số hạt lúa từ một kho lúa có tỉ lệ hạt lép là 0,2 để kiểm tra. Biết rằng kho lúa có rất nhiều hạt.

- a). Phải lấy ít nhất bao nhiêu hạt lúa để xác suất có ít nhất một hạt lép không bé hơn 90% ?
b). Lấy ngẫu nhiên 1000 hạt lúa, tính xác suất để trong đó (b1) có 30 hạt lép; (b2) có từ 20 đến 70 hạt lép.

Câu 3. (2 điểm) Tuổi thọ X (năm) của một linh kiện máy tính là biến ngẫu nhiên tuân theo phân phối chuẩn với trung bình là 4 năm và phương sai là $(1.5)^2$. Khi bán một linh kiện thì lãi được 100.000 đồng, nhưng nếu phải bảo hành thì lỗ 300.000 đồng. Hãy tính tiền lãi trung bình khi bán một linh kiện nếu thời gian bảo hành là 2 năm.

Câu 4. (2 điểm) Cho dữ liệu mua xe của 9 khách hàng trong bảng dưới. Hãy cho biết quyết định giới thiệu một xe có đặc điểm là Màu xe= “Trắng”, Thể tích động cơ= “1.5”, Nước sản xuất= “Mỹ” cho khách hàng khoảng 35 tuổi thì người này có mua xe không? Giải thích.

Giả sử rằng các thuộc tính nhận giá trị là độc lập nhau.

Màu xe	Thể tích động cơ (lít)	Nước sản xuất	Độ tuổi khách hàng	Mua
Trắng	<1.0	Nhật	<40	Yes
Trắng	1.0-2.0	Mỹ	>40	No
Đen	1.0-2.0	Mỹ	>40	No
Trắng	1.0-2.0	Nhật	>40	Yes
Vàng	>2.0	Hàn	<40	Yes
Vàng	>2.0	Mỹ	<40	Yes
Đen	>2.0	Nhật	>40	Yes
Trắng	>2.0	Mỹ	<40	No
Trắng	<1.0	Hàn	<40	Yes

Hết

ĐÁP ÁN ĐỀ THI GK - HK2-2024.
(Lớp CNTT)

Câu 1. Đặt $A =$ "gà đạt chuẩn"
 $B =$ "gà đạt KL là đạt chuẩn".

$$a) P(A) = P(A)P(B/A) + P(\bar{A})P(B/\bar{A})$$

$$= 0,9 \cdot 0,92 + 0,1 \cdot 0,05 = 0,833$$

$$b) P(\bar{A}/B) = \frac{P(\bar{A}) \cdot P(B/\bar{A})}{P(B)} = \frac{0,1 \cdot 0,05}{0,833} \approx \frac{5}{833} \approx 0,006$$

Câu 2. Đặt $n =$ "số hạt lúa nảy ra".
 $X =$ "số hạt lép có trong số lúa nảy ra".
 $\Rightarrow X \sim B(n; 0,2)$

$$a) P(X \geq 1) \geq 0,9 \Leftrightarrow (0,8)^n \leq 0,1 \Leftrightarrow n \geq \log_{0,8} 0,1 \approx 10,3 \Rightarrow n \geq 11.$$

b) $n = 1000$.

$$b_1) P(X = 30) = C_{1000}^{30} \cdot (0,2)^{30} \cdot (0,8)^{970} \approx 2,59 \cdot 10^{-58}$$

$$b_2) X \sim N(\mu, \sigma^2) \text{ với } \begin{cases} \mu = np = 200 \\ \sigma^2 = npq = 160 \end{cases}$$

$$\Rightarrow P(30 \leq X \leq 70) \approx P(19,5 < X < 70,5) = \Phi\left(\frac{70,5 - 200}{\sqrt{160}}\right) - \Phi\left(\frac{19,5 - 200}{\sqrt{160}}\right) \approx 0$$

Câu 3. Đặt $L =$ "Trên là lợi nhuận một lịch kinh".

$$L \in \{-300.000 \text{ đ}, 100.000 \text{ đ}\}$$

$$\bullet P(L = -300.000 \text{ đ}) = P(0 \leq X \leq 2) \approx 0,08297$$

$$\bullet E(L) \approx 64.812$$

KL: Trên là TB lợi nhuận 1 lap khách là 64.812(đ)

Câu 4. Đặt các biến ngẫu nhiên (E)

$$P(\text{Mua} = \text{Yes}/E) = \frac{1}{P(E)} \cdot \frac{1}{162}$$

$$P(\text{Mua} = \text{No}/E) = \frac{1}{P(E)} \cdot \frac{4}{81}$$

Vì $P(\text{Mua} = \text{No}/E) > P(\text{Mua} = \text{Yes}/E)$ nên KL khách hàng nên mua xe
điện ô tô. Thêm