

XSTK 05/8/2021 MT2013 đề 1 (ca 10:00)

🕒 58mins ✕

9 points possible 0/9 answered

● Question 9 ▼

< >

Tuổi thọ (tính theo giờ) của một loại van điện lắp trong một thiết bị là một đại lượng ngẫu nhiên có hàm mật độ xác suất như sau:

$$f(x) = 0, \quad \text{khi } x \leq 130,$$

$$f(x) = \frac{130}{x^2}, \quad \text{khi } x > 130.$$

Tìm xác suất có 2 trong 7 van điện loại này phải thay thế khi được sử dụng chưa đến 180 giờ, giả thiết các van điện hoạt động độc lập với nhau.

Đáp án:

● Question 6 ▼

< >

Chiều dài các sản phẩm được sản xuất tự động là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng là 50.1 cm và phương sai là 0.2025 cm². Những sản phẩm có chiều dài từ 49 cm đến 51 cm được coi là sản phẩm đạt chuẩn.

1. Tìm tỉ lệ các sản phẩm đạt chuẩn.

Đáp án:

2. Tìm xác suất trong 120 sản phẩm có ít nhất một nửa là sản phẩm đạt tiêu chuẩn.

Đáp án:

● Question 1 ▼

< >

Có 2 hộp sản phẩm. Hộp thứ nhất có 20 sản phẩm trong đó có 12 sản phẩm tốt, còn lại là sản phẩm phế phẩm. Hộp thứ 2 có 15 sản phẩm, trong đó có 5 sản phẩm tốt, còn lại là phế phẩm. Người ta lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ hộp thứ nhất để bỏ sang hộp thứ 2. Sau đó từ hộp thứ hai lấy ra một sản phẩm, ta gọi là sản phẩm A.

1. Tìm xác suất để A là một sản phẩm tốt.

Đáp án:

2. Giả thiết rằng A là sản phẩm tốt, tìm xác suất ban đầu A ở trong hộp thứ nhất.

Đáp án:

Question 3



Một hộp có 9 bóng đèn. Một người lấy ra 3 bóng để kiểm tra rồi vô tình bỏ lại vào hộp mà quên đánh dấu. Người đó tiếp tục lấy ngẫu nhiên 3 bóng từ hộp để kiểm tra. Tìm xác suất trong 3 bóng đèn lấy ra sau có đúng 2 bóng trùng với các bóng đèn đã được kiểm tra ban đầu.

Đáp án:

Question 2



Việc áp dụng kỹ thuật để xử lý sau thu hoạch đối với các trái thanh long thương phẩm giúp thời gian bảo quản của trái được lâu hơn. Người ta muốn tìm sự liên hệ của biến ngẫu nhiên Y là hàm lượng vitamin C trong trái thanh long (đơn vị đo: mg%) với biến ngẫu nhiên X là thời gian bảo quản trái cây (đơn vị đo: tuần). Một mẫu gồm 8 trái đã được khảo sát với kết quả tính toán như sau:

- Trung bình mẫu của X và Y : $\bar{x} = 1.5$, $\bar{y} = 6.255$.
- Phương sai mẫu của X và Y : $s_X^2 = 1.4286$, $s_Y^2 = 0.9928$.
- Tổng $\sum_{i=1}^n x_i y_i = 67.02$.

1. Tìm hệ số tương quan mẫu:

$$r_{XY} = \text{[input box]}$$

2. Tìm các hệ số của phương trình đường hồi quy tuyến tính Y theo X .

$$\text{Hệ số góc } \hat{\beta}_1 = \text{[input box]}$$

$$\text{Hệ số tự do } \hat{\beta}_0 = \text{[input box]}$$

3. Dự đoán hàm lượng vitamin C (đơn vị mg%) trong trái thanh long sau thời gian bảo quản 0.7 tuần.

TÀI LIỆU SƯU TẬP
BỞI HCMUT-CNCP

Giả thiết trường B có 7000 sinh viên nam và 3000 sinh viên nữ. Người ta khảo sát ngẫu nhiên 80 sinh viên nam và 50 sinh viên nữ về sở thích xem phim. Có 12 sinh viên nam và 15 sinh viên nữ trả lời là thường xuyên tới rạp xem phim. Số lần tới rạp trung bình trong 1 năm của các sinh viên nam là 19 và số lần tới rạp trung bình trong 1 năm của các sinh viên nữ là 20. Các phương sai mẫu hiệu chỉnh tương ứng lần lượt là 48.5 và 20.

1. Các nhà sản xuất phim dự đoán có khoảng 25% số sinh viên nam thường xuyên đến rạp. Hãy kiểm định xem số liệu dự đoán đó có cao hơn tỉ lệ sinh viên nam ở trường B thường xuyên đến rạp xem phim hay không, kết luận với mức ý nghĩa 5%.

a. Chọn một giả thiết kiểm định phù hợp:

- ☐ Tỉ lệ sinh viên nam trường B thường xuyên xem phim ở rạp nhỏ hơn 25%.
- ☐ Tỉ lệ sinh viên nam trường B thường xuyên xem phim ở rạp là 25%.
- ☐ Tỉ lệ sinh viên nam trong mẫu thường xuyên xem phim ở rạp nhỏ hơn 25%.
- ☐ Tỉ lệ sinh viên nam trường B thường xuyên xem phim ở rạp lớn hơn 25%.

b. Tiêu chuẩn kiểm định của bài toán là: .

c. Kết luận của bài toán:

- ☐ Số liệu dự đoán của các nhà làm phim thấp hơn tỉ lệ thực tế ở trường B.
- ☐ Số liệu dự đoán của các nhà làm phim cao hơn tỉ lệ thực tế ở trường B.
- ☐ Số liệu dự đoán của các nhà làm phim cao khác tỉ lệ thực tế ở trường B.

2. Hãy tìm khoảng tin cậy 99% cho số sinh viên nam ở trường B thường xuyên đến rạp xem phim.

Cận dưới khoảng tin cậy 99% (làm tròn thành số nguyên):

2. Hãy tìm khoảng tin cậy 99% cho số sinh viên nam ở trường B thường xuyên đến rạp xem phim.

Cận dưới khoảng tin cậy 99% (làm tròn thành số nguyên):

Đáp án: .

3. Số lần đến rạp trung bình trung bình của các sinh viên nam và nữ có thể coi là khác nhau hay không, hãy kiểm định với mức ý nghĩa 5%. Giả thiết các phương sai số lần đến rạp của sinh viên nam và sinh viên nữ không như nhau.

a. Tìm miền để bác bỏ giả thiết kiểm định:

- ☐ $(-1.96; 1.96)$
- ☐ $(-\infty; -1.96) \cup (1.96; +\infty)$
- ☐ $(-2.58; 2.58)$
- ☐ $(-\infty; -2.58) \cup (2.58; +\infty)$

b. Tính tiêu chuẩn kiểm định:

Đáp án: .

c. Lựa chọn kết luận của bài toán phù hợp:

- ☐ Số lần xem phim trung bình của sv nam và nữ là khác nhau.
- ☐ Chưa bác bỏ giả thiết về số lần xem phim trung bình của sv nam và nữ là như nhau

Question 5



Giả sử rằng việc ra đời của một bé gái hay bé trai là độc lập và có xác suất như nhau. Trong bài toán này, ta chỉ quan tâm những gia đình có đúng 3 đứa trẻ. Gọi X là biến ngẫu nhiên chỉ số bé trai trong những gia đình này. Gọi Y là tổng số bé trai trong 182 gia đình như vậy.

1. Tìm $P(X = 0)$.

Đáp án: .

2. Tìm kỳ vọng $E(X)$.

Đáp án: .

3. Tìm phương sai $D(X)$.

Đáp án: .

4. Tìm kỳ vọng $E(Y)$.

Đáp án: .

5. Tìm phương sai $D(Y)$.

Đáp án: .

6. Tìm $P(Y \leq 283)$.

Đáp án: .

Question 7



Chọn ngẫu nhiên 9 chi tiết do một máy tiện sản xuất tự động, người ta đo được độ dài (đơn vị: cm) của chúng như sau:

Độ dài (cm)	24.1	21.7	20.4	22.9	21.3	20	21.4	25	21.5
-------------	------	------	------	------	------	----	------	----	------

Giả sử rằng chiều dài các chi tiết tuân theo phân phối chuẩn.

1. Tìm khoảng ước lượng cho chiều dài trung bình các chi tiết với độ tin cậy 99%.

a. Tìm độ lệch mẫu hiệu chỉnh:

$s =$.

b. Tìm ngưỡng sai số ε :

$\varepsilon =$.

c. Tìm giá trị cận trên của khoảng ước lượng:

Đáp án: .

2. Tìm khoảng ước lượng cho phương sai các chi tiết với độ tin cậy 99%.

a. Tìm giá trị cận dưới của khoảng ước lượng phương sai:

Giả sử rằng chiều dài các chi tiết tuân theo phân phối chuẩn.

1. Tìm khoảng ước lượng cho chiều dài trung bình các chi tiết với độ tin cậy 99%.

a. Tìm độ lệch mẫu hiệu chỉnh:

$$s = \text{[input box]}.$$

b. Tìm ngưỡng sai số ε :

$$\varepsilon = \text{[input box]}.$$

c. Tìm giá trị cận trên của khoảng ước lượng:

Đáp án: .

2. Tìm khoảng ước lượng cho phương sai các chi tiết với độ tin cậy 99%.

a. Tìm giá trị cận dưới của khoảng ước lượng phương sai:

Đáp án: .

b. Tìm giá trị cận trên của khoảng ước lượng phương sai:

Đáp án: .

Question 8

Để xem xét sự ảnh hưởng của hình thức thi tới kết quả thi của sinh viên, nhà trường khảo sát về điểm thi của sinh viên môn XSTK ở 3 hình thức thi: thi online; thi tự luận và thi vấn đáp. Bảng dưới đây thể hiện một phần của số liệu 3 mẫu nhận được. Hãy dùng phương pháp Anova để giải bài toán trên, kết luận với mức ý nghĩa 5%.

Điểm của SV theo các hình thức thi			
	Thi online	Thi tự luận	Thi vấn đáp
	5.1	x_{12}	x_{13}
	4.1	x_{22}	x_{23}
	4.4	x_{32}	x_{33}
	3.6	x_{42}	x_{43}
	4.2	x_{52}	x_{53}
Trung bình từng mẫu \bar{x}_j	<input type="text"/>	5.82	4.8
Tổng bình			

	3.6	x_{42}	x_{43}
	4.2	x_{52}	x_{53}
Trung bình từng mẫu $\overline{x_j}$	<input type="text"/>	5.82	4.8
Tổng bình phương các giá trị trong từng mẫu $\sum_{i=1}^5 x_{ij}^2$	<input type="text"/>	174.39	123.32

- Hãy điền những giá trị còn thiếu trong bảng số liệu trên.
- Cho biết giả thiết kiểm định H_0 của bài toán:
 - ☐ Điểm thi trung bình của sinh viên trong 3 mẫu là bằng nhau.
 - ☐ Điểm thi trung bình của sinh viên ở 3 hình thức thi là bằng nhau.
 - ☐ Phương sai của điểm thi sinh viên ở cả 3 phương thức là như nhau.
 - ☐ Tỷ lệ sinh viên thi đậu ở cả 3 phương thức là như nhau.
- Miền để bác bỏ giả thiết kiểm định H_0 :
 - ☐ (3.89; infty)
 - ☐ (3.29; infty)
 - ☐ (3.74; infty)

TÀI LIỆU SƯU TẬP
BỞI HCMUT-CNCP