

Đề ôn tập môn xác suất thống kê năm 2020

Đề số 1 (Thời gian làm bài: 75 phút)

Câu I. (2,0 điểm) Một hộp kín có chứa 2 sản phẩm loại A và 3 sản phẩm loại B. Lấy ngẫu nhiên (**đồng thời**) ra 2 sản phẩm từ hộp đó.

1. Tính xác suất lấy được 2 sản phẩm **cùng loại**;
2. Tính xác suất lấy được ít nhất 1 sản phẩm loại A.

Câu II. (2,0 điểm) Tuổi thọ của một loại bóng đèn là một biến ngẫu nhiên liên tục X (đơn vị: năm) có hàm mật độ:

$$f_X(x) = \begin{cases} Kx^2(4-x), & \text{khi } 0 \leq x \leq 4 \\ 0, & \text{khi } x \notin [0, 4]. \end{cases}$$

1. Xác định hệ số K .
2. Tính xác suất để bóng đèn hỏng trước khi nó được 2 năm tuổi.

Câu III. (3,0 điểm) Để điều tra kết quả sử dụng loại phân bón mới cho một loại trái cây, người ta cần kiểm tra một mẫu ngẫu nhiên và thu được số liệu như sau:

Trọng lượng (gam)	45-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80
số trái cây	10	35	75	130	35	15

1. Với độ tin cậy 95% , hãy ước lượng trọng lượng trung bình của loại trái cây trên của nông trường.
2. Trước kia, trọng lượng trung bình của mỗi loại trái cây trên là 64 gam. Với mức ý nghĩa 5%, hãy đánh giá xem loại phân bón mới có mang lại hiệu quả thực sự là làm tăng trọng lượng trung bình của trái cây lên hay không?

Câu IV. (3,0 điểm) Để ước lượng tỷ lệ sinh viên có hoàn cảnh khó khăn trong một trường đại học, người ta phỏng vấn ngẫu nhiên 200 sinh viên thì ghi nhận được 11 sinh viên có hoàn cảnh khó khăn.

1. Với độ tin cậy 90%, hãy ước lượng tỷ lệ sinh viên có hoàn cảnh khó khăn của trường đại học này?
2. Năm trước, tỷ lệ sinh viên có hoàn cảnh khó khăn tại trường đại học này là 6%. Với mức ý nghĩa 5%, hãy cho biết tỷ lệ sinh viên có hoàn cảnh khó khăn hiện nay tại trường đại học này có tăng lên so với năm trước không?

Chú ý: Được sử dụng bảng giá trị tích phân Laplace trong sách.

Đề ôn tập môn xác suất thống kê năm 2020

Đề số 2 (Thời gian làm bài: 75 phút)

Câu I. (2,0 điểm) Ba nhà máy A, B, C cùng sản xuất một loại sản phẩm G . Tỷ lệ chính phẩm của các nhà máy A, B và C lần lượt là 97%; 98% và 95%. Giả sử sản phẩm G bày bán ở một siêu thị chỉ do ba nhà máy A, B và C này cung cấp với tỷ lệ lần lượt là 30%; 45% và 25%. Mua một sản phẩm G ở siêu thị.

1. Tính xác suất để sản phẩm G đó là **chính phẩm**.
2. Giả sử mua một sản phẩm G ở siêu thị và thấy sản phẩm đó **không phải là chính phẩm**. Tính xác suất để sản phẩm không phải là chính phẩm do nhà máy A sản xuất.

Câu II. (2,0 điểm) Trọng lượng của một sản phẩm X (đơn vị: gam) do một máy tự động sản xuất ra là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trung bình 100 và độ lệch tiêu chuẩn bằng $\sqrt{2}$. Sản phẩm được coi là **đạt tiêu chuẩn kỹ thuật** nếu trọng lượng của nó thuộc khoảng (98; 102) gam.

1. Tìm tỷ lệ sản phẩm **đạt tiêu chuẩn kỹ thuật**.
2. Cho máy sản xuất 100 sản phẩm. Tính xác suất có đúng 2 sản phẩm **không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật** trong số 100 sản phẩm này.

Câu 3. (3,0 điểm) Điều tra mức lương (đơn vị : triệu đồng/tháng) của một số công nhân tại một xí nghiệp, ta có bảng số liệu như sau:

Mức lương	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16
số công nhân	20	30	60	35	15

Biết rằng mức lương của công nhân tại xí nghiệp này là biến ngẫu nhiên phân phối chuẩn.

1. Hãy ước lượng mức lương trung bình của các công nhân thuộc xí nghiệp này, với độ tin cậy 95%. b)
2. Giám đốc của xí nghiệp cho rằng lương trung bình của công nhân thuộc xí nghiệp này không thấp hơn 11 triệu đồng/tháng. Với mức ý nghĩa 5%, hãy cho biết nhận xét của vị giám đốc này có phù hợp dữ liệu thực tế không?

Câu IV. (3,0 điểm) Khảo sát 1500 chung cư trên địa bàn thành phố A người ta ghi nhận chỉ có 58 chung cư đảm bảo quy định an toàn về phòng cháy chữa cháy.

1. Hãy ước lượng tỷ lệ chung cư đảm bảo quy định về an toàn phòng cháy chữa cháy trên địa bàn thành phố A , với độ tin cậy 95%.
2. Có thông tin cho rằng có không quá 25% chung cư đảm bảo quy định an toàn phòng cháy chữa cháy trên địa bàn thành phố A . Hãy kiểm định thông tin trên với mức ý nghĩa 5%.

Chú ý: Được sử dụng bảng giá trị tích phân Laplace trong sách.

Đề ôn tập môn xác suất thống kê năm 2020

Đề số 3 (Thời gian làm bài: 75 phút)

Câu I. (2,0 điểm) Hộp I có 2 sản phẩm loại A và 3 sản phẩm loại B. Hộp II có 1 sản phẩm loại A và 4 sản phẩm loại B. Lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ hộp I bỏ qua hộp II. Sau đó, lấy ngẫu nhiên 2 sản phẩm từ hộp II. Tính xác suất lấy được 2 sản phẩm loại A.

Câu II. (2,0 điểm) Kiểm tra một lô hàng có tỷ lệ phế phẩm là 0,001.

1. Tính xác suất để trong lô hàng 5000 sản phẩm phát hiện có đúng 2 phế phẩm.
2. Tính xác suất số phế phẩm có khả năng nhiều nhất.

Câu III. (3,0 điểm) Chiều cao của một nhóm sinh viên trường đại học \mathcal{M} được ghi bởi bảng số liệu sau:

Chiều cao (cm)	140–150	150–160	160–170	170–180	180–190
số sinh viên	60	125	250	45	12

1. Hãy ước lượng chiều cao trung bình của sinh viên trường đại học \mathcal{M} ở độ tin cậy 95%;
2. Nếu muốn sai số trong ước lượng chiều cao trung bình này không quá 1 cm ở độ tin cậy 95% thì cần quan sát thêm bao nhiêu sinh viên nữa?

Câu IV. (3,0 điểm) Quan sát ngẫu nhiên 200 người trong một quán bar, thấy có 38 người hút thuốc lá.

1. Hãy ước lượng tỷ lệ người hút thuốc lá trong quán bar với độ tin cậy là 99%.
2. Có ý kiến cho rằng có không quá 20% số người hút thuốc lá trong quán bar, nhận định trên đúng không với mức ý nghĩa 5% hay không?.

Chú ý: Được sử dụng bảng giá trị tích phân Laplace trong sách.

Đề ôn tập môn xác suất thống kê năm 2020

Đề số 4 (Thời gian làm bài: 75 phút)

Câu I. (2,0 điểm) Một lô hàng gồm có 6 sản phẩm loại I và 4 sản phẩm loại II. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 sản phẩm từ lô hàng trên. Gọi X là số sản phẩm loại I được lấy ra.

1. Lập bảng phân phối xác suất của X .
2. Tính số sản phẩm loại I trung bình được lấy ra và cho biết xác suất có ít nhất 1 sản phẩm loại I được lấy ra là bao nhiêu ?

Câu II. (2,0 điểm) Tuổi thọ của một loại bóng đèn là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với tuổi thọ trung bình 1500 giờ, độ lệch tiêu chuẩn 150 giờ. Nếu thời gian sử dụng không quá 1250 giờ thì bóng đèn được **bảo hành miễn phí**.

1. Tính tỷ lệ bóng **không được bảo hành miễn phí**.
2. Phải qui định thời gian bảo hành là bao nhiêu để tỷ lệ bóng **được bảo hành miễn phí** không quá 1%.

Câu III. (3 điểm) Số liệu thống kê về doanh số bán hàng (triệu đồng/ngày) của một siêu thị trong một số ngày cho ở bảng sau:

Doanh số	24	30	36	42	48	54	60	66	72
số ngày	10	24	70	48	30	24	20	12	8

1. Ước lượng doanh số bán trung bình trong một ngày của siêu thị, với độ tin cậy 95%?
2. Trước đây doanh số bán trung bình của siêu thị là 35 triệu đồng/ ngày. Số liệu ở bảng trên được thu thập sau khi siêu thị áp dụng một phương pháp bán hàng mới. Hãy cho biết phương thức bán hàng mới có làm tăng doanh số bán hàng của siêu thị lên hay không? Kết luận với mức ý nghĩa 5%.

Câu IV. (3,0 điểm) Hệ thống bán vé máy bay online của công ty hàng không HAMI vừa được cải tiến quy trình và được theo dõi để ghi nhận tình trạng hủy vé sau khi đặt chỗ. Khảo sát ngẫu nhiên một số ngày và nhận thấy trong 169 lần đặt vé thì có 15 lần hủy vé.

1. Với độ tin cậy 98%, hãy ước lượng tỷ lệ hủy vé sau khi đặt chỗ qua hệ thống online?
2. Một tài liệu có được trước khi cải tiến hệ thống cho biết tỷ lệ hủy vé sau khi đặt chỗ online là 15%. Với mức ý nghĩa 2%, hãy kiểm định xem hệ thống online được cải tiến này có thực sự làm giảm tỷ lệ hủy vé hay không?

Chú ý: Được sử dụng bảng giá trị tích phân Laplace trong sách.

Đề ôn tập môn xác suất thống kê năm 2020

Đề số 5 (Thời gian làm bài: 75 phút)

Câu I. (2,0 điểm) Có 30 hộp bóng đèn được đóng gói giống nhau gồm: 15 hộp loại I, 10 hộp loại II, 5 hộp loại III. Trong mỗi hộp đều có 50 bóng đèn có màu trắng và màu vàng, trong đó: Hộp loại I: có 1 bóng màu vàng. Hộp loại II: có 3 bóng màu vàng Hộp loại III: có 6 bóng màu vàng. Lấy ngẫu nhiên một hộp, rồi từ hộp đó lấy ngẫu nhiên một bóng đèn.

1. Tính xác suất bóng đèn lấy ra là bóng đèn màu vàng.
2. Giả sử bóng đèn lấy ra là bóng màu trắng, tính xác suất bóng đèn đó thuộc hộp loại II.

Câu II. (2,0 điểm) Một loại chi tiết máy do một phân xưởng sản xuất được coi là đạt tiêu chuẩn kỹ thuật nếu đường kính của nó sai lệch so với đường kính trung bình không quá 0,012 mm. Biết rằng đường kính của các chi tiết máy do phân xưởng sản xuất là biến ngẫu nhiên tuân theo phân phối chuẩn, với độ lệch chuẩn là 0,005mm.

1. Tính tỷ lệ chi tiết máy đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do phân xưởng này sản xuất.
2. Tính xác suất trong 200 chi tiết do phân xưởng này sản xuất ra có 2 chi tiết máy không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật.

Câu III. (3,0 điểm) Đo chiều cao ngẫu nhiên 100 cây con giống 1 tuổi, kết quả được cho trong bảng sau:

chiều cao	140–150	150–160	160–170	170–180	180–190
số cây	20	50	80	40	10

1. Hãy ước lượng chiều cao trung bình của cây con giống 1 tuổi với độ tin cậy 95%.
2. Dựa vào mẫu quan sát trên, với mức ý nghĩa 1% có thể kết luận rằng chiều cao trung bình của cây giống 1 năm tuổi lớn hơn 165 cm được không?

Câu IV. (3,0 điểm) Điều tra về việc sử dụng mạng Internet tại một địa phương, người ta khảo sát 600 hộ thì thấy có 240 hộ có sử dụng mạng internet.

1. Hãy ước lượng số hộ có sử dụng mạng internet tại địa phương này với độ tin cậy 95% biết rằng địa phương có 160.000 hộ.
2. Năm trước tỷ lệ hộ dân có sử dụng mạng internet tại địa phương này là 35%. Với mức ý nghĩa 5%, hãy cho biết tỷ lệ hộ dân có sử dụng mạng internet tại địa phương này năm nay có cao hơn so với năm trước không?

Chú ý: Được sử dụng bảng giá trị tích phân Laplace trong sách.