**ÔN THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**

**LÝ THUYẾT XÁC SUẤT VÀ THỐNG KÊ TOÁN**

**Hệ thống bài tập mẫu**

**Phần 1: Xác suất**

1. Một cửa hàng lưu niệm có các giỏ quà làm sẵn kết hợp các loại như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Bánh quy | Cốc đựng | Kẹo mút |
| Cà phê | 20 | 13 | 10 |
| Trà | 12 | 10 | 12 |

Chọn ngẫu nhiên một giỏ quà trong cửa hàng.

1. Tìm xác suất để giỏ quà chứa cà phê hoặc kẹo mút.
2. Tìm xác suất để giỏ quà chứa cả trà và bánh quy.
3. Biết rằng giỏ quà đã chứa trà, tìm xác suất để giỏ quà đó chứa cả cốc đựng.
4. Một cuộc khảo sát 100 người về nhóm máu. Kết quả khảo sát được trình bày trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhóm máu** | **A** | **B** | **O** | **AB** |
| **Nam** | 15 | 8 | 18 | 4 |
| **Nữ** | 17 | 9 | 21 | 8 |

Chọn ngẫu nhiên một người trong 100 người được khảo sát.

1. Hãy tìm xác suất để người được chọn là nam.
2. Biết rằng người được chọn là nữ, hãy tìm xác suất để người đó thuộc nhóm máu AB.

1. Một tổ chức y tế tiến hành khảo sát 100 sinh viên các ngành ở một trường đại học A về số lần đã từng hiến máu nhân đạo. Dữ liệu được cho trong bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ngành học | Du lịch | Quản trị | Kế toán |
| Số lần hiến máu |
| Chưa bao giờ | 8 | 13 | 7 |
| Đúng một lần | 11 | 21 | 19 |
| Hơn một lần | 9 | 6 | 6 |

Chọn ngẫu nhiên một sinh viên trong mẫu trên, hãy tìm xác suất để:

1. Sinh viên này học Quản trị và đã từng hiến máu hơn một lần.
2. Sinh viên này học ngành Du lịch hoặc chưa từng hiến máu bao giờ.
3. Biết rằng sinh viên này đã từng hiến máu đúng một lần, tìm xác suất để sinh viên này học ngành Kế toán.

**Phần 2: Luật phân phối xác suất**

1. Thời gian một sinh viên hoàn thành bài thi xác suất là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với thời gian trung bình $μ=72$ phút và độ lệch chuẩn $σ=7$. Những sinh viên hoàn thành bài thi dưới 65 phút được xem là sinh viên giỏi.
2. Tính xác suất để một sinh viên là sinh viên giỏi.
3. Tính xác suất trong một phòng thi 25 bạn sinh viên có 4 bạn sinh viên giỏi.
4. Trọng lượng của chiếc điện thoại Iphone 7 Plus là một biến ngẫu nhiên *X* tuân theo luật phân phối chuẩn với trung bình 188 (g) và độ lệch chuẩn 4 (g). Điện thoại Iphone 7 Plus có trọng lượng từ 186.2g đến 190.2g được gọi là đạt tiêu chuẩn.
5. Tìm tỷ lệ Iphone 7 Plus đạt tiêu chuẩn.
6. Trong 200 điện thoại Iphone 7 Plus được chọn ngẫu nhiên để kiểm tra, có trung bình bao nhiêu chiếc không đạt tiêu chuẩn.
7. Biết rằng có 95% điện thoại Iphone 7 Plus có trọng lượng nhỏ hơn *x* gam. Tìm *x*.
8. Mức tiêu thụ điện của mỗi hộ gia đình trong một khu vực trong một tháng là biến ngẫu nhiên tuân theo luật **phân phối chuẩn**, mức tiêu thụ trung bình là 140 (KW) và độ lệch chuẩn là 20 (KW). Những hộ gia đình sử dụng điện **không quá 100** (KW) được gọi là những hộ gia đình “*tiết kiệm điện*”.
9. Tìm tỷ lệ hộ gia đình “*tiết kiệm điện*”
10. Tìm tỷ lệ hộ gia đình sử dụng điện từ 120 KW đến 160 KW.
11. Chọn ngẫu nhiên một mẫu *n* hộ gia đình trong khu cực, biết tỷ lệ hộ tiết kiệm điện trong mẫu này là 0.023. Để xác suất của biến cố “có ít nhất 1 hộ tiết kiệm điện” trong *n* hộ được chọn không dưới 90% thì cần lấy *n* tối thiểu bằng bao nhiêu?
12. a. Mức chi tiêu hàng tháng của một sinh viên là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với mức chi tiêu trung bình $μ=2.3$ (triệu đồng) và độ lệch chuẩn $σ=0.6$ (triệu đồng). Tính xác suất để chọn được một sinh viên có mức chi tiêu hàng tháng trên 2.5 triệu đồng.

b. Trong một phòng thi 24 sinh viên. Giả sử có trung bình 2% số sinh viên thuận tay trái. Hãy tìm xác suất để có ít nhất 2 sinh viên thuận tay trái?

**Phần 3 và 4: Ước lượng khoảng tin cậy - Kiểm định giả thuyết thống kê**

1. Hàng ngày có ngàn chiếc xe tải chạy qua địa bàn TP. ĐN. Phòng CSGT kiểm tra ngẫu nhiên 100 xe tải chạy qua địa bàn TP trong một ngày thấy có 40 xe chở quá tải.
2. Hãy tìm tỷ lệ mẫu.
3. Với độ tin cậy 95% hãy ước lượng tỷ lệ xe quá tải (trong toàn bộ xe tải) chạy qua địa bàn TP ĐN.
4. Một báo cáo cho biết tỷ lệ xe quá tải chạy qua TP lớn hơn 35%. Hãy kiểm định báo cáo trên đúng hay sai, với mức ý nghĩa $α=0.05$.
5. Thời gian trước số tiền gửi tiết kiệm (kỳ hạn 1 năm) bằng ngoại tệ của mỗi khách hàng tại cửa hàng An Huy trung bình là 5000 USD. Để đánh giá xem hiện nay xu hướng này có thay đổi hay không, người ta kiểm tra ngẫu nhiên 300 sổ tiết kiệm và tính được số tiền gửi trung bình là 4200 USD, độ lệch chuẩn là 500 USD.
6. Tìm trung bình tổng thể, cỡ mẫu, trung bình mẫu, độ lệch chuẩn mẫu.
7. Ước lượng tiền gửi trung bình của một khách hàng với độ tin cậy 95%.
8. Với mức ý nghĩa $α=0.05$, hãy kiểm định xem số tiền gửi trung bình hiện nay có thay đổi so với trước đây hay không?
9. Thống kê lượng tiền chi tiêu của một số du khách đến thành phố Đà Nẵng, ta có bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lượng tiền (USD/người) | 300-350 | 350-400 | 400-450 | 450-500 | 500-550 | 550-600 |
| Số người | 35 | 42 | 47 | 39 | 31 | 26 |

1. Tính trung bình mẫu, phương sai và độ lệch chuẩn mẫu.
2. Ước lượng khoảng tin cậy cho tỷ lệ du khách chi tiêu trong khoảng 350-450 (USD/người) với độ tin cậy 95%.
3. Ước lượng khoảng tin cậy cho lượng tiền chi tiêu trung bình của một du khách với độ tin cậy 95%.
4. Có ý kiến cho rằng tỷ lệ du khách tiêu từ 500 (USD) trở lên là 72%. Kiểm tra ý kiến trên với mức ý nghĩa 5%.
5. Một ý kiến khác cho rằng số tiền một du khách chi tiêu trung bình là trên 430 (USD). Hãy kiểm tra ý kiến này với mức ý nghĩa 5%.
6. Một công ty tiến hành phỏng vấn 600 hộ gia đình trong thành phố Đà Nẵng thì thấy có 420 hộ có sử dụng sản phẩm của công ty.
7. Hãy ước lượng số hộ gia đình có sử dụng sản phẩm của công ty này trong thành phố với độ tin cậy 96%. Biết số hộ gia đình của Đà Nẵng là 500000.
8. Với độ tin cậy là 98%, nếu muốn độ chính xác khi ước lượng tỷ lệ những hộ gia đình có sử dụng sản phẩm của công ty trong toàn thành phố không vượt quá 3% thì cần phải phỏng vấn thêm bao nhiêu gia đình nữa?
9. Theo thống kê của trang mạng kenh14.vn, có 2.5 giờ trung bình mỗi ngày được dành ra để sử dụng Facebook. Để đánh giá xem hiện nay tình hình sử dụng facebook có thay đổi hay không, người ta phỏng vấn ngẫu nhiên 30 người và tính được thời gian trung bình dành cho facebook là 2.4 giờ mỗi ngày, với độ lệch chuẩn là 0.8 giờ.
10. Hãy ước lượng thời gian trung bình dành cho việc sử dụng facebook của một người với độ tin cậy 96%.
11. Với mức ý nghĩa $α=0.05$, hãy kiểm định xem thời gian dành cho việc sử dụng facebook hiện nay có thay đổi so với thống kê của trang mạng trên không?

**Phần 5: Tương quan và hồi quy**

**Bài tập: 1- 8 (trang 178 – 179).**

**Phần 6: Đọc phần mềm SPSS**

**Bài tập mẫu:** Một mẫu số liệu về nhiệt độ cao nhất của 50 thành phố được chọn ngẫu nhiên ở Hoa Kỳ được xử lý bằng phần mềm SPSS  cho bảng kết quả sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **One-Sample Statistics** |
|  | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| High\_T | 50 | 95.80 | 7.712 | 1.091 |

 |
|

|  |
| --- |
| **One-Sample Test** |
|  | Test Value = 98 |
| t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |
| Lower | Upper |
| High\_T | -2.017 | 49 | 0.049 | -2.200 | -4.39 | -0.01 |

 |

1. Tìm trung bình, phương sai và độ lệch chuẩn mẫu.
2. Tìm khoảng tin cậy 95% cho trung bình nhiệt độ cao nhất các thành phố ở Hoa Kỳ.