**Bài Tập chương 3**

Câu 1. Trong khảo sát bằng thiết bị “thời gian và chuyển động”, đo lường thời gian cần để sơn một căn phòng với 15 thợ sơn. Số trung bình mẫu được tính là x = 73 phút. Nếu giả định độ lệch chuẩn tổng thể là 8 phút, tìm ước lượng khoảng tin cậy 95% thời gian trung bình để sơn căn phòng với 15 thợ sơn

* **P(68.95**  ?)
* **Vậy với khoảng tin cậy 95% của thời gian trung bình là** :

Câu 2. Định nghĩa các thuật ngữ:

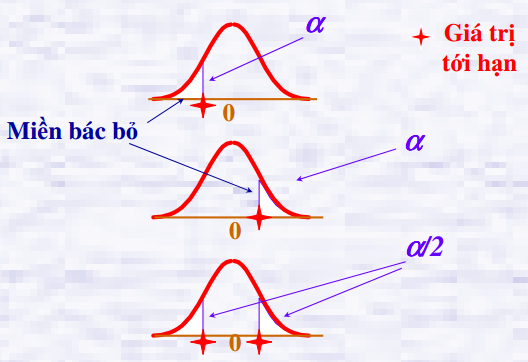
1. Sai số loại I.

* Bác bỏ giả thiết “Không” khi nó đúng
* Gây ra hậu quả nghiêm trọng
* Xác suất sai của loại I là

1. Sai số loại II.

* Không loại bỏ giả thiết “không” khi nó sai
* Xác suất xảy ra sai sót loại II là

1. Miền bác bỏ



1. Mức ý nghĩa của kiểm định

* Là xác suất bác bỏ H0 khi nó đúng

+ Gọi là miền bác bỏ của phân bố

* Lựa chọn giá trị (alpha)

+ Các giá trị điển hình: 0.01, 0.05, 0.1

* Được chọn trước khi bắt đầu nghiên cứu
* Đưa ra những giá trị tới hạn cho kiểm định

Câu 3. Giám đốc chương trình MBA tại trường đại học thông báo cho các sinh viên rằng, họ sẽ dành ít nhất 25h mỗi tuần để làm đề án, giám đốc muốn kiểm soát điều này bằng cách lấy một mẫu ngẫu nhiên 15 sinh viên, và tính số giờ làm đề án trung bình của họ

1. Thiết lập giả thuyết không, và miền bác bỏ, khi muốn biến có đủ chứng cứ thống kê để tin rằng các sinh viên đã thực hiện đúng (giả định chưa biết σ ). Dùng α = 0,05

α = 0,05

***Giá trị tới hạn:***

**=**

**Quyết định**: Không bác bỏ giả thuyết H0

1. Thiết lập H0 và H1 và miền bác bỏ khi muốn biết có đủ chứng cứ thống kê để tin rằng sinh viên không thực hiện đúng đắn yêu cầu.
2. Thực hiện các kiểm định trên nếu σ α = = 5 & 0,05

α = 0,05 và σ = 5

Câu 4. Giảng viên tin rằng các sinh viên làm bài trắc nghiệm Anh văn trung bình dưới 33 phút. Lấy ngẫu nhiên số giờ làm bài của 25 sinh viên cho thấy trung bình mẫu là 31,2 phút. Nếu giả định độ lệch chuẩn tổng thể σ = 4 phút. Có thể kết luận rằng niềm tin của giảng viên là đúng hay không ? (với mức ý nghĩa 10%)

***n = 25***

***Giá trị tới hạn: .***

**= = - 2.25 <1.28**

**Quyết định**: Bác bỏ giả thuyết H0 , chấp nhận h1.

**Kết luận:** Vậy với mức ý nghĩa 10% có thể cho rằng sv làm bài trắc nghiệm anh văn trung bình dưới 33p.

Câu 5. Một nhà máy lọc dầu đã phát triển một loại dầu mới không chỉ giảm sự hao mòn của động cơ mà còn tăng số km/lít. Một mẫu ngẫu nhiên được chọn gồm 50 xe hơi có mức bình quần 24 km/lít. Khi loại xăng mới này được đưa vào xe hơi, mỗi chiếc xe sẽ được lại đến khi thùng xăng cạn, và ghi số km đã đi. Giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của 50 xe hơi quan sát là: x = = 26,3& s 7.6 . Với mức ý nghĩa 5% , có kết luận gì về khả năng tăng hiệu quả đường đi của xăng?

- Ước lượng giá trị trung bình của chiều dài đường đi mỗi lít xăng với mức tin cậy 99%

* + Đặt giả thiết
  + Đặt giả thiết đối
  + Chọn
  + Chọn **n=50**
  + **Tiêu chuẩn kiểm định**
  + **T**
* **Quyết định**: Bác bỏ giả thuyết H0 , chấp nhận h1
* **Kết luận**: Với mức ý nghĩa 5% có thể khẳng định loại dầu ms làm tăng hiệu quả đường đi

Câu 6. Giám đốc một siêu thị hãnh diện khi trung bình mỗi khách hàng hàng chỉ chờ đợi không hơn 10 phút tại quầy tính tiền. Ông thực hiện kiểm định với n=100 khách hàng và α = 0,05 . Tính xác suất giúp xác định kết luận trên là đúng khi thời gian chờ đợi trung bình là 11,5 phút (giả định σ = 5 )

* + Chọn **n=100**
  + 5. Chọn tiêu chuẩn kiểm định **Z (biết** σ)
  + ***:***
* **= = 3> 1.645**
* **Quyết định**: Tạm chấp nhận Ho, bác bỏ h1

Kết luận: Chưa đủ cơ sở để chứng tỏ trung bình 1 khách hàng ở siêu thị phải chờ không dưới 10p tại quầy tính tiền

Câu 7. Kiểm định để xác định nếu trong một mẫu 250 sản phẩm có 12 khuyết tật, có đủ chứng cứ để kết luận rằng tỷ lệ tổng thể các khuyết tật tối thiểu là 3%. Sử dụng α = 0,05

***n = 12***

***Giá trị tới hạn:***

**Tiêu chuẩn kiểm định**

**Quyết định**: bác bỏ giả thuyết H0, chấp nhận H1

**Kết luận:** tỷ lệ tổng thể các khuyết tật tối thiểu là 3%.

Câu 8. Chương trình giảm tài xế say rượu là một chuỗi kiểm định ngẫu nhiên các tài xế say rượu, chương trình này hy vọng sẽ gảm tỷ lệ tai nạn xe. Trước khi áp dụng chương trình này, tỷ lệ tài xế say rượu được biết là 4%. Một tháng sau khi áp dụng chương trình này với lựa chọn một mẫu ngẫu nhiên 628 tài xế. Có 17 tài xế đươc phát hiện lái xe không đúng. Kết quả thống kê này có đủ chứng cứ với mức ý nghĩa 10%, để kết luận rằng chương trình đã thành công?

***n = 628***

***Giá trị tới hạn: 1.28***

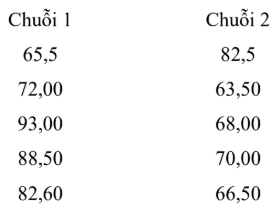
**Tiêu chuẩn kiểm định**

**<**

**Quyết định**: Bác bỏ giả thuyết H0, chấp nhận H1

Kết luận: Vậy với mức ý nghĩa 10% có thể kết luận rằng chương trình đã thành công

Câu 9. Mục tiêu nhằm so sánh sự thành công tương đối của hai chuỗi cửa hiệu lớn, đã tiến hành đo doanh thu trêm mỗi 2 m , lấy một mẫu 5 cửa hàng chuỗi 1 và 5 cửa hàng chuỗi 2. Doanh thu gộp mỗi 2 m trong bảng dưới: Dữ liệu này có đủ chứng cứ để tin rằng hai chuỗi có sự khác biệt (Kiểm định với α = 0,01)



Giả xử nghiên cứu hai tổng thể

**) ; )**

Ho:

H1:

* Sử dụng tiêu chuẩn kiểm định

Trong đó x1tb = 80.32

X2tb= 70.1

= 11.4209

=7.3263

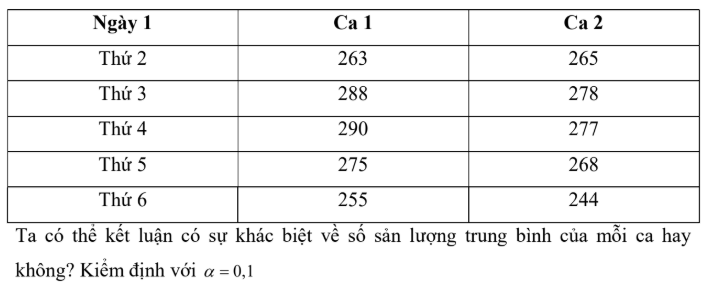
**= =**  92.056

**= 3,355**

T= 1.684 < 3,355

Quyết định: Tạm chấp nhận Ho. Vậy chưa đủ cơ sở để chứng tỏ 2 mẫu khác nhau.

Câu 10. Một nhà máy vận hành hai ca muốn biết có sự khác biệt về năng suất giữa hai ca hay không. Số đơn vị sản xuất trong mỗi ca qua năm ngày được tính toán và ghi ở bảng dưới



Giả xử nghiên cứu hai tổng thể

**) ; )**

* Sử dụng tiêu chuẩn kiểm định

Trong đó x1tb= 274.2

X2tb= 266.4

= 15.2872

=13.722

**=**210.996

T= 0.85

t= 1.860

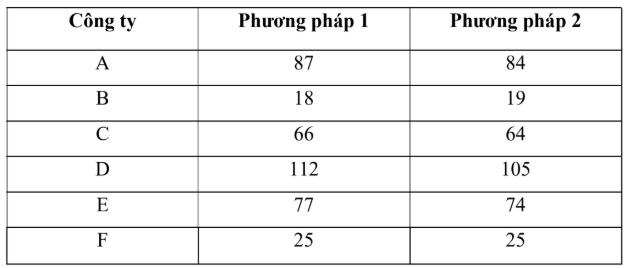
T<t

Quyết định: Tạm thời chấp nhận Ho.

Vậy chưa đủ cơ sở để chứng tỏ có sự khác biệt về số sản lượng trung bình….

Câu 11. Một kế toán viên đang trong quá trình xem xét kết quả của việc chuyển sang dùng phương pháp khác về khấu hao tài sản. Cụ thể muốn biết việc chuyển này có làm giảm bớt lợi nhuận sau thuế không. Để giúp quyết định, đã chọn ngẫu nhiên sáu doanh nghiệp và tính lợi nhuận sau thuế không. Để giúp quyết định, đã chọn ngẫu nhiên sau doanh doanh nghiệp và tính lợi nhuân sau thuế bằng hai phương pháp khấu hao. Kết quả được cho ở bảng dưới.

1. **Dữ liệu này có cung cấp đủ chứng cứ để tin rằng phương pháp hai sẽ làm giảm lợi nhuận sau thuế? Kiểm định với α = 0,05**



**) ; )**

H1:

* Sử dụng tiêu chuẩn kiểm định

Trong đó x1tb= 64.166

X2tb= 61.833

= 36.45

=33.77

**=**  1234.5077

Wa= 1.812

T= 0.115< 1.812

Quyết định: Tạm thời chấp nhận H0. Vậy chưa đủ cơ sở để chứng minh rằng việc chuyển sang phương án 2 có bị giảm bớt lợi nhuận hay không.

1. **Tìm ước lượng khoảng tin cậy 99% của hiệu số các trung bình**

Câu 12. Một mẫu ngẫu nhiên 250 đơn vị sản phẩm từ một dây chuyền sản xuất có 25 phế phẩm. Một mẫu ngẫu nhiên 400 đơn vị từ dây chuyền sản xuất thứ hai có 80 phế phẩm

1) Có thể kết luận với mức ý nghĩa 1% rằng, tỷ lệ phế phẩm của dây chuyền sản xuất thứ 2 lớn hơn dây chuyền sản xuất thứ 1 ít nhất 5%

F1= 0.1

F2= 0.2

H0: p1-p2>=0.05

H1: p1-p2 <0.05

* Sử dụng tiêu chuẩn kiểm định

**Z= -5.07**

**Z anpha= 2.32**

Trong đó =

Z<Z anpha =>Tạm thời chấp nhận Ho

2) Ước lượng 1 2 p p − với khoảng tin cậy 90%

Câu 13 Một công ty sản xuất thuốc xua đuổi côn trùng luôn tìm cách cải thiện sản phẩm. Khi một công thức mới được phát triển, nó được kiểm định bằng việc lấy một mẫu ngẫu nhiên 1.000 người, 500 người xịt thuốc hiện tại lên cánh tay và 500 người xịt công thức mới lên cánh tay. Mỗi người ngồi 5 phút trong phòng đầy muỗi, số người có ít nhất 1 vết muỗi đốt được ghi lại, giả sử có 45 người dùng thuốc hiện tại, và 29 người dùng thuốc công thức mới bị ít nhất 1 vết muỗi đốt.

1) Kết quả này có thể hiện với mức ý nghĩa 5% rằng công thức mới là tốt hơn.

2) ước lượng 1 2 p p − với mức tin cậy 90%

H0:p1-p2<=0

H1:p1-p2>0

F1=0.09

F2= 0.058

= 0.074

Câu 14 Bài tập máy:

Dựa vào dữ liệu trong file Applewood\_Chicago.xls diễn tả một bản nghiên cứu về lợi nhuận thu được từ của chuổi cửa hàng bán xe hơi theo một số thông tin sau - X1: tuổi của người mua xe - X2: Lợi nhuận thu được từ việc bán xe - X3: Vị trí của cửa hàng - X4: loại xe - X5: Số lượng xe sở hữu trước đó Bạn hãy thực hiện các công việc sau:

1) Ước lượng lãi xuất trung bình khi bán một chiếc xe với độ chính xác 95%

2) Nhà phân phối cho rằng lãi xuất bán hàng cho từng loại xe ở cửa hàng 1 lớn hơn ở cửa hàng hai với mức ý nghĩa 5% hãy kiểm định ý kiến trên