1. 연습문제 8.1

다음 분산분석표를 완성하시오.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 요인 | 제곱합 | 자유도 | 평균제곱 | 검정통계량 F |
| 처리(집단간) | A | 2 | D | E |
| 오차(집단내) | B | C | 20 |  |
| 합계 | 500 | 11 |  |  |

<풀이>

C = 11 – 2 = 9

20 = B / 9, B = 180

A = 500 – 180 = 320

D = 320 / 2 = 160

E = 160 / 20 = 8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 요인 | 제곱합 | 자유도 | 평균제곱 | 검정통계량 F |
| 처리(집단간) | 320 | 2 | 160 | 8 |
| 오차(집단내) | 180 | 9 | 20 |  |
| 합계 | 500 | 11 |  |  |

표를 완성하면 다음과 같다.

2. 연습문제 8.3

다음은 세 가지 벼 품종에 대한 단위 넓이 당 쌀 생산량을 나타낸 자료이다. 벼의 품종에 따라 수확량에 차이가 있는지를 유의수준 5%에서 검정하시오.

1. 검정방법은? (일원배치 or 반복 없는 이원배치 or 반복 있는 이원배치)

→ 일원배치 분산분석

2. 가설은?

→ H₀ : 벼의 품종에 따라 수확량에 차이가 없다.

→ H₁ : 벼의 품종에 따라 수확량이 다 같지는 않다.

3. 검정통계량의 값은?

→ 3.78358209

4. p-value의 값은?

→ 0.06419105

5. 검정 결과는?

→ p-value > 유의수준이므로 귀무가설을 기각하지 않는다.

6. 엑셀 결과를 첨부.

테이블이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

3. 연습문제 8.5

의류회사에서 기획 상품으로 세 가지 디자인의 원피스를 개발하였다. 다음은 각 디자인의 1일 매출액을 나타낸 자료이다. 디자인 차이에 따라 매출액에 차이가 있는지를 유의수준 5%에서 검정하시오.

1. 검정방법은? (일원배치 or 반복 없는 이원배치 or 반복 있는 이원배치)

→ 일원배치 분산분석

2. 가설은?

→ H₀ : 디자인에 따라 매출액에 차이가 없다.

→ H₁ : 디자인에 따라 매출액이 다 같지는 않다.

3. 검정통계량의 값은?

→ 27.9557641

4. p-value의 값은?

→ 8.7158E-06

5. 검정 결과는?

→ p-value < 유의수준이므로 귀무가설을 기각한다.

6. 엑셀 결과를 첨부.

텍스트, 영수증, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

4. 연습문제 8.7

자동차 운전을 익히는데 소요된 시간. 성별과 연령에 따라 차이가 있는지를 유의수준 5%에서 검정하시오.

1. 검정방법은? (일원배치 or 반복 없는 이원배치 or 반복 있는 이원배치)

→ 반복없는 이원배치 분산분석

2. 가설은?

→ H₀ : 성별(요인A)에 따른 차이가 없다.

→ H₀ : 연령(요인B)에 따른 차이가 없다.

3. 검정통계량의 값은?

→ F(A) = 3

→ F(B) = 13

4. p-value의 값은?

→ p-value(A) = 0.22540333

→ p-value(B) = 0.07142857

5. 검정 결과는?

→ p-value(A) > 유의수준이므로 귀무가설을 기각하지 않는다.

→ p-value(B) > 유의수준이므로 귀무가설을 기각하지 않는다.

→ 따라서 두 요인 모두 유의한 차이를 보이지 않는다.

6. 엑셀 결과를 첨부.

텍스트, 영수증이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

5. 연습문제 8.9

리탈린이 일반 아동과 ADHD 아동에 미치는 영향을 조사하기 위하여 일반 아동 8명과 ADHD 아동 8명을 각각 두 그룹으로 나누어 한 그룹에는 리탈린을, 다른 그룹에는 위약을 투여하고 활동지수 측정. 투여약의 효과, 아동의 효과 교호작용 효과가 있는지 유의수준 5%에서 검정하시오.

1. 검정방법은? (일원배치 or 반복 없는 이원배치 or 반복 있는 이원배치)

→ 반복있는 이원배치 분산분석

2. 가설은?

→ H₀ : 리탈린의 영향은 없다.

→ H₀ : 위약의 영향은 없다.

→ H₀ : 리탈린과 위약의 교호작용은 없다.

3. 검정통계량의 값은?

→ F(A) = 8

→ F(B) = 2.79338843

→ F(A∩B) = 61.5041322

4. p-value의 값은?

→ p-value(A) = 0.01522009

→ p-value(B) = 0.12050623

→ p-value(A∩B) = 4.61E-06

5. 검정 결과는?

→ p-value(A) < 유의수준이므로 귀무가설 기각

→ p-value(B) > 유의수준이므로 귀무가설 기각하지 않음

→ p-value(A∩B) < 유의수준이므로 귀무가설 기각

→ 교호작용은 있다고 할 수 있다.

6. 엑셀 결과를 첨부.

테이블이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명