# 코크스 제조 공정 데이터

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **타르피치 / 역청탄** | **역청탄 (Y1)** | **역청탄 (Y2)** | **역청탄 (Y3)** | **역청탄 (Y4)** | **역청탄 (Y5)** |
| 타르피치 (A1) | 79 | 72 | 51 | 58 | 68 |
| 타르피치 (A2) | 75 | 66 | 48 | 56 | 62 |
| 타르피치 (A3) | 65 | 62 | 41 | 45 | 58 |
| 타르피치 (A4) | 65 | 62 | 41 | 45 | 58 |

In [3]:

*#* 연습문제 *4 /* 예제*(11.4), p359*

*#* 무연탄에서 코크스를 제조하는데 *10%* 첨가하는 역청탄 *(Y(n))*을 *5*종류 선택하고 타르피티*(A1~A4)*을 *A1: 4%, A2: 6%, A3: 8%, # [* 조건 *] :* 유의수준 *5%*에서 검정하시오*.*

**import** pandas **as** pd

**from** scipy **import** stats

*#* 귀무가설*:* 역청탄의 종류와 타르피치의 첨가량이 코크스의 내압강도에 영향을 미치지 않는다*. #* 대립가설*:* 역청탄의 종류와 타르피치의 첨가량이 코크스의 내압강도에 영향을 미친다*.*

data **=** {'Y1': [79, 75, 65, 65],

'Y2': [72, 66, 62, 62],

'Y3': [51, 48, 41, 41],

'Y4': [58, 56, 45, 45],

'Y5': [68, 62, 58, 58]}

df **=** pd**.**DataFrame(data, columns**=**['Y1', 'Y2', 'Y3', 'Y4', 'Y5'], index**=**['A1', 'A2', 'A3', 'A4'])

*#* 역청탄 종류 영향 검정

f\_value1, p\_value1 **=** stats**.**f\_oneway(df['Y1'], df['Y2'], df['Y3'], df['Y4'], df['Y5'])

print(f'F-value : {f\_value1}') print(f'P-value : {p\_value1}')

alpha **=** 0.05

**if** p\_value1 **<** alpha:

print(f"p-value는 {p\_value1:.4f}로, 유의 수준 {alpha}보다 작다.\n따라서 귀무 가설을 기각한다.")

# else:

print(f"p-value는 {p\_value1:.4f}로, 유의 수준 {alpha}보다 크거나 같다.\n따라서 귀무 가설을 기각할 수 없음")

*#* 타르피치 첨가량 영향 검정

f\_value2, p\_value2 **=** stats**.**f\_oneway(df**.**loc['A1'], df**.**loc['A2'], df**.**loc['A3'], df**.**loc['A4'])

print(f'\nF-value2 : {f\_value2}') print(f'P-value2 : {p\_value2}')

alpha **=** 0.05

**if** p\_value2 **<** alpha:

print(f"p-value는 {p\_value2:.4f}로, 유의 수준 {alpha}보다 작다.\n따라서 귀무 가설을 기각한다.")

# else:

print(f"p-value는 {p\_value2:.4f}로, 유의 수준 {alpha}보다 크거나 같다.\n따라서 귀무 가설을 기각할 수 없음")

F-value : 13.13366093366094

P-value : 8.588588287858503e-05

p-value는 0.0001로, 유의 수준 0.05보다 작다. 따라서 귀무 가설을 기각한다.

F-value2 : 1.4011025358324143

P-value2 : 0.2788614720327024

p-value는 0.2789로, 유의 수준 0.05보다 크거나 같다.

따라서 귀무 가설을 기각할 수 없음

Loading [MathJax]/jax/output/CommonHTML/fonts/TeX/fontdata.js