

실험계획법 실습 중간고사

학번 : 이름 :

* 모든 검정은 유의수준=0.05 하에서 실시하고, 모든 요인은 fixed effect로 간주하시오.

* 시험지에 답안을 적어 제출하시오. 답안지는 연습장으로 활용하고 제출하지 마시오.

문제 1. 다음은 텔레비전의 전도성을 4가지 코팅방법에 따라 측정한 결과이다. 질문에 답하시오.

코팅방법			
I	II	III	IV
56	64	45	42
55	61	46	39
62	50	45	45
59	55	39	43
60	56	43	41

(1) 실험자가 4가지 코팅방법에 따른 전도성에 차이가 있는지를 검정하려고 한다. 모형과 가설을 제시하시오. [10점]

model : $y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$, $\varepsilon_{ij} \sim \text{NID}(0, \sigma^2)$

τ_i : the i th treatment effect (& $\sum_{i=1}^4 \tau_i = 0$ 생략 가능 why? 귀무가설에 내용이 포함되므로)

$i = 1, 2, 3, 4$ & $j = 1, 2, 3, 4, 5$

$H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \tau_4 = 0$ vs $H_1 : \text{not } H_0$

(2) 위의 모형과 가설에 대해 검정을 하고, 결과를 제시하시오. [10점]

ANOVA테이블에서 treatment의 p-value가 유의수준 0.05보다 작으므로 귀무가설을 기각함.
따라서 적어도 하나의 코팅방법에서 전도성(전도성의 평균)에 차이가 난다고 말할 수 있다.

(3) 위의 모형을 이용하여 코팅방법에 대한 사후검정을 실시하고, 결과를 제시하시오. [10점]

Tukey의 방법을 사용한 그룹화 정보

코팅방법	N	평균	그룹화
1	5	58.400	A
2	5	57.200	A
3	5	43.600	B
4	5	42.000	B

코팅방법 1, 2가 코팅방법 3, 4에 비해 전도성(전도성의 평균)이 더 높다고 말할 수 있겠다.