

1. 2018년 조사에서 한국인의 1인 1일 평균 스마트폰 이용 시간이 3.5시간이다. 최근, 무료 와이파이존이 확대 되는 상황에서 10명을 무작위로 뽑아서 조사한 결과 다음과 같은 데이터를 얻었다. (alter="greater") (25점)

6.0, 3.5, 4.0, 5.0, 6.0, 5.0, 6.5, 3.0, 1.5, 2.5, 7.0

- 1.1 조사 결과가 정규분포를 따르는지 분석 하여라 (p-value = (), 정규분포를 (① 따른다, ② 따르지 않는다)
- 1.2 평균 스마트폰 이용 시간이 증가 하였는가 ? (p-value = (), 스마트폰 사용시간이 (① 변동없다, ② 증가하였다, ③ 감소하였다)
- 1.3 신뢰수준 97%에서의 한국인의 1일 평균 스마트폰 이용 시간은 ? (~)

2. 두 조건(control, nocontrol)에서 타설된 콘크리트의 강도를 측정하였다. 측정된 콘크리트 강도는 다음과 같다. (20점)

control	30Mpa	28Mpa	31Mpa	29Mpa	30Mpa
noncontrol	26Mpa	27Mpa	28Mpa	26Mpa	28Mpa

- 2.1 두 집단의 분산이 같은가 ? (p-value = (), 두 집단 분산이 (① 같다, ② 다르다)
- 2.2 두 집단이 차이가 있는가 ? (p-value = (), 두 집단 차이가 (① 있다, ② 없다)

3. 감기약 복용 전후의 체온을 측정하였다. 측정된 체온은 다음과 같다. (20점)

환자 명	A	B	C	D	E	F	G	H	I
복용 전	38.5℃	38.7℃	38.2℃	38.8℃	39.1℃	38.3℃	37.5℃	38.5℃	37.8℃
복용 후	36.7℃	36.5℃	38.0℃	38.5℃	37.7℃	38.2℃	37.0℃	39.1℃	38.3℃

- 3.1 감기약 복용 전후의 체온 변화가 정규 분포를 따르고 있는가 ? (p-value = (), 정규 분포를 (① 따른다, ② 따르지 않는다)
- 3.2 감기약 복용에 따른 체온 감소가 있는가 ? (alternative="less") (p-value = (), 체온 감소가 (① 있다, ② 없다)

4. 추석 연휴 기간에 교통 사고로 60명이 사망하고 2,500명이 부상을 입었다. 경찰청에서는 사고의 51%가 음주 운전으로 발생한다고 주장하여, 추석 연휴 기간 일어난 사건 4,500건 중 300건을 상세 조사한 결과 100건이 음주운전으로 일어난 사고였다. 본 조사 결과를 바탕으로 유의수준 5%에서 경찰청의 주장을 검정하라. (alter="greater") (10점)

- 4.1 p-value = ()
- 4.2 경찰청 주장이 맞는가 ? (① 맞다, ② 맞지 않다)

5. A~D의 5가지 모델의 아파트 분양이 완료 되었다. 경영진은 고객들의 구매 형태에 선호하는 모델이 있는지를 확인하고자 한다. 아파트 분양 현황은 다음과 같다. (10점)

모델	A	B	C	D	E
판매수량	32	23	27	23	35

- 5.1 p-value = ()
- 5.2 아파트 분양에는 모델의 차이가 (① 있다, ② 없다)

6. 성별에 따른 스마트폰 기종 선호도는 다음과 같다. (10점)

성별	삼성	애플	엘지	샤오미	노키아
남	1,000	1,050	850	200	50
여	1,500	1,100	650	130	60

- 6.1 p-value = ()
- 6.2 성별에 따른 구매 형태는 (① 독립적이다, ② 독립적이지 않다)

7. 동일 지역에서 지진 규모에 따른 피해액이 다음과 같다. (25점)

규모	1.0	1.2	1.3	1.8	2.0	2.2	3.1	3.6
피해액(억원)	100	105	115	163	190	250	325	405

- 7.1 spearman 상관계수는 ? (), kendall 상관계수는 ? ()
- 7.2 지진규모와 피해액은 상관관계가 있는가 ? p-value = (), 상관 관계가 (① 있다, ② 없다), 95% 신뢰수준의 상관 계수는 (~)