

## 2005년 의학통계학(G) 기말시험

이름: \_\_\_\_\_ 학번: \_\_\_\_\_

다음 물음에 답하시오.

1. 관찰연구와 실험연구에 대해서 설명하시오.
2. 자료의 흠어짐(산포)에 대한 측도로 사용하는 두가지의 통계량을 말하시오.
3. 히스토그램과 막대그림의 차이를 말하시오.

다음에 대해서 참, 거짓을 말하시오

4. 상관계수가 0이면 두 확률변수는 독립이다.(참, 거짓)
5. 유의확률이 유의수준보다 작을 때 귀무가설을 기각한다.(참, 거짓)
6. 제1종 오류를 정의하고 이를 이용하여 유의수준을 정의하시오.

다음 물음에 대해서는 문제의 끝에 첨부되어 있는 컴퓨터 패키지를 사용하여 답하시오.

7. 한 제약 회사에서는 약의 지속시간이 기존약의 평균 지속인 1,000분보다 길다고 생각되는 신약을 개발하였다. 새로 개발된 약을 환자에게 투여하고 지속시간을 조사하였더니 다음과 같은 자료를 얻었다.

1100 1200 980 1230 950 990 1050 1120 1190

지속시간이 1000분보다 길다고 할 수 있는지 알아보려고 한다.

- (a) 위의 자료를 분석한 결과를 계산결과에서 몇번 결과에 해당하는가?

- (b) 귀무가설과 대립가설을 설정하여라.
- (c) 분석결과에 대한 유의성 검정을 하여라.
- (d) 위의 유의성 검정이 적용되려면 자료에 대하여 필요한 가정은?

8. 환자에게 질병에 대해 간단히 설명한 경우(방법 A)와 자세히 설명한 경우(방법 B)를 적용하여 두 방법을 두 그룹의 환자에게 사용하여 환자의 만족도를 점수화하였다. 두 방법에 따른 환자의 만족도에 차이가 있는지 알아보려고 한다.

|      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 방법 A | 15 | 20 | 11 | 23 | 16 | 21 | 18 | 16 | 27 | 24 |
| 방법 B | 23 | 31 | 13 | 19 | 23 | 17 | 28 | 26 | 25 | 28 |

- (a) 위의 자료를 분석한 결과를 계산결과에서 몇 번 결과에 해당하는가?
- (b) 귀무가설과 대립가설을 설정하여라.
- (c) 분석결과에 대한 유의성 검정을 하여라.
- (d) 위의 유의성 검정이 적용되려면 자료에 대하여 필요한 가정은?

9. 보청기를 착용한 후의 심리적 안정도를 알아보기 위해 10명을 대상으로 보청기를 착용하지 않은 상태에서 심리 검사를 실행하고 보청기를 착용하고 1 개월 후에 다시 검사를 하였다. 그 결과는 다음과 같다.

|     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 착용전 | 15 | 20 | 11 | 23 | 16 | 21 | 18 | 16 | 27 | 24 |
| 착용후 | 23 | 31 | 13 | 19 | 23 | 17 | 28 | 26 | 25 | 28 |

- (a) 위의 자료를 분석한 결과를 계산결과에서 몇 번 결과에 해당하는가?
- (b) 귀무가설과 대립가설을 설정하여라.
- (c) 분석결과에 대한 유의성 검정을 하여라.
- (d) 위의 유의성 검정이 적용되려면 자료에 대하여 필요한 가정은?

10. 광고료와 매출과의 관계를 알아보기 위해 다음자료를 얻었다.

|            |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 광고료(10만원)  | 4 | 8  | 9  | 8  | 8  | 12 | 6  | 10 | 6  | 9  |
| 매출(1000만원) | 9 | 20 | 22 | 15 | 17 | 30 | 18 | 25 | 10 | 20 |

이 두 변수의 직선 관계를 찾아 보고자 한다.

- (a) 위의 자료를 분석한 결과를 계산결과에서 몇 번 결과에 해당하는가?
- (b) 귀무가설과 대립가설을 설정하여라.
- (c) 분석결과에 대한 유의성 검정을 하여라.
- (d) 위의 유의성 검정이 적용되려면 자료에 대하여 필요한 가정은?

## 계산결과

1. SPSS 출력

|          |                     | VAR00001 | VAR00002 |
|----------|---------------------|----------|----------|
| VAR00001 | Pearson Correlation | 1        | .922**   |
|          | Sig. (2-tailed)     | .        | .000     |
|          | N                   | 10       | 10       |
| VAR00002 | Pearson Correlation | .922**   | 1        |
|          | Sig. (2-tailed)     | .000     | .        |
|          | N                   | 10       | 10       |

\*\* . Correlation is significant at the 0,01 level

2. SPSS 출력

**Group Statistics**

|       | METHOD | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------|--------|----|-------|----------------|-----------------|
| SCORE | A      | 10 | 19,10 | 4,818          | 1,524           |
|       | B      | 10 | 23,30 | 5,559          | 1,758           |

**Independent Samples Test**

|       |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |
|-------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|
|       |                             | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) |
| SCORE | Equal variances assumed     | ,096                                    | ,760 | -1,806                       | 18     | ,088            |
|       | Equal variances not assumed |   |      | -1,806                       | 17,644 | ,088            |

3. SPSS 출력

**Paired Samples Statistics**

|        |        | Mean  | N  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|--------|-------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 | BEFORE | 19,10 | 10 | 4,818          | 1,524           |
|        | AFTER  | 23,30 | 10 | 5,559          | 1,758           |

**Paired Samples Test**

|        |                | Paired Differences |                |                 |   | t     | df     | Sig. (2-tailed) |      |
|--------|----------------|--------------------|----------------|-----------------|---|-------|--------|-----------------|------|
|        |                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |       |        |                 |      |
|        |                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper |        |                 |      |
| Pair 1 | BEFORE - AFTER | -4,20              | 5,903          | 1,867           | -8,42                                     | ,02   | -2,250 | 9               | ,051 |

4. SPSS 출력

**One-Sample Statistics**

|       | N | Mean    | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------|---|---------|----------------|-----------------|
| T1000 | 9 | 1090,00 | 103,682        | 34,561          |

**One-Sample Test**

| Test Value = 1000 |       |    |                 |                 |   |        |
|-------------------|-------|----|-----------------|-----------------|---|--------|
|                   | t     | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |        |
|                   |       |    |                 |                 | Lower                                     | Upper  |
| T1000             | 2,604 | 8  | ,031            | 90,00           | 10,30                                     | 169,70 |