

# 일반통계학1 기말고사

*Jinseog Kim*  
*Dongguk University*  
*jinseog.kim@gmail.com*

2017-06-14

## 주의사항

- 모든 문항에 대하여 알맞은 항목 하나를 고르시오
- 시험시간: 오후 1:00~2:30
- 문항별 배점은 문항의 마지막에 괄호안에 지정됨(2~4)

---

## [각 2점] 아래의 문항을 읽고 O/X로 답하십시오.

1. 통계학은 관심의 대상에 대해 자료를 수집하고 수집된 자료로부터 불확실한 사실에 대한 합리적인 결론을 도출하는데 필요한 방법을 연구하는 학문이다.
2. 모집단은 관심의 대상으로 조사 가능한 정보나 개체의 모든 집합이며, 모집단을 구성하는 개체의 수에 따라 무한모집단과 유한모집단으로 구분한다.
3. 기술통계학은 수집된 자료를 정리하고 요약하여 집단의 특성을 파악하려는 분야이다.
4. 추측통계학은 표본을 조사하여 모집단의 특성을 추측하고 검정하는 분야이며, 추측통계학의 기법에는 반드시 오차를 수반한다.
5. 자료의 종류는 질적자료(qualitative data)와 양적자료(quantitative data)로 구분할 수 있다.
6. 질적자료는 관측결과가 범주나 속성으로 분류되는 자료로 범주형자료라고도 불린다.
7. 성별을 조사한 자료가 남자를 1, 여자를 2와 같이 수치로 표현된다면, 성별은 양적자료에 해당된다.
8. 개인의 연봉을 조사한 자료에서 연봉을 “상, 중, 하” 3개의 등급으로 나눈다면 이 경우 자료의 종류는 질적자료이다.
9. 명목척도는 혈액형이나 직업이름과 같은 질적자료를 나타내는 척도이다.
10. 순위척도의 예로는 고객의 만족도나 상품의 선호도 등이 있다.
11. 동일한 조건으로 실험을 하더라도 서로 다른 결과가 나오는 경우를 확률실험이라고 한다.
12. 표본공간은 확률실험에서 모든 가능한 결과의 집합이다.
13. 표본공간에서 관심있는 결과의 집합으로 표본공간의 부분집합을 사건이라고 부른다.
14. 동전을 한번 던지는 실험에서 표본공간은 {앞면, 뒷면}이다.
15. 사건  $A$ 와  $B$ 가 동시에 일어나는 경우를 합사건이라고 하고  $A \cup B$ 로 표시한다.
16. 동시에 일어나지 않는 두 사건을 배반사건이라고 한다.
17. 모든 임의의 사건에 대한 확률은 0보다 크거나 같고 1보다 작거나 같다.
18. 서로 다른 두 사건  $A, B$ 에 대하여  $A \cap B = \emptyset$  이면  $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$  이다.
19. 확률은 동일한 조건에서 무수히 많은 실험을 반복할 때, 특정 사건이 일어나는 상대적 비율로 정의할 수 있다.

20. 서로 다른 두 사건  $A$ 와  $B$ 가 아래의 조건을 만족하면 서로 독립 (mutually independent) 이라고 한다.

$$P(A \cap B) = P(A)P(B).$$

21. [4점] 자료의 중심위치를 표현하는 대표값이 아닌 것을 고르시오.

1. 평균
2. 중앙값
3. 범위
4. 최빈값

22. [4점] 자료의 산포도를 표현하는 통계값이 아닌 것을 고르시오.

1. 표준편차
2. 분산
3. 변이계수
4. 사분위수

23. [4점] 다음은 이변량 자료의 분석과 관련된 설명이다. 옳은 것을 고르시오.

1. 산점도는 이변량 측정값을 좌표 평면에 점으로 찍어 선으로 모두 연결한 그림이다.
2. 상관계수란 두 변수의 상호 관계를 측정하는 지표의 하나로 직선적인(선형) 강도를 나타낸다.
3. 상관계수는 반드시 0과 1사이의 실수값이다.
4. 상관계수가 1에 가까우면 두 변수간에는 강한 직선관계를 가진다라고 해석한다.

24. OX형 시험에서 총 문항의 수는 10개 이다. 무작위로 답을 써넣은 경우에 정답의 개수에 대한 확률분포로 맞는 것을 고르시오.

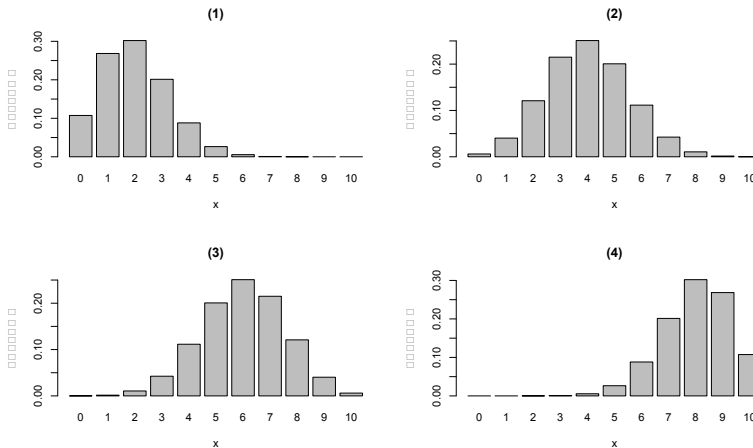
1. 베르누이분포,  $Bernoulli(0.5)$
2. 이항분포,  $Bin(10, 0.5)$
3. 정규분포,  $N(5, 0.5)$
4. 균등분포,  $U(0, 10)$

25. 24번 문제에서 한 문제 이상 맞출 확률을 구하시오. 단, 확률질량함수는 아래와 같다.

$$p(x) = \binom{10}{x} 0.5^x 0.5^{10-x}, x = 0, 1, \dots, 10.$$

1.  $0.5^1 0.5^{10-1}$
2.  $\binom{10}{1} 0.5^1 0.5^{10-1}$
3.  $\sum_{x=1}^{10} 0.5^x 0.5^{10-x}$
4.  $\sum_{x=1}^{10} \binom{10}{x} 0.5^x 0.5^{10-x}$

26.  $n = 10$ 이고  $p = 0.2$ 인 이항분포의 확률질량함수의 형태로 적절한 것은?



27. 포아송 분포를 따르는 확률변수의 예로 적절치 않은 것은?
1. 영업사원이 하루 동안 50명을 대상으로 관측활동을 벌인 결과 성공의 회수
  2. 하루동안 걸려온 광고성(스팸) 전화의 수
  3. 특정 컴퓨터 프로그램의 구동시 오류 발생 회수
  4. 주어진 시간동안 방출되는  $\alpha$ -입자의 수
28. 모집단의 정보를 알아내기 위해 모집단을 대표할 수 있는 모집단의 부분집합을 무엇이라고 하는가?
1. 랜덤추출
  2. 모수
  3. 통계량
  4. 표본
29. 우리 대학에서 흡연하는 학생들의 비율을 추정하기 위해서 200명을 조사하였다. 아래의 설명으로 잘못된 것은?
1. 모집단은 리대학 학생 개개인의 흡연여부이다.
  2. 우리대학 전체 학생들의 흡연비율이 모수이다.
  3. 표본은 200명의 학생들의 흡연여부이다.
  4. 200명 학생들을 조사하여 계산한 흡연비율을 표준오차라고 한다.
30. 모평균이  $\mu$ 이고, 모분산이  $\sigma^2$ 인 모집단(임의의 분포)으로부터 크기  $n$ 인 표본의 표본평균을  $\bar{X}$ 라고 할 때, 표본의 수가 충분히 커지면, 표준화된 표본평균의 확률분포는 표준정규분포에 수렴한다는 정리를 무엇이라고 하는가?
1. 이항분포의 정규분포 근사
  2. 이항분포의 포아송분포 근사
  3. 중심극한정리
  4. 베이지정리
31. 모 분산이 알려져 있지 않은 정규모집단에서 추출한 랜덤표본의 표본평균( $\bar{X}$ )에 대한 분포는?
1. 정규분포
  2. F분포
  3. t분포
  4. 카이제곱분포
32.  $k$ 개의 독립적이고 표준정규분포( $N(0, 1)$ )를 따르는 확률변수  $X_1, \dots, X_k$ 가 있을 때, 아래 확률변수의 분포는?

$$X^2 = \sum_{i=1}^k X_i^2$$

1. 정규분포
2. F분포
3. t분포
4. 카이제곱분포