

1. 다음 (1)~(8)의 각 문장을 읽고, 기술된 내용이 맞으면 O, 틀리면 X 표시하시오. (8점)

- (1)연속형 확률변수 X 에 대하여, 두 확률 $P(X \geq x)$ 와 $P(X > x)$ 은 같다.
- (2)표본조사에서는 표본오차와 비표본오차가 모두 발생할 수 있다.
- (3)두 확률변수의 선형 연관성을 나타내는 공분산은 항상 -1과 1 사이의 값을 가진다.
- (4)앞면과 뒷면이 나올 확률이 같은 동전을 10번 던질 때, 앞면수에 대한 기댓값은 5이다.
- (5)수치형 자료의 히스토그램에서 구간의 개수와 경계점을 어떻게 정하더라도 히스토그램의 모양은 변하지 않는다.
- (6)한 확률 실험에서 발생 가능한 모든 결과들의 집합을 확률공간이라 한다.
- (7)만약 어떤 자료의 평균, 중앙값, 최빈값이 다르면, 그 자료의 분포는 대칭이 아니다.
- (8)목적에 따라 대상 개체나 조건을 통제할 수 있는 자료수집방법을 조사라 한다.

2.한 수업의 전체 학생수는 35명이고, 이 중 왼손잡이는 9명, 오른손잡이는 26명이다. 또한 남학생은 12명, 여학생은 23명이고, 완손잡이는 모두 남학생이라고 한다. 전체 학생 중 2명을 임의로 비복원추출하여 학생대표로 선출하려고 한다. 사건 A를 첫 번째 뽑은 학생이 여학생인 경우, 사건 B를 첫 번째 뽑은 학생이 왼손잡이인 경우라 할 때, 사건 A,B에 대하여 다음 중 옳은 기술 내용을 고르시오. (2점)

- (1)두 사건은 서로 독립이다.
- (2)두 사건은 서로 배반이다.
- (3)위 (1),(2)번이 모두 맞다.
- (4)위 (1),(2)번이 모두 틀리다.

3. 어느 도시의 거주자 1,200명 중 15명을 임의로 뽑아 건강설문조사 및 건강검진조사를 실시한 결과가 다음 표와 같다. 물음에 답하시오. (15점)

수검자식별번호	만나이(세)	평소 스트레스인지 정도 ¹⁾	체중(kg)	혈압 측정 필 ²⁾	수축기 혈압(mmHg)
1	23	2	65.7	1	113
2	36	3	75.3	1	126
3	48	2	72.6	1	122
4	52	1	75.6	1	145
5	67	2	81.5	1	127
6	77	2	66.4	1	120
7	25	2	60.4	1	97
8	31	3	51.6	1	110
9	37	4	58.8	1	100
10	46	2	48.7	2	112
11	40	2	83.3	1	111
12	53	1	50.8	1	116
13	58	2	56.1	1	110
14	68	2	55.9	1	112
15	71	3	52.3	1	121

※자료 설명: 1) 1=거의 느끼지 않음, 2=조금 느낌, 3=많이 느낌, 4=대단히 많이 느낌

2) 1=오른쪽, 2=왼쪽

(1)수축기 혈압의 중앙값과 사분위수범위를 구하시오. 단, 사분위수는 Excel 계산법을 이용하시오. (5점)

(2)수축기 혈압의 평균은 116.0(mmHg)이다. 이 평균 값과 (1)번에서 계산한 중앙값을 비교하여, 차이가 있다면 이유를 간략히 기술하시오. (3점)

(3)다음 세 변수가 자료의 네 유형 중 어떤 유형에 해당하는지 기술하시오. (2점)

평소 스트레스 인지 정도 :

체중 :

혈압 측정 팔 :

수축기 혈압 :

(4)만나이(x_i)와 체중(y_i)의 산포를 비교하여 기술하시오. (5점)

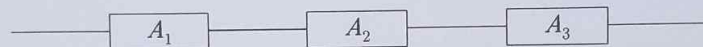
※필요 시 다음 값을 이용하시오 : $\sum_{i=1}^{15} x_i = 732$, $\sum_{i=1}^{15} x_i^2 = 39760$, $\sum_{i=1}^{15} y_i = 955$, $\sum_{i=1}^{15} y_i^2 = 62690.6$

※소수점 둘째자리에서 반올림하여 소수점 첫째자리까지 나타내시오.

4.우리나라 가구소득(단위: 십만원)은 평균 43, 분산 169인 정규분포를 따른다고 한다. OECD 기준에 따라 가구소득 11 이하를 빈곤가구로 분류한다고 가정할 때, 임의의 한 가구가 빈곤가구에 해당하지 않을 확률을 구하시오. (5점)

5.시판 중인 한 해충약제가 특정 품종의 장미나무에 피해를 주는 해충을 박멸하는 데 90% 효과가 있다고 광고하고 있다. 이 해충약제를 뿌린 장미나무에 5마리의 해충을 풀어놓았을 때, 2마리의 해충이 살아남을 확률을 구하시오. (5점)

6. 어떤 전기전달 시스템은 다음과 같이 세 개의 스위치가 직렬연결되어 있어, 모든 스위치가 켜질 때에만 시스템이 작동한다. 각 스위치는 무작위로 ON 또는 OFF 상태에 놓인다고 한다. 각 스위치가 ON 상태에 놓일 확률은 0.4 라고 한다. (5점)



(1)ON인 스위치가 2개일 확률을 구하시오. (2점)

(2)ON인 스위치가 2개일 때, A_1 의 스위치가 ON일 확률을 구하시오. (3점)