

통 계 학

2001년 시행 행정고등고시(행정직) 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1문. 다음은 고등학생 1인당 사교육비 지출액에 대한 자료이다. (단위 : 만원/월)

35	21	31	14	8	17	2	57	8	15	9	26	12	13	9	46	12
17	50	13	5	15	7	3	3	17	13	31	22	18	52	1	10	14
11	50	10	12	23	30	16	35	16	15	37	27	20	0	12	57	61

(총 30점)

- 1) 자료의 분포적 특성을 잘 보여 줄 수 있는 그림을 하나 그리고 그림에 나타나는 분포적 특징을 기술하시오. (10점)
- 2) 이 자료의 평균은 20.9이고 중위수는 15이다. 이와 같이 차이가 나는 이유에 대하여 설명하시오. (10점)
- 3) 평균과 중위수 중 어느것이 대표값으로 적당하다고 생각하는가? 이유를 들어 설명하시오. (10점)

제 2문. 어느 제약회사의 연구팀이 개발한 혈중콜레스테롤 수치를 낮춰 주는 신약 A가 기존의 약 B보다 더 효과가 있는지를 알아보려한다. 연구목적에 맞는 귀무가설과 대립가설을 설정하고, 이 가설을 검정하기 위한 자료수집방법과 분석방법을 설명하시오. (20점)

제 3문. 정규분포에 따르는 모집단에서 추출한 확률표본으로부터 얻은 통계량의 분포와 관련하여 다음 물음에 답하시오. (총 30점)

- 1) t-분포, 카이제곱(χ^2) 분포, F-분포에 대하여 설명하시오. (10점)
- 2) 통계적 추론에서 t-분포, 카이제곱(χ^2) 분포, F-분포가 활용되는 예를 제시하시오. 제시한 예에서 사용된 통계량의 분포와 자유도를 제시하고, 그 이유를 1)의 내용을 중심으로 설명하시오. (20점)

제 4문. 자동차 판매 대리점을 운영하고 있는 김씨는 중요한 결정을 해야 할 시점에 놓여 있다. 1월에서 3월까지의 자동차 판매에 대한 예측을 하여 새로이 차를 발주하여야 할 것인지를 결정해야 한다. 현재의 자동차 재고는 360대이다.

만약 1월에서 3월까지의 자동차 판매 대수 합계가 현재의 자동차 재고를 넘을 확률이 60%보다 크다면 신규 발주를 하려고 한다. 이자동차 판매 대리점의 1월에서 3월까지의 매월 판매대수는 과거의 실적으로부터 평균 100대, 표준편차 200대인 정규분포를 따른다고 한다. 다음의 각 물음에 답하시오.

(총 20점)

- 1) 1월에서 3월까지의 자동차 판매대수를 X_1, X_2, X_3 라고 할 때, 제 1사분기의 판매대수 $Y = X_1 + X_2 + X_3$ 의 확률분포를 구하시오. (10점)
- 2) 신규발주를 할 필요가 있는 지 판단하시오. 단, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $P(-0.5 < Z < 0.5) = 0.38$, $P(-1.0 < Z < 1.0) = 0.68$, $P(-2.0 < Z < 2.0) = 0.95$ 이다. (10점)