

통 계 학

1996년 시행 행정고등고시(행정직) 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1문. 어떤 모집단에서 모평균 μ 를 추정하기 위하여 랜덤표본 X_1, X_2, \dots, X_n 을 추출하고 $\hat{\theta}$ 를 추정량으로 사용한다고 하자. 확률 분포와 표본분포를 정의하고 이들 사이의 관계를 설명하시오. 특히 $\hat{\theta} = \bar{X}$ (표본평균)인 경우에 대하여 표본분포와 추론과정(신뢰 구간)을 구체적으로 밝히시오.

제 2문. 인구 10만명인 어떤 도시에 거주하는 20세 이상의 성인 중 신문을 읽는 사람의 비율을 알아보기 위하여 400명을 랜덤 추출하여 조사한 결과 360명이 신문을 읽는다고 대답하였다. 도시 전체의 신문을 읽는 성인의 비율에 대한 95% 신뢰구간을 구하시오. ($Z_{0.025} = 1.96$)

제 3문. 치약상품인 A, B, C, D 의 시장 점유율이 각각 30%, 60%, 8%, 2%라고 알려져 있다. 600명을 랜덤추출하여 조사한 결과가 다음과 같다.

| 상표 | A | B | C | D |
|------------|-----|-----|----|----|
| 선호도(단위: 명) | 192 | 342 | 44 | 22 |

이 자료로부터 기존에 알려진 시장 점유율이 옳지 않다고 결론 내릴 수 있는가? 가설을 쓰고 유의수준 5%로 검정하시오. ($\chi^2(3, 0.05) = 7.815$)

제 4문. 두 확률변수 X, Y와의 관계에 있어 “독립적(independent)” 이다는 것과 “상관관계에 있지 않다(uncorrelated)” “되어 있다”는 것의 관계를 설명하라. (15점)