

통 계 학

2003년 시행 제47회 행정고등고시 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1 문. 정규분포 $N(\mu_1, \sigma^2)$ 을 따르는 모집단과 정규분포 $N(\mu_2, \sigma^2)$ 을 따르는 모집단에서 크기가 n_1, n_2 인 표본을 추출하였다. 여기서 μ_1, μ_2, σ^2 은 미지의 모수이다. 각 표본의 표본평균을 \bar{X}_1, \bar{X}_2 , 표본분산을 S_1^2, S_2^2 이라 하자. 두 모집단의 평균을 비교하고자 한다. (총 30점)

- 1) 적당한 가설을 설정하시오. (5점)
- 2) 가설을 검정하기 위한 검정통계량을 유도하시오. (10점)
- 3) 유의수준 5%에서 2)의 검정통계량을 이용하여 가설검정을 수행하는 과정을 설명하시오. (15점)

제 2 문. 어느 닷컴 기업에서 등록회원을 대상으로 이용자 만족도를 전화면접으로 조사하고자 한다. 총 회원 100만명 중 1,000명을 표본으로 추출하고자 한다. 다음을 설명하시오. (총 30점)

- 1) 단순임의추출(simple random sampling) 방법 (6점)
- 2) 회원 가입순서에 따라 계통추출(systematic sampling) 방법 (7점)
- 3) 층화임의추출(stratified random sampling) 방법 (7점)
(이때, 회원의 성(gender)과 나이를 층화변수로 할 것)
- 4) 각 방법의 장점 (10점)

제 3 문. 한 여론조사 발표에서 1,000명을 조사한 결과 “찬성이 52%이며 95% 신뢰 수준하에서 최대허용오차는 $\pm 3.1\%$ 이다.”라고 발표하였다. (총 20점)

- 1) 최대허용오차가 $\pm 3.1\%$ 라는 주장의 의미와 이 값의 계산과정을 설명하십시오. (10점)
- 2) 이 발표에 의할 때 모집단의 과반수가 찬성한다고 주장할 수 있는가에 대한 의견을 제시하고 그 이유를 설명하십시오. (10점)

제 4 문. 어느 인터넷 쇼핑 기업에서 기존회원의 활성화 캠페인으로서 회원에게

A : 1,000원의 사이버 머니를 제공하는 방법

B : 서비스 안내책자를 우송하는 방법

C : 무(無)조치

를 비교하고자 한다. 그리고 캠페인의 효과는 캠페인 후 한 달간의 인터넷 쇼핑 금액으로 측정한다고 하자. (총 20점)

- 1) 두 방법의 효과를 비교하는 실험을 구체적으로 설계하십시오. (10점)
- 2) 분석방법을 제시하십시오. (10점)

확인 : 행정자치부 고시과장