

제 1 문. A시는 기차역 승차권 매표 대기시간에 대한 승객들의 불만을 감소시키기 위하여 번호표 제도를 도입하고자 한다. 이 제도를 시범 실시한 후 25명의 승객을 임의로 뽑아서 대기시간을 조사하였더니 표준편차가 2분이었다. 현행 대기시간이 표준편차가 4분인 정규분포를 따른다고 할 때, 번호표 제도의 도입이 대기시간의 분산을 줄인다고 볼 수 있는지를 검정하고자 한다. 다음 물음에 답하시오. (단, $\chi_{0.975}^2(24) = 12.40$, $\chi_{0.95}^2(24) = 13.85$, $\chi_{0.05}^2(24) = 36.42$, $\chi_{0.025}^2(24) = 39.36$, $\chi_{\alpha}^2(df)$ 는 분포 $\chi^2(df)$ 에서의 $100(1-\alpha)$ 분위수이다)

(총 15점)

- 1) 모분산(σ^2)의 식으로 귀무가설과 대립가설을 세우고, 이 가설을 검정하기 위한 검정통계량과 그 분포를 기술하시오. (6점)
- 2) 1)에서 제안한 검정통계량의 값을 구하여 유의수준 5%에서 가설검정을 하고, 그 결과를 구체적으로 기술하시오. (6점)
- 3) 이 검정문제에서의 제1종 오류의 의미를 구체적으로 기술하시오. (3점)