

제 1 문. 어느 회사 직원들의 TOEFL 시험성적분포가 정규분포 $N(\mu, 8100)$ 이라고 가정하자. 이 회사 직원들 중에서 $n=36$ 명을 랜덤추출하여 시행한 TOEFL성적을 가지고 귀무가설 $H_0: \mu = 530$ 과 대립가설 $H_1: \mu < 530$ 에 대한 검정을 기각역 $C = \{x: \bar{x} \leq 510.77\}$ 으로 실시하고자 한다. (단, \bar{x} 는 시험결과의 평균점수를 나타낸다.) 표준정규확률변수의 누적확률함수 $\Phi(\cdot)$ 를 사용하여 다음 물음에 답하시오. (총 50점)

- 1) 이 검정의 유의수준 α 를 구하고, 만약 표본의 크기 n 이 유동적이라면 이것의 변화가 α 값에 미치는 영향을 서술하시오. (15점)
- 2) 이 검정의 검정력함수 $K(\mu)$ 를 구하고, $K(\mu)$ 의 그래프의 개형을 그리시오. (15점)
- 3) 시험결과 수험자의 평균점수가 507.33일 때, 이 검정의 p 값(p -value)를 구하시오. (10점)
- 4) 대립가설을 $H_1: \mu \neq 530$ 으로 바꾼 후, 유의수준 0.05하에서 우도비검정을 할 경우 기각역을 구하시오. (10점)