

제 2 문. $X_1, X_2, \dots, X_n (n \geq 30)$ 을 성공확률이 p 인 베르누이분포로부터의 확률표본이라고 할 때, 다음의 가설을 검정하려고 한다.

$$H_0 : p = p_0 \quad \text{vs} \quad H_1 : p > p_0$$

다음 물음에 답하시오. (단, z_α 는 표준정규분포의 상위 100α -백분위수를 나타낸다) (총 20점)

1) 위의 가설에 대한 제1종 오류의 확률이 α 인 기각역을 구하시오. (5점)

2) 표본 성공비율($\hat{p} = \frac{Y}{n}$)의 관측값이 w 로 주어질 때, 유의확률(p-값)을 $\Phi(\cdot)$ 를 이용하여 나타내시오. (단, $\Phi(\cdot)$ 는 표준정규분포의 누적분포함수이고, $Y = \sum_{i=1}^n X_i$ 이다) (7점)

3) 위의 검정에서 $H_1 : p = p_1 (> p_0)$ 일 때, 제1종 오류의 확률이 α 이고 제2종 오류의 확률이 β 이하가 되게 하는 최소 표본의 크기(n)를 구하는 식을 쓰시오. (8점)