

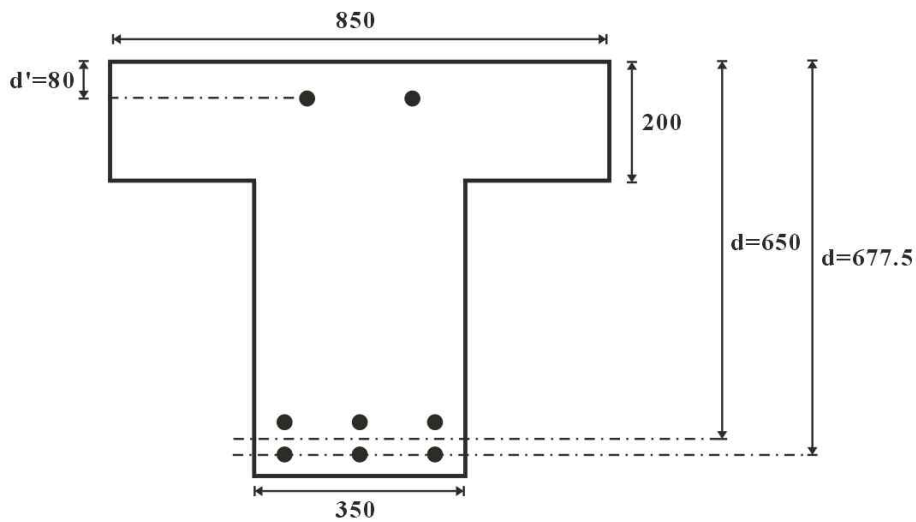
# 2010년도 제47회 변리사 제2차시험 문제지

시험과목	콘크리트 및 철근콘크리트 공학
------	---------------------

수험번호		성명	
------	--	----	--

## 【 A-1 】 (30점)

다음의 T형보를 인장지배단면으로 설계할 경우 소요 압축철근량(상부근)과 인장철근량(하부근)을 구하고(복철근보로 설계), 최소인장철근비 규정을 검토하시오.  
(길이단위 mm)

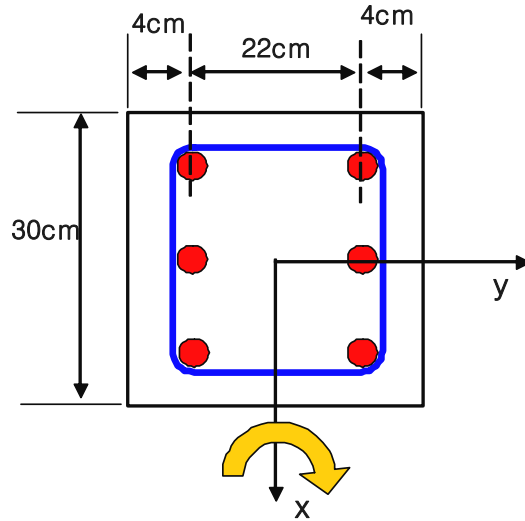


$$M_u = 2,000 \text{ kN} \cdot \text{m}, f_{ck} = 28 \text{ MPa}, f_y = 400 \text{ MPa}, E_s = 200,000 \text{ MPa},$$

$$\text{최외단 인장철근의 순인장변형률 } \varepsilon_t = 0.005$$

## 【 A-2 】 (20점)

30cm×30cm인 정사각형 단면으로 된 단주에 편심축하중이 y축 위에 작용하고 있다. 6-D29가 축방향 철근으로 배근되어 있고, D10으로 된 띠철근이 사용되었다.  $f_{ck} = 24 \text{ MPa}$ ,  $f_y = 360 \text{ MPa}$ , 철근의 탄성계수  $E_s = 200,000 \text{ MPa}$ 이며, D29 철근 하나의 단면적은  $6.424 \text{ cm}^2$ 이다.



- (1) x축에 대한 균형축하중  $P_b$ (균형파괴를 일으키는 축하중)와 균형모멘트  $M_b$ (균형파괴를 일으키는 휨모멘트)를 구하시오. (10점)
- (2) 파괴순간 압축대깊이(중립축에서 압축연단까지 거리)가 20cm일 때, x축에 대한 최대편심축하중을 구하시오. (10점)

【 B-1 】 (30점)

철근콘크리트에서 발생하는 균열에 대해서 다음 물음에 답하시오.

- (1) 균열의 발생원인 4가지에 대하여 설명하시오. (12점)
- (2) 균열 폭 제어의 중요성에 대하여 설명하시오. (8점)
- (3) 균열 폭에 영향을 미치는 요인 3가지에 대하여 설명하시오. (10점)

【 B-2 】 (20점)

철근의 부착과 정착에 대한 아래의 질문에 답하시오.

- (1) 부착에 영향을 미치는 요인에 대해 5가지로 설명하시오. (10점)
- (2) 철근의 묻힘길이, 갈고리에 의한 정착 방법에 대해 각각 설명하시오. (10점)