【 문제-1 】 (30점)

우리나라 건설현장에 있어서 계절별 콘크리트 품질에 관하여 다음 물음에 답하시오.

(1) 봄/가을철 건조수축 균열 발생 원인과 균열 억제를 위한 양생 대책을 기술하시오. (5점)

(2) 서중콘크리트의 정의와 재료 및 시공적 품질저하 방지 대책을 기술하시오. (12점)

(3) 한중콘크리트의 정의와 재료 및 시공적 품질저하 방지 대책을 기술하시오. (13점)

【 문제-2 】 (20점)

다음의 콘크리트용 골재 관련 용어를 설명하고 콘크리트의 물성에 미치는 영향에 관하여 각각 기술하시오.

(1) 골재 입도 및 조립율 (8점)

(2) 골재 입형 (6점)

(3) 골재 실적율 (3점)

(4) 골재 밀도 및 흡수율 (3점)

한국산업인력공단

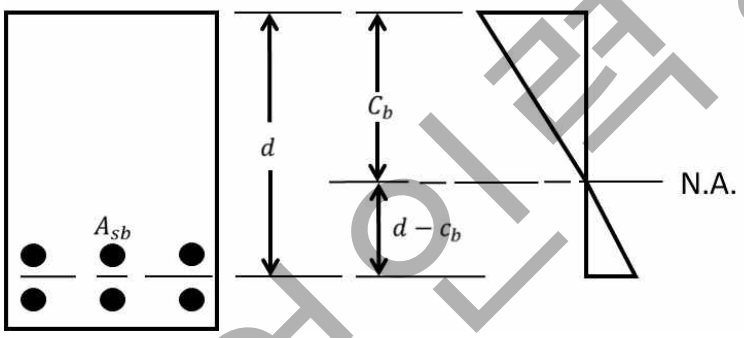
【 문제-3 】 (30점)

철근콘크리트 보의 휨 설계에 관하여 다음 물음에 답하시오.

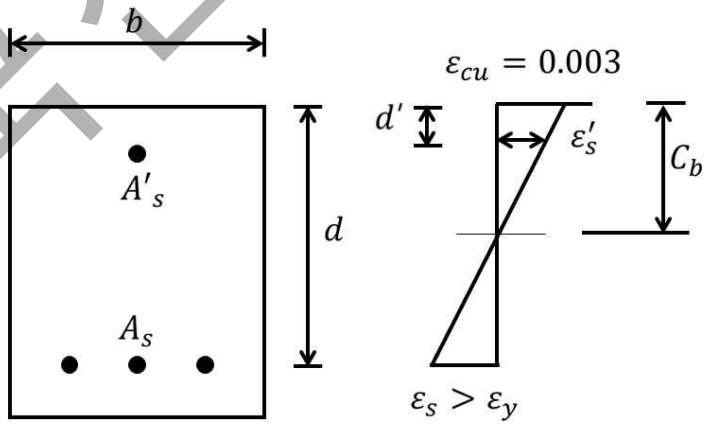
(1) 단근장방형 보에서 균형철근비, 압축지배 단면과 인장지배 단면을 각각 설명하시오. (6점)

(2) 단근장방형 보에서 최소철근비에 관한 설계기준식, 압축지배 단면의 강도감소계수와 인장지배 단면의 강도감소계수를 각각 쓰시오. (4점)

(3) 그림과 같이 철근 배근된 단근장방형 보의 공칭 휨내력을 구하시오. (5점)



(4) 물음 (3) 그림의 단근장방형 보에서 균형철근비를 유도하고 이를 이용하여 아래 그림과 같은 복근장방형 보의 균형철근비를 유도하시오. (단, 철근의 탄성계수는 200 GPa을 사용하시오.) (15점)



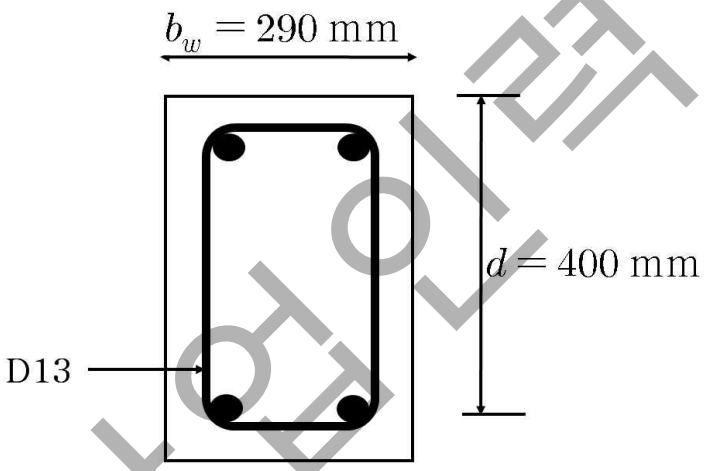
한국산업인력공단

【 문제-4 】 (20점)

철근콘크리트 보의 전단설계에 관하여 다음 물음에 답하시오.

(1) 전단철근이 없는 철근콘크리트 보에서 a/d의 변화에 따른 4가지의 파괴 형태를 기술하시오. (단, a는 전단경간, d는 보 단면의 유효깊이를 나타낸다.) (8점)

(2) 그림과 같은 보에서 설계 전단력 $V_u = 230\text{kN}$일 때, 전단철근의 간격을 설계하시오. (단, D13(127mm^2)의 전단철근을 사용하며, $f_y = 440\text{MPa}$, $f_{ck} = 25\text{MPa}$을 가정하시오.) (6점)



(3) 물음 (2)와 동일한 조건에서 전경량콘크리트를 사용하고 전단철근의 간격 $s = 150\text{ mm}$일 때, 공칭전단내력(V_n)을 구하시오. (6점)

한국산업인력공단