

건축구조학

2020년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 :

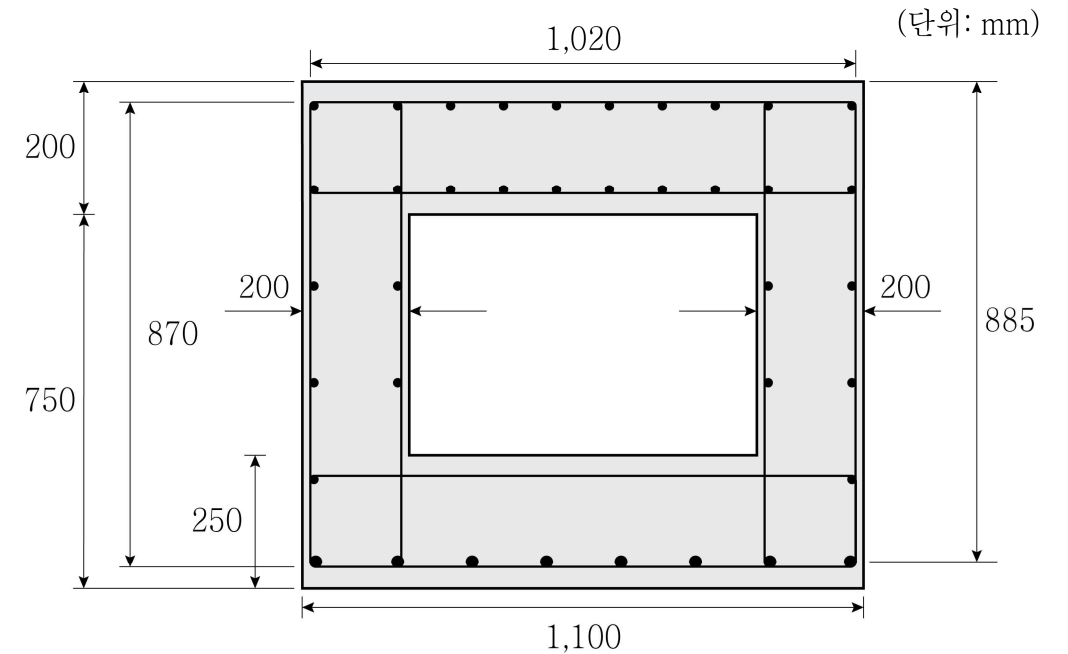
성명 :

제 1 문. 건축물 강구조 설계기준(KDS 41 31 00)에 따라 합성부재를 설계할 때 보통 콘크리트에 사용하는 스테드앵커에 대해 다음 물음에 답하시오. (총 10점)

- 1) 합성보의 스테드앵커에 대하여 상세요구사항(길이, 피복, 간격)을 각각 설명하시오. (5점)
- 2) 합성구성요소 내부에 사용되는 스테드앵커에 대하여 상세요구사항(길이, 피복, 간격)을 각각 설명하시오. (5점)

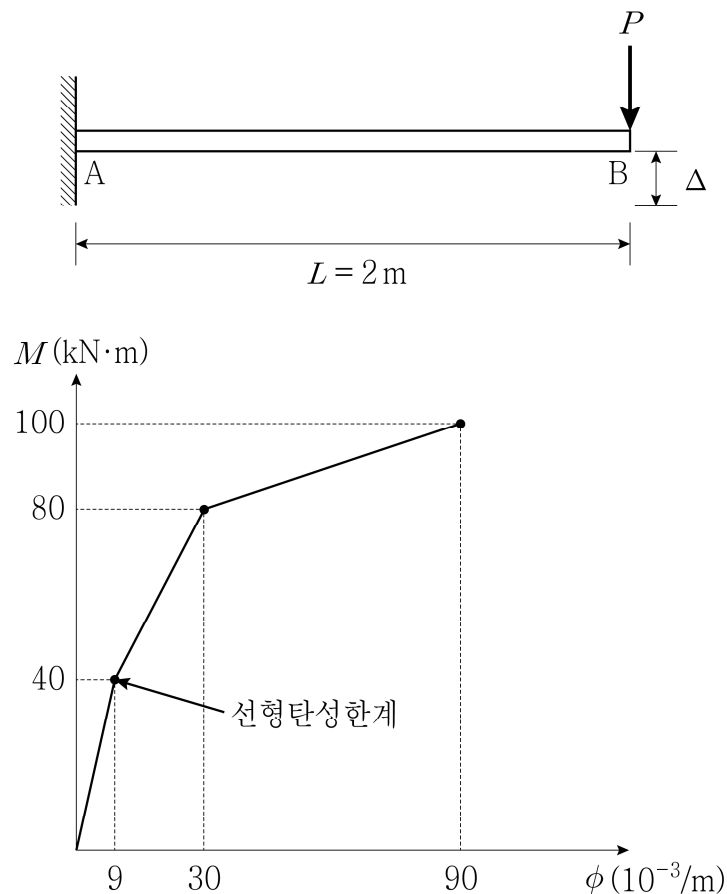
제 2 문. 건축물 내진설계기준(KDS 41 17 00)에 제시된 건축물 수직 비정형성의 5가지 유형과 정의를 기술하시오. (10점)

제 3 문. 그림과 같은 철근콘크리트 단면에 계수하중 $V_u = 800 \text{ kN}$ 과 계수비틀림모멘트 $T_u = 250 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 가 동시에 작용한다. 건축물 콘크리트구조 설계기준(KDS 41 30 00)에 따라 설계할 때, 다음 물음에 답하시오. (단, 콘크리트 설계기준 압축강도 $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ 이다) (총 25점)



- 1) 단면 설계에서 비틀림 고려 여부를 판단하시오. (10점)
- 2) 전단력과 비틀림모멘트에 의하여 발생한 전단응력을 고려하여 단면 치수의 적절성을 판단하시오. (단, 콘크리트의 공칭전단강도 $V_c = \frac{1}{6} \sqrt{f_{ck}} b_w d$ 로 하며, b_w 와 d 는 각각 복부의 폭과 종방향 인장철근의 중심에서 압축콘크리트 연단까지의 거리이다) (15점)

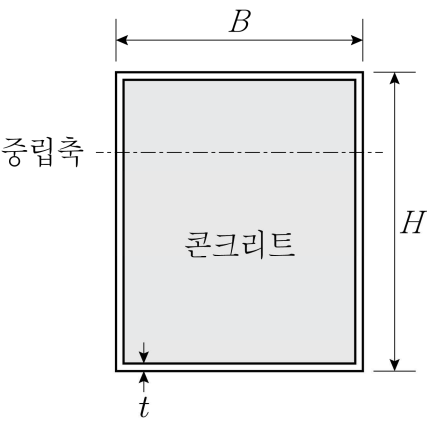
제 4 문. 아래 그림은 집중하중 P 를 받는 켄틸레버보와 보 단면의 모멘트(M)–곡률(ϕ) 관계이다. 공액보법을 사용하여 다음 물음에 답하시오. (단, 자중은 무시한다)
(총 25점)



- 1) 선형탄성한계에 대응하는 하중(P)과 처짐(Δ)을 구하시오. (5점)
- 2) A지점의 모멘트 $M = 60 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 에 대응하는 처짐을 구하시오. (5점)
- 3) 하중(P)–처짐(Δ) 관계의 그래프 개형을 그리시오. (단, 그래프 개형 작성 시 $P = 20 \text{ kN}$, 40 kN , 50 kN 에 대응하는 처짐을 각각 표시한다) (15점)

제 5 문. 각형강관을 사용한 충전형 합성단면을 건축물 강구조 설계기준(KDS 41 31 00)에 따라 설계할 때, 다음 물음에 답하시오. (총 30점)

- 1) 압축력을 받는 충전형 합성부재에서 국부좌굴에 대한 합성단면의 분류에 대하여 설명하시오. (5점)
- 2) 휨을 받는 충전형 합성부재에서 국부좌굴에 대한 합성단면의 분류에 대하여 설명하시오. (5점)
- 3) 그림과 같이 합성단면의 폭, 깊이, 두께가 각각 $B = 300 \text{ mm}$, $H = 500 \text{ mm}$, $t = 6 \text{ mm}$ 일 때, 공칭휨강도를 구하시오. (단, 각형강관 항복강도(탄성계수) $F_y = 355 \text{ MPa}$ ($E_s = 210,000 \text{ MPa}$), 콘크리트 설계기준 압축강도 $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ 이다) (20점)



인사혁신처 시험출제과장