

건축구조

본 문제는 국토교통부에서 고시한 국가건설기준코드 (구조설계기준: KDS 14 00 00, 건축설계기준: KDS 41 00 00)에 부합하도록 출제되었습니다.

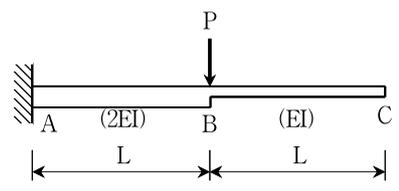
- 문 1. 건축물 구조설계법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 허용응력설계법은 탄성이론에 의한 구조해석으로 산정한 부재단면의 응력이 허용응력을 초과하도록 구조부재를 설계하는 방법이다.
 - ② 강도설계법은 구조부재를 구성하는 재료의 비탄성거동을 고려하여 산정한 부재단면의 공칭강도에 강도감소계수를 곱한 설계강도가 계수하중에 의한 소요강도 이상이 되도록 구조부재를 설계하는 방법이다.
 - ③ 성능설계법은 건축설계기준에서 규정한 목표성능을 만족하면서 건축구조물을 건축주가 선택한 성능지표에 만족하도록 설계하는 방법이다.
 - ④ 한계상태설계법은 한계상태를 명확히 정의하여 하중 및 내력의 평가에 준해서 한계상태에 도달하지 않는 것을 확률통계적 계수를 이용하여 설정하는 설계법이다.
- 문 2. 콘크리트구조 현장재하실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 재하할 보나 슬래브 수와 하중배치는 강도가 의심스러운 구조부재의 위험단면에서 최대응력과 처짐이 발생하도록 결정하여야 한다.
 - ② 재하할 실험하중은 해당 구조 부분에 작용하고 있는 고정하중을 포함하여 설계하중의 75% 이상이어야 한다.
 - ③ 실험하중은 4회 이상 균등하게 나누어 증가시켜야 한다.
 - ④ 측정된 최대처짐과 잔류처짐이 허용기준을 만족하지 않을 때 재하실험을 반복할 수 있다.
- 문 3. 건축구조물에서 각 날짜에 타설한 각 등급의 콘크리트 강도시험용 시료를 채취하는 기준으로 옳지 않은 것은?
- ① 배합이 변경될 때마다 1회 이상
 - ② 슬래브나 벽체의 표면적 500m²마다 1회 이상
 - ③ 150m³당 1회 이상
 - ④ 하루에 1회 이상
- 문 4. 조적조 기준압축강도 확인에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 시공 전에는 규정에 따라 5개의 프리즘을 제작하여 시험한다.
 - ② 구조설계에 규정된 허용응력의 $\frac{1}{2}$ 을 적용한 경우, 시공 중 시험을 반드시 시행해야 한다.
 - ③ 구조설계에 규정된 허용응력을 모두 적용한 경우, 벽면적 500m²당 3개의 프리즘을 규정에 따라 제작하여 시험한다.
 - ④ 기시공된 조적조의 프리즘시험은 벽면적 500m²마다 품질을 확인하지 않은 부분에서 재령 28일이 지난 3개의 프리즘을 채취한다.
- 문 5. 목구조 바닥에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 바닥구조는 수직하중에 대하여 충분한 강도와 강성을 가져야 한다.
 - ② 바닥구조는 바닥구조에 전달되는 수평하중을 안전하게 골조와 벽체에 전달할 수 있는 강도와 강성을 지녀야 한다.
 - ③ 구조용바닥판재로 구성된 플랜지제는 수평하중에 의해 발생하는 면내전단력에 대해 충분한 강도와 강성을 지녀야 한다.
 - ④ 바닥격막구조의 구조형식은 수평격막구조, 수평트리스 등이 있다.

- 문 6. 보통모멘트골조에서 압축을 받는 철근콘크리트 기둥의 띠철근에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 전단이나 비틀림 보강철근 등이 요구되는 경우, 실험 또는 구조해석 검토에 의한 예외사항 등과 같은 추가 규정은 고려하지 않는다)
- ① 기초판 또는 슬래브의 윗면에 연결되는 기둥의 첫 번째 띠철근 간격은 다른 띠철근 간격의 $\frac{1}{2}$ 이하로 하여야 한다.
 - ② D35 이상의 축방향 철근은 D10 이상의 띠철근으로 둘러싸야 하며, 이 경우 띠철근 대신 용접철망을 사용할 수 없다.
 - ③ 띠철근의 수직간격은 축방향 철근지름의 16배 이하, 띠철근이나 철선지름의 48배 이하, 또한 기둥단면의 최소 치수 이하로 하여야 한다.
 - ④ 모든 모서리 축방향철근은 135° 이하로 구부린 띠철근의 모서리에 의해 횡지지되어야 한다.
- 문 7. 건축물 강구조 설계기준에서 SS275 강종의 압연H형강 H - 400×200×8×13의 강도 및 재료정수로 옳은 것은?
- ① 인장강도(F_w)는 410 MPa이다.
 - ② 항복강도(F_y)는 265 MPa이다.
 - ③ 탄성계수(E)는 205,000 MPa이다.
 - ④ 전단탄성계수(G)는 79,000 MPa이다.

- 문 8. 강구조 고장력볼트 접합의 일반사항에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 고장력볼트 구멍중심 간 거리는 공칭직경의 2.0배 이상으로 한다.
 - ② 고장력볼트 전인장조임은 임팩트렌치로 수 회 또는 일반렌치로 최대한 조이는 조임법이다.
 - ③ 고장력볼트는 용접과 조합하여 하중을 부담시킬 수 없고, 고장력볼트와 용접을 병용할 경우 고장력볼트에 전체하중을 부담시킨다.
 - ④ 고장력볼트 마찰접합에서 하중이 접합부의 단부를 향할 때는 적절한 설계지압강도를 갖도록 검토하여야 한다.

- 문 9. 길이가 L이고 변형이 구속되지 않은 트리스 부재가 온도변화 ΔT 에 의해 일어나는 축방향 변형률(ϵ)은? (단, 트리스 부재의 재료는 열팽창계수 α 인 등방성 균질재료로 온도변화에 따라 선형변형한다)
- ① $\epsilon = \alpha(\Delta T)L^2$
 - ② $\epsilon = \alpha(\Delta T)L$
 - ③ $\epsilon = \alpha(\Delta T)\sqrt{L}$
 - ④ $\epsilon = \alpha(\Delta T)$

- 문 10. 그림과 같이 AB구간과 BC구간의 단면이 상이한 캔틸레버 보에서 B점에 집중하중 P가 작용할 때, 자유단인 C점의 처짐은? (단, AB구간과 BC구간의 휨강성은 각각 2EI와 EI이며 자중을 포함한 기타 하중의 영향은 무시한다)



- ① $\frac{PL^3}{3EI}$
- ② $\frac{2PL^3}{3EI}$
- ③ $\frac{5PL^3}{6EI}$
- ④ $\frac{5PL^3}{12EI}$

