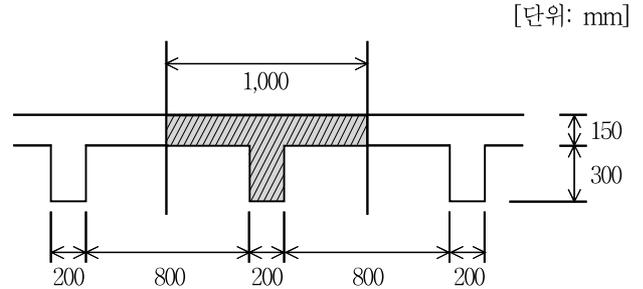


건축구조학

- 문 1. 플레이트거더에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 장경간인 경우 충고를 낮출 수 있는 장점이 있다.
 - ② 일반적으로 플랜지는 휨에 의한 인장 및 압축력을 지지하고 웨브는 전단력을 지지한다.
 - ③ 전단강도는 웨브의 폭두께비 및 중간 스티프너의 간격에 좌우된다.
 - ④ 같은 경간 및 하중 상태에서 트리스보다 강재량이 적게 소요되는 장점이 있다.
- 문 2. 압축부재의 탄성좌굴하중 값에 영향을 미치는 요소가 아닌 것은?
- ① 부재의 길이 ② 부재의 탄성계수
 - ③ 부재의 단면적 ④ 부재의 단면2차모멘트
- 문 3. 건축물의 창호에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 강재 창호는 목재 및 알루미늄 창호에 비해 용융점이 높고 내화성이 있고 강도가 높다.
 - ② 창의 면적이 클 경우나 개폐 시 진동이 생길 경우 강재 세시(steel sash)를 멀리온(mullion)으로 보강하기도 한다.
 - ③ 합성수지 창호는 다른 창호에 비해 보온성이 높고 방음성 및 기밀성이 우수하다.
 - ④ 알루미늄 창호는 비중이 적어 공작이 쉽고 콘크리트에도 잘 부식되지 않으며 내구연한이 길다.
- 문 4. 철근콘크리트 구조의 내구성 및 사용성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 처짐은 고강도 콘크리트와 철근을 사용할 때보다 저강도의 재료를 사용할 때 주의하여야 한다.
 - ② 내구성에 있어서 균열은 환경조건, 피복두께, 사용기간 등에 따라 정해지는 허용균열폭 이하로 제어하는 것을 원칙으로 한다.
 - ③ 보의 처짐은 칸막이벽에 균열을 일으키거나 문, 창문 등의 개구부를 변형시켜 기능을 저하시킨다.
 - ④ 보의 처짐 계산 시 즉시처짐뿐만 아니라 크리프와 건조수축에 의한 장기처짐을 고려하여야 한다.
- 문 5. 프리캐스트 콘크리트 건축물의 일체성 확보 요건에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 프리캐스트 콘크리트 구조물의 중방향과 횡방향 연결철근은 횡하중 저항구조에 연결되도록 설치하여야 한다.
 - ② 프리캐스트 부재가 바닥 또는 지붕층 격막구조일 때, 격막 구조와 횡력을 부담하는 구조의 접합부는 최소한 4,500 N/m의 공칭인장강도를 가져야 한다.
 - ③ 프리캐스트 벽 패널은 벽 패널 당 최소한 2개의 수직 연결 철근을 사용하여야 하며 연결철근 하나당 공칭인장강도는 4,500 N 이상이어야 한다.
 - ④ 일체성 접합부는 강재의 항복으로 파괴가 유발되도록 설계하여야 한다.

- 문 6. 한계상태설계법에 의하여 강구조 접합부를 설계할 경우 용접부의 공칭강도가 나머지 셋과 다른 것은?
- ① 완전 용입용접에서 유효단면에 전단이 발생할 경우
 - ② 부분 용입용접에서 유효단면에 직교 압축응력이 발생할 경우
 - ③ 모살용접에서 용접선에 평행한 인장응력이 발생할 경우
 - ④ 플러그 용접에서 유효단면에 평행한 전단응력이 발생할 경우
- 문 7. 다음 그림에서 빗금친 부분의 콘크리트 바닥판과 보 단면에 작용하는 전체하중을 등분포하중 [kN/m]으로 산정하면? (단, 콘크리트 단위중량은 24 kN/m³, 작용하는 활하중은 2 kN/m²으로 가정하며, 하중계수는 적용하지 아니한다)



- ① 5.01 ② 6.02
 - ③ 7.04 ④ 8.05
- 문 8. 조적조 아치 및 돔구조에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 조적조 아치는 개구부 상부의 하중을 아치 축을 따라 압축력으로 양단부의 지점에 전달한다.
 - ② 아치에 발생된 추력(thrust)을 부축벽(buttress)을 설치하여 부담시키면 수평의 보에 비해 더 넓은 개구부를 만들 수 있다.
 - ③ 추력에 저항하는 방법에는 벽체를 두껍게 하여 이중벽으로 하거나 벽체와 기둥의 무게를 증가시키는 방법 등이 있다.
 - ④ 조적조 아치구조에는 추력이 생기지만 돔(dome)구조에는 추력이 생기지 않는다.
- 문 9. 내진설계에서 동적해석법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 내진설계범주 C의 경우, 높이 70 m 이상 또는 21층 이상의 정형 구조물은 반드시 동적해석법을 사용하여야 한다.
 - ② 내진설계범주 C의 경우, 높이 20 m 이상 또는 6층 이상의 비정형 구조물은 반드시 동적해석법을 사용하여야 한다.
 - ③ 동적해석법에는 응답스펙트럼 해석법, 선형 시간이력 해석법, 비선형 시간이력 해석법이 있다.
 - ④ 모드해석을 사용하는 응답스펙트럼 해석법의 경우 해석에 사용할 모드 수는 질량 참여율이 80% 이상 되도록 결정한다.
- 문 10. 철근콘크리트 벽체에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 지하실 벽체를 제외한 두께 250 mm 이상의 벽체에서는 수직 및 수평철근을 벽면에 평행하게 양면으로 배치하여야 한다.
 - ② 내력벽에서 수평철근의 최소철근비는 설계기준항복강도 400 MPa 이상으로서 D16 이하의 이형철근인 경우 벽체 단면적에 대해 0.12% 이상으로 한다.
 - ③ 실용설계법에 의해 벽체를 설계할 경우 벽체의 두께는 수직 또는 수평 지점간 거리 중 작은 값의 1/25 이상, 또한 100 mm 이상이어야 한다.
 - ④ 벽체는 계수연직축력이 $0.4A_g f_{ck}$ 이하이고, 총 수직철근량이 $0.01 A_g$ 이하인 부재를 말한다. (A_g = 벽체의 전체 단면적, f_{ck} = 콘크리트 설계기준강도)

- 문 11. 보에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 조적 벽체 사이에 없이어 있는 보는 단순보로 볼 수 있다.
 - ② 겹보보는 부정적인 연속보 혹은 고정단보에 적절히 힌지(hinge)를 넣어 만든 정정보이다.
 - ③ 등분포 하중을 받는 단순보에서 전단력과 휨모멘트의 최대 값이 생기는 위치는 같다.
 - ④ 휨모멘트가 일정한 구간에는 전단력은 생기지 않는다.

- 문 12. 강구조의 한계상태설계법에서 강도한계상태와 관계없는 것은?
- ① 부재의 과도한 잔류변형 ② 골조의 불안정
 - ③ 접합부 파괴 ④ 피로파괴

- 문 13. 목구조에서 버팀대를 사용하는 이유로 적절한 것은?
- ① 보수를 용이하게 하기 위해
 - ② 모양을 좋게 하기 위해
 - ③ 절점을 강접합으로 하기 위해
 - ④ 이음이 잘 되도록 하기 위해

- 문 14. 매입형 합성기둥의 구조설계 시 고려사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 강재 단면적은 총 단면적의 3% 이상으로 한다.
 - ② 주근량은 총 단면적의 0.3% 이상, 4% 미만으로 한다.
 - ③ 철근의 피복두께는 40mm 이상, 강재와 철근의 간격은 25mm 이상으로 한다.
 - ④ 띠철근의 배근간격은 기둥 최소폭의 1/2, 또한 300mm 이하로 한다.

- 문 15. 부동침하와 부동침하로 인한 균열에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 부동침하에 의한 균열은 인장응력 방향으로 발생한다.
 - ② 부동침하에 의한 균열은 침하가 적은 부분의 밑면에서 침하가 많은 부분의 상부 방향으로 발생하는 대각선 균열이 일반적이다.
 - ③ 부동침하가 일어나면 상부구조에 일종의 강제변형과 균열을 일으키게 되므로 주의하여야 한다.
 - ④ 하나의 건물에 이질지정을 할 경우 부동침하가 발생할 수 있다.

- 문 16. 철근콘크리트 구조에 사용되는 골재에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 굵은골재는 콘크리트 체규격 5mm체를 중량비율로 85% 이상 통과하는 골재이다.
 - ② 골재의 입도를 나타내는 조립률은 0.15, 0.3, 0.6, 1.2, 2.5, 5, 10, 20 및 40mm의 9개 체의 누가 잔류율의 합계를 100으로 나눈 값이다.
 - ③ 굵은골재의 공칭 최대치수는 거푸집 양 측면사이의 최소 거리의 1/5, 슬래브 두께의 1/3, 개별철근 또는 다발철근 사이 최소 순간격의 3/4을 초과하지 않아야 한다.
 - ④ 콘크리트용 골재는 보통중량콘크리트에 사용되는 천연골재와 경량콘크리트에 사용되는 플라이애시, 점토 등을 소성 팽창시킨 인공경량골재로 구분된다.

- 문 17. 토질 및 기초에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 내부 마찰각은 점토층보다 사질층이 크다.
 - ② 점토지반의 경우 기초 하부의 토압분포는 기초 중앙부가 주변부보다 크다.
 - ③ 지지말뚝의 경우 말뚝저항의 중심은 말뚝의 선단에 있다.
 - ④ 샌드드레인 공법은 점토질 지반을 개량하는 공법이다.

- 문 18. 면진구조에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 면진구조는 수동적(passive) 지진 진동 제어수법이다.
 - ② 면진부재는 분리장치(isolator)와 감쇠장치(damper)로 구성된다.
 - ③ 면진부재는 건축물의 기초뿐만 아니라 중간층에도 둘 수 있다.
 - ④ 면진구조를 적용한 구조물은 면진구조를 적용하지 않은 구조물에 비해 고유주기가 짧다.

문 19. 다음은 슬래브 두께가 150mm인 일반적인 사무소 건물에 대한 보 일람표이다. 그림에서 알 수 있는 사항을 바르게 설명한 것은?

| 부 호 | 3B ₁ , 2B ₂ | |
|-------|-----------------------------------|----------|
| 형 태 | | |
| 상 부 근 | 3-HD22 | 3-HD22 |
| 하 부 근 | 4-HD22 | 7-HD22 |
| 스 터 럽 | HD10@150 | HD10@200 |

- ① 캔틸레버보에 대한 단면 설계이다.
- ② 중앙부보다 단부의 전단내력이 더 높게 설계되어 있다.
- ③ 바닥구조의 높이는 슬래브 두께를 포함하여 850mm이다.
- ④ 인장강도가 400 N/mm²인 철근으로 설계되어 있다.

- 문 20. 설계풍압에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 밀폐형 건축물의 설계풍압을 산정함에 있어 건물 내부에서 발생하는 내압의 영향은 고려하지 않는다.
 - ② 밀폐형 건축물의 지붕골조에 가해지는 설계풍압을 산정함에 있어 지붕의 내부공간에 작용하는 내압은 고려하지 않는다.
 - ③ 밀폐형 건축물의 설계풍압을 산정함에 있어 풍상측 설계 속도압은 높이에 따라 증가한다.
 - ④ 개방형 건축물의 설계풍압은 골조의 한쪽에 작용하는 정압과 다른 한쪽에 작용하는 부압을 동시에 고려한 풍압계수의 합을 적용한다.