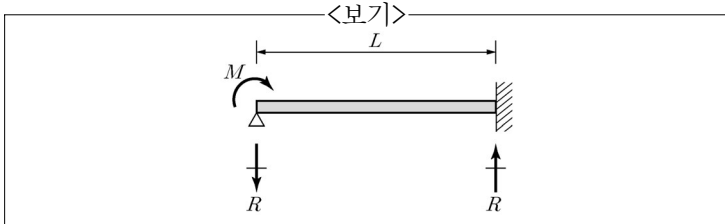


1. 기초구조에서 말뚝기초의 기본사항에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 말뚝은 시공상 지장이 없고 신뢰할 만한 내력이 있는 것을 선택하여야 한다.
  - ② 말뚝기초의 허용지지력은 말뚝의 지지력에 따른 것만으로 하고, 특별히 검토한 사항 이외에는 기초판 저면에 대한 지반의 지지력을 가산하여야 한다.
  - ③ 충격력, 반복력, 횡력, 인발력 등을 받는 기초에 있어서는 말뚝기초에 대한 지반의 저항력 및 말뚝에 발생하는 복합 응력에 대하여 안전성을 검토하여야 한다.
  - ④ 말뚝머리 부분, 이음부, 선단부는 충분히 응력을 전달할 수 있는 것으로 하여야 한다.

2. 용접에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 완전 용입된 그루브용접의 유효목두께는 접합판 중 얇은 쪽 판 두께로 한다.
  - ② 그루브용접의 유효면적은 용접의 유효길이에 유효목두께를 곱한 것으로 한다.
  - ③ 필릿용접의 유효길이는 필릿용접의 총 길이에서 유효목 두께의 2배를 공제한 값으로 한다.
  - ④ 필릿용접의 유효목두께는 용접루트로부터 용접표면까지의 최단 거리로 하며 이음면이 직각인 경우에는 필릿 사이즈의 0.7배로 한다.

3. 직접설계법을 사용하여 철근콘크리트 슬래브를 설계하기에 적합하지 않은 조건은?
- ① 각 방향으로 2경간 연속된 슬래브
  - ② 단변경간에 대한 장변경간의 비가 2인 직사각형 슬래브
  - ③ 각 방향으로 연속한 받침부 중심 간 경간 길이의 차이가 긴 경간의 1/3인 슬래브
  - ④ 모든 하중이 슬래브판 전체에 걸쳐 등분포된 연직하중이며, 활하중이 고정하중의 2배인 슬래브

4. <보기>와 같은 부정정구조의 회전단에 휨모멘트  $M$ 이 작용할 때 양 지점에서의 반력  $R$ 의 값은?



- ① 0      ②  $\frac{M}{L}$       ③  $\frac{M}{2L}$       ④  $\frac{3M}{2L}$

5. 철근콘크리트구조의 철근 간격제한에 대한 내용으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 상단과 하단에 2단 이상으로 배치된 경우 상하 철근은 동일 연직면 내에 배치되어야 하고, 이때 상하 철근의 순간격은 25mm 이상으로 하여야 한다.
  - ② 철근의 순간격에 대한 규정은 서로 접촉된 겹침이음철근과 인접된 이음철근 또는 연속철근 사이의 순간격에도 적용하여야 한다.
  - ③ 벽체 또는 슬래브에서 휨 주철근의 간격은 벽체나 슬래브 두께의 4배 이하로 하여야 하고, 또한 500mm 이하로 하여야 한다.
  - ④ 2개 이상의 철근을 묶어서 사용하는 다발철근은 이형철근으로, 그 개수는 4개 이하이어야 하며, 이들은 스티럽이나 띠철근으로 둘러져야 한다.

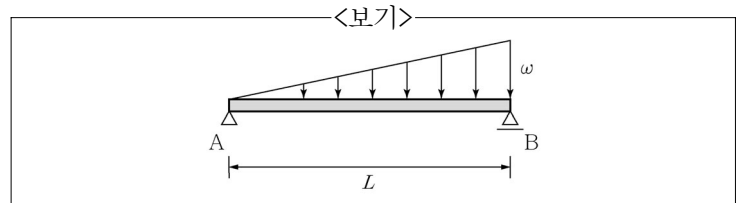
6. 프리스트레스트 콘크리트구조에서 응력손실의 원인 중 콘크리트에 의한 응력손실이 아닌 것은?

- ① 탄성수축에 의한 손실
- ② 크리프에 의한 손실
- ③ 건조수축에 의한 손실
- ④ 정착장치의 활동에 의한 손실

7. 충전형 합성기둥의 구조제한에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? (단,  $E$ 는 강재의 탄성계수,  $F_y$ 는 강재의 항복강도이다.)

- ① 최소한 4개의 연속된 길이방향 철근을 배치하여야 한다.
- ② 강관의 단면적은 합성부재의 총 단면적의 1% 이상이어야 한다.
- ③ 각형강관의 판폭두께비가  $2.26\sqrt{E/F_y}$  이하를 만족하면 조밀단면으로 설계할 수 있다.
- ④ 원형강관의 지름두께비가  $0.15E/F_y$  이하를 만족하면 조밀 단면으로 설계할 수 있다.

8. <보기>와 같은 등변분포하중을 받는 단순보에서 최대 휨모멘트가 작용하는 위치는 A지점에서 얼마나 떨어진 위치인가?



- ①  $\frac{L}{2}$       ②  $\frac{L}{3}$       ③  $\frac{L}{\sqrt{3}}$       ④  $\frac{2L}{3}$

9. 철근콘크리트구조 옹벽에 있어 전도에 대한 안정 조건은?

- ① 저항휨모멘트는 횡토압에 의한 전도모멘트의 2.0배 이상이어야 한다.
- ② 저항휨모멘트는 횡토압에 의한 전도모멘트의 1.5배 이상이어야 한다.
- ③ 횡토압에 의한 전도모멘트는 저항휨모멘트의 1.5배 이상이어야 한다.
- ④ 횡토압에 의한 전도모멘트는 저항휨모멘트의 2.0배 이상이어야 한다.

10. 조적식 구조 중 공간쌓기벽의 벽체연결철물에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 벽체 면적  $0.4\text{m}^2$ 당 적어도 직경 9.0mm의 연결철물을 1개 이상 설치해야 한다.
- ② 공간쌓기벽의 공간 너비가 100mm 이상, 150mm 이하인 경우에는 벽체 면적  $0.3\text{m}^2$ 당 적어도 직경 9.0mm의 연결철물을 1개 이상 설치해야 한다.
- ③ 연결철물은 교대로 배치해야 하며, 연결철물 간의 수직과 수평 간격은 각각 600mm와 900mm를 초과할 수 없다.
- ④ 개구부 주위에는 개구부의 가장자리에서 300mm 이내에 최대 간격 900mm인 연결철물을 추가로 설치해야 한다.

11. 목구조의 구조계획에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 건물외주벽체 및 주요 칸막이벽 등 구조내력상 중요한 부분의 기초는 가능한 한 연속기초로 한다.
- ② 벽체는 압축력에 대한 좌굴을 고려하지 않아도 된다.
- ③ 층도리와 깔도리, 기둥과의 맞춤은 철물을 사용하여 견고하게 접합한다.
- ④ 토대는 그 부분에 작용하는 응력에 대하여 충분한 강도, 강성을 지니도록 한다.

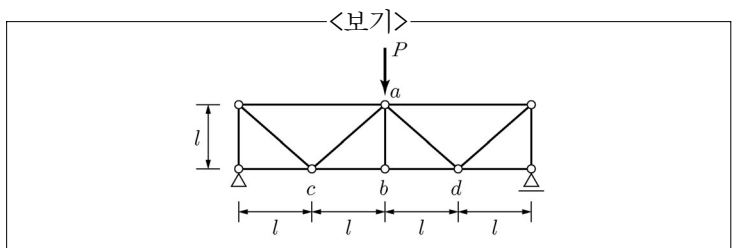
12. 강구조의 조립압축재의 구조제한 사항에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 2개 이상의 압연형강으로 구성된 조립압축재는 접합재 사이의 개재세장비가 조립압축재 전체 세장비의 3/4배를 초과하지 않도록 한다.
- ② 조립부재개재를 연결시키는 재축방향의 용접 또는 파스너열 사이 거리가 380mm를 초과하면 래티스는 복래티스로 하거나  $\Gamma$ 형강으로 하는 것이 바람직하다.
- ③ 유공커버플레이트 형식 조립압축재의 응력 방향 개구부 길이는 개구부 폭의 2배 이하로 한다.
- ④ 유공커버플레이트 형식 조립압축재 개구부의 모서리는 곡률반경이 35mm 이상 되도록 하여야 한다.

13. 철근의 정착 및 이음에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 인장 이형철근 및 이형철선의 정착길이는 항상 300mm 이상이어야 한다.
- ② 압축 이형철근의 정착길이는 항상 200mm 이상이어야 하며 갈고리는 유효하지 않은 것으로 본다.
- ③ 인장력을 받는 이형철근 및 이형철선의 겹침이음길이는 300mm이어야 하며 A급 이음은 정착길이의 1.3배, B급 이음은 정착길이의 1.0배 이상으로 하여야 한다.
- ④ 서로 다른 크기의 철근을 압축부에서 겹침이음하는 경우, 이음길이는 직경이 큰 철근의 정착길이와 직경이 작은 철근의 겹침이음길이 중 큰 값 이상이어야 한다.

14. <보기>와 같이 양단부가 단순지지된 트리스 구조에서 'a' 절점에 하중 P가 작용할 때, a-b 부재에 작용하는 부재력은?



- ① 0      ②  $P/2$ (압축)      ③  $P$ (압축)      ④  $P$ (인장)

15. 기초판 설계에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 기초판 각 단면에서의 휨모멘트는 기초판을 자른 수직면에서 그 수직면의 한 쪽 전체 면적에 작용하는 힘에 대해 계산한다.
- ② 조적조 벽체를 지지하는 기초판은 벽체의 외면을 위험단면으로 하여 휨모멘트를 계산한다.
- ③ 2방향 정사각형 기초판의 휨철근은 기초판 전체 폭에 걸쳐 균등하게 배치하여야 한다.
- ④ 강제 밀판을 갖는 기둥을 지지하는 기초판은 기둥 외측면과 강제 밀판 단부 사이의 중간을 위험단면으로 하여 휨모멘트를 계산한다.

16. 시공과정에서 구조적합성과 구조안전을 확인하기 위하여 책임 구조기술자가 수행해야 하는 업무에 해당하지 않는 것은?

- ① 구조체 배근시공도 작성
- ② 구조재료에 대한 시험성적표 검토
- ③ 배근의 적정성 및 이음·정착 검토
- ④ 시공하자에 대한 구조내력 검토 및 보강 방안 마련

17. 철골구조 용접부의 비파괴검사방법에는 내부 결함 검출을 위한 비파괴시험, 표면 결함 검출을 위한 비파괴시험이 있다. 아래 보기 중 비파괴시험이 아닌 것은?

- ① 방사선 투과법      ② 초음파 탐상법
- ③ 반발경도법      ④ 침투 탐상법

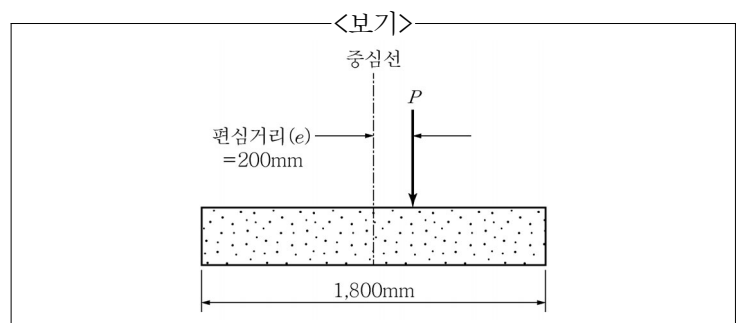
18. 철근콘크리트 압축부재 설계에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 정사각형, 8각형 또는 다른 형상의 단면을 가진 압축부재 설계에서 전체 단면적을 사용하는 대신 실제 형상의 최소 치수에 해당하는 지름을 가진 원형 단면을 사용할 수 있다.
- ② 하중에 의해 요구되는 단면보다 큰 단면으로 설계된 압축부재의 경우, 감소된 유효단면적을 사용하여 최소 철근량과 설계강도를 결정할 수 있으며, 이때 감소된 유효단면적은 전체 단면적의 1/2 이상이어야 한다.
- ③ 압축부재의 장주 설계에서 원형 압축부재의 회전방지지름은 원형 압축부재 지름의 0.25배로 사용할 수 있다.
- ④ 압축부재의 비지지길이는 바닥슬래브, 보, 기타 고려하는 방향으로 횡지지할 수 있는 부재들 사이의 중심 간 길이로 취하여야 한다.

19. 등가정적해석법에 의한 밀면전단력 산정 시 유효건물중량 산정 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 바닥하중에 칸막이벽 하중을 포함하는 경우, 칸막이의 실제 중량과  $0.5kN/m^2$  중 큰 값을 사용한다.
- ② 영구설비는 총 하중의 25%를 반영한다.
- ③ 적설하중이  $1.5kN/m^2$ 를 넘는 평지붕의 경우, 평지붕 적설 하중의 20%를 반영한다.
- ④ 개방된 주차장 건물의 경우, 활하중은 고려하지 않는다.

20. <보기>와 같은 정사각형 기초에 하중 P가 중심선으로부터 200mm 떨어진 위치에서 작용할 때, 기초의 저면에 발생하는 응력 분포도로 가장 옳은 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④