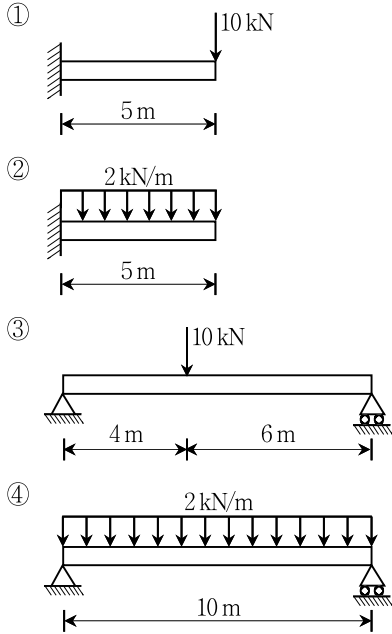


건축구조학

문 1. 다음 중 최대모멘트의 크기가 가장 큰 것은? (단, 보의 자중은 무시한다)



문 2. 보 구조물의 휨에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보에 휨이 작용할 때 인장도 압축도 되지 않고 원래의 길이를 유지하는 부재 단면의 축을 중립축이라 한다.
- ② 휨 변형을 하기 전 보의 중립축에 수직인 단면은 휨 변형 후에도 수직인 면을 그대로 유지한다.
- ③ 보에 휨이 작용할 때 발생하는 부재의 곡률은 작용시킨 휨모멘트에 반비례한다.
- ④ 보에 휨이 작용할 때 발생하는 부재의 곡률 반지름은 휨 강성에 비례한다.

문 3. 말뚝기초의 설계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 하중의 편심에 대해 검토하여야 한다.
- ② 말뚝기초판 저면에 있는 지반지지력은 통상 무시한다.
- ③ 지반침하, 액상화, 경사지에서 지반의 활동 등 부지 지반의 안전성에 유의하여야 한다.
- ④ 동일 구조물에서는 지지말뚝과 마찰말뚝을 혼용하여 사용할 수 있다.

문 4. 조적조에서 테두리보의 역할로 옳지 않은 것은?

- ① 벽체의 수평균열을 방지한다.
- ② 수직하중을 분산시킨다.
- ③ 세로근의 정착자리를 제공한다.
- ④ 집중하중에 대해 보강한다.

문 5. 철근콘크리트 구조에서 슬래브와 보가 일체로 타설된 T형보 (보의 양쪽에 슬래브가 있는 경우)의 유효폭을 결정하기 위한 값이 아닌 것은?

- ① 보 경간의 1/12에 보의 복부 폭을 더한 값
- ② 보 경간의 1/4
- ③ 양쪽으로 각각 내민 플랜지 두께의 8배씩에 보의 복부 폭을 더한 값
- ④ 양쪽 슬래브의 중심간 거리

문 6. 강도설계법에 기반한 보강조적조의 구조설계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 벽체나 벽체 골조의 공동 안에는 최대 4개까지의 보강근이 허용된다.
- ② 처짐을 구할 때를 제외하고는 휨강도의 계산에서 조적조벽의 인장강도를 무시한다.
- ③ 보강근은 모르타르나 그라우트에 완전 매입되어야 하고, 40mm 또는 철근 직경의 2.5배 이상의 피복을 유지해야 한다.
- ④ 90° 표준 갈고리의 내민길이는 보강근 직경의 최소 12배 이상으로 한다.

문 7. 철근콘크리트 기둥 설계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 띠철근의 수직 간격은 축방향 철근 지름의 16배, 띠철근 지름의 48배, 기둥 단면의 최소 치수 중 가장 작은 값 이하로 한다.
- ② 나선철근 기둥은 최소 6개의 축방향 철근을 가지도록 한다.
- ③ 콘크리트 벽체와 일체로 시공되는 기둥의 유효단면 한계는 나선철근이나 띠철근 외측에서 40mm보다 크지 않게 취하여야 한다.
- ④ 나선철근으로 보강된 프리스트레스트 콘크리트 기둥의 설계 축강도는 편심이 없는 경우의 설계축강도의 0.8배를 초과하지 않아야 한다.

문 8. 원형단면을 가지는 철근콘크리트 부재의 전단강도를 산정하기 위해 필요한 단면의 유효깊이는?

- ① 압축축 연단에서 최외단 인장철근 중심까지의 거리
- ② 압축축 연단에서 인장철근 전체의 단면 중심까지의 거리
- ③ 부재단면지름의 0.8배
- ④ 부재단면지름의 0.7배

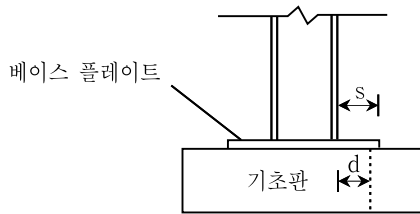
문 9. 건축물의 폭이 80m, 깊이가 20m일 때, 풍동실험에 의하여 풍하중을 산정해야 하는 건축물의 최소 높이는?

- ① 100 m
- ② 140 m
- ③ 160 m
- ④ 200 m

문 10. 매입형 합성기둥의 구조설계시 고려 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 강재 코어의 단면적은 합성기둥 총단면적의 1% 이상으로 한다.
- ② 연속된 길이방향 철근의 최소철근비는 0.4%로 한다.
- ③ 전단연결재는 하중전달영역의 아래로 부재의 길이를 따라 최소한 매입형 기둥 층의 2.5배에 해당하는 거리에 걸쳐 설치한다.
- ④ 횡방향철근의 배치간격은 길이방향철근 직경의 16배, 횡방향 철근 직경의 48배, 합성단면의 최소치수의 0.5배 중 가장 작은 값 이하로 한다.

문 11. 그림과 같은 베이스플레이트를 갖는 기둥의 기초판에서, 최대 계수휨모멘트 계산을 위한 기둥 외측면부터 위험단면까지의 거리(d)는? (단, s는 기둥 외측면과 베이스플레이트 연단과의 거리이다)



- ① s
- ② s/2
- ③ s/3
- ④ s/4

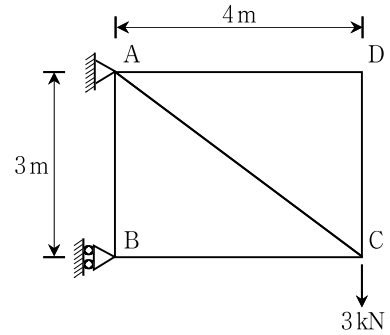
문 12. 항복강도 400 N/mm^2 인 D19 이형철근을 사용하는 철근콘크리트 구조 내력벽의 최소 수직철근비와 최소 수평철근비는?

	최소 수직철근비	최소 수평철근비
①	0.0012	0.0020
②	0.0012	0.0025
③	0.0015	0.0020
④	0.0015	0.0025

문 13. 건축물의 내진설계에 등가정적해석법을 사용할 때, 밀면전단력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 건축물의 유효 중량이 증가할수록 밀면전단력이 증가한다.
- ② 반응수정계수가 증가할수록 밀면전단력이 감소한다.
- ③ 건축물의 고유주기가 증가할수록 밀면전단력이 증가한다.
- ④ 건축물의 중요도계수가 증가할수록 밀면전단력이 증가한다.

문 14. 그림과 같은 트리스 구조시스템에 하중이 작용할 때, 부재 CD에 작용하는 부재력에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 트리스의 자중은 무시하고, 각 절점은 핀 접합, A점은 힌지, B점은 롤러로 가정한다)



- ① 4kN의 압축력이 작용한다.
- ② 4kN의 인장력이 작용한다.
- ③ 5kN의 인장력이 작용한다.
- ④ 부재력이 작용하지 않는다.

문 15. 전단연결재의 구조제한으로 옳지 않은 것은?

- ① 전단연결재는 용접 후의 높이가 단면 지름의 4배 이상인 머리가 있는 스티드이거나 압연ㄷ형강으로 하여야 한다.
- ② 테크플레이트의 골에 설치되는 전단연결재를 제외하고, 전단 연결재의 측면 피복은 25mm 이상이 되어야 한다.
- ③ 전단연결재의 직경은 용접되는 플랜지 두께의 2.5배 이상으로 하여야 한다.
- ④ 전단연결재의 중심간 간격은 슬래브 총두께의 8배 또는 900mm를 초과할 수 없다.

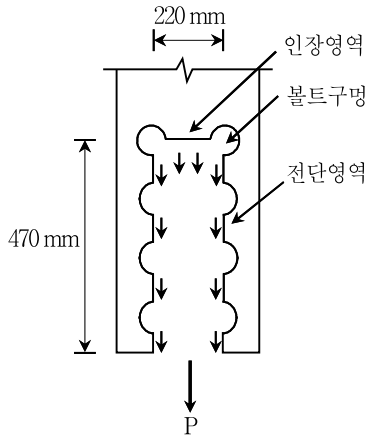
문 16. PHC말뚝(프리텐션방식 원심력 고강도콘크리트 말뚝)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 허용압축하중은 콘크리트의 허용압축응력에 콘크리트의 단면적을 곱한 값이다.
- ② 말뚝머리를 절단하면 프리스트레스가 감소되어 보강할 필요가 있다.
- ③ 직경 800mm 이상인 대구경 말뚝의 시공이 가능하다.
- ④ 설계기준강도 80 MPa 이상의 콘크리트를 사용하고, 프리스트레스에 의해 보강되었기 때문에 내충격력이 강하다.

문 17. 압축재 H형강 H-250×250×9×14의 유효좌굴길이가 가장 긴 것은? (단, 단면2차반경 $r_x = 10.8 \text{ cm}$, $r_y = 6.29 \text{ cm}$ 로 가정한다)

- ① 길이가 5m이고 양단 단순지지이며, 부재의 중간에서 약축에 대해 측면지지되어 있는 압축재
- ② 길이가 10m이고 양단고정이며, 부재의 중간에서 약축에 대해 측면지지되어 있는 압축재
- ③ 길이가 4m이고 캔틸레버이며, 캔틸레버 선단부에서 강축에 대해 측면지지되어 있는 압축재
- ④ 길이가 12m이고 양단고정이며, 부재의 중간에서 강축에 대해 측면지지되어 있는 압축재

문 18. 그림과 같은 두께 10 mm인 인장재 볼트접합부에서 블록전단 파단을 지배하는 한계상태로 옳은 것은? (단, 볼트구멍의 직경은 20 mm로 가정한다)

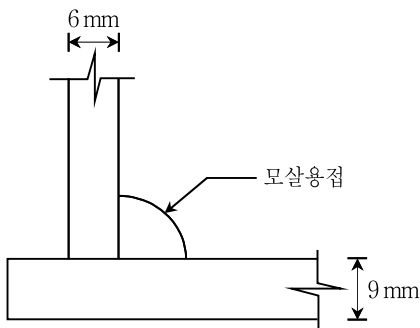


- ① 인장영역의 항복과 전단영역의 항복
- ② 인장영역의 항복과 전단영역의 파단
- ③ 인장영역의 파단과 전단영역의 항복
- ④ 인장영역의 항복과 전단영역의 항복 합의 2배

문 19. 합성보에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 완전합성보는 강재보와 철근콘크리트 슬래브가 일체로서 거동할 수 있도록 충분한 수의 전단연결재가 사용된 합성보이다.
- ② 불완전합성보는 완전합성보로 작용하기에는 불충분한 양의 전단연결재를 사용한 합성보이다.
- ③ 정(+)모멘트가 최대가 되는 위치와 모멘트가 0이 되는 위치 사이의 총수평전단력은 콘크리트슬래브의 압괴, 강재보의 인장항복, 전단연결재의 강도 등의 3가지 한계상태로부터 구한 값 중에서 가장 작은 값으로 한다.
- ④ 부(-)모멘트가 최대가 되는 위치와 모멘트가 0이 되는 위치 사이의 총수평전단력은 강재보의 인장항복 상태로 산정한다.

문 20. 그림과 같은 강구조 접합부를 모살용접 최소사이즈로 접합하려고 할 때, 유효목두께의 값은?



- ① 2.1 mm
- ② 3.0 mm
- ③ 4.2 mm
- ④ 6.0 mm