

건축구조

문 1. 기초의 설치 및 설계에 대한 유의사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 다른 형태의 기초나 말뚝을 동일 건물에 혼용하여 부동침하의 위험성을 줄이도록 한다.
- ② 지하실은 가급적 건물 전체에 균등히 설치하여 부동침하를 줄이는 데 유의한다.
- ③ 땅속의 경사가 심한 곳은 지반에 올려놓은 기초나 말뚝은 슬라이딩의 위험성이 있다.
- ④ 지중보를 충분히 크게 하여 강성을 증가시켜 부동침하를 방지하도록 한다.

문 2. 일반 철근콘크리트구조와 비교할 경우, 프리스트레스트 콘크리트 구조의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 균열의 억제에 유리하다.
- ② 처짐을 억제하여 장경간구조에 유리하다.
- ③ 고강도 재료의 사용에 따른 재료의 절감이 가능하다.
- ④ 고강도 강재의 사용으로 인해서 내화성능이 우수하다.

문 3. 철근콘크리트 부재에서 인장이형철근의 정착길이(l_d)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 정착길이(l_d)는 300mm 이상이다)

- ① 콘크리트 설계기준압축강도가 증가할수록 정착길이는 짧아진다.
- ② 철근의 설계기준항복강도가 증가할수록 정착길이는 짧아진다.
- ③ 횡방향 철근간격이 작을수록 정착길이는 짧아진다.
- ④ 에폭시 도막철근이 도막되지 않은 철근보다 정착길이가 길다.

문 4. 철근콘크리트 기둥에서 띠철근에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① D32 이하의 축방향철근은 D10 이상의 띠철근으로, D35 이상의 축방향철근과 다발철근은 D13 이상의 띠철근으로 둘러싸야 한다.
- ② 띠철근 수직간격은 축방향철근 지름의 16배 이하, 띠철근 지름의 48배 이하, 또한 기둥단면의 최소치수 이하로 하여야 한다.
- ③ 축방향철근의 순간격이 100mm 이상 떨어진 경우 추가 띠철근을 배치하여 축방향철근을 횡지시켜야 한다.
- ④ 기초판 또는 슬래브의 윗면에 연결되는 기둥의 첫 번째 띠철근 간격은 다른 띠철근 간격의 1/2 이하로 하여야 한다.

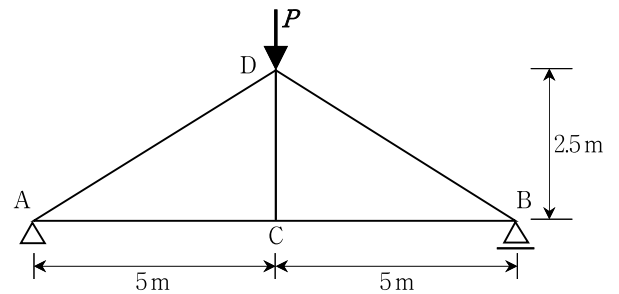
문 5. 등가정적해석법에 의한 지진하중 산정 시 고려하지 않아도 되는 것은?

- ① 가스트영향계수(G_f)
- ② 반응수정계수(R)
- ③ 중요도계수(I_F)
- ④ 건물의 중량(W)

문 6. 목구조 용어에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 제재치수: 목재를 제재한 후 건조 및 대패가공하여 최종제품으로 생산된 치수
- ② 단판적층재: 단판의 섬유방향이 서로 평행하게 배열되어 접착된 구조용목질재료
- ③ 습윤사용조건: 목구조물의 사용 중에 평형습수율이 15%를 초과하게 되는 온도 및 습도 조건
- ④ 공칭치수: 목재의 치수를 실제치수보다 큰 10의 배수로 올려서 부르기 편하게 사용하는 치수

문 7. 다음 정정 트러스 구조에서 부재력이 0인 부재는? (단, 모든 부재의 자중은 무시한다)



- ① CD 부재
- ② AC 부재
- ③ AD 부재
- ④ 부재력이 0인 부재는 없다.

문 8. 스패의 중앙에 집중하중을 받는 강재 보의 탄성 처짐에 영향을 주는 요인이 아닌 것은?

- ① 재료의 인장강도
- ② 재료의 탄성계수
- ③ 부재의 단면형상
- ④ 부재의 단부 지점조건

문 9. 철근콘크리트구조 벽체의 수평철근에 설계기준항복강도 400MPa인 D16 이형철근을 사용할 경우, 벽체의 전체 단면적에 대한 최소 수평철근비는?

- ① 0.0012
- ② 0.0015
- ③ 0.0020
- ④ 0.0025

문 10. 보강조적조의 구조세척에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보강조적조에서 휨철근의 정착길이는 문힘길이와 정착 또는 인장만 받는 경우는 갈고리의 조합으로 확보할 수 있다.
- ② 기둥의 길이방향철근은 테두리에 띠철근으로 둘러싸야 하며, 길이방향철근은 135° 이하로 굽어진 폐쇄형띠철근으로 고정되어야 한다.
- ③ 기둥에 설치되는 앵커볼트 보강용 띠철근은 기둥 상부로부터 50mm 이내에 최상단 띠철근을 설치하며, 기둥 상부로부터 130mm 이내에 단면적은 260mm² 이상으로 배근하여야 한다.
- ④ 보강조적벽의 휨응력 산정을 위한 압축면적의 유효폭은 공칭벽 두께나 철근 간 중심거리의 8배를 초과하지 않는다.

문 11. 고력볼트 마찰접합의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 설계하중 상태에서 접합부재의 미끄러짐이 생기지 않는다.
- ② 유효단면적당 응력이 크며, 피로강도가 낮다.
- ③ 높은 접합강성을 유지하는 접합방법이다.
- ④ 응력방향이 바뀌더라도 혼란이 일어나지 않는다.

문 12. 말뚝기초에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 말뚝기초 설계 시 하중의 편심을 고려하여 가급적 3개 이상의 말뚝을 박는다.
- ② 말뚝기초 설계 시 발전기 등에 의한 진동의 영향으로 지반 액상화의 우려가 없는지 조사한다.
- ③ 말뚝기초의 허용지지력 산정 시 말뚝과 기초판저면에 대한 지반의 지지력을 함께 고려하여야 한다.
- ④ 기성콘크리트말뚝을 타설할 때 그 중심간격은 말뚝머리지름의 2.5배 이상 또한 750mm 이상으로 한다.

문 13. 목구조의 구조계획에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가새는 골조의 스팬방향과 도리방향에 균형을 이루도록 배치한다.
- ② 가새는 그 단부를 구조내력상 중요한 세로재와 접합한다.
- ③ 주각을 직접 기초 위에 설치하는 경우에는 철물로 긴결한다.
- ④ 단일기둥은 원칙적으로 이음을 피한다.

문 14. 휨과 축력을 받는 철근콘크리트 보의 설계 일반에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 철근과 콘크리트의 변형률은 중립축으로부터 거리에 비례하는 것으로 가정할 수 있다.
- ② 인장철근이 설계기준항복강도에 대응하는 변형률에 도달하고 동시에 압축 콘크리트가 가정된 극한변형률인 0.003에 도달할 때, 그 단면이 균형변형률 상태에 있다고 본다.
- ③ 압축연단 콘크리트가 가정된 극한변형률인 0.003에 도달할 때, 최외단 인장철근의 순인장변형률이 압축지배변형률 한계 이하인 단면을 인장지배단면이라고 한다.
- ④ 휨부재의 강도를 증가시키기 위하여 추가 인장철근과 이에 대응하는 압축철근을 사용할 수 있다.

문 15. 구조용강재의 명칭과 강종의 연결이 바르지 않은 것은?

- ① 건축구조용 압연강재 - SN400A
- ② 용접구조용 내후성 열간압연강재 - SMA400AW
- ③ 용접구조용 압연강재 - SM490A
- ④ 건축구조용 열간압연 H형강 - SS400

문 16. 강재단면의 분류에서 비콤팩트단면에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 완전소성 응력분포가 발생할 수 있고, 국부좌굴이 발생하기 전에 충분한 곡률연성비를 발휘할 수 있는 단면
- ② 국부좌굴이 발생하기 전에 압축요소에 항복응력이 발생할 수 있으나 회전능력이 3을 갖지 못하는 단면
- ③ 탄성범위 내에서 국부좌굴이 발생할 수 있는 단면
- ④ 단면을 구성하는 요소 중 하나 이상의 압축판요소가 세장판요소인 경우

문 17. 단면의 크기가 10 cm × 10 cm이고 길이가 2 m인 기둥에 80 kN의 압축력을 가했더니 길이가 2 mm 줄어들었다. 이 부재에 사용된 재료의 탄성계수는?

- ① 8.0×10^2 MPa
- ② 8.0×10^3 MPa
- ③ 8.0×10^4 MPa
- ④ 8.0×10^5 MPa

문 18. 보강조적조의 강도설계법에서 내진설계를 위한 부재의 치수제한으로 옳은 것은?

- ① 보의 폭은 100 mm보다 작아서는 안 된다.
- ② 피어의 폭은 100 mm 이상이어야 한다.
- ③ 기둥의 폭은 300 mm보다 작을 수 없다.
- ④ 기둥의 공칭길이는 200 mm보다 작을 수 없으며, 기둥 폭의 4배를 넘을 수 없다.

문 19. 모살용접에서 얇은 쪽 모재두께(t)와 용접 최소사이즈(S_{min})의 관계로 옳지 않은 것은? (단, 단위는 mm이다)

- ① $t \leq 6$ 일 때, $S_{min} = 3$
- ② $6 < t \leq 13$ 일 때, $S_{min} = 5$
- ③ $13 < t \leq 19$ 일 때, $S_{min} = 6$
- ④ $19 < t$ 일 때, $S_{min} = 7$

문 20. 콘크리트용 앵커의 인장하중에 의한 파괴유형이 아닌 것은?

- ① 뺨휨 파괴
- ② 콘크리트 파괴
- ③ 프라이아웃 파괴
- ④ 측면파열 파괴