

건축구조

본 문제는 국토교통부에서 고시한 건설기준코드(지반설계기준: KDS 11 00 00, 구조설계기준: KDS 14 00 00, 건축구조기준: KDS 41 00 00)에 부합하도록 출제함

1. 구조설계서 작성 시 포함되는 최소한의 내용이 아닌 것은?

- ① 구조계산 ② 공사 시방서
③ 구조설계개요 ④ 구조특기사항

2. 콘크리트 구조물에서 건조수축에 의한 균열을 제어할 방안으로 옳지 않은 것은?

- ① 다공질이 아닌 치밀한 골재를 사용한다.
② 콘크리트 배합에서 물-시멘트비를 가능한 크게 한다.
③ 콘크리트 배합에서 단위골재량을 가능한 증가시킨다.
④ 균열의 위치를 조종하기 위하여 시공줄눈 또는 신축줄눈을 적절히 사용한다.

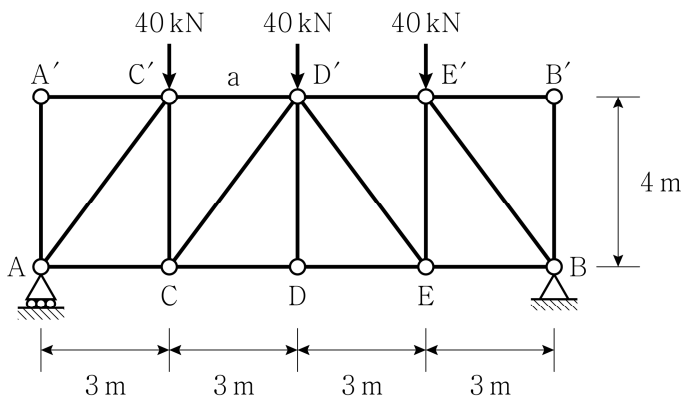
3. 강구조 압축재의 길이가 2m이고, 지지조건이 양단 모두 고정인 경우, 이론상의 유효좌굴길이[m]의 값은?

- ① 1
② 1.4
③ 1.6
④ 2

4. 기초판의 최대 계수휨모멘트를 계산할 때, 위험단면으로 옳지 않은 것은?

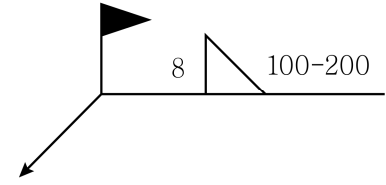
- ① 콘크리트 기둥을 지지하는 기초판은 기둥의 외면이다.
② 콘크리트 벽체를 지지하는 기초판은 벽체의 외면이다.
③ 조적조 벽체를 지지하는 기초판은 벽체 중심과 단부의 중간이다.
④ 강재 밑판을 갖는 기둥을 지지하는 기초판은 강재 밑판 외면이다.

5. 그림과 같은 트러스에서 a 부재력[kN]의 절댓값은? (단, 부재의 자중은 무시한다)



- ① 40
② 45
③ 50
④ 55

6. 그림과 같은 용접기호에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 현장용접으로 한다.
② 화살표 반대편에 필릿용접한다.
③ 용접의 유효목두께는 8 mm로 한다.
④ 용접길이는 100 mm, 용접간격은 200 mm로 한다.

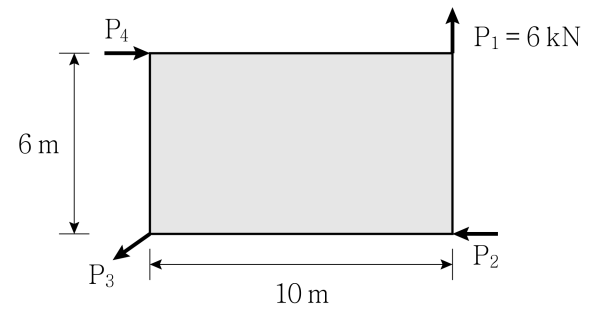
7. 콘크리트구조 휨설계기준에서 보가 인장지배 한계상태일 때, 최외단 인장 주철근의 인장변형률(ϵ_t)의 값은? (단, 인장 주철근의 항복강도는 600 MPa이고, 철근의 탄성계수는 200,000 MPa이다)

- ① 0.005 ② 0.006
③ 0.00625 ④ 0.0075

8. 철근콘크리트 구조재료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 철근과 콘크리트의 탄성계수는 같다.
② 철근과 콘크리트의 열팽창계수는 거의 같다.
③ 철근과 콘크리트의 상호 부착력이 비교적 뛰어나다.
④ 철근은 인장력, 콘크리트는 압축력에 효과적으로 저항한다.

9. 그림과 같은 직사각형 강체에 작용하는 4개의 힘이 평형을 이루는 상태이며, P_1 의 값이 6 kN일 때 P_4 의 값은? (단, 강체의 자중은 무시한다)



- ① 3 kN ② 5 kN
③ 7 kN ④ 10 kN

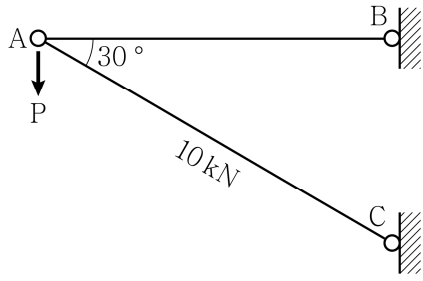
10. 건축구조물의 유지·관리 중 구조안전을 확인하기 위하여 건축주 또는 관리자가 책임구조기술자에게 의뢰하는 업무의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 안전진단
② 증축을 위한 구조검토
③ 비구조재에 대한 구조검토
④ 리모델링을 위한 구조검토

11. 공기막구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

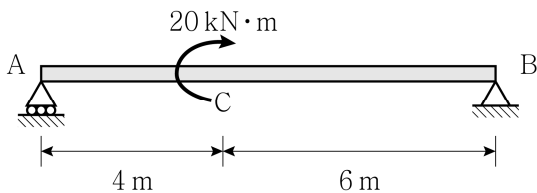
- ① 내구성과 내화성이 다소 부족하다.
② 타 구조방식에 비하여 경량이다.
③ 송풍에 의한 내압을 외기압보다 약간 높게 유지한다.
④ 지붕 골조 위에 덮어 막 패널의 기능을 수행하는 골조 구조방식이다.

12. 그림과 같은 구조물에서 부재 AC에 작용하는 압축력이 10 kN일 때 절점 A에 작용하는 수직하중 P의 값은? (단, 부재 AB와 AC는 힌지절점으로 연결되어 있으며, 각 부재의 자중은 무시한다)

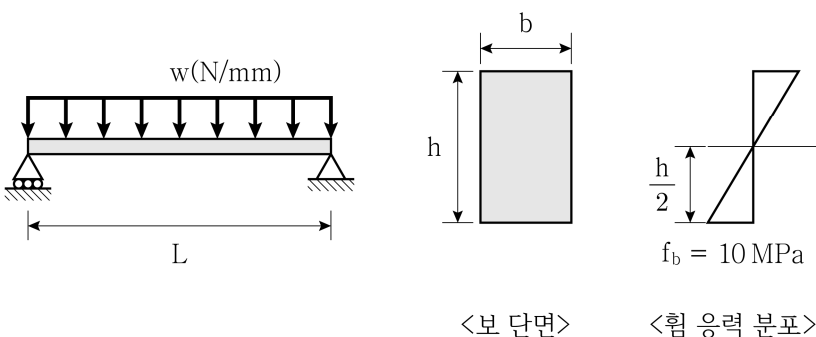


- ① 5 kN ② $5\sqrt{2}$ kN
 ③ $5\sqrt{3}$ kN ④ $10\sqrt{3}$ kN
13. 얇은기초의 침하량에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 얇은기초의 침하량은 즉시침하량만을 말한다.
 ② 쌓기층에 놓이는 구조물의 침하량 산정 시 쌓기층의 장기침하량을 고려하지 않아도 된다.
 ③ 얇은기초의 침하량은 즉시침하량, 일차압밀침하량, 이차압축침하량을 합하여 산정하여야 한다.
 ④ 침하량 산정 시 기초하중에 의해 발생된 영향깊이 내 지중응력의 증가량을 고려하지 않아도 된다.

14. 그림과 같은 단순보에 A점으로부터 4 m 떨어진 C점에 $20 \text{ kN} \cdot \text{m}$ 의 외부 모멘트가 작용할 때 C점에서의 전단력[kN]은? (단, 보의 자중은 무시한다)



- ① 0 ② 1
 ③ 2 ④ 3
15. 그림과 같이 등분포하중(w)을 받는 단순보의 허용 휨인장 응력도(f_b)가 10 MPa일 때, 이 보에 작용하는 허용 등분포하중(w)의 값은? (단, 단면의 폭(b)과 깊이(h) 그리고 보의 길이(L)의 단위는 mm이며, 보의 자중은 무시한다)



- ① $\frac{20}{3} \frac{bh^3}{L^2}$ ② $\frac{20}{3} \frac{bh^2}{L^2}$
 ③ $\frac{40}{3} \frac{bh^2}{L^2}$ ④ $\frac{40}{3} \frac{bh}{L^2}$

16. 강재 전단연결재를 갖는 철골-철근콘크리트 노출형 합성보에서 강재보와 슬래브 면 사이의 수평 전단력에 대한 한계상태로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트 압괴
 ② 강재 웨브의 국부좌굴
 ③ 강재 단면의 인장항복
 ④ 강재 전단연결재의 파단

17. 목구조의 내진설계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 동적해석법을 적용하여 내진설계를 할 수 있다.
 ② 목구조의 수직 및 수평 격막은 강한(rigid) 격막으로 분류한다.
 ③ 지진력저항시스템에서 내력벽 시스템인 경우의 변위증폭계수는 4.0이다.
 ④ 지진력의 연직분포 산정에 적용되는 건물주기에 따른 분포계수의 값으로 목구조 건축물에 대하여는 1을 적용한다.

18. 콘크리트구조 내구성 설계와 관련하여, 구조용 콘크리트 부재의 탄산화 범주에서 노출 등급에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① EC1: 습윤하거나 수분으로부터 보호되지 않는 콘크리트
 ② EC2: 습윤하고 드물게 건조되는 콘크리트로 탄산화의 위험이 보통인 경우
 ③ EC3: 보통 정도의 습도에 노출되는 콘크리트로 탄산화 위험이 비교적 높은 경우
 ④ EC4: 건습이 반복되는 콘크리트로 매우 높은 탄산화 위험에 노출되는 경우

19. 강구조에서 압축재의 설계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 폭두께비가 큰 부재의 경우 국부좌굴이 발생할 수 있다.
 ② 볼트를 사용하여 연결할 경우 접합부에서 블록전단파괴가 발생할 수 있다.
 ③ 세장한 압축재의 내력 평가에 있어서 단부 지지조건을 고려할 필요는 없다.
 ④ 압축재의 유효순단면적은 단면적에 폭두께비의 영향을 고려한 것이다.

20. 프리캐스트콘크리트구조 설계기준에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프리캐스트콘크리트 부재는 제작공장 또는 제작장에서 생산된 일정한 형태의 콘크리트 부재를 말한다.
 ② 프리캐스트콘크리트 부재의 설계기준압축강도는 21 MPa 이상으로 하여야 한다.
 ③ 상호 연결된 구조 부재에 관한 영향을 포함하여 초기 및 장기처짐의 영향을 설계에 고려하여야 한다.
 ④ 프리캐스트콘크리트 부재 및 구조에서 설계하중 조합에 의하여 계산된 소요강도는 부재의 설계강도보다 커야 한다.