

건축구조

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

1. 기둥, 보와 같은 부재를 접합하여 구조물의 뼈대를 구성하며 목구조, 철골구조에 주로 사용되는 구조 양식은?

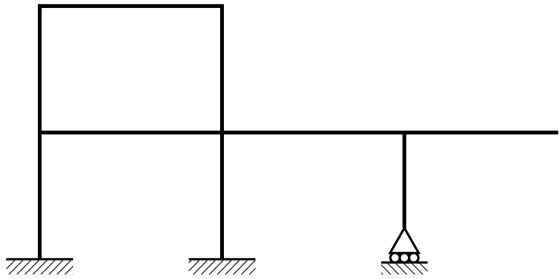
- ① 가구식 구조 ② 일체식 구조
③ 조적식 구조 ④ 내력벽식 구조

2. 다음에서 설명하는 구조설계법은?

구조부재를 구성하는 재료의 비탄성거동을 고려하여 산정한 부재단면의 공칭강도에 강도감소계수를 곱한 설계용 강도의 값이 계수하중에 의한 부재력 이상이 되도록 구조부재를 설계하는 방법

- ① 강도설계법 ② 성능기반설계법
③ 허용강도설계법 ④ 한계상태설계법

3. 그림과 같은 구조물의 판별 결과로 옳은 것은? (단, 부재 간 접합은 모두 강절점이다)

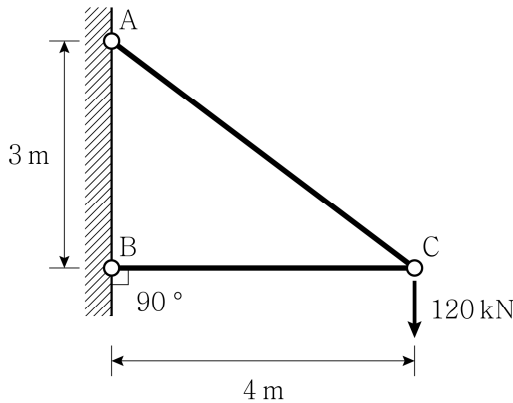


- ① 불안정 ② 7차 부정정
③ 8차 부정정 ④ 9차 부정정

4. 부동침하를 방지하기 위한 대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 건축물을 경량화한다.
② 건축물의 강성을 높인다.
③ 건축물의 평면 길이를 길게 한다.
④ 건축물의 중량을 기초에 균등하게 분포시킨다.

5. 그림과 같은 트러스에서 부재 AC와 BC에 작용하는 부재력[kN]의 절댓값을 바르게 연결한 것은? (단, 부재의 자중은 무시한다)



	부재 AC	부재 BC
①	120	150
②	150	120
③	160	200
④	200	160

6. 용접금속과 모재가 융합되지 않고 겹쳐지는 용접 결함은?

- ① 크랙(crack) ② 오버랩(overlap)
③ 언더컷(under cut) ④ 크레이터(crater)

7. 프리스트레스트 콘크리트 구조에서 긴장재에 최초 도입된 프리스트레스의 손실에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 포스트텐션 방식에서는 정착장치의 앵커 정착손실이 나타나지 않는다.
② 프리텐션 방식의 경우 긴장재와 덕트(duct) 사이에서 마찰손실이 나타난다.
③ 프리스트레스 도입 후에 콘크리트 크리프 및 건조수축은 즉시 손실의 주요 원인이다.
④ 콘크리트의 탄성수축에 의한 손실은 프리텐션 방식의 경우 콘크리트 경화 후 긴장력이 도입될 때 나타나며, 포스트텐션 방식의 경우에는 긴장(jacking)할 때 나타난다.

8. 직경이 D인 원형단면의 단면2차반경은?

- ① D ② $\frac{D}{4}$
③ $\frac{D}{\sqrt{3}}$ ④ $\frac{D}{\sqrt{6}}$

9. 목재의 접합에 대한 설명으로 옳은 것은?

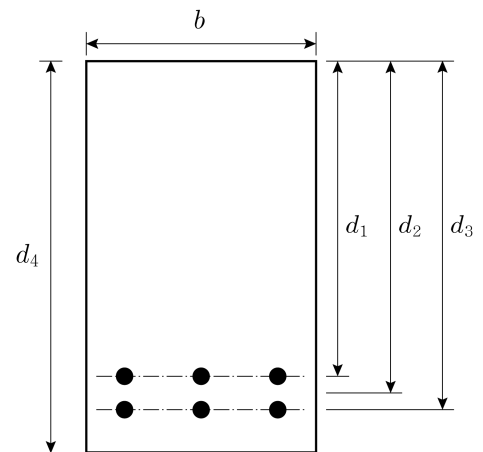
- ① 응력이 한곳에 집중되도록 접합한다.
② 접합면은 최대한 복잡하게 가공하도록 한다.
③ 이음의 단면은 응력 방향에 직각이 되도록 한다.
④ 목재의 맞춤은 응력이 가장 큰 곳에 위치하도록 한다.

10. 다음에서 설명하는 벽돌 구조의 각부구조 명칭은?

창 밑에 돌이나 벽돌을 옆세워 쌓고 모르타르로 마감하여 만들며, 윗면은 경사지게 하여 빗물이 흐르도록 물흘림 경사를 두고, 그 아래에는 물끊기흙을 파서 물이 벽에 흘러들어 가지 않도록 한다.

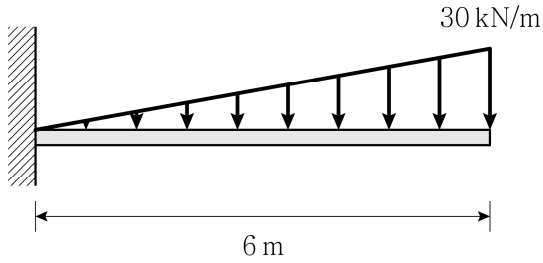
- ① 창대 ② 인방보
③ 대린벽 ④ 테두리보

11. 그림과 같이 정힘모멘트를 받는 철근콘크리트 단면에 대한 공칭 휨모멘트를 산정하기 위해 필요한 유효깊이[mm]는? (단, 단면은 인장지배단면이고, 인장철근의 종류는 동일하며, 보 폭 $b = 400$ mm, $d_1 = 570$ mm, $d_2 = 600$ mm, $d_3 = 630$ mm, $d_4 = 700$ mm이다)



- ① 570 ② 600
③ 630 ④ 700

12. 그림과 같이 등변분포하중을 받는 캔틸레버보에 발생하는 최대 휨모멘트[kN·m]의 절댓값은? (단, 보의 자중은 무시한다)



- ① 90 ② 180
③ 270 ④ 360
13. 다음은 콘크리트구조 전단 및 비틀림 설계기준에서 철근콘크리트 슬래브의 2방향 거동에 대한 공칭전단강도 산정에 사용되는 위험단면의 둘레길이에 관한 내용이다. (가)에 들어갈 내용은? (단, d는 슬래브의 유효깊이이다)

위험단면의 둘레길이 b_0 는 최소로 되어야 하나 집중하중, 반력 구역, 기둥, 기둥머리 또는 지판 등의 경계로부터 (가)보다 가까이 위치시킬 필요는 없다.

- ① 0.5d ② 1.0d
③ 1.5d ④ 2.0d
14. 다음은 강구조 부재 설계기준(하중저항계수설계법)에서 인장재 설계에 대한 내용이다. (가), (나)에 들어갈 내용을 바르게 연결한 것은?

총단면의 항복한계상태에서의 설계인장강도는 부재의 (가) 과 강재의 항복강도를 곱하여 산정한 공칭인장강도에 인장저항계수 (나) 을/를 곱하여 산정한다.

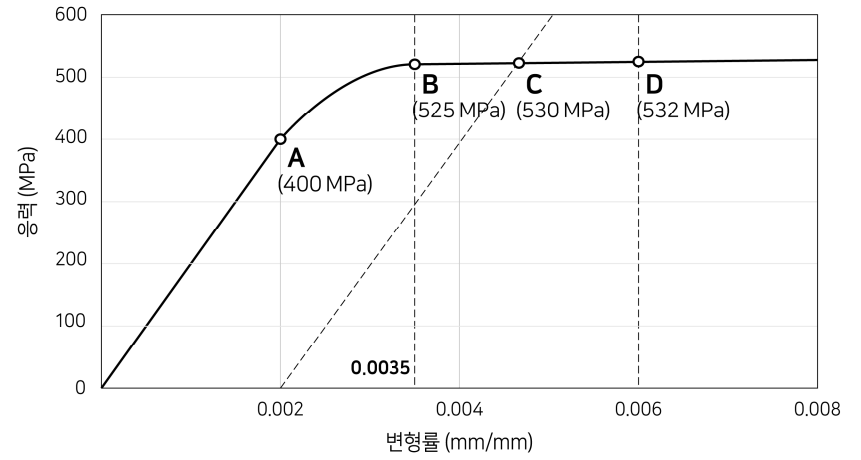
(가) (나)

- ① 총단면적 0.90
② 순단면적 0.90
③ 총단면적 0.75
④ 순단면적 0.75

15. 콘크리트구조 설계(강도설계법) 일반사항에서 규정된 용어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 오프셋굽힘철근(offset bent bar): 상하 기둥 연결부에서 단면치수가 변하는 경우에 구부린 주철근
② 공칭강도(nominal strength): 하중에 대한 구조체나 구조부재 또는 단면의 저항능력을 말하며 강도감소계수 또는 저항계수를 적용하지 않은 강도
③ 크리프(creep): 응력을 작용시킨 상태에서 탄성변형 및 수축변형을 제외시킨 변형으로 시간이 경과함에 따라 변형이 증가되는 현상
④ 띠철근(tie reinforcement, tie bar): 보에서 종방향 철근의 위치를 확보하고 휨모멘트에 저항하도록 배근한 횡방향의 보강철근 또는 철선

16. 그림과 같은 철근의 인장시험에 의한 응력-변형률 관계에서, 콘크리트 구조 설계(강도설계법)에 따른 철근의 항복강도에 해당하는 지점은?



- ① A점(직선구간 끝의 응력값)
② B점(변형률 0.0035에 상응하는 응력값)
③ C점(변형률 0.002에서 응력-변형률 관계의 탄성계수와 같은 기울기로 그은 직선과 만나는 응력값)
④ D점(변형률 0.006에 상응하는 응력값)

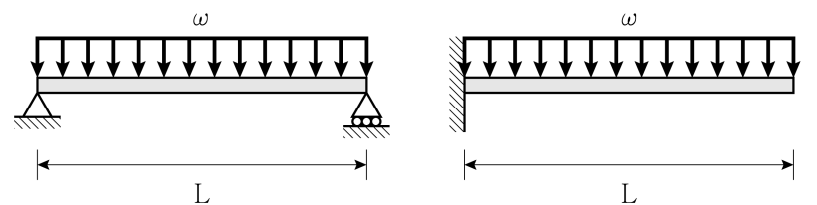
17. 다음 중 용접성이 가장 양호한 용접 구조용 압연강재의 기호는?

- ① SM275A ② SN275A
③ SM275C ④ SN275C

18. 강구조에서 압축재의 좌굴을 방지하는 방법으로 옳은 것은?

- ① 부재의 유효좌굴길이계수를 증가시킨다.
② 부재의 세장비를 증가시킨다.
③ 부재의 비지지길이를 증가시킨다.
④ 강재의 좌굴축에 대한 단면2차모멘트를 증가시킨다.

19. 그림과 같이 보의 길이(L), 등분포하중(ω)이 동일한 단순보(A)와 캔틸레버보(B)의 최대처짐비($\delta_A : \delta_B$)는? (단, 두 보의 전 길이에 걸쳐 재질 및 단면의 성질이 동일하며, 선형 탄성 거동한다)



- ① 1 : 8 ② 1 : 16
③ 5 : 48 ④ 5 : 96

20. 다음은 인장력을 받는 이형철근의 겹침이음설계에 대한 내용이다. (가), (나)에 들어갈 내용을 바르게 연결한 것은?

서로 다른 크기의 철근을 인장 겹침이음하는 경우 이음길이는 크기가 큰 철근의 (가)와 크기가 작은 철근의 (나) 중 큰 값 이상이어야 한다.

(가) (나)

- ① 정착길이 정착길이
② 정착길이 겹침이음길이
③ 겹침이음길이 정착길이
④ 겹침이음길이 겹침이음길이