

1. 탄성계수 E 값이 3.9GPa 이고, 포아송비(Poisson's ratio)가 0.3 인 재료의 전단탄성계수 G 값은 얼마인가?

- ① 1GPa
- ② 1.5GPa
- ③ 2GPa
- ④ 3GPa

2. 다음의 설계하중 중에서 목재의 설계허용응력의 보정계수 중 하중기간계수 C_D 가 가장 큰 것은?

- ① 고정하중
- ② 활하중
- ③ 시공하중
- ④ 적설하중

3. 단일 압축재의 세장비를 구할 때 고려하지 않아도 되는 것은?

- ① 부재 길이
- ② 단면2차모멘트
- ③ 지지 조건
- ④ 탄성계수

4. 철근콘크리트구조에서 휨모멘트나 축력 또는 휨모멘트와 축력을 동시에 받는 단면의 설계 시 적용되는 설계가정과 일반원칙에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 압축철근이 설계기준항복강도 f_y 에 대응하는 변형률에 도달하고 동시에 압축콘크리트가 극한변형률인 0.003 에 도달할 때, 그 단면이 균형변형률상태에 있다고 본다.
- ② 휨모멘트 또는 휨모멘트와 축력을 동시에 받는 부재의 콘크리트 인장연단의 극한변형률은 0.003 으로 가정하여야 한다.
- ③ 철근의 응력이 설계기준항복강도 f_y 이하일 때, 철근의 응력은 그 변형률에 철근의 탄성계수(E_s)를 곱한 값으로 하여야 한다.
- ④ 압축콘크리트가 가정된 극한변형률인 0.003 에 도달할 때, 최외단 인장철근의 순인장변형률 ϵ_t 가 압축지배변형률한계 이하인 단면을 인장지배단면이라고 한다.

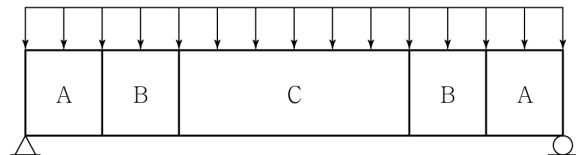
5. 건축구조기준에서 규정하고 있는 모멘트 - 저항골조시스템 중 내진설계 시 고려되는 반응수정계수가 가장 작은 것은?

- ① 합성 반강접모멘트골조
- ② 철골 중간모멘트골조
- ③ 합성 중간모멘트골조
- ④ 철근콘크리트 중간모멘트골조

6. 조적식 구조의 강도설계법과 경험적 설계법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 경험적 설계법에서 2층 이상 건물의 조적내력벽 공칭두께는 100mm 이상이어야 한다.
- ② 경험적 설계법에서 조적벽이 횡력에 저항하는 경우에는 전체높이가 13m , 처마높이가 9m 이하이어야 한다.
- ③ 강도설계법에 의한 보강조적조 휨강도의 계산에서는 조적조벽의 인장강도를 무시한다. 단, 처짐을 구할 때는 제외한다.
- ④ 강도설계법에서 보강조적조 내진설계 시 보의 폭은 150mm 보다 적어서는 안된다.

7. 등분포하중을 받는 철근콘크리트 보에서 균열이 발생할 때 A, B, C 구역의 균열양상으로 옳은 것은?



- ① A : 전단균열 B : 휨균열 C : 휨·전단균열
- ② A : 휨균열 B : 전단균열 C : 휨·전단균열
- ③ A : 휨균열 B : 휨·전단균열 C : 전단균열
- ④ A : 전단균열 B : 휨·전단균열 C : 휨균열

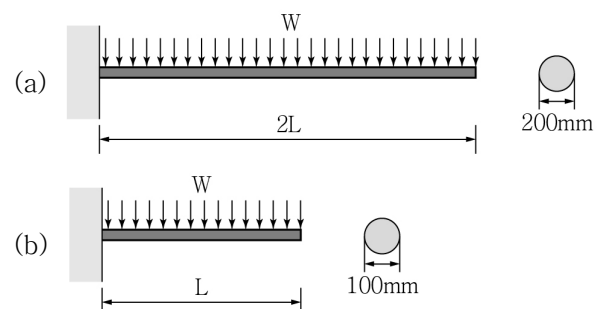
8. 강재의 좌굴에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 부재의 길이가 길수록 더 쉽게 일어난다.
- ② 압축과 인장에서 모두 일어난다.
- ③ 기둥 설계 시에는 고려하지 않아도 된다.
- ④ 좌굴은 탄성 영역에서만 일어난다.

9. 다음 중 철근콘크리트의 처짐에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? (단, ℓ : 골조에서 절점 중심을 기준으로 측정된 부재의 길이)

- ① 장기처짐은 지속하중의 재하기간, 압축철근비 등에 영향을 받는다.
- ② 처짐을 계산할 때 하중작용에 의한 순간처짐은 부재강성에 대한 균열과 철근의 영향을 고려하여 탄성처짐공식을 사용하여 산정하여야 한다.
- ③ 과도한 처짐에 의해 손상되기 쉬운 비구조 요소를 지지 또는 부착하지 않은 바닥구조에 대한 최대허용처짐은 고정하중(Dead load)에 의한 장기처짐으로 계산하며 처짐한계값은 $\frac{\ell}{360}$ 이다.
- ④ 큰 처짐에 의해 손상되기 쉬운 칸막이벽이나 기타 구조물을 지지 또는 부착하지 않은 단순지지된 보의 최소두께는 $\frac{\ell}{16}$ 이다.

10. 그림과 같이 등분포하중(W)을 받는 캔틸레버 보의 길이와 단면이 (a) 및 (b)의 두 가지 조건으로 주어졌을 경우 두 보의 최대 처짐비로 옳은 것은?



- ① (a) : (b) = 1 : 1
- ② (a) : (b) = 8 : 1
- ③ (a) : (b) = 1 : 8
- ④ (a) : (b) = 16 : 1

11. 고층 건물에 적용되는 구조시스템인 아웃리거 구조에서 내부의 코어부와 외곽 기둥을 연결할 때 아웃리거와 함께 많이 사용되는 구조부재는 다음 중 무엇인가?

- ① 벨트트러스(Belt truss)
- ② 링크 빔(Link beam)
- ③ 합성슬래브(Composite slab)
- ④ 프리스트레스트 빔(Prestressed beam)

12. 강구조에 대한 다음 기술 중 옳지 않은 것은?

- ① 강재의 단면은 폭 - 두께비에 따라 콤팩트 요소, 비콤팩트 요소, 세장판 요소로 분류한다.
- ② 보부재에서 완전소성항복과 비탄성좌굴발생의 경계를 나타내는 소성한계비지지거리 L_p 는 재료의 항복강도가 높을수록 커진다.
- ③ 세장한 단면을 갖는 압축부재의 공칭압축강도는 휨좌굴, 비틀림좌굴, 휨 - 비틀림좌굴한계상태에 기초하여 산정한다.
- ④ 강재의 탄소당량이 클수록 용접성이 나쁘다.

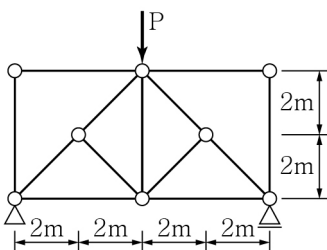
13. 철근콘크리트 2방향 슬래브 설계에 사용되는 직접설계법의 제한사항 중 옳은 것은?

- ① 각 방향으로 2경간 이상 연속되어야 한다.
- ② 모든 하중은 슬래브 판 전체에 걸쳐 등분포된 연직하중이어야 하며, 활하중은 고정하중의 2배 이하이어야 한다.
- ③ 슬래브 판들은 단변 경간에 대한 장변 경간의 비가 2 이상인 직사각형이어야 한다.
- ④ 연속한 기둥 중심선으로부터 기둥의 어긋남은 그 방향 경간의 최대 20%까지 허용할 수 있다.

14. 등가정적해석법을 사용하여 중량이 동일한 건물의 밀면전단력을 산정할 때, 밀면전단력의 크기가 가장 큰 경우는 다음 중 어떠한 경우인가?

- ① 강성이 크고 반응수정계수가 큰 구조물
- ② 강성이 작고 반응수정계수가 큰 구조물
- ③ 강성이 크고 반응수정계수가 작은 구조물
- ④ 강성이 작고 반응수정계수가 작은 구조물

15. 다음과 같은 트러스에서 부재력이 0인 부재는 모두 몇 개인가?



- ① 0개
- ② 3개
- ③ 6개
- ④ 7개

16. 강구조에서 고장력볼트 접합과 이음부 설계에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 고장력볼트의 구멍중심간 거리는 공칭직경의 2.5배 이상으로 한다.
- ② 고장력볼트의 구멍중심에서 볼트머리 또는 너트가 접하는 재의 연단까지의 최대거리는 판두께의 15배 이하 또한 200mm 이하로 한다.
- ③ 고장력볼트의 마찰접합은 고장력볼트의 강력한 체결력에 의해 부재간에 발생하는 마찰력을 이용하는 접합형식이다.
- ④ 고장력볼트의 지압접합은 부재간에 발생하는 마찰력과 볼트축의 전단력 및 부재의 지압력을 동시에 발생시켜 응력을 부담한다.

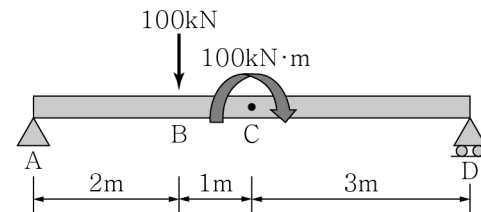
17. 건축구조기준에서 기본등분포활하중의 용도별 최솟값이 가장 작은 것은?

- ① 도서관 서고
- ② 옥외 광장
- ③ 창고형 매장
- ④ 사무실 문서보관실

18. 프리스트레스트 콘크리트 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트의 건조수축 및 크리프는 긴장재에 도입된 프리스트레스를 손실시킨다.
- ② 시간이 경과됨에 따라 긴장재에 도입된 프리스트레스의 응력이 감소되는 현상을 릴랙세이션(Relaxation)이라 한다.
- ③ 포스트텐션 방식에서 단부 정착장치가 중요하다.
- ④ 일반적으로 철근콘크리트 부재에 비하여 처짐 및 진동 제어가 유리하다.

19. 단순보의 A, D지점에서의 수직반력(R_A , R_D)의 크기는 각각 얼마인가?



- | <u>A</u> | <u>D</u> |
|----------|----------|
| ① 100kN | 100kN |
| ② 50kN | 50kN |
| ③ 100kN | 50kN |
| ④ 50kN | 100kN |

20. 압연 H형강 H-600×200×11×17(SS400) 보의 플랜지의 판폭두께비는 얼마인가? (단, 소수점 셋째 자리에서 반올림한다.)

- ① 3.88
- ② 4.88
- ③ 5.88
- ④ 6.88