

건축구조학(9급)

(과목코드 : 002)

2022년 군무원 채용시험

응시번호 :

성명 :

1. 다음 중 목구조에 사용되는 용어에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 가늘고 길게 제작된 목조요소를 서로 평행하게 접착한 고강도 구조용복합목재를 피에스엘이라고 한다.
- ② 제재치수는 원목을 제재하여 건조 및 대패 가공하여 얻어낸 치수이다.
- ③ 홀드다운은 전단벽체의 상부에 작용하는 수평 하중에 따른 상승모멘트에 저항하기 위해 벽체에 설치하는 장치를 의미한다.
- ④ 인사이징은 목재의 재면에 칼자국 모양의 상처를 섬유방향으로 낸 후 방부제를 처리하는 방법이다.

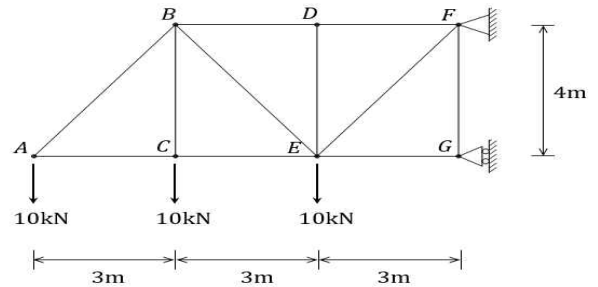
2. 다음 중 보통콘크리트 기둥에 연결되는 브래킷(bracket) 설계 시 요구되는 전단마찰철근의 공칭전단강도 산정을 위한 마찰계수() 값으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 보통콘크리트로 일체로 친 기둥과 브래킷 : 1.4
- ② 표면을 6mm 정도 거칠게 만든 굳은 기둥에 보통콘크리트로 새로 친 브래킷: 1.2
- ③ 표면을 일부러 거칠게 하지 않은 굳은 기둥에 보통콘크리트로 새로 친 브래킷: 0.6
- ④ 전단연결재에 의해 기둥에 정착된 구조용 강재 브래킷: 0.7

3. 다음 중 철근콘크리트 단철근 직사각형 보의 공칭휨모멘트강도()를 증가시키는 방법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 인장철근의 면적 증가
- ② 보의 유효깊이 증가
- ③ 콘크리트의 압축강도 증가
- ④ 인장철근의 항복강도 증가

4. 다음 그림과 같이 하중을 받는 단순평면트러스 구조물에서 부재 EF에 발생하는 부재력으로 가장 옳은 것은?



- ① 37.5kN의 압축력
- ② 37.5kN의 인장력
- ③ 50.0kN의 압축력
- ④ 50.0kN의 인장력

5. 다음 중 압연형강, 용접형강 또는 강관이 콘크리트와 함께 거동하는 매입형 및 충전형 합성부재에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 축력을 받는 매입형 합성부재에서 강재코어의 단면적은 합성기둥 총단면적의 2% 이상으로 한다.
- ② 축력을 받는 충전형 합성부재는 강재요소의 판폭두께비 제한에 따라 국부좌굴효과를 고려하여 분류한다.
- ③ 축력을 받는 매입형 합성부재의 설계압축강도는 기둥세장비에 따른 휨좌굴한계상태로부터 구한다.
- ④ 축력을 받는 충전형 합성부재에서 강관의 단면적은 합성부재 총단면적의 1% 이상으로 한다.

6. 다음 중 등가정적해석법을 이용한 밀면전단력 산정 시 지진력저항시스템에 따른 건물골조시스템의 반응수정계수(R)로 6을 적용해야 하는 구조시스템으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 합성 특수전단벽
- ② 철골 특수중심가새골조
- ③ 철근콘크리트 특수전단벽
- ④ 철골 특수강판전단벽

7. 다음 중 건축구조기준에 따른 경우 합성구조 휨재의 설계에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 데크플레이트 상단 위의 콘크리트 두께는 30mm 이상이어야 한다.
- ② 콘크리트 슬래브와 강재보를 연결하는 스터드 앵커의 직경은 19mm 이하로 한다.
- ③ 동바리를 사용하지 않는 경우, 콘크리트의 강도가 설계기준강도의 75%에 도달하기 전에 작용하는 모든 시공하중은 강재 단면만에 의해 지지될 수 있어야 한다.
- ④ 데크플레이트는 강재 보에 450mm 이하의 간격으로 고정되어야 한다.

8. 다음 중 조적식 구조의 문힌 앵커볼트 설치에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 앵커볼트의 최소 문힘길이는 볼트직경의 2배 이상 또는 30mm 이상이어야 한다.
- ② 앵커볼트 간의 최소 중심간격은 볼트직경의 4배 이상이어야 한다.
- ③ 앵커볼트와 평행한 조적조의 연단으로부터 앵커볼트의 표면까지 측정되는 최소 연단 거리는 40mm 이상이어야 한다.
- ④ 민머리 앵커볼트, 둥근머리 앵커볼트 및 후크형 앵커볼트의 설치 시 최소한 25mm 이상 조적조와 긴결하여야 한다.

9. 다음 그림과 같은 철근 콘크리트 장방형 단근보의 단면에서 전단철근비 산정식으로 가장 옳은 것은?

(단, 전단철근으로 사용된 D10 철근 1본의 단면적은 71mm^2 이며, 배근간격은 150mm이다.)

- ① $(71\text{mm}^2) / (300\text{mm} \times 150\text{mm})$
- ② $(2 \times 71\text{mm}^2) / (300\text{mm} \times 570\text{mm})$
- ③ $(71\text{mm}^2) / (300\text{mm} \times 570\text{mm})$
- ④ $(2 \times 71\text{mm}^2) / (300\text{mm} \times 150\text{mm})$

10. 다음 중 조적구조의 균열제어 방안으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 연약층 및 경사지 등의 조사를 수행하고 부동침하 방지계획을 수립한다.
- ② 건물의 중량배분을 가능하면 균일하게 하고 건물 강성을 높인다.
- ③ 개구부는 가능하면 넓게 설치한다.
- ④ 이질재와의 접합부, 벽의 상부 등은 신축줄눈 및 조절줄눈을 설치한다.

11. 다음 중 벽 또는 일련의 기둥으로부터의 응력을 띠모양으로 하여 지반에 전달토록 하는 기초로 가장 옳은 것은?

- ① 직접기초 ② 온통기초
- ③ 연속기초 ④ 독립기초

12. 다음 중 지붕에 작용하는 적설하중에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 경사지붕의 경사도가 15° 이하 또는 70° 를 초과하는 경우에는 불균형적설하중을 고려하지 않는다.
- ② 지붕의 불균형적설하중 산정 시 모든 방향에 대한 바람의 영향을 고려한다.
- ③ 곡면지붕 내에서 접선경사도가 수평면과 60° 이상의 각도를 이루는 부분에 대해 불균형 적설하중을 고려하지 않는다.
- ④ 경사도가 15° 와 70° 사이인 경사지붕에 대해 바람이 불어오는 쪽의 지붕면의 적설하중을 고려하지 않는다.

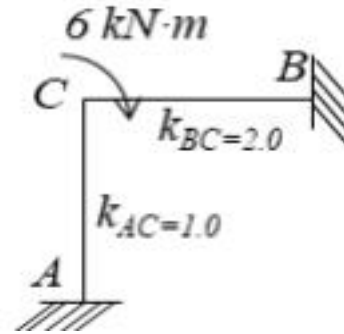
13. 다음 중 철근콘크리트 구조의 내진설계 시 고려해야 할 사항으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 기둥보다 보가 먼저 파괴되는 메커니즘으로 한다.
- ② 부재보다 접합부가 먼저 파괴되는 형식이 되지 않게 한다.
- ③ 취성파괴보다 연성파괴가 발생하도록 한다.
- ④ 휨 파괴보다 전단파괴가 먼저 발생하도록 한다.

14. 다음 그림과 같은 장방형 단면에서 중립축인 X-X축과 단면의 밑면인 X'-X'축에 대한 단면 2차모멘트 값으로 가장 옳은 것은?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ① X-X축: $BH^3/12$ | X'-X'축: $BH^3/3$ |
| ② X-X축: $BH^3/3$ | X'-X'축: $BH^3/12$ |
| ③ X-X축: $BH^3/12$ | X'-X'축: $BH^3/6$ |
| ④ X-X축: $BH^3/6$ | X'-X'축: $BH^3/12$ |

15. 다음 그림과 같은 구조물에서 C절점에 휨모멘트 $6\text{kN}\cdot\text{m}$ 가 작용할 경우 모멘트 분배법에 의하여 산정한 A점에서의 모멘트(M_{AC}) 값으로 가장 옳은 것은? (단, C절점은 강접합으로 고려한다.)

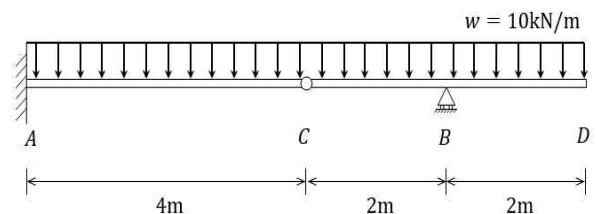


- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ① $4\text{ kN}\cdot\text{m}$ | ② $3\text{ kN}\cdot\text{m}$ |
| ③ $2\text{ kN}\cdot\text{m}$ | ④ $1\text{ kN}\cdot\text{m}$ |

16. 다음 중 강재의 재질규격을 나타내는 'SM 275A'에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 첫 번째 문자 'S'는 강재(Steel)를 의미한다.
- ② 두 번째 문자 'M'는 일반구조용 압연강재를 의미한다.
- ③ 세 번째 숫자 '275'는 강재의 항복강도(MPa)를 의미한다.
- ④ 마지막 문자 'A'는 충격흡수에너지에 의한 강재의 품질을 의미하는 항으로서 샤르피 흡수 에너지 등급에 대한 별도 조건 없음을 의미한다.

17. 다음 그림과 같은 등분포하중 $w = 10\text{kN/m}$ 를 받는 전체 길이가 8m 인 겔버보의 최대 휨모멘트의 발생지점과 값으로 가장 옳은 것은?



- ① 고정지지점(A)에서 $80\text{kN}\cdot\text{m}$
- ② 고정지지점(A)에서 $40\text{kN}\cdot\text{m}$
- ③ 힌지롤러지지점(B)에서 $80\text{kN}\cdot\text{m}$
- ④ 힌지롤러지지점(B)에서 $40\text{kN}\cdot\text{m}$

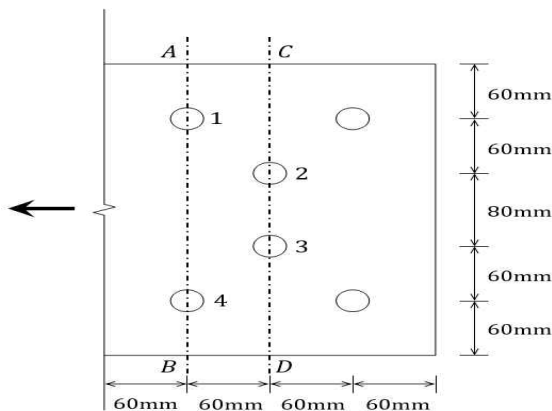
18. 다음 중 강구조에서 필릿용접에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 필릿용접의 사이즈는 원칙적으로 접합되는 모재의 얇은 쪽 판두께 이하로 한다.
- ② 필릿용접의 유효길이는 필릿용접의 총길이에서 필릿사이즈의 2배를 공제한다.
- ③ 필릿용접의 유효면적은 용접의 유효길이에 필릿사이즈를 곱한 것으로 한다.
- ④ 필릿용접의 유효목두께는 용접루트로부터 용접표면까지의 최단거리로 한다.

19. 다음 중 철근콘크리트 구조의 극한강도 설계에서 강도감소계수(ϕ)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 설계 및 시공상의 오차를 고려한 값이다.
- ② 하중의 종류와 조합에 따라 값이 달라진다.
- ③ 휨모멘트를 받는 부재가 인장지배 단면인 경우 강도감소계수는 0.85이다.
- ④ 전단과 비틀림에 대한 강도감소계수는 0.75이다.

20. 다음 그림과 같이 고장력볼트 M22의 볼트구멍이 불규칙배치(엇모배치) 되어 있는 강판에 인장력이 작용할 경우 순단면적() 산정을 위한 파단 가능선으로 가장 옳은 것은?
(단, 강판의 두께는 일정하다.)



- ① A-1-4-B ② A-1-2-3-4-B
- ③ A-1-2-4-B ④ C-2-3-4-B

21. 다음 그림과 같은 등분포하중(w)을 받는 철근 콘크리트 단순 보의 균열 발생 전 허용응력 상태에서 처짐 양을 줄이기 위한 방법으로 가장 효과적인 것은?

- ① 인장 주철근 배근 양을 2배로 많게 한다.
- ② 단면의 폭(b)을 2배 크게 한다.
- ③ 단면의 깊이(h)를 2배 크게 한다.
- ④ 전단철근 양을 3배로 많게 한다.

22. 다음 중 강구조에서 고장력볼트를 이용한 마찰접합의 설계미끄럼강도()를 산정할 때 적용되는 계수 값으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 표준구멍 또는 하중방향에 수직인 단슬롯구멍인 경우 저항계수(ϕ) 값은 0.9이다.
- ② 대형구멍 또는 하중방향에 평행인 단슬롯구멍인 경우 저항계수(ϕ) 값은 0.85이다.
- ③ 페인트칠하지 않은 블라스트 청소된 마찰면의 미끄럼계수(μ) 값은 0.5이다.
- ④ 필러를 사용하지 않은 경우와 필러 내 하중의 분산을 위해 볼트를 추가한 경우 필러계수(h_f) 값은 1.0이다.

23. 다음 중 프리캐스트 콘크리트 구조의 특성에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 공장생산이 가능하므로 대량생산이 가능하다.
- ② 조립식 구조로서 현장타설 구조에 비해 공기 단축이 가능하다.
- ③ 현장 거푸집 공사 공정을 줄일 수 있다.
- ④ 각 부재의 접합부가 일체화되어 절점을 강접합으로 만들기가 용이하다.

24. 다음 중 건축구조물의 설계하중 및 외력 산정 시 고려되는 구조방식에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 연성모멘트골조는 횡력에 대한 저항능력을 증가시키기 위하여 부재와 접합부의 연성을 증가시킨 구조방식이다.
- ② 이중골조는 횡력의 25% 이상을 부담하는 보통모멘트골조가 전단벽이나 가새골조와 조합된 구조방식이다.
- ③ 보통모멘트골조는 연성거동을 확보하기 위한 특별한 상세를 사용하지 않은 구조방식이다.
- ④ 편심가새골조는 경사가새가 설치되어 가새 부재 양단부의 한쪽 이상이 보-기둥 접합부로부터 약간의 거리만큼 떨어져 연결되어 있는 구조방식이다.

25. 다음 중 내진구조의 구조계획에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 수평하중에 대해 구조요소의 평면과 입면의 균형적이고 연속적인 배치가 바람직하다.
- ② 필로티 구조와 같이 저층부의 강성 및 강도가 급격히 감소하는 것은 바람직하지 않다.
- ③ 건축물 중간층의 중량이 다른 층에 비해 크게 하는 것이 수평하중 저항에 유리하다.
- ④ 건축물에 작용하는 지진력을 낮추기 위하여 가능하면 건축물 중량의 경량화가 바람직하다.