건 축 구 조 학 (9급)

(과목코드 : 002)

2024년 군무원 채용시험　　응시번호 :　　성명 :

1. 콘크리트구조 강도설계법의 일반사항에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
   ① 강도감소계수(strength reduction factor): 재료의 설계기준강도와 실제강도의 차이, 부재를 제작 또는 시공할 때 설계도와 완성된 부재의 차이, 부재 강도의 추정 및 해석에 관련된 불확실성 등을 고려하기 위한 안전계수
   ② 강성역(rigid zone): 구조체 내부에서 다른 부분에 비하여 변형을 무시할 수 없는 부분으로 강체로 볼 수 없는 범위
   ③ 공칭강도(nominal strength): 하중에 대한 구조체나 구조부재 또는 단면의 저항능력을 말하며 강도감소계수 또는 저항계수를 적용하지 않은 강도
   ④ 구조용 보통 중량 콘크리트(structural concrete) : 재령 28일의 설계기준압축강도가 18 MPa 이상인 콘크리트

2. 콘크리트 장선구조에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
   ① 장선구조는 일정한 간격의 장선과 그 위의 슬래브가 일체로 되어 있는 구조형태이다.
   ② 장선은 폭이 100 mm 이상이어야 하고, 깊이는 장선의 최소 폭의 3.5배 이하여야 한다.
   ③ 장선 사이의 순간격은 750 mm를 초과하지 않아야 한다.
   ④ 장선은 서로 직각을 이루는 2방향으로만 구성될 수 있다.

3. 기존 콘크리트구조물의 안전성평가에서 재하시험에 의한 평가에 대한 설명으로 가장옳지 않은 것은?
   ① 재하시험의 목적은 구조물 또는 부재의 실제 내하력을 정량화하여 안전성을 평가하기 위함이다.
   ② 재하시험 대상 구조물 또는 부재의 재료가 충분히 설계강도에 도달할 수 있는 재령일이 확보된 이후에 수행하여야 한다.
   ③ 건물에서 부재의 안전성을 재하시험 결과에 근거하여 직접 평가할 경우는 보, 슬래브 등과 같은 휨부재와 기둥 등과 같은 압축부재의 안전성 검토에도 적용할 수 있다.
   ④ 재하시험을 수행하기 전에 해석적인 평가를 수행하여야 한다.

4. 콘크리트 기초판 설계에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
   ① 말뚝기초의 기초판 설계에서 말뚝의 반력은 각 말뚝의 중심에 집중된다고 가정하여 휨모멘트와 전단력을 계산할 수 있다.
   ② 기초판에서 휨모멘트, 전단력 그리고 철근 정착에 대한 위험단면의 위치를 정할 경우, 원형 또는 정다각형인 콘크리트 기둥이나 주각은 같은 면적의 정사각형 부재로 취급할 수 있다.
   ③ 기초판 윗면부터 하부철근까지 깊이는 직접기초의 경우는 150 mm 이상, 말뚝기초의 경우는 300 mm 이상으로 하여야 한다.
   ④ 기초판 각 단면의 휨모멘트는 기초판을 자른 수직면에서 그 수직면의 양쪽 전체 면적에 작용하는 힘에 대해 계산하여야 한다.

5. 힘에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

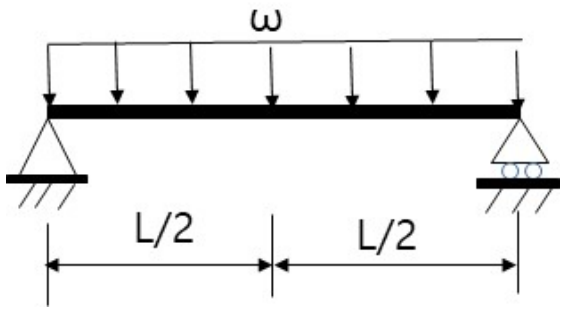
① 한 힘의 임의의 점 또는 축에 대한 힘의 모멘트 크기는 힘의 크기와 그 점 또는 축에서 힘의 작용선까지의 수직거리와의 곱이다.

② 두 힘의 임의점에 대한 모멘트의 대수합은 그들의 합력의 모멘트와 같지 않다.

③ 동일 평면 내에 작용하는 여러 힘의 어느 한 점에 대한 모멘트의 대수합은 그들 여러 힘의 합력 모멘트와 같다.

④ 힘은 물체를 그 작용선 방향으로 이동시키려고 하는 작용 이외에 물체를 어떤 점이나 축을 중심으로 회전하게 하려고 작용하는데 이러한 힘의 회전효과를 모멘트라고 한다.

6. 아래 그림과 같은 구조물에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?



① 중앙부에서 최대 휨모멘트 값이 발생한다.

② 중앙부에서의 처짐은 구조물의 강성(EI)에 반비례한다.

③ 중앙부에서의 처짐은 길이의 세제곱(L^3)에 비례한다.

④ 전단력 값이 0이 되는 위치는 중앙부이다.

7. 트러스 구조 해석에 대한 가정으로 가장 옳지 않은 것은?

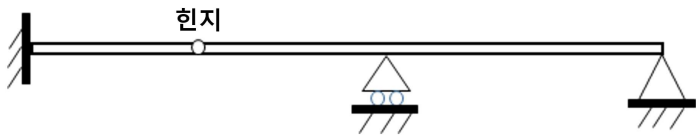
① 부재의 응력은 그 구조재료의 탄성한도 내에 있다.

② 하중과 반력은 모든 트러스의 절점에만 작용한다.

③ 트러스의 각 부재는 직선재이다.

④ 하중으로 인한 트러스의 변형은 무시하지 않는다.

8. 아래 구조물의 부정정 차수의 값으로 옳은 것은?



① 1차 부정정

② 2차 부정정

③ 3차 부정정

④ 4차 부정정

9. 지반의 침하에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 사질토 지반 위 기초의 침하는 주로 즉시침하이며 점토질 지반에서의 압밀침하와 같이 장기간 계속되지 않는다.

② 사질토 지반에서는 하중이 증가하면 침하도 즉시 증가한다.

③ 탄성침하는 즉시침하라고도 하며, 일반적으로 점토질 지반이 사질토 지반의 값보다 크다.

④ 압밀에 의한 침하는 점토질 지반에서는 상당히 크지만, 사질토 지반에서는 거의 나타나지 않는다.

10. 강구조 부재 설계기준에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 인장력을 받는 강봉이나 매달린 부재는 설계 시 최대 세장비의 제한을 적용하지 않는다.

② 압축력에 기초하여 설계되는 부재의 세장비는 가급적 200을 넘지 않도록 한다.

③ 인장재의 설계인장강도는 총단면의 항복한계상태와 유효순단면의 파단한계상태에 대해 산정된 값 중 작은 값으로 한다.

④ 압축력을 받는 압연 H형강의 플랜지 판요소를 비세장판 요소와 세장판 요소로 구분하는 폭두께비(b/t) 한계값은 부재의 횡좌굴 비지지 길이와 유효좌굴길이계수의 영향을 받는다.

11. 강구조 연결 설계기준에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 일반볼트를 영구적인 구조물에 구조용으로 사용하는 경우, 설계볼트장력을 만족해야 한다.

② 높이가 38 m 이상인 다층 구조물의 기둥이음부에 대해서는 용접 또는 마찰접합을 사용해야 한다.

③ 기둥-보 모멘트접합부에서 볼트가 용접과 병용될 경우에 마찰볼트접합을 사용해야 한다.

④ 필릿용접의 유효면적은 유효길이에 유효목두께를 곱한 것으로 한다.

12. 건축물 내진설계기준(KDS 41 17 00)에 따른 반응수정계수에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 밑면전단력, 부재력, 층간변위를 산정할 때에는 지진력저항시스템에 적절한 반응수정계수를 사용해야 한다.

② 반응수정계수가 서로 다른 시스템에 의하여 공유되는 구조부재의 경우, 그 중 큰 반응수정계수에 상응하는 상세를 갖도록 설계하여야 한다.

③ 서로 다른 지진력저항시스템이 동일방향의 지진하중에 저항하지만 이중골조시스템으로 분류되지 않은 구조물의 경우, 반응수정계수는 각 시스템의 반응수정계수 중 최대값을 적용하여 설계한다.

④ 구조물의 직교하는 2축을 따라 서로 다른 지진력저항시스템을 사용할 경우에는 각 시스템에 해당하는 반응수정계수를 사용하여야 한다.

13. 성능기반설계에서 구조물의 안전성능 검증에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 구조물의 안정성을 검토할 때, 안정에 기여하는 하중영향 값은 불안정을 초래하는 하중영향 값보다 작다는 것을 검증하여야 한다.

② 구조물의 단면 또는 접합부의 파괴나 변형에 대한 한계상태를 검토할 때, 설계저항강도가 하중영향보다 크다는 것을 검증하여야 한다.

③ 2차효과에 의해 유발되는 안정성상태를 검토할 때, 작용하중에 의해 불안정한 상태가 발생하지 않는다는 것을 검증하여야 한다.

④ 피로하중에 의해 유발되는 파괴상태를 검토할 때, 반복하중에 의해 부재가 파괴되지 않는다는 것을 검증하여야 한다.

14. 내진설계기준(KDS 41 17 00)에 의한 내진설계를 수행할 때 내진설계범주 'D'의 경우에 높이 제한이 적용되는 기본 지진력저항시스템으로 가장 적절한 것은?

① 철근콘크리트 특수전단벽의 내력벽시스템

② 철근콘크리트 특수전단벽의 이중골조시스템

③ 철근콘크리트 특수전단벽의 건물골조시스템

④ 철근콘크리트 보통전단벽의 내력벽시스템

15. 조적식구조 경험적 설계법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 조적전단벽의 공칭두께는 최소 200 mm 이상이어야 한다.

② 파라펫벽의 두께는 200 mm 이상이어야 하며, 높이는 두께의 3배를 넘을 수 없다.

③ 조적벽의 설계하중은 조적개체의 압축강도에 공칭치수를 적용하여 계산한다.

④ 2층 이상의 건물에서 조적내력벽의 공칭두께는 200 mm 이상이어야 한다.

16. 소규모건축 조적벽체의 기초에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 조적식구조의 내력벽에 대한 기초는 연속줄기초로 하여야 한다.

② 1층 건물의 경우 조적벽체 하부의 줄기초의 폭과 두께는 각각 600 mm와 400 mm 이상이 되도록 한다.

③ 기초의 바닥은 지반의 동결융해로 인한 손상을 방지하기 위해 지반으로부터 1.0 m 하부에 위치하여야 한다.

④ 조적벽체에 하부 줄기초 폭은 해당벽체의 하중분담폭의 영향을 받지 않는다.

17. 콘크리트 알칼리 골재 반응의 내구성능에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 구조물의 요구성능이 콘크리트의 알칼리 골재반응에 의해 손상 받지 않아야 한다.

② 알칼리 골재반응에 의한 피해를 감소시키기 위하여 콘크리트 구조물의 외부를 방수처리하지 않아야 한다.

③ 콘크리트 표면을 피복함으로써 알칼리 골재반응에 관한 구조물의 성능을 확보할 수 있으며, 이런 경우에는 유지관리계획을 고려하여 표면피복에 의한 방수 효과를 적절한 방법으로 평가하여야 한다.

④ 알칼리 골재반응에 의한 피해를 방지하기 위해서는 외부로부터 알칼리금속이온 및 염소이온 등이 침투되지 않도록 시공하여야 한다.

18. 「건축법」에 따른 건물의 주요구조부로 가장 옳지 않은 것은?

① 주계단　　② 내력벽

③ 지정　　④ 기둥

19. 부동침하 방지를 위한 방안으로 가장 옳지 않은 것은?

① 건물의 길이 증대

② 건물의 경량화

③ 온통기초 사용

④ 건물의 강성 증대

20. 강재의 기계적 성질에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

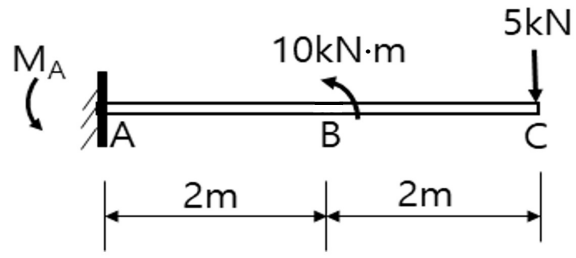
① 항복비(yield ratio)는 인장강도에 대한 항복강도의 비로 정의된다.

② 포와송 비는 수직응력을 받는 부재의 하중작용 방향의 변형도에 대한 가로방향의 변형도비의 절댓값으로 정의된다.

③ 인성(toughness)은 재료의 변형에너지를 흡수할 수 있는 능력을 의미한다.

④ 연신율은 인장시험편의 파단 후 표점간 거리와 시험 전 표점간 거리의 차이를 파단 후의 표점 간 거리에 대한 백분율로 나타낸 것이다.

21. 아래 구조물의 A점에서의 모멘트값으로 옳은 것은?



① 10 kN·m

② 15 kN·m

③ 20 kN·m

④ 25 kN·m

22. 소규모건축의 벽돌구조에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 내력벽의 길이는 10 m 이상으로 하여야 한다.

② 벽돌용 줄눈은 시멘트모르타르를 사용해야하며, 시멘트중량은 모래중량의 1/3을 넘어야 한다.

③ 옥외 또는 내력구조에 사용하는 1종 벽돌은 압축강도 13 MPa 이상의 것을 사용하여야 한다.

④ 건축물의 한 층에서 조적식 내력벽으로 둘러싸인 한 개 실의 바닥면적은 80 m^2 이하로 하여야 한다.

23. 건축물 설계하중의 활하중 저감에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

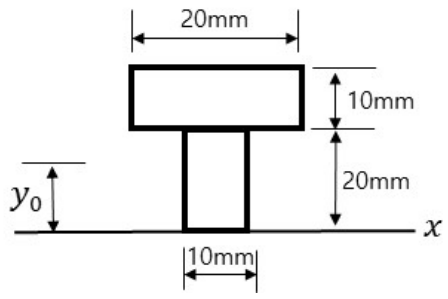
① 지붕활하중을 제외한 등분포활하중은 부재의 영향면적이 $36\,m^2$ 이하인 경우 기본등분포활하중에 활하중저감계수를 곱하여 저감할 수 있다.

② 승용차 전용 주차장의 활하중은 저감할 수 없으나 2개 층 이상을 지지하는 부재의 저감계수는 0.8까지 적용할 수 있다.

③ $5\,kN/m^2$를 초과하는 활하중은 저감할 수 없으나 2개 층 이상을 지지하는 부재의 저감계수는 0.8까지 적용할 수 있다.

④ 활하중 $5\,kN/m^2$ 이하의 공중집회 용도에 대해서는 활하중을 저감할 수 없다.

24. 다음과 같은 단면의 도심으로부터 x축까지의 거리(y_0)는?



① 15.5 mm

② 16.5 mm

③ 17.5 mm

④ 18.5 mm

25. 전단력과 휨모멘트만을 받는 콘크리트 부재의 전단강도에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 콘크리트 압축강도(f_{ck})의 제곱에 비례한다.

② 부재의 복부 폭(b_w)에 비례한다.

③ 부재의 유효춤(d)에 비례한다.

④ 경량콘크리트 계수 (λ)에 비례한다.