

건축구조

1. 다음 설명에 해당하는 하중 종류로 옳지 않은 것은?

- ① 구조체의 중량에 의하여 지속적으로 작용하는 연직하중: 고정하중
- ② 쌓인 눈의 중량에 의하여 공작물에 작용하는 하중: 적설하중
- ③ 지진에 의한 지반운동으로 구조물에 작용하는 하중: 지진하중
- ④ 구조체에 부착되어 있는 설비나 마감재에 의하여 지속적으로 작용하는 연직하중: 활하중
- ⑤ 지하수위에 의하여 구조물에 작용하는 하중: 지하수압

2. 국부좌굴 검토를 위해 강재단면을 분류할 때, 다음 중 구속판요소는?

- ① 각형강관의 플랜지
- ② ㄷ형강의 플랜지
- ③ T형강의 플랜지
- ④ T형강의 스템
- ⑤ 압연H형강의 플랜지

3. 콘크리트 크리프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 높은 건조수축률을 가진 콘크리트는 높은 크리프를 보인다.
- ② 일반적으로 강도가 높은 콘크리트는 크리프를 감소시키는 효과가 있다.
- ③ 상대습도는 콘크리트 크리프에 영향을 끼친다.
- ④ 일반적으로 크리프 변형은 초기에는 증가 속도가 빠르고 시간이 지남에 따라 증가 속도가 느려진다.
- ⑤ 콘크리트에 작용하는 하중을 제거하면 즉시 크리프 회복이 일어난 후 탄성회복이 서서히 일어난다.

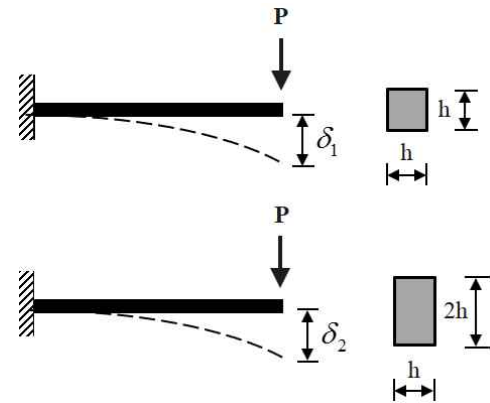
4. 현행 콘크리트 구조기준에 의한 철근콘크리트 보의 설계에서 최외단 인장철근의 순인장변형률을 휨 부재의 최소 허용변형률 이상으로 제한하는 이유로 옳은 것은?

- ① 건조수축을 감소시키기 위하여
- ② 부재의 휨 강도를 증진시키기 위하여
- ③ 인장철근이 먼저 항복하는 연성거동을 유도하기 위하여
- ④ 휨균열 및 전단균열을 막기 위하여
- ⑤ 처짐을 감소시키기 위하여

5. 내진 특등급 구조물에서 임의 층의 층고가 4m라고 하면 현행 건축구조기준에서 규정하고 있는 허용층간변위의 최댓값은? (단위: mm)

- ① 20
- ② 40
- ③ 60
- ④ 80
- ⑤ 100

6. 재료 및 길이가 같은 캔틸레버보에 같은 크기의 집중하중이 작용하고 있을 때, 보의 단면이 그림과 같다면 최대처짐 $\delta_1 : \delta_2$ 의 비는? (단, 보의 자중은 무시하며, 탄성거동한다.)



- ① 16 : 1
- ② 8 : 1
- ③ 4 : 1
- ④ 2 : 1
- ⑤ 1 : 1

7. 목구조의 구조계획에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 보 또는 장선의 따냄이 필요한 경우에는 부재의 중앙부 하면을 따낸다.
- ② 단일기둥은 원칙적으로 이음을 피하며, 필요한 경우에는 부재의 중앙부분에서 이음한다.
- ③ 가새는 압축과 인장 효과를 고려하여 대칭이 되도록 배치한다.
- ④ 바닥틀면에 수평트러스를 설치한 경우에는 귀잡이재를 설치하여야 한다.
- ⑤ 지붕틀에서 인장력을 받는 각재는 좌굴 방지를 위한 연결재를 설치한다.

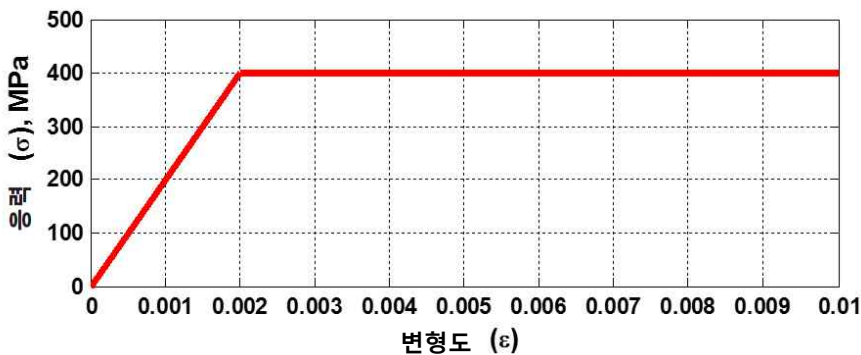
8. 균일 압축을 받는 용접 H형강 H-400 × 300 × 10 × 20의 플랜지와 웨브에 대한 판폭두께비는?

- ① 플랜지: 6.5, 웨브: 40
- ② 플랜지: 15, 웨브: 36
- ③ 플랜지: 7.5, 웨브: 40
- ④ 플랜지: 7.5, 웨브: 36
- ⑤ 플랜지: 15, 웨브: 40

9. 철근콘크리트 부재의 전단설계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 단면의 계수전단력은 콘크리트와 전단철근에 의한 공칭전단강도들의 합보다 커야 한다.
- ② 단면의 공칭전단강도를 결정할 때에는 부재 내부의 개구부를 무시하고 전단면을 고려하여야 한다.
- ③ 하중이 부재의 하면에 작용하는 경우, 받침부 내면에서 유효춤 길이만큼 떨어진 단면을 전단위험단면으로 사용하여야 한다.
- ④ 슬래브 단면의 계수전단력이 콘크리트에 의한 설계전단강도의 1/2을 초과하는 경우 최소단면적의 전단철근을 배치하여야 한다.
- ⑤ 주인장철근에 60°의 각도로 설치되는 스테럽을 전단철근으로 사용할 수 있다.

10. 강재의 재료실험결과(응력-변형도)가 아래 그림과 같을 때, 이 강재로 만들어진 2m 강봉에 일정한 축방향 인장력을 가하여 3mm 늘어났다. 이때 가력한 인장력을 제거한다면 최종 늘어난 길이는? (단위: mm)



- ① 0
- ② 1
- ③ 2
- ④ 3
- ⑤ 4

11. 현행 건축구조기준에 따른 건축물의 중요도가 가장 높은 구조물은?

- ① 연면적 5,000 m²인 공연장
- ② 6층 규모의 숙박시설
- ③ 연면적 6,000 m²인 전시장
- ④ 종합병원, 수술시설이나 응급시설이 있는 병원
- ⑤ 5층 기숙사

12. 현행 건축구조기준에 규정된 이중골조방식에서 연성모멘트골조가 부담해야 하는 최소 횡력의 비율은? (단위: %)

- ① 15
- ② 25
- ③ 35
- ④ 45
- ⑤ 50

13. 프리스트레스트 콘크리트에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 프리스트레스트력을 가하면 콘크리트의 설계기준 압축강도가 증가된다.
- ② 프리스트레스트력을 가하면 콘크리트 인장부분의 균열을 방지할 수 있다.
- ③ 설계에서는 프리스트레스트에 의하여 발생하는 응력집중을 고려하여야 한다.
- ④ 프리스트레스트력을 가하면 처짐량을 조정할 수 있다.
- ⑤ 프리스트레스트력을 가하면 철근콘크리트 부재보다 단면을 줄일 수 있고, 장경간에 유리하다.

14. 다음 중 기초구조에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 지반에 구멍을 미리 뚫어놓고 콘크리트를 현장에서 타설하여 조성하는 말뚝을 타입말뚝이라 한다.
- ② 말뚝의 허용지내력은 말뚝의 극한지지력을 안전율로 나눈 값이다.
- ③ 직접기초는 기둥이나 벽체의 밑면을 기초판으로 확대하여 상부구조의 하중을 지반에 직접 전달한다.
- ④ 온통기초는 벽 또는 일련의 기둥으로부터의 응력을 띠모양으로 하여 지반에 전달한다.
- ⑤ 병용기초는 2개 또는 그 이상의 기둥으로부터의 응력을 하나의 기초판을 통해 지반에 전달한다.

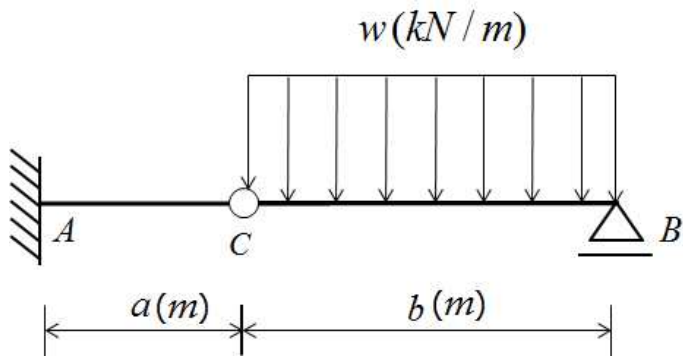
15. 고장력볼트 M20(F10T)과 M24(F10T)의 표준구멍 크기는? (단위: mm)

- ① 22, 26
- ② 23, 26
- ③ 22, 27
- ④ 23, 27
- ⑤ 23, 28

16. 강구조 래티스 형식의 조립압축재에서 현행 건축구조기준에 따른 단일 래티스 부재의 세장비 및 부재축에 대한 래티스 부재의 기울기 구조제한으로 옳은 것은?

- ① 세장비: 140 이하, 기울기: 60° 이상
- ② 세장비: 140 이하, 기울기: 45° 이상
- ③ 세장비: 120 이하, 기울기: 60° 이상
- ④ 세장비: 200 이하, 기울기: 45° 이상
- ⑤ 세장비: 200 이하, 기울기: 60° 이상

17. 다음 그림과 같이 구조물에 수직등분포 하중이 작용할 때, 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 보의 자중은 무시한다.)



- ① 정정구조물이다.
 ② 모멘트 값이 “0”인 곳은 2곳이다.
 ③ A지점에서는 수평반력이 발생하지 않는다.
 ④ B지점에서의 수직반력은 $w \cdot b$ 이다.
 ⑤ BC부재 중앙부 단면은 중립축의 하부에서 인장응력이 발생한다.
18. 인장을 받는 항복강도 550MPa 이하 이형철근의 정착길이(l_d)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 이형철근의 정착길이는 기본정착길이(l_{db})에 보정계수를 곱하여 산정할 수 있다.
 ② 이형철근의 정착길이는 이형철근의 항복강도에 비례한다.
 ③ D22인 이형철근의 철근크기에 대한 보정계수는 1.0이다.
 ④ 다른 조건이 동일할 경우, 아연도금된 것과 도막되지 않은 철근의 정착길이는 동일하다.
 ⑤ 이형철근의 정착길이는 콘크리트 압축강도에 반비례한다.
19. 조적식 구조의 용어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 가로줄눈면적은 가로줄눈에서 모르타르와 접한 조적단위의 표면적이다.
 ② 블록전단면적은 블록 수평면의 외곽 4변 안에 있는 면적, 즉 속이 빈 공간 등을 포함한 전체 면적이다.
 ③ 대린벽은 한 내력벽에 평행하게 배치되는 벽이다.
 ④ 보강조적은 보강근이 조적체와 결합하여 외력에 저항하는 조적 시공형태이다.
 ⑤ 환산단면적은 기준물질과의 탄성비의 비례에 근거한 등가면적이다.
20. 강구조의 접합에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 완전용입된 그루브용접의 유효목두께는 접합판 중 얇은 쪽 판두께로 한다.
 ② 모살용접의 유효길이는 모살용접의 총길이에서 모살사이즈를 공제한 값으로 하여야 한다.
 ③ 플러그용접의 최소중심간격은 구멍직경의 4배로 해야 한다.
 ④ 고장력볼트는 설계볼트장력 이상으로 조여야 한다.
 ⑤ 일반볼트는 영구적인 구조물에는 사용하지 못하고 가체결용으로만 사용한다.