

건축구조

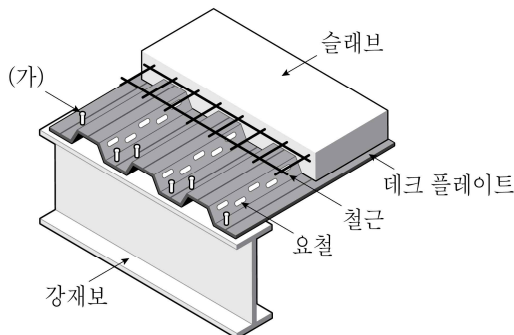
문 1. 벽돌쌓기 공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 막힌 줄눈은 상부의 하중을 고르게 분산시킬 수 있다.
- ② 하루의 벽돌쌓기 높이는 1.5m를 표준으로 하고, 최대 1.8m 이하로 한다.
- ③ 벽돌과 벽돌을 접착하기 위해 사용하는 모르타르 부분을 줄눈이라 한다.
- ④ 영국식(영식)쌓기는 길이쌓기 켜와 마구리 쌓기 켜를 번갈아서 쌓아 올리는 방법이다.

문 2. 건축물 구조형식과 그에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 건식 구조 - 공장에서 규격화된 건축부재를 다량 생산하여 현장에서 조립하여 구조체를 완성하는 구조로, 부분 프리캐스트 콘크리트 구조 등이 있다.
- ② 가구식 구조 - 수직하중과 수평하중을 받는 기둥과 보를 조립하여 입체화한 구조로, 목구조와 강구조 등이 있다.
- ③ 일체식 구조 - 기둥, 보, 바닥 등과 같이 하중을 받는 구조체 전체를 하나의 틀로 만들어 건축물을 완성하는 구조로, 철근콘크리트 구조, 철골철근콘크리트 구조 등이 있다.
- ④ 조적식 구조 - 벽돌, 블록, 돌 등에 접착제를 사용하여 쌓아 올린 구조로, 주로 벽체를 만들 때 사용한다.

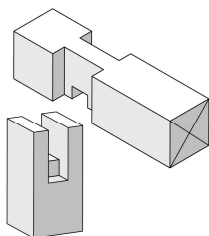
문 3. 그림과 같은 합성보에 사용되는 (가)에 해당하는 것은?



(가)는 합성보에서 강재보(철골보)와 슬래브의 미끄러짐을 방지하여 일체성을 확보하고 두 부재 사이에 수평으로 작용하는 힘에 대하여 저항하도록 설치한 보강재이다.

- ① 커버플레이트(cover plate)
- ② 스틱프너(stiffener)
- ③ 전단연결재(shear connector)
- ④ 베이스플레이트(base plate)

문 4. 그림과 같은 목재의 맞춤방법은?



- ① 결침턱맞춤
- ② 주먹장맞춤
- ③ 승어턱맞춤
- ④ 통맞춤

문 5. 초고층 콘크리트 건축물에 아웃리거 시스템(outrigger system)과 함께 사용하여 같은 층의 외부 기둥들을 연결시키는 구조요소는?

- ① 인방보(lintel)
- ② 커튼월(curtain wall)
- ③ 인장링(tension ring)
- ④ 벨트월(belt wall)

문 6. 콘크리트의 품질개선이나 소요성질을 부여하기 위하여 사용하는 혼화재료 중, 사용량이 비교적 많아서 콘크리트 배합설계 시 중량을 고려하는 혼화재(mineral admixture)에 해당하지 않은 것은?

- ① 감수제(water reducing admixture)
- ② 고로슬래그 미분말(ground granulated blast furnace slag)
- ③ 실리카 폼(silica fume)
- ④ 플라이 애시(fly ash)

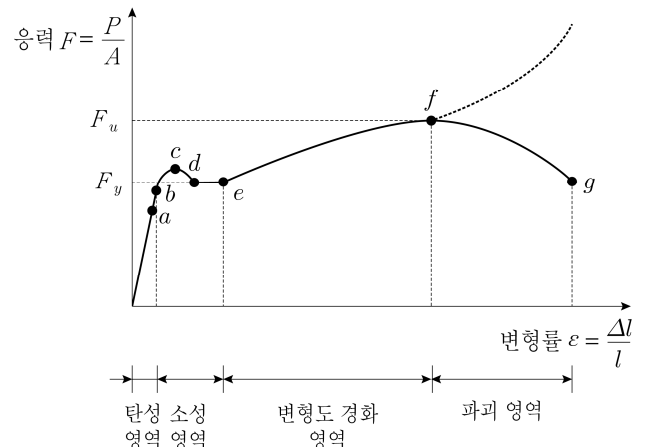
문 7. 건축물에 사용하는 철근콘크리트 재료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 중용열시멘트는 조기강도 발현이 가능하여 겨울공사에 적합한 시멘트이다.
- ② 굵은 골재는 5mm 체에 골재중량의 85% 이상이 남는 골재를 말한다.
- ③ 배합수는 콘크리트 성능저하 및 철근의 부식을 유발할 수 있는 유해물질을 함유하지 않아야 한다.
- ④ 콘크리트와의 부착력을 높이기 위하여 철근의 마디와 리브를 둔다.

문 8. 지상층 철근콘크리트 벽체의 철근 배근에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

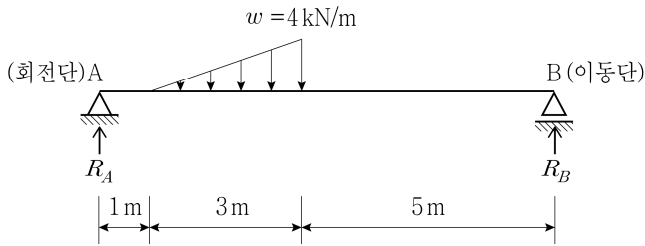
- ① 벽체의 철근은 D10 이상으로 할 수 있다.
- ② 철근 배근 간격은 벽 두께의 3배 이하 또한 450mm 이하로 한다.
- ③ 벽 두께가 250mm 이상일 때에는 수직 및 수평철근을 벽면에 평행하게 양면으로 배치하여야 한다.
- ④ 개구부 모서리에 개구부 대각선 방향으로 주철근 직경과 같은 추가 철근을 배근하여야 한다.

문 9. 그림과 같은 탄소강의 응력-변형도 곡선에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① c 점은 응력과 변형도가 선형관계를 유지하는 한계점으로 비례한도를 의미한다.
- ② d 점은 응력의 증가 없이 변형도가 크게 증가되는 지점으로 하위항복점을 의미한다.
- ③ e 점은 하중을 제거하면 원점으로 회복되는 탄성을 갖는 한계점으로 탄성한도를 의미한다.
- ④ g 점은 인장시험에서 시험편이 받을 수 있는 최대응력, 즉 인장강도를 의미한다.

- 문 10. 그림과 같은 단순보에서 지점 A와 B의 수직반력 값은? (단, 보의 자중은 무시하며, R_A 와 R_B 는 각각 지점 A와 지점 B의 수직 반력이다)



- | R_A | R_B |
|--------|-------|
| ① 2 kN | 4 kN |
| ② 4 kN | 2 kN |
| ③ 4 kN | 8 kN |
| ④ 8 kN | 4 kN |

- 문 11. 강구조의 장점으로 옳지 않은 것은?

- ① 재료가 균질하며, 단위면적당 강도가 크다.
- ② 부재가 세장하여 좌굴이 발생되기 어렵다.
- ③ 공사기간을 단축할 수 있으며, 기존 건축물의 증축, 보수 및 보강이 용이하다.
- ④ 해체가 용이하고 재사용이 가능하다.

- 문 12. 건축물의 기초구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기초는 기초판의 형태에 따라 직접기초, 말뚝기초, 피어기초 및 잠함기초로 분류할 수 있다.
- ② 독립기초는 기둥으로부터의 힘을 독립적으로 지반 또는 지정에 전달하는 기초이다.
- ③ 복합기초는 2개 또는 그 이상의 기둥으로부터의 힘을 하나의 기초판을 통해 지반 또는 지정에 전달하는 기초이다.
- ④ 기초하부의 지반은 기초상부에서 전달되는 힘에 저항할 수 있어야 한다.

- 문 13. 강구조에 사용되는 강재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 강재를 구성하는 주요 원소 중 인(P), 황(S)은 강재의 취성을 증가시킨다.
- ② 제강은 고로에서 선철의 성질을 변화시켜 강재를 만들거나 고철을 전기로에서 용융시켜 강재를 만드는 과정이다.
- ③ 강재의 탄소량이 많을수록 강도가 증가되고 인성 및 용접성이 좋아진다.
- ④ 강재의 연신율은 인장시험편의 파단 후 표점간 거리와 시험 전 표점간 거리의 차이를 시험 전 표점간 거리에 대해 백분율로 나타낸 것이다.

- 문 14. 철근콘크리트 구조의 기둥에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기둥 주철근의 이음위치는 응력이 작게 작용하는 곳에 두는 것이 좋다.
- ② 띠철근은 주철근의 좌굴 방지와 수평하중에 의해 발생하는 전단력에 저항하기 위한 보강의 역할을 한다.
- ③ 재료의 파괴에 앞서 좌굴이 선행되는 기둥을 단주라 한다.
- ④ 골조식 구조에서 기둥은 슬래브를 지지하는 보에서 전달되는 힘을 기초에 전달하는 수직부재이다.

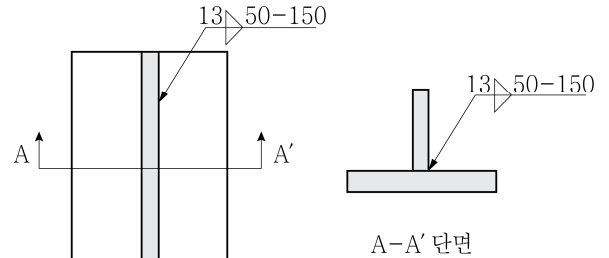
- 문 15. 굳지 않은 콘크리트에서 고체 재료의 침강 또는 분리에 의하여 콘크리트에서 물과 시멘트 혹은 혼화재의 일부가 콘크리트 윗면으로 상승하는 현상은?

- ① 레이턴스(laitance)
- ② 블리딩(bleeding)
- ③ 비틀림(torsion)
- ④ 좌굴(buckling)

- 문 16. 철근기호 SD400W에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 용접용 원형철근으로 최저인장강도는 400 N/mm²이다.
- ② 내진용 원형철근으로 최저인장강도는 400 N/mm²이다.
- ③ 내진용 이형철근으로 최저항복강도는 400 N/mm²이다.
- ④ 용접용 이형철근으로 최저항복강도는 400 N/mm²이다.

- 문 17. 다음과 같은 용접 이음의 기호 표기에 대한 설명으로 옳은 것은?

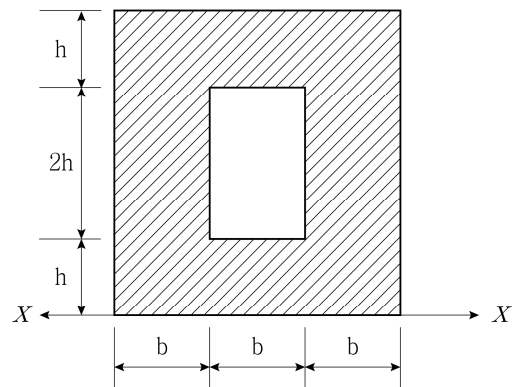


- ① 용접간격(pitch) 150 mm
- ② 개선 각도 50°
- ③ 루트간격 13 mm
- ④ 병렬 연속 맞댐용접(groove welding)

- 문 18. 철근콘크리트 무량판 구조에 해당하는 것은?

- ① 임의의 곡률을 가진 얇은 판으로 면에 분포되는 하중을 면내력으로 저항하는 구조
- ② 보와 기둥, 바닥 슬래브 등을 강접합하여 하중에 대하여 일체로 저항하도록 한 구조
- ③ 주로 아파트에 적용하며, 수평하중 및 수직하중을 슬래브와 벽체가 저항하도록 한 구조
- ④ 건축물 층고 경감을 위하여 슬래브 하부에 보를 설치하지 않고 기둥이 직접 슬래브를 지지하도록 한 구조

- 문 19. 그림과 같은 빗금친 단면의 X축에 대한 단면 1차 모멘트는?



- | | |
|------------|------------|
| ① $10bh^2$ | ② $20bh^2$ |
| ③ $30bh^2$ | ④ $40bh^2$ |

- 문 20. 단면 2차 모멘트의 용도 및 특성으로 옳지 않은 것은?

- ① 단면 계수, 회전 반지름(단면 2차 반경), 휨 응력 계산 등에 쓰인다.
- ② 정삼각형, 정사각형 등 정다각형의 도심축에 대한 단면 2차 모멘트는 축의 회전과 관계없이 모두 같다.
- ③ 도심축을 지날 때 단면 2차 모멘트가 가장 크다.
- ④ 단면적이 같은 부재의 경우에 단면 2차 모멘트 값이 크면 휨에 잘 견디며 변형도 작다.