

건축구조

문 1. 다음 설명을 모두 만족하는 구조 방식은?

- 수직 하중과 수평 하중을 받는 기둥과 보를 조립하여 뼈대를 만드는 방식
- 건축 시공 시 물을 사용하지 않고 부재를 접합하여 구조체를 완성하는 방식

- ① 목구조
- ② 벽돌 구조
- ③ 철근콘크리트 구조
- ④ 철골 철근콘크리트 구조

문 2. 공기 중의 탄산가스와 작용하여 경화하는 기경성 미장 재료가 아닌 것은?

- ① 점토
- ② 소석회
- ③ 돌로마이트플라스터
- ④ 석고플라스터

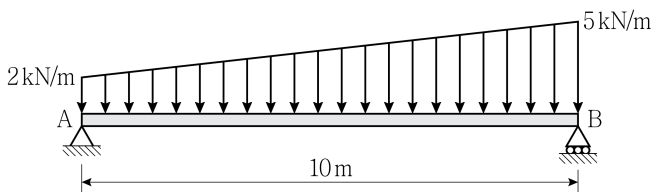
문 3. 벽돌 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수평 하중에 강하다.
- ② 구조 및 시공법이 간단하다.
- ③ 공사비가 비교적 적게 든다.
- ④ 벽체가 두꺼워 실내 면적이 감소한다.

문 4. 철근콘크리트 기둥에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 띠철근과 나선철근은 주근의 좌굴을 방지하고 심부 콘크리트를 구속하는 역할을 한다.
- ② 띠철근의 간격은 기둥 단면의 최소 치수, 주근 지름의 16배, 띠철근 지름의 48배 중 최댓값으로 한다.
- ③ 띠철근을 갖는 사각형 단면 기둥은 4개 이상의 주근을 배근한다.
- ④ 나선철근을 갖는 원형 단면 기둥은 6개 이상의 주근을 배근한다.

문 5. 그림과 같은 조건의 단순보에서 B 지점의 수직 반력은? (단, 보의 자중은 무시한다)



- ① 10 kN
- ② 15 kN
- ③ 20 kN
- ④ 25 kN

문 6. 철근콘크리트 구조의 구성 요소별 배근에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 독립기초의 기초판 하부에서 가로 및 세로 방향으로 배근된 철근은 기초판 하부에 발생된 압축력에 저항하도록 배근된 보강근이다.
- ② 기둥의 주근은 기둥에 작용하는 압축력과 휨모멘트에 의해 유발되는 전단력에 저항하며 기둥의 중심부에 배근하는 것을 원칙으로 한다.
- ③ 연직방향의 등분포하중을 받는 양단 고정 보의 주근은 단부에서는 상부, 중앙부에서는 하부에 배근되어 인장력에 저항한다.
- ④ 1방향 슬래브에서는 장변 방향으로 주근이 배근되며, 2방향 슬래브에서는 단변 방향으로 주근이 배근된다.

문 7. 다음 구조용 강재의 기호에 대한 설명으로 옳은 것은?

SMA355 B P TMC

- ① 건축구조용 열간 압연 형강이다.
- ② 열처리 방법은 상온에서 급냉(담금질) 가공이다.
- ③ 내후성 등급은 도장 처리 후 사용이 가능한 강재를 나타낸다.
- ④ 충격 흡수 에너지 등급은 별도 규정이 없음을 나타낸다.

문 8. 건축재료의 역학적 성질로 옳지 않은 것은?

- ① 소성 - 외력을 제거하여도 원래의 상태로 돌아오지 않는 성질
- ② 연성 - 재료가 인장응력을 받아 파괴되기까지 현저하게 늘어날 수 있는 성질
- ③ 취성 - 재료가 작은 변형에도 쉽게 파괴되는 성질
- ④ 인성 - 재료를 두들기면 얇게 퍼지는 성질

문 9. 철근콘크리트 및 프리스트레스트 콘크리트 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 라멘 구조는 기둥, 보 등을 강접합하여 하중에 대해서 일체로 저항하도록 한 구조이다.
- ② 플랫 슬래브 구조는 보를 없애고 바닥판을 두껍게 해서 보의 역할을 겸하도록 한 구조이다.
- ③ 프리스트레스트 콘크리트 구조는 계획적으로 콘크리트에 인장응력을 발생시켜 외력에 의해 발생하게 될 압축응력을 미리 상쇄시키는 구조이다.
- ④ 2방향 슬래브는 변장비가 2 이하로, 네 변이 보에 지지된 슬래브이다.

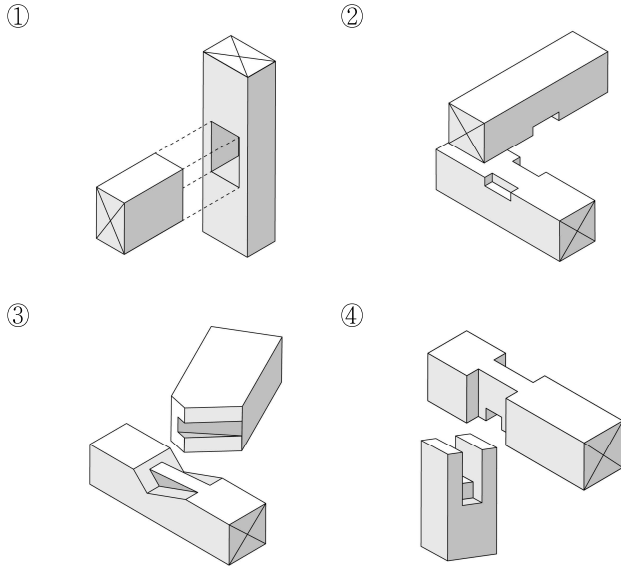
문 10. 강재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① ㄷ형강은 한 축에 대칭이며, 안쪽 면이 경사진 플랜지를 가진다.
- ② T형강은 하나의 플랜지와 하나의 웨브로 구성된 형강이다.
- ③ ㄱ형강은 직교 방향의 두 요소로 이루어진 형강이다.
- ④ H형강은 I형강과 비슷하나 플랜지의 두께가 안쪽에서 외부로 차츰 줄어드는 변단면 형상을 가진다.

문 11. 건축물의 구성 요소 중 구조재에 해당하는 것은?

- ① 창호
- ② 천장
- ③ 수장
- ④ 바닥

문 12. 목재의 맞춤 방법 중 안장맞춤을 표현한 것은?



문 13. 용접성 및 내진성이 향상된 두꺼운 판재의 고강도 강재로 소성가공과 열처리 방법을 결합하여 제조되는 강재는?

- ① 탄소강
- ② 합금강
- ③ 열처리강
- ④ TMCP강

문 14. 구조형식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 막구조는 지붕 형태를 다양하게 표현하기 어렵고 시공성이 나쁘지만 투광성, 경량성 및 경제성이 우수하다.
- ② 아치구조는 상부 하중을 압축력에 의해 하부로 전달한다.
- ③ 셸구조는 휘어진 얇은 판의 곡면을 이용하는 구조 방식으로 주로 큰 공간을 덮는 지붕 등에 사용한다.
- ④ 트러스구조는 주로 삼각형 형태로 구성하여 장스팬의 교량이나 지붕구조 등에 사용한다.

문 15. 철골구조의 주각에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 노출주각은 베이스플레이트(base plate), 사이드 리브(side rib) 및 웹 리브(web rib) 등이 콘크리트 내에 매립되지 않고 노출된 형태의 주각이다.
- ② 매립주각은 기둥 하부 주위에 보강철근을 배근하고 콘크리트를 타설하여 주각을 매립한 것이다.
- ③ 고정주각은 철근콘크리트 기초와 철골 기둥의 수직 및 수평 방향 이동을 구속할 뿐만 아니라 모멘트에 의한 회전도 구속한 것이다.
- ④ 핀주각은 기둥 하부와 베이스플레이트 접합부를 핀으로 연결한 것으로 회전이 불가능하지만 기초 부담이 적어 고정주각보다 기초를 작게 할 수 있으며 기둥 단면이 감소된다.

문 16. 철골구조의 각부 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보와 기둥의 접합은 구속 정도에 따라 강접합, 반강접합, 핀접합(단순접합) 등으로 구분된다.
- ② 보의 플랜지에서 휨모멘트에 대한 저항 능력이 부족한 경우 스티프너로 보강한다.
- ③ 철골보와 철근콘크리트 슬래브 사이의 미끄러짐을 방지하고 일체성을 높이기 위해 전단연결재를 설치한다.
- ④ I형강 또는 H형강 등을 단독으로 사용한 기둥을 단일형강 기둥이라 하고, 2개 이상의 단일재를 결합하여 제작된 기둥을 조립형강 기둥이라 한다.

문 17. 굳지 않은 콘크리트의 성질을 나타내는 용어에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 반죽 질기(consistency) - 거푸집에 쉽게 다져 넣을 수 있고, 거푸집을 제거하면 천천히 형상이 변하기는 하지만 허물어지거나 재료가 분리되는 경우가 없는 정도
- ② 워커빌리티(workability) - 반죽 질기의 여하에 따르는 운반, 타설, 다짐, 마무리 등 작업의 난이 정도 및 재료 분리에 저항하는 정도
- ③ 성형성(plasticity) - 굵은 골재의 최대치수, 잔골재율, 잔골재의 입도, 반죽 질기 등에 따라 마무리하기 쉬운 정도
- ④ 마감성(finishability) - 수량의 많고 적음에 따라 반죽의 되고 진 정도로서 변형 또는 유동에 대한 저항성의 정도

문 18. 부재의 역학적 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 변형도의 단위는 cm, mm 등으로 표시한다.
- ② 휨모멘트의 단위는 kN·m, N·mm 등으로 표시한다.
- ③ 응력의 단위는 N/mm², N/m² 등으로 표시한다.
- ④ 전단은 크기가 같고 방향이 서로 반대인 두 힘이 물체를 절단하려는 상태이다.

문 19. 철골구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① H형강 기둥에서 단면에 비해 부재 길이가 길 경우 좌굴현상을 고려해야 한다.
- ② H형강의 단면 치수는 'H-단면의 춤×단면의 폭×웨브의 두께×플랜지의 두께'로 표시한다.
- ③ 고력볼트 마찰접합은 고력볼트의 강력한 조임력에 의해 접합면에 생기는 마찰력으로 힘이 전달된다.
- ④ 용접의 결합 중 용접전류가 적거나 용접속도가 지나치게 느린 경우 언더컷 현상이 발생된다.

문 20. 철근콘크리트 보의 단부에서 사인장 응력에 의해 경사방향으로 균열이 발생할 경우에 적용하는 보강 방법은?

- ① 철근의 피복두께 부족으로 인한 균열이므로 피복두께를 증가시킨다.
- ② 휨 인장에 의한 휨 균열에 해당되므로 보의 하부에 인장철근을 보강하여 균열에 대응한다.
- ③ 보의 단부로 갈수록 전단보강철근의 간격을 좁게 배근한다.
- ④ 보의 상부에 압축철근을 추가로 배근한다.