

건축구조

문 1. 철근콘크리트구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트가 알칼리성이므로 콘크리트 내부 철근의 부식을 방지한다.
- ② 철근과 콘크리트의 탄성계수가 유사하여 부착이 용이하다.
- ③ 콘크리트는 압축력을 받는 데 적합하고 철근은 인장력을 받는 데 적합한 재료이다.
- ④ 철골구조에 비해 진동과 소음이 작게 발생한다.

문 2. 철근콘크리트구조에서 보나 기둥 없이 벽체와 슬래브를 일체식으로 구성한 구조는?

- ① 라멘구조 ② 플랫슬래브구조
- ③ 벽식구조 ④ 셸구조

문 3. 다음 ㉠ ~ ㉣의 철근 정착길이를 바르게 연결한 것은? (단, 단위는 mm이다)

철근의 최소 정착길이는 인장 이형철근은 (㉠), 압축 이형철근은 (㉡) 이상 되어야 하며, 단부에 표준갈고리가 있는 이형철근은 (㉢) 이상이어야 한다.

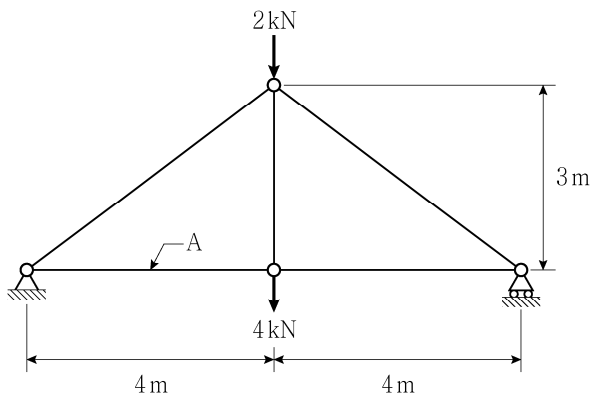
- | | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
|---|-----|-----|-----|
| ① | 300 | 200 | 150 |
| ② | 300 | 200 | 100 |
| ③ | 200 | 300 | 150 |
| ④ | 150 | 300 | 200 |

문 4. 다음에서 설명하는 시멘트의 종류는?

- 보크사이트와 석회석을 원료로 한다.
○ 초조경성으로 화학적 부식에 저항성이 있다.

- ① 팽창시멘트
- ② 실리카시멘트
- ③ 알루미늄시멘트
- ④ 중용열포틀랜드시멘트

문 5. 그림과 같은 트러스구조에서 A부재의 축력은? (단, 부재의 자중은 무시한다)



- ① 2kN(인장) ② 3kN(압축)
- ③ 4kN(인장) ④ 5kN(압축)

문 6. 벽돌구조의 각부에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인방보는 개구부 상부의 하중을 지탱해 주기 위해 문틀 위에 걸쳐 대는 보이다.
- ② 개구부 너비가 1.0m 정도로 좁고 하중이 작을 때는 철근 콘크리트 인방보를 사용해야 한다.
- ③ 테두리보는 벽돌 벽체를 보강하기 위하여 지붕, 처마 또는 층도리 부분에 설치하는 보이다.
- ④ 테두리보를 설치하면 상부의 집중하중을 벽돌 내력벽에 균등하게 분산시켜 벽면의 수직 균열을 방지한다.

문 7. 철골구조의 보에서 스티프너(stiffener)의 역할로 옳지 않은 것은?

- ① 웨브의 크리프(creep)에 의한 변형을 방지하기 위하여 사용한다.
- ② 전단에 대하여 보강한다.
- ③ 웨브의 좌굴 방지에 도움을 준다.
- ④ 보의 웨브 부분을 보강한다.

문 8. 모살용접(fillet welding)에서 모살사이즈(fillet size)가 10mm인 경우의 유효목두께는?

- ① 5mm
- ② 6mm
- ③ 7mm
- ④ 8mm

문 9. 케이블구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 인장재인 케이블을 이용하여 지지 구조체에 인장력만을 전달하도록 만드는 구조이다.
- ② 아치구조와 반대의 개념이라고 할 수 있다.
- ③ 케이블을 지지하는 기둥에 휨모멘트를 유발시킨다.
- ④ 케이블은 하중과 상관없이 케이블의 모양이 일정하다.

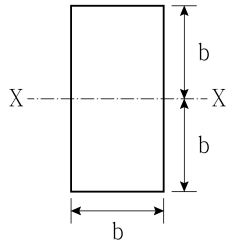
문 10. 아치구조에서 추력에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 추력은 아치의 압축선을 따라 지지점에 전달되는 힘이다.
- ② 추력의 크기는 아치의 높이(rise)에 비례한다.
- ③ 추력은 지지점에서 수직 방향으로 벌어지려는 특성을 갖고 있다.
- ④ 아치의 추력은 크기가 커서 직접지지는 불가능하다.

문 11. 구조물에 작용하는 하중은 작용 방향에 따라 수직하중과 수평 하중으로 분류되는데, 수직하중에 해당하지 않는 것은?

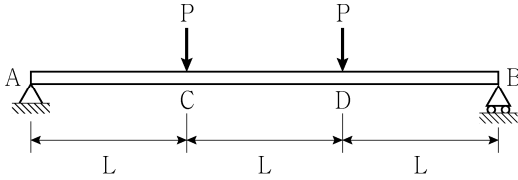
- ① 적설하중(snow load)
- ② 적재하중(live load)
- ③ 풍하중(wind load)
- ④ 고정하중(dead load)

문 12. 그림과 같은 부재 단면에서 도심축(X-X)에 대한 단면2차모멘트 I_x 는?



- ① $\frac{b^4}{12}$ ② $\frac{b^4}{6}$
 ③ $\frac{b^4}{3}$ ④ $\frac{2b^4}{3}$

문 13. 그림과 같은 조건의 단순보에서 C점의 휨모멘트 크기는? (단, 보의 자중은 무시한다)

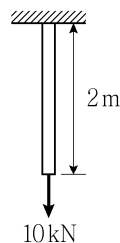


- ① PL ② $\frac{PL}{2}$
 ③ $\frac{PL}{4}$ ④ $\frac{PL}{8}$

문 14. 건축물의 구성 부재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 바닥은 사람이나 물건 등의 하중을 직접 전달받아 다른 부재로 전달한다.
 ② 지정은 기초를 지지하는 지반을 보강하는 것을 말한다.
 ③ 커튼월(curtain wall)은 기둥처럼 수직방향의 하중을 지지하는 내력벽이다.
 ④ 보는 상부 층의 바닥이나 지붕의 하중을 받아 기둥으로 전달하는 구조체이다.

문 15. 그림과 같이 길이 2m의 부재에 10kN의 인장력을 가했을 때 부재의 길이가 2mm 늘어났다면, 이 부재의 단면적 A는? (단, 부재의 단면적 A는 일정하며, 인장력은 단면의 도심에 가해지고 자중은 무시한다. 탄성계수 $E = 2 \times 10^5 \text{ MPa}$ 이다)



- ① $A = 50 \text{ mm}^2$
 ② $A = 100 \text{ mm}^2$
 ③ $A = 150 \text{ mm}^2$
 ④ $A = 200 \text{ mm}^2$

문 16. 철골구조의 주각을 구성하는 요소가 아닌 것은?

- ① 웨브플레이트(web plate)
 ② 윙플레이트(wing plate)
 ③ 사이드앵글(side angle)
 ④ 베이스플레이트(base plate)

문 17. 기초구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기초는 과도한 침하, 부등침하, 회전이 발생되지 않아야 한다.
 ② 기초의 부등침하는 벽돌구조 건물의 균열을 발생시킬 수 있다.
 ③ 복합기초는 한 개의 기초판으로 두 개의 기둥을 지지한다.
 ④ 온통기초는 일렬로 있는 기둥을 기초판과 기초보로 연결하여 구성된다.

문 18. 철골구조의 보에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 커버플레이트는 플랜지 총단면적의 80% 이하로 한다.
 ② 철골보의 플랜지는 전단력을 주로 받고, 웨브는 휨모멘트를 주로 받는다.
 ③ 허니콤보는 H형강의 웨브를 잘라서 웨브에 육각형의 구멍이 여러 개 생기도록 다시 웨브를 용접하여 만든 보이다.
 ④ 트러스보는 직선의 부재들이 사각형 형태로 구성되어 안정적인 거동을 한다.

문 19. 철근콘크리트구조 슬래브에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주열대는 슬래브 네 변의 길이를 모두 각각 단변의 $\frac{1}{4}$ 로 등분했을 때 외측 $\frac{1}{4}$ 지점의 띠 형태를 말한다.
 ② 2방향 슬래브는 변장비가 2 이하로, 두 변이 지지된 슬래브를 말한다.
 ③ 장선을 직교시켜 구성한 작은 격자 형태의 2방향 슬래브를 와플슬래브(waffle slab)라 한다.
 ④ 1방향 슬래브의 주철근은 단변 방향으로 배근한다.

문 20. 목구조에서 목재의 접합에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 목재의 접합 방법에는 이음, 맞춤, 쪽매 등이 있다.
 ② 목재의 이음과 맞춤의 위치는 응력이 작은 곳으로 하여야 한다.
 ③ 두 개 이상의 목재를 길이 방향으로 붙여 한 개의 부재로 만드는 것을 이음이라고 한다.
 ④ 접합 단면은 그 부분에 작용하는 외력의 방향과 평행하도록 하여야 한다.