

건축구조

1. 다음에서 설명하는 콘크리트의 재료적 성질로 옳은 것은?

재료에 압축력이 지속해서 작용할 때 압축력이 일정하여도 시간이 경과함에 따라 변형이 증대되는 현상이다.

- ① 탄성
 - ② 취성
 - ③ 내구성
 - ④ 크리프
2. 철근에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 원형철근은 마디와 리브가 없고, 이형철근은 마디와 리브 등의 돌기가 있다.
 - ② 원형철근의 지름은 $\varnothing$ 로 표시한다.
 - ③ 이형철근의 지름은 D로 표시한다.
 - ④ 원형철근의 부착강도는 이형철근보다 40 % 이상 크다.

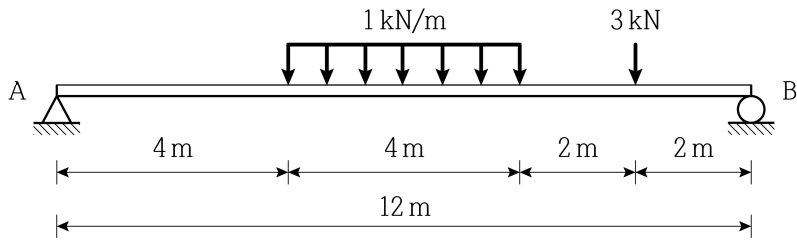
3. 건축물을 구성하는 주요 부재 및 요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 수장은 건축물의 구조체에 붙이는 모든 것을 가리키며, 주로 구조재의 강도를 증대시키는 역할을 한다.
 - ② 벽은 공간을 구분하는 수직 부재로 하중을 지지하지 않는 경우도 있다.
 - ③ 바닥은 공간을 구분하는 수평 부재로 기둥이나 벽으로 하중을 전달하는 역할을 한다.
 - ④ 기초는 건축물의 하중을 지반에 전달하는 부재로 지반의 상황에 따라 말뚝 지정 등으로 보강한다.

4. 다음에서 설명하는 목구조 부재는?

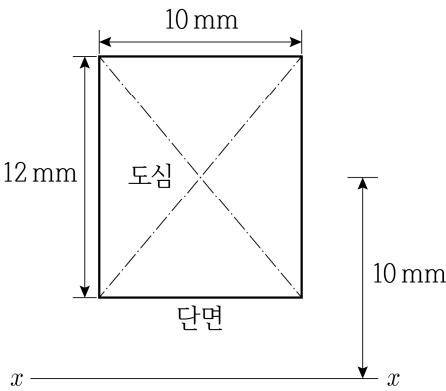
토대, 보, 도리 등의 가로재가 서로 수평으로 맞춰지는 부분을 구조적으로 안정적인 삼각형 구조로 하여 수평 모서리를 보강하는 부재이다.

- ① 인방
 - ② 버팀대
 - ③ 깔도리
 - ④ 귀잡이보
5. 물을 사용하지 않는 건식 구조에 해당하는 것은?
- ① 가구식 구조
 - ② 일체식 구조
 - ③ 벽돌 구조
 - ④ 블록 구조
6. 벽돌구조의 균열방지대책으로 옳지 않은 것은?
- ① 기초의 강성을 높이고 압축강도가 큰 벽돌을 사용한다.
 - ② 건물의 자중을 줄이고 집중하중이 없도록 하중을 균등하게 배분한다.
 - ③ 상·하층의 창문 위치를 엇갈려 배치하고 창문의 너비를 일치시킨다.
 - ④ 기초의 지반에서 부등 침하가 발생하지 않도록 한다.

7. 그림과 같은 단순보에 등분포하중 1 kN/m와 집중하중 3 kN이 작용할 때 지지단 A의 수직반력 크기[kN]는? (단, 보의 자중은 무시한다)



- ① 1.5
 - ② 2.5
 - ③ 3.5
 - ④ 4.5
8. 그림과 같은 직사각형 단면의 x 축에 대한 단면2차모멘트의 크기[mm⁴]는? (단, 단면의 도심에서 x 축까지의 거리는 10 mm이다)



- ① 1,440
 - ② 2,880
 - ③ 13,440
 - ④ 14,880
9. 경량철골구조(스틸하우스)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 조적조나 목구조보다 자연재해에 강하고 내구성이 뛰어나다.
 - ② 결로, 차음, 바닥진동에 유리한 구조이다.
 - ③ 구조물 철거 시에 폐자재의 재활용이 가능하다.
 - ④ 조립이 쉽고 시공이 간편하다.
10. 무량판 구조에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 골조 구조에 비하여 슬래브의 두께가 줄어든다.
 - ② 수직하중에는 약한 편이지만 수평하중에 대한 저항은 우수하다.
 - ③ 골조 구조에 비하여 거푸집의 설치 및 해체가 어렵다.
 - ④ 슬래브와 기둥의 접합부를 보강하기 위해서 주두 위에 지판(drop panel)을 설치하기도 한다.
11. 철골구조의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 단위중량당 강도가 높아 단면 효율이 높고 고층 건물에 적합하다.
 - ② 강철의 경도가 높아 큰 하중을 견딜 수 있고 좌굴에 특히 강하다.
 - ③ 진동과 같은 반복적인 하중에 의해 누적된 피로가 강도 저하를 유발한다.
 - ④ 내화성이 낮아 화재에 대한 대책이 필요하다.

12. (가) ~ (다)에서 설명하는 철골구조에 사용되는 보강재를 바르게 연결한 것은?

- (가) 철골보의 상부에 타설되는 콘크리트 슬래브의 미끄러짐을 방지하고 두 부재 사이의 일체성을 높이기 위한 보강재
- (나) 전단에 대한 저항 능력이 부족하거나 국부적인 집중하중에 의해 웹(web)의 국부 좌굴이 예상되는 경우 사용하는 보강재
- (다) 휨 성능을 증진시키기 위하여 보의 플랜지 부분에 덧대어 설치하는 보강재

(가)	(나)	(다)
① 데크플레이트	스티프너	커버플레이트
② 데크플레이트	끼움판	거싯(gusset)플레이트
③ 스티프너	전단연결재	거싯(gusset)플레이트
④ 전단연결재	스티프너	커버플레이트

13. 강재의 역학적 성질 중 인성에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 재료가 응력에 비례하여 변형을 일으키다 하중을 제거하면 원점으로 되돌아가는 성질을 말한다.
 - ② 재료가 하중을 받아 항복 후 파괴에 이르기까지 소성 변형을 할 수 있는 능력을 의미한다.
 - ③ 재료가 변형에너지를 흡수할 수 있는 능력을 의미하며 응력-변형도 관계 곡선 내 면적으로 정의된다.
 - ④ 충격하중에 의하여 부재가 갑작스럽게 파괴되는 것을 의미한다.

14. 보크사이트와 석회석을 원료로 사용하며 초조강성으로 동절기 공사에 적합한 시멘트는?
- ① 실리카 시멘트
 - ② 알루미나 시멘트
 - ③ 플라이애시 시멘트
 - ④ 고로 시멘트

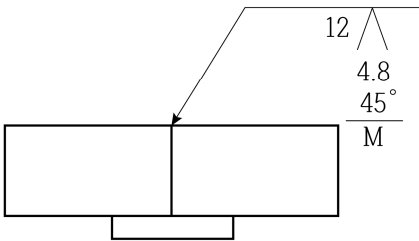
15. 철근콘크리트 기둥에서 띠철근의 역할로 옳지 않은 것은?
- ① 휨인장력에 저항
 - ② 주근의 위치 확보
 - ③ 주근의 좌굴 방지
 - ④ 심부 콘크리트 구속

16. 콘크리트의 혼화재료가 갖춰야 할 조건으로 옳지 않은 것은?
- ① 골재에 나쁜 반응을 일으키지 않을 것
 - ② 블리딩(bleeding)을 촉진할 수 있도록 할 것
 - ③ 경화콘크리트의 강도, 수축, 내구성 등을 저해하지 않을 것
 - ④ 굳지 않은 콘크리트의 점성 저하와 재료 분리가 과다하지 않을 것

17. 다음에서 설명하는 철근콘크리트 계단 형식은?

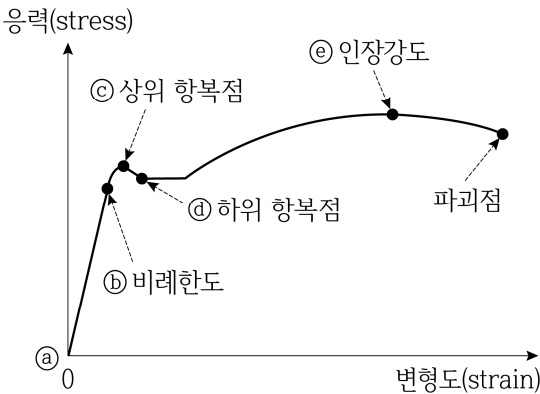
- 측면에 보를 설치할 수 없는 경우에 사용된다.
 - 3변 고정 1변 자유, 2변 고정 슬래브 형식이 있다.
 - 수평 길이 6 m 정도인 소규모의 계단에 사용된다.

- ① 경사 슬래브식 계단
 - ② 중앙(중간)보식 계단
 - ③ 측보식 계단
 - ④ 내민보식 계단
18. 용접이음 기호를 표시한 그림에 대한 설명이 옳지 않은 것은? (단, 이음부 판 두께는 12 mm로 한다)



- ① 개섩각도는 45 °이다.
 - ② 루트간격은 4.8 mm이다.
 - ③ 개섩 깊이는 12 mm이다.
 - ④ 병렬단속 모살용접이다.
19. 돔구조의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 돔구조는 대표적인 형태 저항구조로 넓은 공간의 지붕을 덮기 위해 사용된다.
 - ② 돔구조의 경선을 따라 벌어지는 것을 막기 위해 돔구조 하부를 보강할 필요가 있다.
 - ③ 돔구조의 반구형에는 인장력이 발생하지 않는다.
 - ④ 최근에는 철골이나 목재 등을 이용한 다양한 형태의 돔이 만들어지고 있다.

20. 다음과 같은 강재의 인장 응력-변형도 관계에서 후크(Hooke)의 법칙이 성립되는 구간은?



- ① a ~ b
- ② b ~ c
- ③ c ~ d
- ④ d ~ e