

## 건축구조

### 1. 강구조 탄성좌굴하중 산정식에 사용되지 않는 것은?

- ① 단면2차모멘트
- ② 재료의 탄성계수
- ③ 부재길이
- ④ 재료의 항복강도
- ⑤ 유효좌굴길이계수

### 2. 조적식구조에 사용되는 그라우트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 재료분리가 없을 정도의 유동성을 갖도록 물을 첨가한다.
- ② 배합의 결정은 속 빈 부분을 빈틈없이 충전할 수 있도록 한다.
- ③ 압축강도는 조적객체 강도의 0.8 이상으로 한다.
- ④ 동결방지용액은 그라우트에 사용할 수 없다.
- ⑤ 카본블랙의 사용은 시멘트 전체 중량의 3% 이하로 한다.

### 3. 목구조에서 전단벽체의 상부에 작용하는 수평하중에 의한 상승모멘트에 저항하기 위하여 벽체 하부에 설치하는 철물 또는 장치는?

- ① 헤더
- ② 인사이징
- ③ 장부
- ④ 홀드다운
- ⑤ 스테드

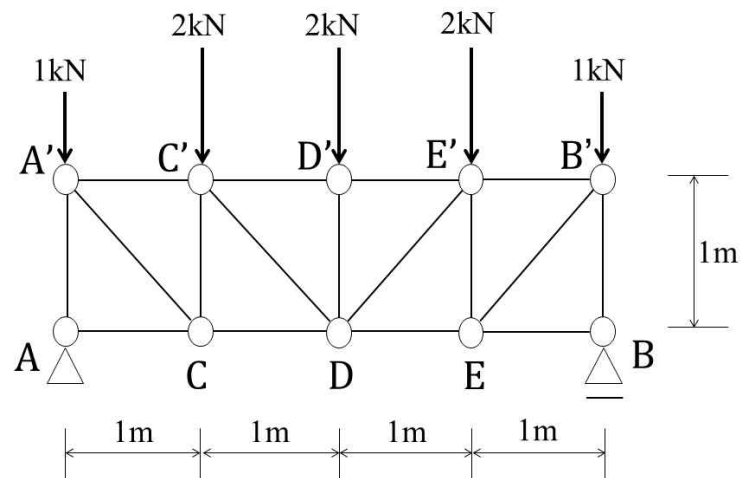
### 4. 건축물 내진설계기준의 용어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수직하중은 전단벽이나 가새골조가 저항하고, 지진하중은 입체골조가 저항하는 구조방식을 건물골조방식이라 한다.
- ② 내진슬릿은 조적조 혹은 비구조 콘크리트벽이 기둥과 접한 부분에 부재의 취성과파괴를 방지하기 위해 설치하는 줄눈이다.
- ③ 밀면전단력은 구조물의 밀면에 작용하는 설계용 총 전단력이다.
- ④ 성능기반 내진설계는 엄격한 규정 및 절차에 따라 설계하는 사양기반설계에서 벗어나서 목표로 하는 내진성능수준을 달성할 수 있는 다양한 설계기법의 적용을 허용하는 설계방법이다.
- ⑤ 층간변위각은 층간변위를 층 높이로 나눈 값이다.

### 5. 목구조 설계기준의 용어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

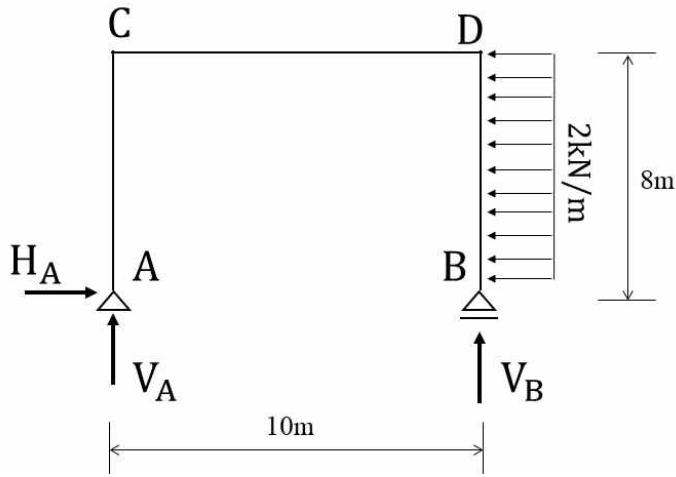
- ① 경골목구조는 주요 구조부가 공칭두께 50mm(실제두께 38mm)의 규격재로 건축된 목구조이다.
- ② 구조용 집성재는 규정된 강도등급에 따라 선정된 제재목 또는 목재 층재를 섬유방향이 서로 평행하게 집성·접착하여 공학적으로 특정 응력을 견딜 수 있도록 생산된 제품이다.
- ③ 중목구조는 주요구조부가 공칭치수 125mm×125mm(실제치수 114mm×114mm) 이상의 부재로 건축되는 목구조이다.
- ④ 바닥격막구조는 횡하중을 골조 또는 벽체 등의 수직재에 전달하기 위한 바닥 또는 지붕틀 구조이다.
- ⑤ 건조사용조건은 목구조물의 사용 중에 평형습수율이 25% 이하로 유지될 수 있는 온도 및 습도 조건이다.

### 6. 그림과 같은 트러스 구조물에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① A 지점의 수직 반력은 4kN이다.
- ② 경사재는 모두 압축재이다.
- ③ BE부재( $\overline{BE}$ )의 부재력은 0이다.
- ④ 상현재는 모두 압축재이다.
- ⑤ DD'부재( $\overline{DD'}$ )의 부재력은 2kN(압축)이다.

7. 그림과 같은 라멘구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 반력  $V_A$ 와 반력  $V_B$ 의 방향은 모두 상향( $\uparrow$ )이다.
- ② 반력  $H_A$ 는 16kN이다.
- ③ D점 모멘트( $M_D$ ) 절댓값은 64kN·m이다.
- ④ C점 모멘트( $M_C$ ) 절댓값은 128kN·m이다.
- ⑤ A점과 B점에서의 모멘트는 모두 0kN·m이다.

8. 그림과 같이 단순보에 경사하중 P가 작용할 때, 부재력과 반력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

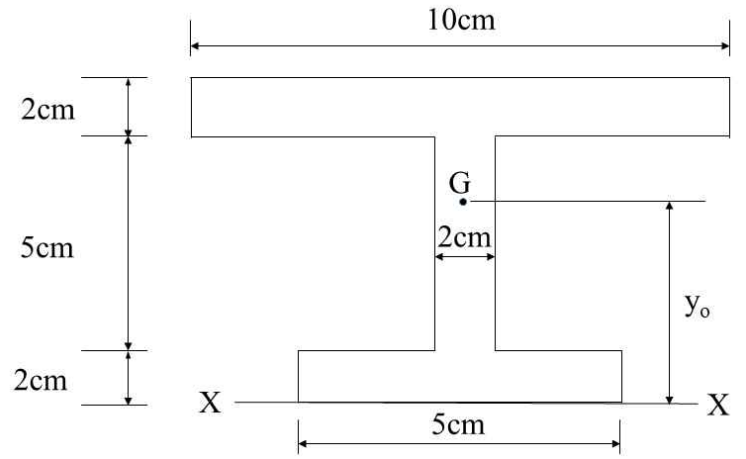


- ① A점의 수직반력은 B점의 수직반력보다 크다.
- ② AC구간의 부재는 압축력이 작용한다.
- ③ CB구간의 부재는 인장력이 작용한다.
- ④ C점에서의 모멘트가 가장 크다.
- ⑤ B점에서 수평반력의 방향은 우향( $\rightarrow$ )이다.

9. 탄성계수(E)가 208,000MPa이고, 포아송비( $\nu$ )가 0.3인 재료의 전단탄성계수(G)는? (단, 재료는 선형탄성 거동함)

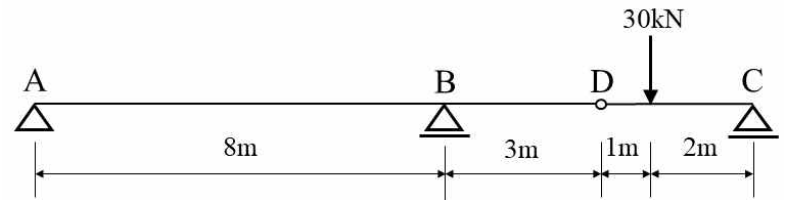
- ① 40,000MPa
- ② 50,000MPa
- ③ 60,000MPa
- ④ 70,000MPa
- ⑤ 80,000MPa

10. 그림과 같은 도형의 X-X축에서 도심(G)까지 거리( $y_o$ )는?



- ① 3.375cm
- ② 4.375cm
- ③ 5.375cm
- ④ 6.375cm
- ⑤ 7.375cm

11. 그림과 같은 겹보에서 B지점의 반력은?



- |   | 크기     | 방향           |
|---|--------|--------------|
| ① | 7.5kN  | $\downarrow$ |
| ② | 27.5kN | $\uparrow$   |
| ③ | 7.5kN  | $\uparrow$   |
| ④ | 27.5kN | $\downarrow$ |
| ⑤ | 15kN   | $\uparrow$   |

12. 강구조 볼트접합 설계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 볼트의 중심선을 연결하는 선을 게이지선(gauge line)이라고 한다.
- ② 최대연단거리는 판두께의 12배 이하, 150mm 이하로 한다.
- ③ 볼트 중심 사이의 간격을 피치(pitch)라고 한다.
- ④ 볼트 중심에서 부재의 측단까지 거리를 측단거리라고 한다.
- ⑤ 최소 피치는 볼트구멍 직경의 1.5배로 한다.

13. 하중저항설계법에서 F10T(M24)인 고장력볼트의 설계볼트장력( $T_o$ )으로 가장 적절한 것은? (단, M24의 공칭단면적은  $452\text{mm}^2$ 임)

- ① 59kN
- ② 103kN
- ③ 237kN
- ④ 359kN
- ⑤ 408kN

14. 강재 단면을 조밀단면, 비조밀단면, 세장단면으로 구분하는 근거가 되는 것은?

- ① 부재의 길이
- ② 폭두께비
- ③ 잔류응력
- ④ 전단강도
- ⑤ 소성단면계수

15. 철근콘크리트 부재설계에 사용하는 인장지배단면과 전단에 대한 강도감소계수는?

|   | 인장지배단면 | 전단   |
|---|--------|------|
| ① | 0.7    | 0.6  |
| ② | 0.75   | 0.65 |
| ③ | 0.8    | 0.7  |
| ④ | 0.85   | 0.75 |
| ⑤ | 0.9    | 0.8  |

16. 철근콘크리트 철근상세 설계기준에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단,  $d_b$ 는 철근, 철선 또는 프리스트레싱 강연선의 공칭지름임)

- ① D16 이하의 철근을 스티럽과 띠철근으로 사용할 때, 표준갈고리의 구부림 내면 반지름은  $1.5d_b$  이상으로 하여야 한다.
- ② 주철근의  $90^\circ$ 표준갈고리는 구부린 끝에서  $12d_b$  이상 더 연장되어야 한다.
- ③ D16 이하 스티럽과 띠철근의  $90^\circ$ 표준갈고리는 구부린 끝에서  $6d_b$  이상 더 연장하여야 한다.
- ④ D25 이하 스티럽과 띠철근의  $135^\circ$ 표준갈고리는 구부린 끝에서  $6d_b$  이상 더 연장하여야 한다.
- ⑤ 주철근의  $180^\circ$ 표준갈고리는 구부린 반원 끝에서  $4d_b$  이상, 60mm 이상 더 연장되어야 한다.

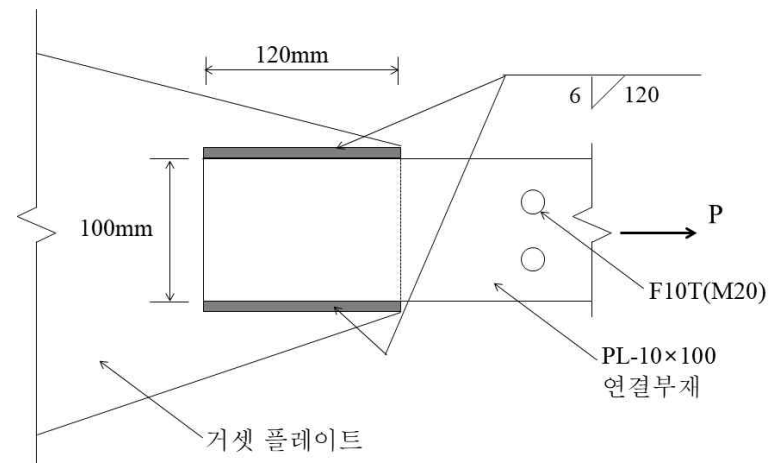
17. 철근콘크리트 강도설계법에서 1방향 슬래브에 모멘트계수를 사용한 근사해법을 적용하기 위한 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 2경간 이상인 경우
- ② 인접 2경간의 차이가 짧은 경간의 20% 이하인 경우
- ③ 집중하중이 작용하는 경우
- ④ 활하중이 고정하중의 3배를 초과하지 않는 경우
- ⑤ 부재의 단면 크기가 일정한 경우

18. 철근콘크리트 단근보에서 종립축의 깊이( $c$ )가 200mm이고, 압축연단에서 최외단 인장철근까지의 거리( $d_t$ )가 600mm일 때, 인장철근의 순인장변형률( $\epsilon_t$ ) 값은? (단,  $f_{ck} = 32\text{MPa}$ , 콘크리트는 극한변형률 0.0033에 도달함)

- ① 0.0033
- ② 0.0045
- ③ 0.0050
- ④ 0.0052
- ⑤ 0.0066

19. 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 용접치수는 6mm이다.
- ② 연결부재의 순단면적은  $560\text{mm}^2$ 이다.
- ③ 한 면의 유효용접길이는 108mm이다.
- ④ 거셋 플레이트와 연결부재의 접합은 그루브 용접이다.
- ⑤ 연결부재의 폭은 100mm이다.

20. 강도설계법에 의한 철근콘크리트 보의 전단설계에서 콘크리트의 공칭전단강도( $V_c$ )는 100kN이고, 전단철근의 공칭전단강도( $V_s$ )는 200kN일 때, 이 보의 설계전단강도( $\phi V_n$ )는?

- ① 200kN
- ② 225kN
- ③ 250kN
- ④ 275kN
- ⑤ 300kN