

건축구조

본 문제는 국토교통부에서 고시한 건설기준코드(구조설계기준: KDS 14 00 00, 건축구조기준: KDS 41 00 00)에 부합하도록 출제되었습니다.

문 1. 다음에서 설명하는 벽돌 쌓기 방법은?

- 한 커에서 길이 쌓기와 마구리 쌓기를 번갈아 가며 쌓는다.
- 끝부분에는 이오토막, 반절, 칠오토막 등 토막 벽돌이 많이 필요하다.

- ① 영식 쌓기 ② 불식 쌓기
③ 미식 쌓기 ④ 화란식 쌓기

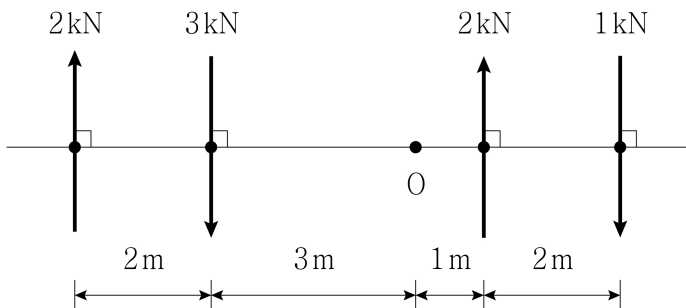
문 2. 용접되는 부재의 교차되는 면 사이에 일반적으로 삼각형의 단면이 만들어지는 용접은?

- ① 필릿용접 ② 맞댐용접
③ 슬롯용접 ④ 플러그용접

문 3. 여러 개의 직선부재를 강절로 연결한 구조는?

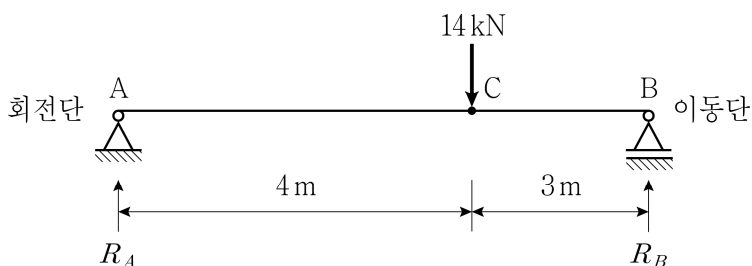
- ① 라멘 구조 ② 케이블 구조
③ 입체트러스 구조 ④ 트러스 구조

문 4. 그림과 같은 하중이 작용할 때, O점에 대한 모멘트 합의 크기 $[kN \cdot m]$ 는?



- ① 2 ② 4
③ 6 ④ 8

문 5. 그림과 같은 정정보에 집중하중 14 kN이 작용할 때, C점에서 휨모멘트의 크기 $[kN \cdot m]$ 는? (단, 보의 자중은 무시하며, 보의 전 길이에 걸쳐 재질 및 단면의 성질은 동일하다)



- ① 20 ② 22
③ 24 ④ 26

문 6. 응력을 작용시킨 상태에서 탄성변형 및 건조수축 변형을 제외시킨 변형으로 시간이 경과함에 따라 변형이 증가되는 현상은?

- ① 레이턴스(Laitance)
② 크리프(Creep)
③ 블리딩(Bleeding)
④ 알칼리골재반응(Alkali aggregate reaction)

문 7. 건축물 기초구조에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 기둥으로부터의 축력을 독립으로 지반 또는 지정에 전달하도록 하는 기초를 복합기초라고 한다.
② 2개 또는 그 이상의 기둥으로부터의 응력을 하나의 기초판을 통해 지반 또는 지정에 전달하도록 하는 기초를 독립기초라고 한다.
③ 상부구조의 광범위한 면적 내의 응력을 단일 기초판으로 연결하여 지반 또는 지정에 전달하도록 하는 기초를 줄기초라고 한다.
④ 벽 또는 일련의 기둥으로부터의 응력을 띠모양으로 하여 지반 또는 지정에 전달하도록 하는 기초를 연속기초라고 한다.

문 8. 강구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 커버플레이트는 단면적, 단면계수, 단면2차모멘트를 증가시키기 위하여 부재의 플랜지에 용접이나 볼트로 연결된 플레이트이다.
② 가새는 골조에서 기둥과 기둥 간에 대각선상으로 설치한 사재로 수평력에 대한 저항부재이다.
③ 거셋플레이트는 조립기둥, 조립보, 조립스트럿의 두 개의 나란한 요소를 결집하기 위한 판재이다.
④ 스티프너는 하중을 분배하거나, 전단력을 전달하거나, 좌굴을 방지하기 위해 부재에 부착하는 ㄱ형강이나 판재 같은 구조 요소이다.

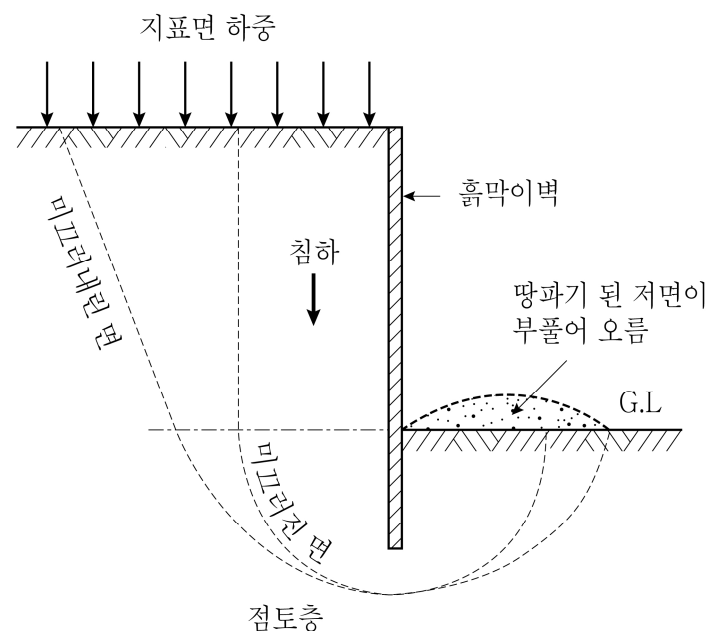
문 9. 다음 용도 중 기본등분포화하중이 가장 작은 곳은?

- ① 도서관 열람실
② 학교 교실
③ 산책로 용도의 지붕
④ 일반 사무실

문 10. 목구조에서 맞춤과 이음 접합부 일반사항에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 길이를 늘이기 위하여 길이방향으로 접합하는 것을 맞춤이라고 하고, 경사지거나 직각으로 만나는 부재 사이에서 양 부재를 가공하여 끼워 맞추는 접합을 이음이라고 한다.
② 맞춤 부위의 보강을 위하여 파스너는 사용할 수 있으나 접착제는 사용할 수 없다.
③ 맞춤 부위의 목재에는 결점이 있어도 사용이 가능하다.
④ 인장을 받는 부재에 덧댐판을 대고 길이이음을 하는 경우에 덧댐판의 면적은 요구되는 접합면적의 1.5배 이상이어야 한다.

문 11. 그림과 같이 연약한 점성토 지반에서 땅파기 외측 흙의 중량으로 인하여 땅파기 된 저면이 부풀어 오르는 현상은?

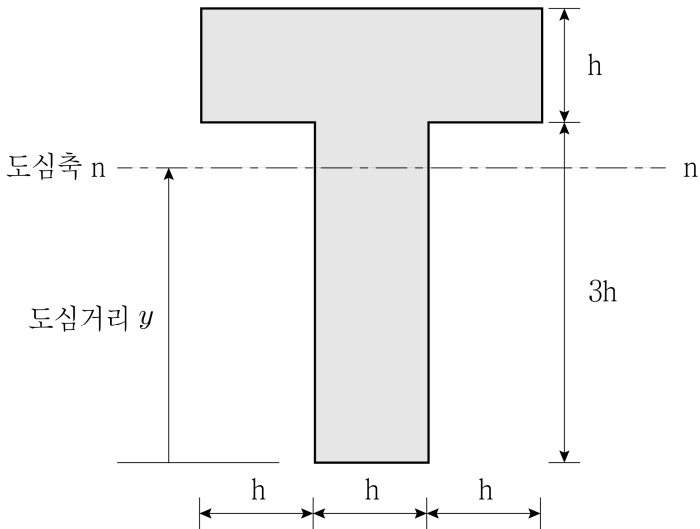


- ① 사운딩 현상 ② 융기 현상(히빙)
③ 분사 현상(보일링) ④ 액상화 현상

문 12. 철근콘크리트 압축부재에 사용되는 띠철근의 수직간격 규정에 대한 설명으로 옳은 것은?

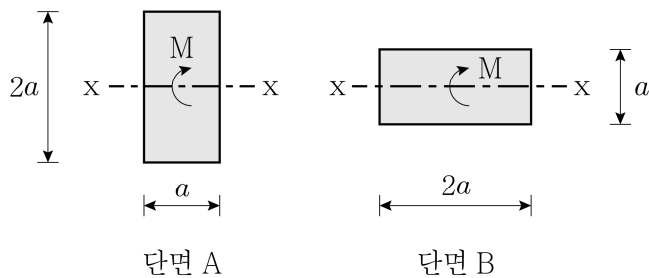
- ① 축방향 철근지름의 16배 이하로 배근하여야 한다.
- ② 띠철근이나 철선지름의 48배 이상으로 배근하여야 한다.
- ③ 기둥단면의 최소 치수 이상으로 배근하여야 한다.
- ④ 500 mm 이상으로 배근하여야 한다.

문 13. 그림과 같은 T형 단면의 도심거리 y 는?



- ① $\frac{3}{2}h$
- ② $\frac{4}{2}h$
- ③ $\frac{5}{2}h$
- ④ $\frac{6}{2}h$

문 14. 그림과 같은 x-x 도심축에 대해 동일한 크기의 휨모멘트(M)가 작용할 때, 단면 A와 단면 B에 각각 작용하는 최대 휨응력의 비 $\sigma_A : \sigma_B$ 는? (단, 부재의 자중은 무시하며, 재료는 선형 탄성으로 거동하는 것으로 가정한다)



- | | σ_A | | σ_B |
|---|------------|---|------------|
| ① | 1 | : | 2 |
| ② | 1 | : | 4 |
| ③ | 1 | : | 8 |
| ④ | 1 | : | 16 |

문 15. 구조용 강재의 재료정수로 옳지 않은 것은?

- ① 탄성계수 200,000 MPa
- ② 전단탄성계수 81,000 MPa
- ③ 푸아송비 0.3
- ④ 선팽창계수 0.000012/°C

문 16. 철근콘크리트구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 구조물(또는 구조 부재)이 붕괴 또는 이와 유사한 파괴 등의 안전성능 요구조건을 더 이상 만족시킬 수 없는 상태를 극한 한계상태라고 한다.
- ② 하중조합에 따른 계수하중을 저항하는 데 필요한 부재나 단면의 강도를 소요강도라고 한다.
- ③ 보나 지판이 없이 기둥으로 하중을 전달하는 2방향으로 철근이 배치된 콘크리트 슬래브를 플랫 플레이트 슬래브라고 한다.
- ④ 공칭강도에서 최외단 인장철근의 순인장변형률이 인장지배 변형률 한계 미만인 단면을 인장지배단면이라고 한다.

문 17. 건축구조기준 총칙에서 공칭강도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 강도설계법 또는 한계상태설계법으로 설계할 때 사용하중에 하중계수를 곱한 값이다.
- ② 구조체나 구조부재의 하중에 대한 저항능력으로 적합한 구조 역학원리나 현장실험 또는 축소모형의 실험결과로부터 유도된 공식과 규정된 재료강도 및 부재치수를 사용하여 계산된 값이다.
- ③ 구조물이나 구조부재의 변형에 대한 저항능력을 말하며, 발생한 변위 또는 회전에 대한 적용된 힘 또는 모멘트의 비율이다.
- ④ 고정하중 및 활하중과 같이 건축구조기준에서 규정하는 각종 하중으로서 하중계수를 곱하지 않은 값이다.

문 18. 철근의 정착에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정착길이는 위험단면에서 철근의 설계기준항복강도를 발휘하는 데 필요한 최소한의 묻힘길이를 말한다.
- ② 인장 이형철근의 정착길이는 항상 300 mm 이상이어야 한다.
- ③ 압축 이형철근의 정착길이는 항상 200 mm 이상이어야 한다.
- ④ 단부에 표준갈고리가 있는 인장 이형철근의 정착길이는 항상 $4d_b$ 이상, 또한 100 mm 이상이어야 한다.

문 19. 강구조 설계에서 적용되는 강도감소계수가 가장 작은 것은?

- ① 중심축 인장력을 받는 인장재 설계인장강도에서 총단면 항복한계상태의 ϕ_t
- ② 중심축 인장력을 받는 인장재 설계인장강도에서 유효순단면 파단한계상태의 ϕ_t
- ③ 중심축 압축력을 받는 압축재 설계압축강도의 ϕ_c
- ④ 휨부재 설계휨강도의 ϕ_b

문 20. 막재를 구조내력상 주요한 부분에 사용할 경우, 기준에 적합하지 않은 것은?

- ① 막재의 인장강도가 폭 1 cm당 320 N인 경우
- ② 막재의 두께가 0.6 mm인 경우
- ③ 막재의 인장크리프에 따른 신장률이 14 %인 경우
- ④ 막재의 파단신율이 37 %인 경우