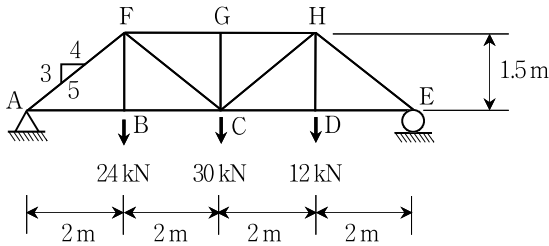


건축구조

문 1. 콘크리트구조기준(2012)에 따른, 수축 및 온도변화에 대한 변형이 심하게 구속되지 않은 1방향 철근콘크리트 슬래브의 최소 수축·온도철근비는? (단, 사용된 철근은 500 MPa의 설계기준 항복강도를 가지는 이형철근이다)

- ① 0.0014 ② 0.0016
③ 0.0018 ④ 0.0020

문 2. 다음 트리스 구조물에서 부재력이 발생하지 않는 부재의 개수는? (단, 트리스의 자중은 무시한다)



- ① 5
② 3
③ 1
④ 0

문 3. 콘크리트구조기준(2012)에 따라 콘크리트 평가를 하기 위해 각 날짜에 친 각 등급의 콘크리트 강도시험용 시료의 최소 채취 기준으로 옳지 않은 것은? (단, 콘크리트를 치는 전체량은 각 답항에 대하여 채취를 할 수 있는 양이다)

- ① 하루에 1회 이상
② 200 m³당 1회 이상
③ 슬래브나 벽체의 표면적 500 m²마다 1회 이상
④ 배합이 변경될 때마다 1회 이상

문 4. 고력볼트 접합부의 설계강도 산정 시 볼트에 관한 검토 사항이 아닌 것은?

- ① 마찰접합 설계미끄럼강도
② 지압접합 설계인장강도
③ 볼트 구멍의 설계지압강도
④ 설계블록전단파단강도

문 5. 한국산업표준(KS)에서 구조용 강재 SM490A에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① SM은 용접구조용 압연강재임을 의미한다.
② 최저 인장강도가 490 MPa임을 나타낸다.
③ 기호 끝의 알파벳은 A, B, C의 순으로 용접성이 불량함을 의미한다.
④ 항복강도는 강재의 판 두께에 따라 달라질 수 있다.

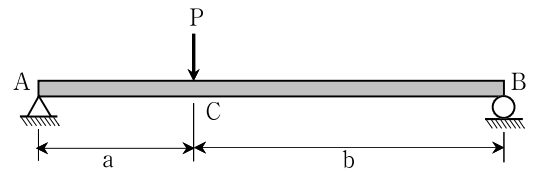
문 6. 균질한 탄성재료로 된 단면이 500 mm × 500 mm인 정사각형 기둥에 압축력 1,000 kN이 편심거리 20 mm에 작용할 때 최대 압축응력의 크기는? (단, 처짐에 의한 추가적인 휨모멘트 및 좌굴은 무시한다)

- ① 4,960 kN/m²
② 4,000 kN/m²
③ 3,040 kN/m²
④ 960 kN/m²

문 7. 건축구조기준(KBC2009)에 따른 말뚝재료별 구조세척 중 말뚝의 중심간격에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 나무말뚝을 타설할 때 그 중심간격은 말뚝머리지름의 2.5배 이상 또한 600 mm 이상으로 한다.
② 기성콘크리트말뚝을 타설할 때 그 중심간격은 말뚝머리지름의 2.0배 이상 또한 600 mm 이상으로 한다.
③ 매입말뚝을 배치할 때 그 중심간격은 말뚝머리지름의 2.5배 이상 또한 550 mm 이상으로 한다.
④ 폐단강관말뚝을 타설할 때 그 중심간격은 말뚝머리의 지름 또는 폭의 2.0배 이상 또한 550 mm 이상으로 한다.

문 8. 그림과 같이 C 위치에서 집중하중 P를 받는 단순보가 탄성거동을 할 경우, 보 전체경간의 1/2 위치에서 발생하는 휨모멘트는? (단, b > a이고, 자중은 무시하며 정모멘트를 +로 가정한다)

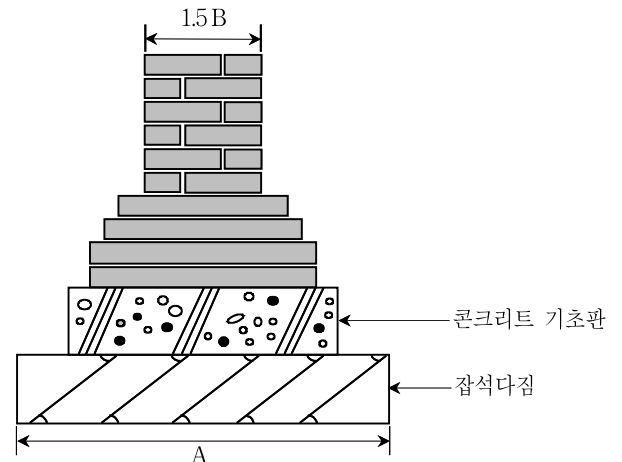


- ① $\frac{Pab}{a+b}$ ② $\frac{Pa}{a+b}$
③ $\frac{Pa}{2}$ ④ $\frac{Pb}{a+b}$

문 9. 콘크리트구조기준(2012)에 따라 깊은보가 아닌 일반 철근콘크리트 보의 휨강도를 설계할 때 단면의 응력과 변형률 분포에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 콘크리트는 설계기준압축강도 30 MPa, 철근은 설계기준항복강도 600 MPa를 사용한다)

- ① 철근과 콘크리트의 변형률은 중립축으로부터 거리에 비례하는 것으로 가정할 수 없다.
② 등가직사각형 응력블록에서 콘크리트 등가압축응력의 크기는 30 MPa이다.
③ 등가직사각형 응력블록의 깊이는 압축연단에서 중립축까지 거리의 0.85를 곱한 값으로 한다.
④ 압축철근을 배근할 경우 압축철근은 콘크리트 압축강도와 상관없이 항복하지 않는다.

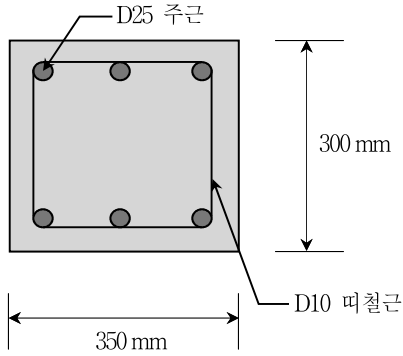
문 10. 다음과 같은 벽돌구조의 기초쌓기에서 A값으로 옳은 것은? (단, 벽돌은 표준형 벽돌을 사용한다)



- ① 58 cm ② 63 cm
③ 75 cm ④ 100 cm

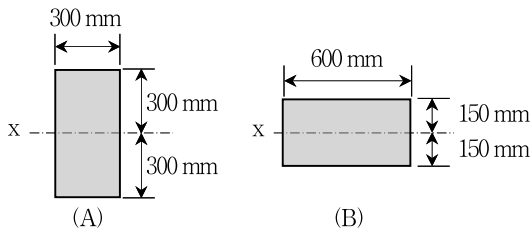
- 문 11. 일반적인 현장타설콘크리트를 이용한 보 슬래브(Beam Slab) 구조 시스템에 비하여 플랫 슬래브(Flat Slab) 구조 시스템이 가지는 특성 중 옳지 않은 것은?
- ① 거푸집 제작이 용이하여 공기를 단축할 수 있다.
 - ② 기둥 지판의 철근 배근이 복잡해지고 바닥판이 무거워진다.
 - ③ 층고를 낮출 수 있어 실내이용률이 높다.
 - ④ 골조의 강성이 높아서 고층 건물에 유리하다.

- 문 12. 그림과 같은 철근콘크리트 기둥 단면에서 건축구조기준(KBC2009)에 따른 띠철근의 최대 수직간격에 가장 근접한 값은? (단, 다른 부재 및 앵커볼트와 접합되는 부위가 아니며, 전단이나 비틀림 보강철근, 내진설계 특별 고려사항 등이 요구되지 않는다)



- ① 250 mm
 - ② 300 mm
 - ③ 350 mm
 - ④ 480 mm
- 문 13. 소규모 건축물의 조적식 구조에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 높이가 4m를 초과하는 내력벽의 벽길이는 10m 이하로 하고 내력벽으로 둘러싸인 부분의 바닥면적은 70m^2 를 넘을 수 없다.
 - ② 폭이 1.6m를 넘는 개구부의 상부에는 철근콘크리트조의 윗인방을 설치해야 한다.
 - ③ 상부 하중을 받는 내력벽은 통줄눈으로 벽돌을 쌓아야 한다.
 - ④ 각층의 대린벽으로 구획된 각 내력벽에 있어서 개구부의 폭의 합계는 그 벽의 길이의 2분의 1 이하로 하여야 한다.

- 문 14. 다음 그림과 같이 면적이 같은 (A), (B) 단면이 있다. 각 단면의 X축에 대한 탄성단면계수의 비 ((A) 단면 : (B) 단면)와 소성단면계수의 비 ((A) 단면 : (B) 단면)가 모두 옳은 것은?



- ① 탄성단면계수의 비 4 : 1, 소성단면계수의 비 4 : 1
 - ② 탄성단면계수의 비 4 : 1, 소성단면계수의 비 2 : 1
 - ③ 탄성단면계수의 비 2 : 1, 소성단면계수의 비 4 : 1
 - ④ 탄성단면계수의 비 2 : 1, 소성단면계수의 비 2 : 1
- 문 15. 건축구조기준(KBC2009)에 따라 목구조의 접합부를 설계할 때, 목재의 갈라짐을 방지하기 위해 요구되는 못의 최소 연단거리는? (단, 미리 구멍을 뚫지 않는 경우이며, 못의 지름(D)은 3mm이다)
- ① 9 mm
 - ② 15 mm
 - ③ 30 mm
 - ④ 60 mm

- 문 16. 압연 H형강(H-300×300×10×15, $r = 18\text{ mm}$)에서 웨브의 판폭 두께비는?
- ① 23.4
 - ② 25.2
 - ③ 27.0
 - ④ 28.8

- 문 17. 콘크리트구조기준(2012)에 따라 철근콘크리트 벽체를 설계할 경우에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 지름 10 mm 용접철망의 벽체의 전체 단면적에 대한 최소 수평철근비는 0.0012이다.
 - ② 두께 250 mm 이상인 지상 벽체에서 외측면 철근은 외측면으로부터 50 mm 이상, 벽두께의 1/3 이내에 배치하여야 한다.
 - ③ 정밀한 구조해석에 의하지 않는 한, 각 집중하중에 대한 벽체의 유효 수평길이는 하중 사이의 중심거리 그리고 하중 지지폭에 벽체 두께의 4배를 더한 길이 중 작은 값을 초과하지 않도록 하여야 한다.
 - ④ 수직 및 수평철근의 간격은 벽두께의 3배 이하, 또한 450 mm 이하로 하여야 한다.

- 문 18. 건축구조기준(KBC2009)에 따라 목구조를 설계할 때, 옳은 것은?
- ① 휨부재의 처짐 산정 시 보의 최대처짐은 활하중만 고려할 때에는 부재길이의 1/240, 활하중과 고정하중을 함께 고려할 때에는 1/360보다 작아야 한다.
 - ② 모든 목재가 1등급인 침엽수 육안등급구조재의 기준허용휨응력의 크기는 낙엽송류 > 소나무류 > 삼나무류 > 잣나무류 순이다.
 - ③ 가설구조물이 아닌 경우 고정하중, 활하중, 지진하중, 시공하중 등의 설계하중 중에서, 설계허용휨응력의 보정계수 중 하나인 하중기간계수 C_D 값이 가장 큰 것은 지진하중이다.
 - ④ 목재의 기준탄성계수 E 로부터 설계탄성계수 E 를 결정하기 위해 적용가능한 보정계수에는 습윤계수 C_M , 온도계수 C_t , 치수계수 C_F , 부피계수 C_V 등이 있다.

- 문 19. 지반조사방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 평판재하시험의 재하판은 지름 300 mm를 표준으로 한다.
 - ② 평판재하시험의 재하는 5단계 이상으로 나누어 시행하고 각 하중 단계에 있어서 침하가 정지되었다고 인정된 상태에서 하중을 증가한다.
 - ③ 말뚝의 재하시험에서 최대하중은 지반의 극한지지력 또는 예상되는 장기설계하중의 2배를 원칙으로 한다.
 - ④ 말뚝박기시험에 있어서는 말뚝박기기계를 적절히 선택하고 필요한 깊이에서 매회의 관입량과 리바운드량을 측정하는 것을 원칙으로 한다.

- 문 20. 강구조 모살용접(필릿용접)의 최소 및 최대 사이즈는? (단, 접합부의 얇은 쪽 모재두께(t)는 10 mm이다)
- ① 최소 : 3 mm, 최대 : 8 mm
 - ② 최소 : 5 mm, 최대 : 8 mm
 - ③ 최소 : 3 mm, 최대 : 10 mm
 - ④ 최소 : 5 mm, 최대 : 10 mm