

1과목 : 과목 구분 없음

1. 반 T형보의 플랜지 유효폭을 결정하는데 고려사항이 아닌 것은? (단, t_f 는 플랜지의 두께, b_w 는 복부의 폭이며, 설계코드(KDS: 2016)와 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)

- ① 양쪽 슬래브의 중심간 거리
- ② $6t_f + b_w$
- ③ (보의 경간의 $1/12$) + b_w
- ④ (인접한 보와의 내측 거리의 $1/2$) + b_w

2. 보통중량콘크리트를 사용한 1방향 단순지지 슬래브의 최소 두께는? (단, 처짐을 계산하지 않는다고 가정하며, 부재의 길이는 l , 인장철근의 설계기준항복강도 $f_y = 350\text{MPa}$, 설계코드(KDS: 2016)와 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)

- ① $l/13.5$ 와 150mm 중 작은 값
- ② $l/13.5$ 와 150mm 중 큰 값
- ③ $l/21.5$ 와 100mm 중 작은 값
- ④ $l/21.5$ 와 100mm 중 큰 값

3. 폭 400mm, 유효깊이 600mm인 직사각형 단면을 갖는 철근 콘크리트 보를 설계할 때, 부재축에 직각으로 배치되는 전단 철근의 최대간격[mm]은? (단, 설계코드(KDS: 2016)와 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)

- ① 300
- ② 400
- ③ 500
- ④ 600

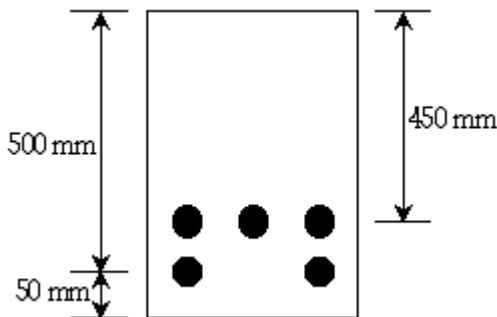
4. 현장 타설 콘크리트 보에서 철근의 수평 순간격을 결정하는데 고려사항이 아닌 것은? (단, 2010년도 도로교설계기준과 2016년도 도로교설계기준(한계상태설계법)을 적용한다)

- ① 철근 공칭지름의 1.5배
- ② 40mm
- ③ 25mm
- ④ 굵은 골재 최대치수의 1.5배

5. 길이 8m인 단순지지 기둥이 상단으로부터 3m지점에 y 축 방향으로 단순 횡지되어 있다. 이때, 이 압축부재의 세장비는? (단, 단면 2차 반경 $r_x = 80\text{mm}$, $r_y = 40\text{mm}$ 이다)

- ① 75
- ② 100
- ③ 125
- ④ 200

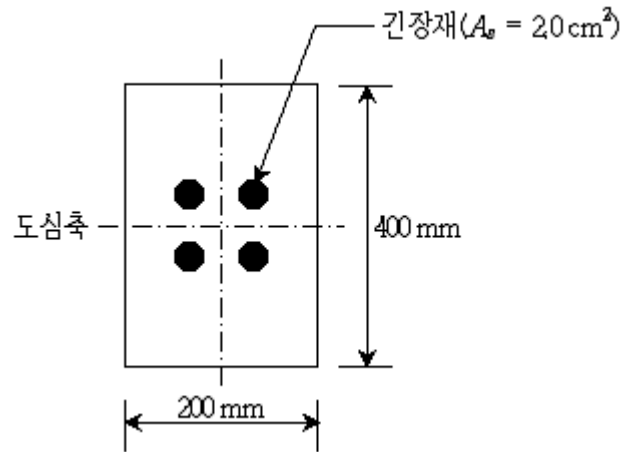
6. 그림과 같이 D22인 5개의 인장철근이 배치되어 있을 때, 단면의 유효깊이[mm]는?



- ① 460
- ② 470
- ③ 480
- ④ 490

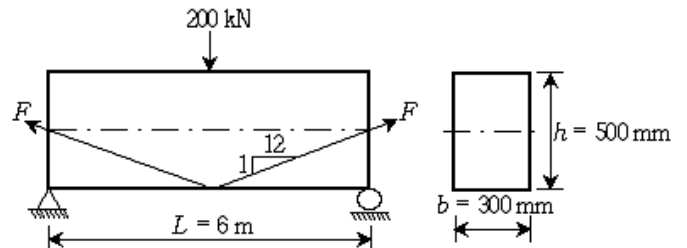
7. 그림과 같이 단면적 2.0cm^2 인 긴장재 4개가 직사각형 단면의

도심축에 균등하게 배치되었다. 프리텐션방식으로 초기 프리스트레스 $1,000\text{MPa}$ 이 긴장재에 도입될 때, 콘크리트의 탄성 수축으로 인한 프리스트레스 손실응력[MPa]은? (단, 프리스트레스 긴장재의 탄성계수는 $2.1 \times 10^5\text{MPa}$, 콘크리트의 탄성계수는 $3.0 \times 10^4\text{MPa}$ 이다)



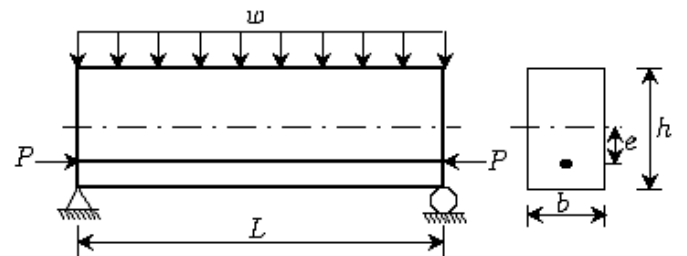
- ① 40
- ② 50
- ③ 60
- ④ 70

8. 그림과 같이 프리스트레스 콘크리트 보의 중앙에 집중하중 200kN 이 작용될 때, 지간 중앙단면의 하연에 인장응력 12MPa 이 발생하였다. 이때, 프리스트레스 힘 $F[\text{kN}]$ 은? (단, 보의 자중은 무시하고, 깊은 보의 비선형 변형을 분포는 고려하지 않는다) (문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답 처리되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)



- ① $25\sqrt{145}$
- ② $50\sqrt{145}$
- ③ $75\sqrt{145}$
- ④ $100\sqrt{145}$

9. 그림과 같은 단순보에 e 만큼 편심된 프리스트레스 힘 P 가 작용하고 있다. 등분포하중 w 가 작용할 때 보 지간 중앙단면에서의 하연응력은? (단, 보의 자중은 무시하고, 깊은 보의 비선형 변형을 분포는 고려하지 않는다)



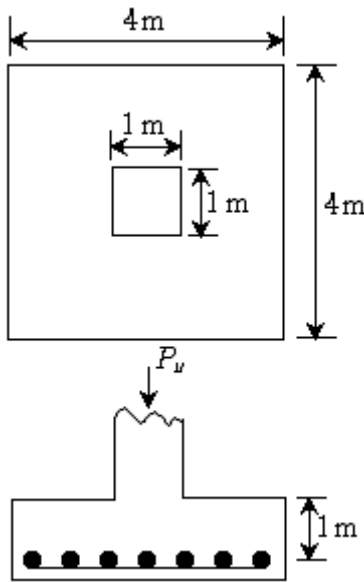
- ① $\frac{1}{bh} \left(P + \frac{6Pe}{h} - \frac{3wL^2}{4h} \right)$

$$\textcircled{2} \frac{1}{bh} \left(P + \frac{6Pe}{h} - \frac{4wL^2}{3h} \right)$$

$$\textcircled{3} \frac{1}{4bh} \left(P + \frac{6Pe}{h} - \frac{3wL^2}{4h} \right)$$

$$\textcircled{4} \frac{1}{4bh} \left(P + \frac{6Pe}{h} - \frac{4wL^2}{3h} \right)$$

10. 그림과 같이 계수축방향 하중 P_u 가 편심 없이 작용하는 독립확대기초에서 2방향 전단력은 1방향 전단력의 몇 배인가? (단, 확대기초 주철근의 유효깊이는 1m이다)

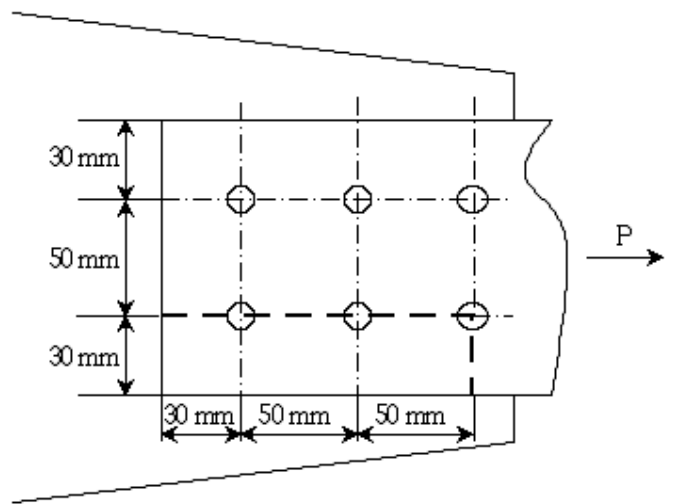


- ① 3 ② 4
③ 5 ④ 6

11. 콘크리트 구조물의 부재, 부재 간의 연결부 및 각 부재 단면에 대한 설계강도는 콘크리트설계기준의 규정과 가정에 따라 정하여야 한다. 이때, 강도감소계수()로 옳지 않은 것은? (단, 설계코드(KDS: 2016)와 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)
- ① 전단력과 비틀림모멘트는 0.75를 적용한다.
② 콘크리트의 지압력(포스트텐션 정착부나 스트럿-타이 모델은 제외)은 0.65를 적용한다.
③ 포스트텐션 정착구역은 0.85를 적용한다.
④ 무근콘크리트의 휨모멘트, 압축력, 전단력은 0.70을 적용한다.
12. 2축 휨을 받는 압축부재에 대한 설계개념으로 옳지 않은 것은? (단, 설계코드(KDS: 2016)와 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)
- ① 광범위한 연구 및 실험에 의해 적용성이 입증된 근사해법에 의하여 설계할 수도 있다.
② 2축 휨을 받는 압축부재의 설계에 있어서, 원칙적으로 계수축력과 두 축에 대한 휨모멘트의 계수합휨모멘트를 구한 후 축력과 휨모멘트의 평형조건과 변형률의 적합조건을 이용하여 압축부재를 설계한다.
③ 압축부재 단면의 편심거리는 소성 중심부터 축력 작용점까지 거리로 취하여야 한다.

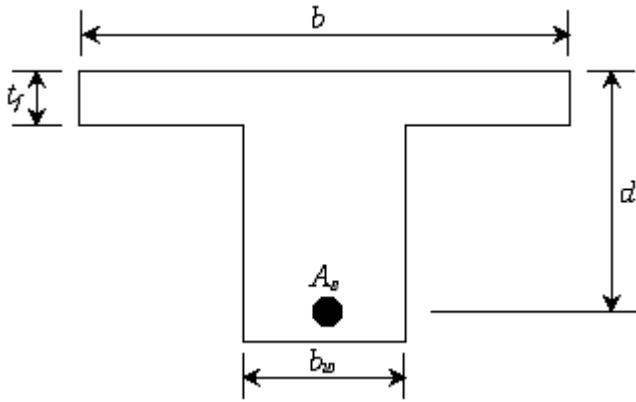
- ④ 두 축방향의 휨하중, 인접 공간의 하중 불균형 등으로 인하여 압축부재에 2축 휨모멘트가 작용되는 경우에는 1축 휨을 받는 압축부재로 설계하여야 한다.

13. 4변이 단순지지된 직사각형 2방향 슬래브의 중앙에 집중하중 $P = 140\text{kN}$ 이 작용될 때, 장경간 L 에 분배되는 하중 $[\text{kN}]$ 은? (단, 슬래브의 단경간 $S = 2\text{m}$, 장경간 $L = 3\text{m}$ 이다)
- ① 16 ② 32
③ 64 ④ 108
14. 그림과 같이 거셋 플레이트에 항복강도 $f_y = 200\text{MPa}$, 인장강도 $f_u = 400\text{MPa}$, 두께가 10mm인 인장부재가 연결되어 있다. 하중저항계수설계법으로 계산할 때, 굽은 점선을 따라 발생하는 설계볼록전단파단강도 $[\text{kN}]$ 는? (단, 인장응력은 균일하며, 강도저항계수는 0.75, 연결재의 볼트구멍 직경은 20mm, 설계코드(KDS: 2016)와 2016년도 강구조설계기준을 적용한다)



- ① 150 ② 177
③ 200 ④ 223

15. 아치구조물 구조해석의 일반사항에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 설계코드(KDS: 2016)와 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)
- ① 아치 단면력을 산정할 때에는 콘크리트의 수축과 온도 변화의 영향을 고려하여야 한다.
② 아치구조 해석 시 기초의 침하가 예상되는 경우에는 그 영향을 고려하여야 한다.
③ 아치 리브에 발생하는 단면력은 축선 이동의 영향을 받기 때문에 그 영향을 반드시 고려해야 한다.
④ 아치의 축선은 아치 리브의 단면 도심을 연결하는 선으로 할 수 있다.
16. 그림과 같은 단철근 T형 단면보 설계에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 플랜지의 유효폭 $b = 1,200\text{mm}$, 플랜지의 두께 $t_f = 80\text{mm}$, 유효깊이 $d = 600\text{mm}$, 복부 폭 $b_w = 400\text{mm}$, 인장철근 단면적 $A_s = 3,000\text{mm}^2$, 인장철근의 설계기준항복강도 $f_y = 400\text{MPa}$, 콘크리트의 설계기준압축강도 $f_{ck} = 20\text{MPa}$ 이며, 설계코드(KDS: 2016)와 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)

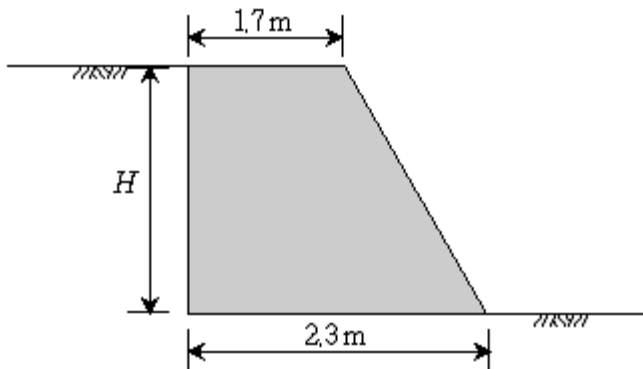


- ① $b = 1,200\text{mm}$ 를 폭으로 하는 직사각형 단면보로 설계한다.
- ② $b_w = 400\text{mm}$ 를 폭으로 하는 직사각형 단면보로 설계한다.
- ③ $t_f = 80\text{mm}$ 를 등가직사각형 응력블록으로 하는 직사각형 단면보로 설계한다.
- ④ T형 단면보로 설계한다.

17. 철근의 공칭지름 $d_b = 10\text{mm}$ 일 때, 인장 이형철근의 최소 표준갈고리 정착길이[mm]는? (단, 도막되지 않은 이형철근을 사용하고, 철근의 설계기준항복강도 $f_y = 300\text{MPa}$, 보통중량 콘크리트의 설계기준압축강도 $f_{ck} = 25\text{MPa}$ 이며, 설계코드 (KDS: 2016)와 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)

- ① 80 ② 144
- ③ 150 ④ 300

18. 그림과 같이 활동안전율 2.0을 만족시키기 위한 무근콘크리트 옹벽의 최대높이 $H[\text{m}]$ 는? (단, 콘크리트의 단위중량은 24kN/m^3 , 흙의 단위중량은 20kN/m^3 , 주동토압계수는 0.4, 옹벽 저판과 흙 사이의 마찰계수는 0.5이다)



- ① 2.5 ② 3.0
- ③ 3.5 ④ 4.0

19. 콘크리트의 설계기준압축강도 $f_{ck} = 25\text{MPa}$ 에 대한 배합강도 [MPa]는? (단, 표준편차는 2.0MPa 이며, 시험횟수는 30회 이상이다)

- ① 26.16 ② 27.16
- ③ 27.68 ④ 28.68

20. 내진설계기준의 기본개념에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 2010년도 도로교설계기준과 2016년도 도로교설계기준 (한계상태설계법)을 적용한다)

- ① 설계기준은 제주도를 제외한 남한 전역에 적용될 수 있다.

- ② 지진 시 교량 부재들의 부분적인 피해는 허용하나 전체적인 붕괴는 방지한다.
- ③ 지진 시 가능한 한 교량의 기본 기능은 발휘할 수 있게 한다.
- ④ 교량의 정상수명 기간 내에 설계지진력이 발생할 가능성은 희박하다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	④	①	③	③	②	④	①	①	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	④	②	②	③	①	③	②	③	①