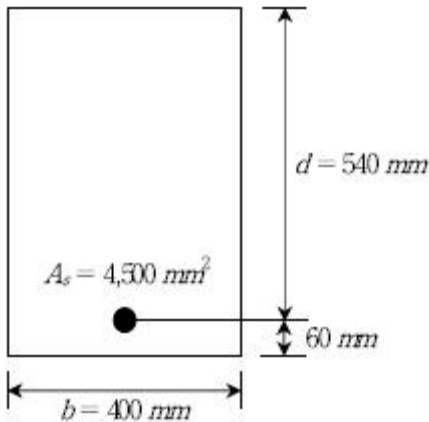


1과목 : 과목 구분 없음

1. 콘크리트 구조설계기준에 의한 현장치기 콘크리트의 최소 피복 두께에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 흙에 접하여 콘크리트를 친 후 영구히 흙에 묻혀 있는 콘크리트의 피복두께는 80mm 이상이다.
 ② 흙에 접하거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트로 D29 이상의 철근을 사용하는 경우의 피복두께는 60mm 이상이다.
 ③ 옥외의 공거나 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트로 슬래브나 벽체에서 D35를 초과하는 철근을 사용하는 경우의 피복두께는 60mm 이상이다.
 ④ 수중에 타설하는 콘크리트의 피복두께는 100mm 이상이다.

2. 그림과 같은 단철근 직사각형보의 균열모멘트 M_{cr} [kN·m]은? (단, 콘크리트 설계기준강도 $f_{ck}=25\text{MPa}$ 이다)



- ① 55.7 ② 61.2
 ③ 75.6 ④ 81.3

3. 콘크리트 구조설계기준에서 다음과 같은 휨부재의 최소철근량을 적용하는 이유로 타당한 것은?

$$A_{s,min} = \frac{1.4}{f_y} b_w d, \quad A_{s,min} = \frac{0.25 \sqrt{f_{ck}}}{f_y} b_w d$$

- ① 두 값 중에 큰 값을 사용하며 취성파괴 방지
 ② 인장철근량의 감소를 통한 경제성의 확보
 ③ 두 값 중에 작은 값을 사용하며 연성파괴 확보
 ④ 인장철근의 균등한 배치에 따른 균형단면의 형성

4. 정사각형 확대기초의 중앙에 기초판의 자중을 포함한 축방향 압축력 $P = 5,000 \text{ kN}$ 이 사용하중으로 작용할 때, 가장 경제적인 정사각형 기초의 한 변의 길이[m]는? (단, 기초지반의 허용지지력 $q_a = 200 \text{ kN/m}^2$ 이다)

- ① 4.0 ② 4.5
 ③ 5.0 ④ 5.5

5. 단철근 직사각형보가 폭 $b = 400\text{mm}$, 유효깊이 $d = 700\text{mm}$, 인장철근 단면적 $A_s = 1,445\text{mm}^2$, 콘크리트 설계기준강도 $f_{ck} = 20\text{MPa}$, 철근의 항복강도 $f_y = 400\text{MPa}$ 일 때, 설계휨강도 M_d [kN·m]는?

- ① 287 ② 323
 ③ 356 ④ 380

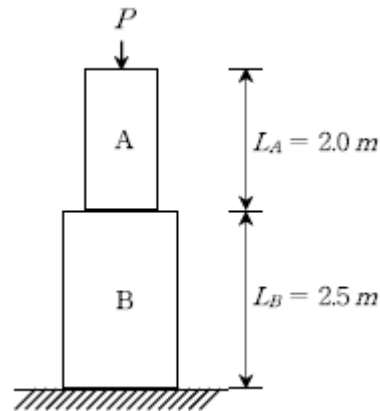
6. 콘크리트 설계기준강도 $f_{ck} = 24\text{MPa}$ 인 철근콘크리트 구조물의 압축 이형철근에 대한 최소 겹침이음길이[mm]는? (단, 겹침이음에 사용되는 두 철근은 항복강도 $f_y = 300\text{MPa}$ 인 D13[공칭직경 $d_b = 13\text{mm}$ 로 가정]을 사용한다)

- ① 150 ② 200
 ③ 250 ④ 300

7. 기둥의 길이 $L = 8\text{m}$, 지름 $d = 500\text{mm}$ 인 원형기둥의 유효세장비 λ 는? (단, 기둥은 양단고정이다)

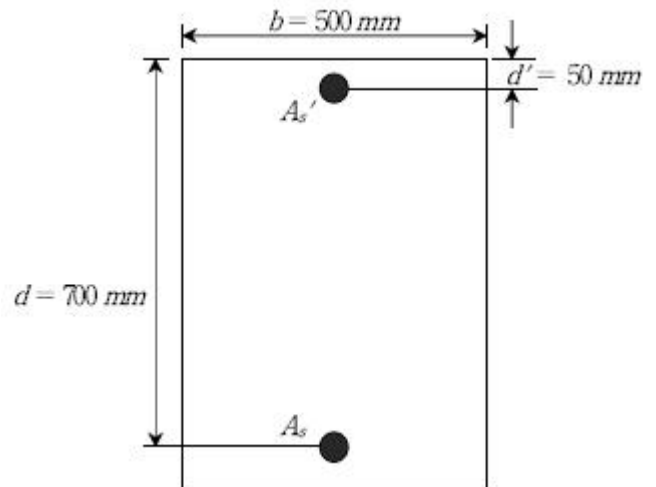
- ① 32 ② 44.8
 ③ 64 ④ 128

8. 그림과 같은 콘크리트로 된 기둥(단주)에 하중 P 가 도심에 작용하여 A부분에 압축응력 $f_A = 5\text{MPa}$, B부분에 압축응력 $f_B = 3\text{MPa}$ 가 각 부재에 일정하게 발생하였다. 이들 응력을 5년 이상의 장기 하중으로 받을 때, 탄성변형 및 크리프 변형에 의한 총 압축변위 [mm]는? (단, 콘크리트의 설계기준강도 $f_{ck} = 19\text{MPa}$, 크리프 계산을 위한 콘크리트의 탄성계수 $E_c = 2.5 \times 10^4 \text{ MPa}$, 자중은 무시하며, 기둥은 옥외에 있다)



- ① 1.5 ② 1.8
 ③ 2.1 ④ 2.4

9. 그림과 같은 복철근 직사각형보의 설계휨강도 M_d [kN·m]는? (단, 콘크리트 설계기준강도 $f_{ck} = 20\text{MPa}$, 철근 항복강도 $f_y = 400\text{MPa}$, 인장철근 단면적 $A_s = 7,890\text{mm}^2$, 압축철근 단면적 $A_s' = 5,000\text{mm}^2$ 이다)



- ① 1,452 ② 1,726
 ③ 2,074 ④ 2,480

10. 계수 전단력 $V_u = 480 \text{ kN}$ 을 받는 직사각형 콘크리트 부재의

단면이 폭 $b=400\text{mm}$, 유효깊이 $d=600\text{mm}$ 이다. 강도설계법에 의해 전단철근을 배근할 경우, 규정에 따른 수직 스티럽의 최대 간격 s [mm]는? (단, 콘크리트 설계기준강도 $f_{ck}=25\text{MPa}$ 이다)

- ① 150 ② 250
③ 300 ④ 600

11. 길이 $L=10\text{m}$ 인 포스트텐션 프리스트레스트 콘크리트보의 강선에 $1,000\text{MPa}$ 의 인장력을 가했다. 정착 장치에 의한 강선의 활동량이 5mm 일 경우, 정착장치 활동에 의한 프리스트레스 손실 [MPa]는? (단, 1단 정착이며, PS강재의 탄성계수 $E_p=2.0 \times 10^5 \text{MPa}$ 이다)

- ① 100 ② 120
③ 140 ④ 160

12. 인장을 받는 이형철근의 직경 $d_b=25\text{mm}$ 일 때, 기본정착길이 l_{db} [mm]는? (단, 콘크리트의 설계기준강도 $f_{ck}=25\text{MPa}$, 철근의 항복강도 $f_y=400\text{MPa}$ 이다)

- ① 625 ② 850
③ 1,200 ④ 1,440

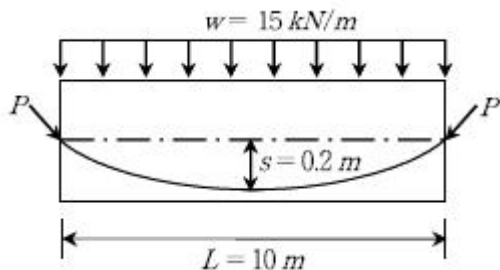
13. 콘크리트의 압축강도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물-시멘트비(W/C : W는 물, C는 시멘트)가 클수록 압축강도는 작아진다.
② 공시체에 하중 가력속도가 빠를수록 압축강도는 커진다.
③ 양생방법, 운반, 다짐방법 등에 따라 압축강도는 달라진다.
④ 형상비(H/D : H는 공시체의 높이, D는 공시체의 지름)가 클수록 압축강도는 커진다.

14. 다음 중 1방향 슬래브의 설계기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 건조수축과 온도변화에 따른 균열의 방지를 위해 정철근 및 부철근의 직각방향으로 배력철근을 배치하여야 한다.
② 위험단면에서 슬래브의 정철근 및 부철근의 중심간격은 슬래브 두께의 3배 이하, 400mm 이하로 하여야 한다.
③ 건조수축 및 온도철근의 콘크리트 총 단면적에 대한 철근비는 0.0014 이상이어야 한다.
④ 배력철근의 간격은 슬래브 두께의 5배 이하, 450mm 이하 이어야 한다.

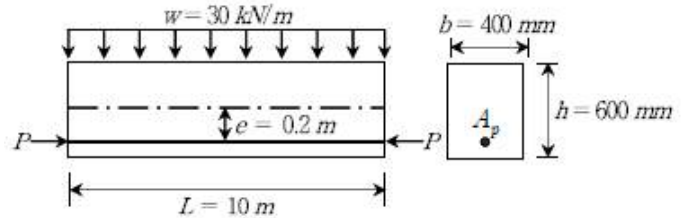
15. 다음과 같은 긴장재가 포물선으로 배치된 프리스트레스트 콘크리트 단순보에 프리스트레스 $P=600\text{kN}$ 이 가해졌다. 하중평형법에 의해 상항력과 상쇄되고 남은 순하향 하중 [kN/m]은? (단, 자중을 포함한 등분포하중 $w=15\text{kN/m}$ 가 작용하고 있으며, 프리스트레스의 손실은 무시하고, $s=0.2\text{m}$ 이다)



- ① 2.4 ② 3.4
③ 4.4 ④ 5.4

16. 다음과 같은 지간이 $L=10\text{m}$ 인 프리스트레스트 콘크리트

단순보에 자중을 포함한 등분포하중 $w=30\text{kN/m}$ 가 작용하고 있다. 부재 단면이 폭 $b=400\text{mm}$, 높이 $h=600\text{mm}$ 이며, PS강선은 편심 $e=0.2\text{m}$ 로 직선배치 되어있다. 균등질보 개념(응력개념)을 적용할 때, 이 보의 중앙부 하단에 횡에 의한 수직응력이 0(zero)이 되기 위해 도입해야하는 프리스트레스의 크기 P [kN]는? (단, 프리스트레스의 손실은 무시한다)

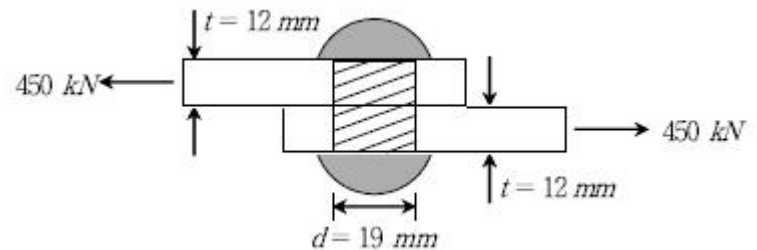


- ① 814 ② 950
③ 1,040 ④ 1,250

17. 필릿용접에서 인장력 $P=120\text{kN}$ 이고, 용접목두께 $a=6\text{mm}$ 이며, 용접유효길이 $L=2\text{m}$ 일 때, 용접부에 발생하는 응력 [MPa]은?

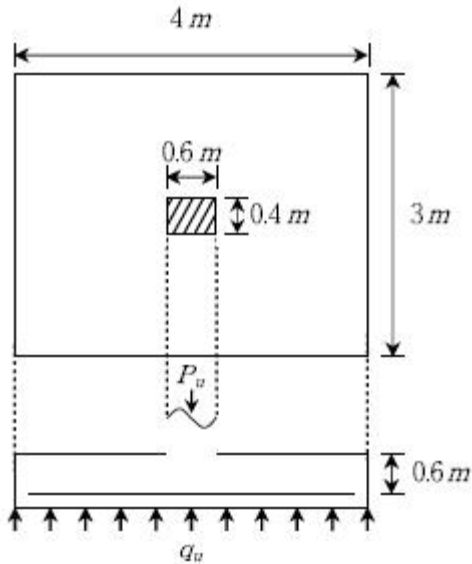
- ① 10 ② 12
③ 14 ④ 16

18. 다음과 같은 리벳 이음에서 필요한 최소 리벳 수[개]는? (단, 리벳의 허용전단응력 $v_{sa}=200\text{MPa}$, 허용지압응력 $f_{ba}=240\text{MPa}$, 리벳의 직경 $d=19\text{mm}$, 강판의 두께 $t=12\text{mm}$ 이다)



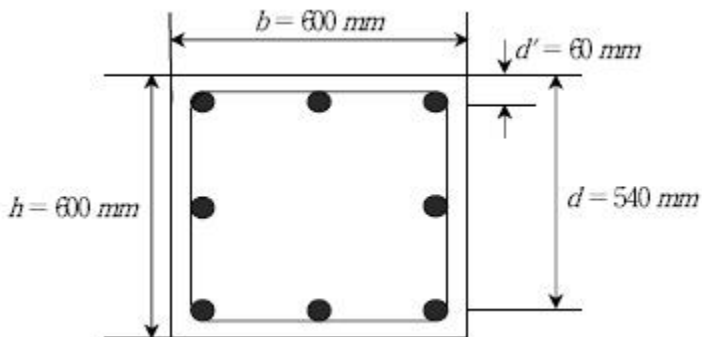
- ① 7 ② 8
③ 9 ④ 10

19. 다음과 같은 기초판에 자중을 포함한 계수 축방향하중 $P_u=900\text{kN}$ 이 콘크리트 기둥 도심에 편심없이 작용할 때, 직사각형 확대기초의 2방향 전단에 대한 위험단면에서의 계수 전단력 V_u [kN]는?



- ① 745 ② 810
③ 845 ④ 910

20. 다음과 같은 정사각형 띠철근 기둥(600mm × 600mm)에 대한 축방향 철근의 총단면적 $A_{st} = 10,000\text{mm}^2$ 이다. 축방향 하중의 편심 e 와 최소편심 e_{\min} 의 관계가 $e \leq e_{\min}$ 인 경우에 설계 축방향 압축강도 P_d [kN]와 균형상태($e = e_b$, e_b 는 균형 편심)인 경우에 가장 바깥쪽 압축철근의 축방향 변형도 ϵ_s' 는? (단, 콘크리트 설계기준강도 $f_{ck} = 20\text{MPa}$, 철근의 항복강도 $f_y = 300\text{MPa}$, 폭 $b = 600\text{mm}$, 유효깊이 $d = 540\text{mm}$, 압축 철근의 깊이 $d' = 60\text{mm}$ 이다)



- ① $P_d = 4,654$, $\epsilon_s' = 0.0023$
② $P_d = 4,654$, $\epsilon_s' = 0.0025$
③ $P_d = 7,362$, $\epsilon_s' = 0.0023$
④ $P_d = 7,362$, $\epsilon_s' = 0.0025$

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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
③	③	①	③	②	④	①	③	②	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	③	④	②	④	④	①	③	②	②