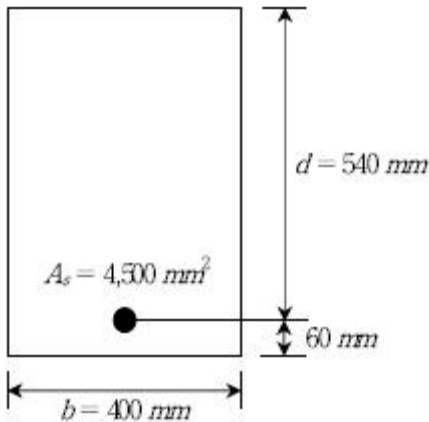


## 1과목 : 과목 구분 없음

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 공기나 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

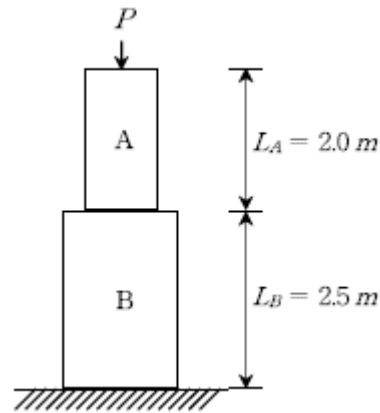
6. 콘크리트 설계기준강도  $f_{ck} = 24\text{MPa}$ 인 철근콘크리트 구조물의 압축 이형철근에 대한 최소 겹침이음길이 [mm]는? (단, 겹침이음에 사용되는 두 철근은 항복강도  $f_y = 300\text{MPa}$ 인 D13 [공칭직경  $d_b = 13\text{mm}$ 로 가정]을 사용한다)

- ① 150                      ② 200  
 ③ 250                      ④ 300

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

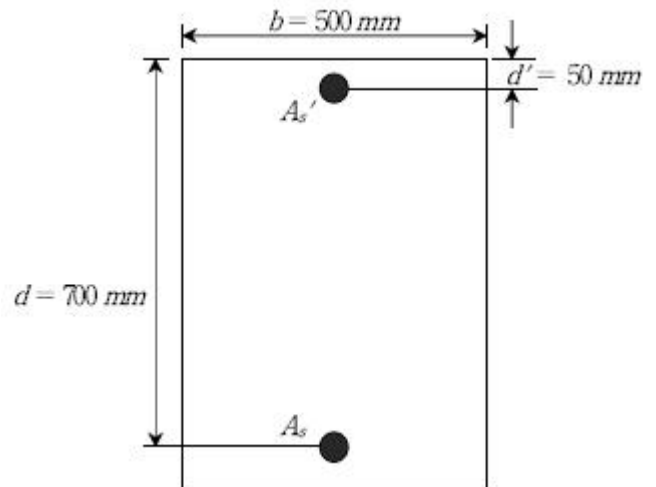
- ① 32                      ② 44.8  
 ③ 64                      ④ 128

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  $5\text{mm}$ 일 경우, 정착장치 활동에 의한 프리스트레스 손실 [MPa]은? (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

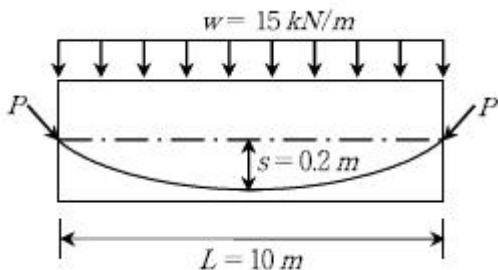
13. 콘크리트의 압축강도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 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,  $400\text{mm}$  이하로 하여야 한다.  
③ 건조수축 및 온도철근의 콘크리트 총 단면적에 대한 철근비는  $0.0014$  이상이어야 한다.  
④ 배력철근의 간격은 슬래브 두께의 5배 이하,  $450\text{mm}$  이하 이어야 한다.

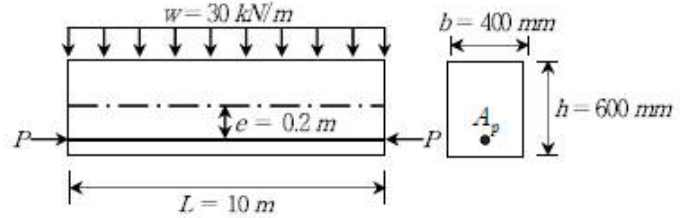
15. 다음과 같은 긴장재가 포물선으로 배치된 프리스트레스트 콘크리트 단순보에 프리스트레스  $P=600\text{kN}$ 이 가해졌다. 하중평형법에 의해 상향력과 상쇄되고 남은 순하향 하중 [kN/m]은? (단, 자중을 포함한 등분포하중  $w=15\text{kN/m}$ 가 작용하고 있으며, 프리스트레스의 손실은 무시하고,  $s=0.2\text{m}$ 이다)



- 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)

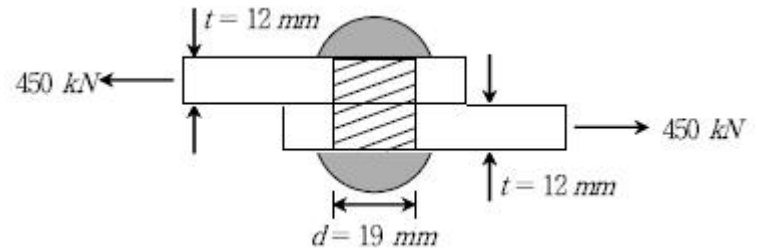


- ① 814                      ② 950  
③ 1,040                      ④ 1,250

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?

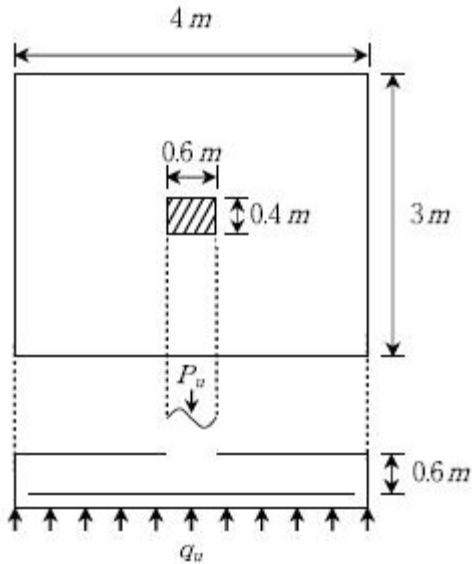
- ① 10                      ② 12  
③ 14                      ④ 16

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)



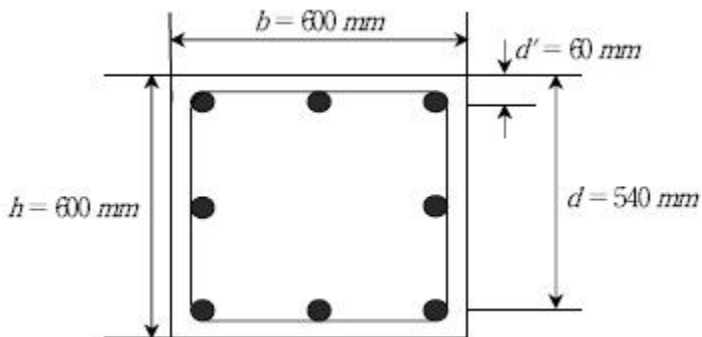
- ① 7                      ② 8  
③ 9                      ④ 10

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  $\epsilon_s'$ 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](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

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