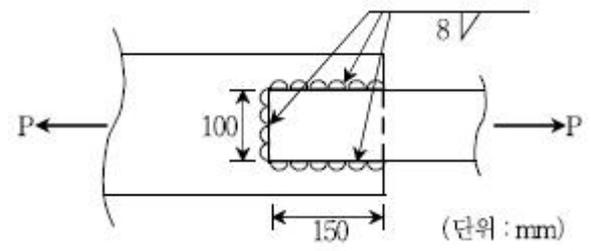


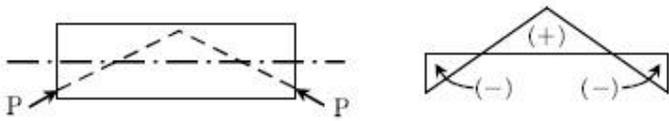
1과목 : 과목 구분 없음

- 표준원주형공시체(ø150mm)가 압축력 675 kN에서 파괴되었을 때, 콘크리트의 최대압축응력[MPa]은? (단,  $\pi = 3$ 이다)
  - 10.0
  - 22.5
  - 40.0
  - 90.0
- 옹벽의 설계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - 옹벽은 상재하중, 뒤채움 흙의 중량, 옹벽의 자중 및 옹벽에 작용하는 토압, 필요에 따라서는 수압에 견디도록 설계하여야 한다.
  - 무근콘크리트 옹벽은 자중에 의하여 저항력을 발휘하는 중력식 형태로 설계하여야 한다.
  - 활동에 대한 저항력은 옹벽에 작용하는 수평력의 1.5배 이상 이어야 한다.
  - 전도에 대한 저항힘모멘트는 횡토압에 의한 전도모멘트 이상 이어야 한다.
- 프리스트레스하지 않는 현장치기 콘크리트 부재의 최소 피복 두께 규정으로 옳지 않은 것은? (단, 2012년도 콘크리트구조 기준을 적용한다)
  - 수중에서 치는 콘크리트: 100 mm
  - 흙에 접하여 콘크리트를 친 후 영구히 흙에 묻혀 있는 콘크리트: 60mm
  - D25 이하의 철근 중 흙에 접하거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트: 50 mm
  - 옥외의 공기나 흙에 직접 접하지 않은 콘크리트 보 또는 기둥: 40 mm
- 강구조에서 용접과 볼트의 병용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - 볼트접합은 원칙적으로 용접과 조합해서 하중을 부담시킬 수 없다. 이러한 경우 볼트가 전체하중을 부담하는 것으로 한다.
  - 볼트가 전단접합인 경우에는 예외적으로 용접과 하중을 분담하는 것이 허용된다.
  - 마찰볼트접합으로 기 시공된 구조물을 개축할 경우 고장력 볼트는 기 시공된 하중을 받는 것으로 가정하고 병용되는 용접은 추가된 소요강도를 받는 것으로 용접설계를 병용할 수 있다.
  - 표준구멍과 하중방향에 직각인 단슬롯의 경우 볼트와 하중 방향에 평행한 필릿용접이 하중을 각각 분담할 수 있다.
- 큰 처짐에 의해 손상되기 쉬운 칸막이벽이나 기타 구조물을 지지하지 않는 지간 4m의 1방향 슬래브가 단순 지지되어 있을 때, 처짐 경도를 생략할 수 있는 슬래브의 최소 두께 [mm]는? (단, 부재는 보통중량 콘크리트와 설계기준항복강도 400MPa인 철근을 사용하고, 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)
  - 400
  - 267
  - 200
  - 167
- 그림과 같은 유효길이를 갖는 필릿용접부가 받을 수 있는 인장력 P[N]는? (단, 필릿용접의 허용전단응력  $v_a = 80\text{MPa}$ 이다)
  - 1000
  - 1600
  - 2000
  - 2400



- $$P = 80 \times \frac{8}{\sqrt{2}} \times (150 \times 2)$$
- $$P = 80 \times \frac{8}{\sqrt{2}} \times (150 \times 2 + 100)$$
- $$P = 80 \times 8 \times (150 \times 2)$$
- $$P = 80 \times 8 \times (150 \times 2 + 100)$$

- 철근의 공칭지름  $d_b = 10$  mm일 때, 인장을 받는 표준갈고리의 정착길이[mm]는? (단, 도막되지 않은 이형철근을 사용하고, 철근의 설계기준항복강도  $f_y = 300\text{MPa}$ , 보통중량 콘크리트의 설계기준압축강도  $f_{ck} = 25\text{MPa}$ 이고, 2012년도 콘크리트구조 기준을 적용한다)
  - 80
  - 144
  - 150
  - 187
- 유효길이  $l_d = 2.5$  m, 지름  $d = 500$  mm인 황구속된 골조 압축 부재의 유효 세장비는?
  - 20
  - 35
  - 50
  - 65
- 폭  $b = 200$  mm, 유효깊이  $d = 400$  mm, 인장철근 단면적  $A_s = 850\text{mm}^2$ 인 단철근 직사각형 보가 극한상태에 도달했을 때, 압축 연단에서 중립축까지의 거리  $c$ [mm]는? (단, 철근의 설계기준항복 강도  $f_y = 300\text{MPa}$ , 콘크리트의 설계기준압축강도  $f_{ck} = 30\text{MPa}$  이고, 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)
  - 50/0.85
  - 50/0.836
  - 59/0.85
  - 59/0.836
- 긴장재의 배치형상에 따른 프리스트레싱 효과에 의하여 콘크리트에 발생하는 휨모멘트를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?
  - 
  - 
  - 
  -



11. 강도설계법에서 강도감소계수( $\phi$ )를 사용하는 이유로 옳지 않은 것은?
- ① 재료 강도와 치수가 변동할 수 있으므로 부재 강도의 저하 확률에 대비한다.
  - ② 부정확한 설계 방식식에 대비한 여유를 반영한다.
  - ③ 구조물에서 차지하는 부재의 중요도를 반영한다.
  - ④ 예상을 초과한 하중 및 구조해석의 단순화로 인하여 발생하는 초과요인에 대비한다.
12. 프리스트레스트 콘크리트 보에서 긴장재의 허용응력에 대한 기준으로 옳은 것은? (단,  $f_{pu}$ 는 긴장재의 인장강도,  $f_{py}$ 는 긴장재의 항복강도이고, 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)
- ① 긴장할 때 긴장재의 인장응력:  $0.84 f_{pu}$ 와  $0.92 f_{py}$  중 작은 값 이하
  - ② 긴장할 때 긴장재의 인장응력:  $0.82 f_{pu}$ 와  $0.94 f_{py}$  중 작은 값 이하
  - ③ 프리스트레스 도입 직후의 인장응력:  $0.74 f_{pu}$ 와  $0.82 f_{py}$  중 작은 값 이하
  - ④ 프리스트레스 도입 직후의 인장응력:  $0.72 f_{pu}$ 와  $0.84 f_{py}$  중 작은 값 이하
13. 현장 강도에 관한 기록 자료가 없을 경우 또는 압축강도 시험 횟수가 14회 이하인 경우의 배합강도를 구하기 위한 식으로, 설계 기준압축강도  $f_{ck}$ 가 35MPa를 초과할 경우에 해당하는 배합강도  $f_{cr}$ [MPa]의 계산식은? (단, 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)
- ①  $f_{cr}=f_{ck}+7$
  - ②  $f_{cr}=f_{ck}+8.5$
  - ③  $f_{cr}=f_{ck}+10$
  - ④  $f_{cr}=1.1f_{ck}+5.0$
14. 한계상태설계법을 채택한 도로교설계기준(2012)에 제시된 한계 상태로서 옳지 않은 것은?
- ① 파괴 이전에 현저하게 육안으로 관찰될 정도의 비탄성 변형이 발생하지 않도록 제한하는 변형한계상태
  - ② 기대응력범위의 반복 횟수에서 발생하는 단일 피로설계 트럭에 의한 응력범위를 제한하는 피로한계상태
  - ③ 정상적인 사용조건 하에서 응력, 변형 및 균열폭을 제한하는 사용한계상태
  - ④ 설계수명 이내에 발생할 것으로 기대되는, 통계적으로 중요하다고 규정한 하중조합에 대하여 강도와 안정성 확보를 위한 극한한계상태
15. 폭  $b=400\text{mm}$ , 유효깊이  $d=600\text{mm}$ 인 단철근 직사각형 보에 U형 수직 스테럽을 간격  $s=250\text{mm}$ 로 배치하였을 때, 공칭전단 강도  $V_n$ [kN]은? (단, 보통중량 콘크리트의 설계기준압축강도  $f_{ck}=25\text{MPa}$ , 전단철근의 설계기준항복강도  $f_{yt}=400\text{MPa}$ , 스테럽 한 가닥의 단면적은  $125\text{mm}^2$ 이고, 2012년도 콘크리트 구조기준을 적용한다)
- ① 320
  - ② 380
  - ③ 440
  - ④ 640
16. 콘크리트구조기준(2012)에서 압축부재의 철근에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 현장치기 콘크리트 공사에서 압축부재의 횡철근으로 사용되는 나선철근 지름은 13mm 이상으로 하여야 한다.

- ② 나선철근 또는 띠철근이 배근된 압축부재에서 축방향 철근의 순간격은 40 mm 이상, 또한 철근 공칭지름의 1.5 배 이상으로 하여야 한다.
- ③ 압축부재의 횡철근으로 사용되는 나선철근의 순간격은 25mm 이상, 75mm 이하이어야 한다.
- ④ 압축부재의 횡철근으로 사용되는 띠철근의 수직간격은 축방향 철근 지름의 16배 이하, 띠철근 지름의 48배 이하, 또한 기둥 단면의 최소 치수 이하로 하여야 한다.

17. 철근콘크리트 직사각형 보의 전단철근에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단,  $V_s$ =전단철근에 의한 전단강도,  $\lambda$ =경량 콘크리트 계수,  $f_{ck}$ =콘크리트의 설계기준압축강도,  $b_w$ =직사각형 보의 폭,  $d$ =직사각형 보의 유효깊이이고, 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)

①  $V_s \leq \frac{\lambda \sqrt{f_{ck}}}{3} b_w d$  일 때, 수직 전단철근의 간격은  $0.5d$ 이하 이어야 하고, 어느 경우이든  $600\text{mm}$  이하로 하여야 한다.

②  $V_s \leq \frac{\lambda \sqrt{f_{ck}}}{3} b_w d$  일 때, 경사 스테럽과 굽힘철근은 부재의 중간 높이인  $0.5d$ 에서 반력점 방향으로 주인장철근까지 연장된  $60^\circ$ 선과 한 번 이상 교차되도록 배치하여야 한다.

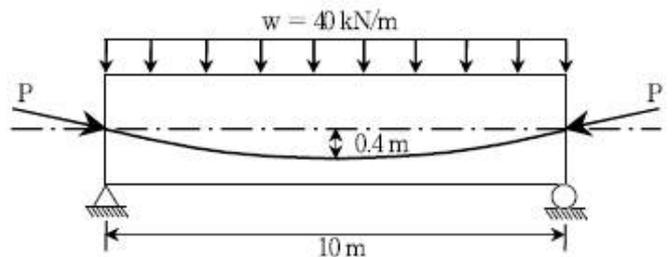
③  $\frac{\lambda \sqrt{f_{ck}}}{3} b_w d < V_s \leq \frac{2\lambda \sqrt{f_{ck}}}{3} b_w d$  일 때, 수직 전단철근의 간격은  $0.25d$ 이하이어야 하고, 어느 경우이든  $300\text{mm}$  이하로 하여야 한다.

④ 전단철근의 설계기준항복강도  $f_y$ 는  $500\text{MPa}$ 를 초과할 수 없다. 단, 용접 이형철망을 사용할 경우 전단철근의 설계기준 항복강도  $f_y$ 는  $600\text{MPa}$ 를 초과할 수 없다.

18. 철근콘크리트 캔틸레버 보에 하중이 작용하여 하향 탄성 처짐  $20\text{mm}$ 가 발생되었다. 이 하중이 장기하중으로 작용할 때, 5년 후의 총 처짐량[mm]은? (단, 보의 지지부에서의 인장철근비는 0.01, 압축철근비는 0.005이고, 2012년도 콘크리트구조기준을 적용한다)

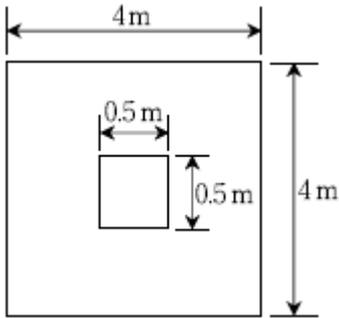
- ① 26.7
- ② 32.0
- ③ 46.7
- ④ 52.0

19. 그림과 같이 긴장재가 포물선으로 배치된 지간 10 m인 PS 콘크리트 보에 등분포 하중(자중 포함)  $w=40\text{ kN/m}$ 가 작용하고 있다. 프리스트레스 힘  $P=1,000\text{ kN}$ 일 때, 지간 중앙 단면에서 순하향 등분포 하중[kN/m]은?



- ① 8
- ② 16
- ③ 24
- ④ 32

20. 그림과 같은 정사각형 독립 확대기초 저면에 계수하중에 의한 상향 지반 반력  $160 \text{ kN/m}^2$ 가 작용할 때, 위험단면에서의 계수 휨모멘트  $[\text{kN} \cdot \text{m}]$ 는?



- ① 260                      ② 420
- ③ 760                      ④ 980

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/xe](http://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	④	②	①	③	②	③	①	②	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	④	①	③	①	②	④	①	④