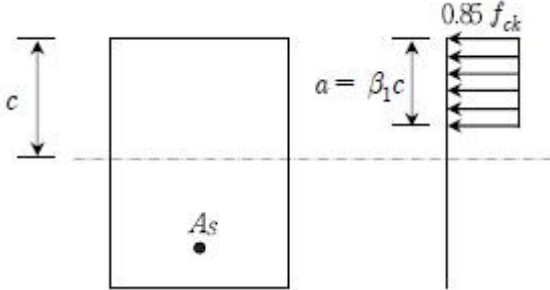


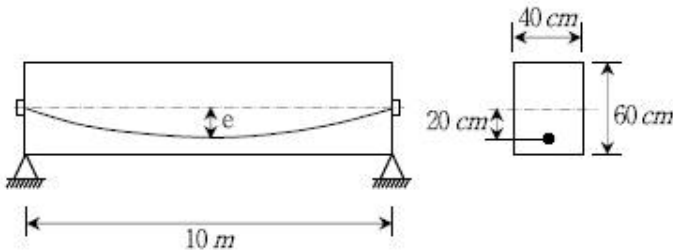
1과목 : 과목 구분 없음

1. 그림과 같은 균형단면의 단철근 직사각형보에서 콘크리트의 설계기준강도  $f_{ck}$ 가 60MPa이라면, 계수  $\beta_1$ 은?



- ① 0.626                      ② 0.65  
③ 0.75                      ④ 0.85

2. 그림과 같이 긴장재를 포물선으로 배치한 프리스트레스트 콘크리트보를 하중평형의 개념으로 해석할 때, 긴장재를 긴장한 후 양끝을 콘크리트에 정착하면 프리스트레싱에 의한 등분포 상향력[kN/m]은? (단, 유효프리스트레스 힘은 2,000kN이다)

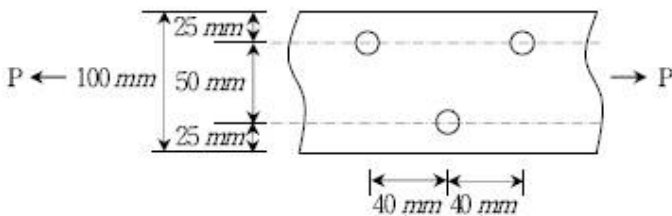


- ① 24                      ② 28  
③ 32                      ④ 36

3. PSC에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

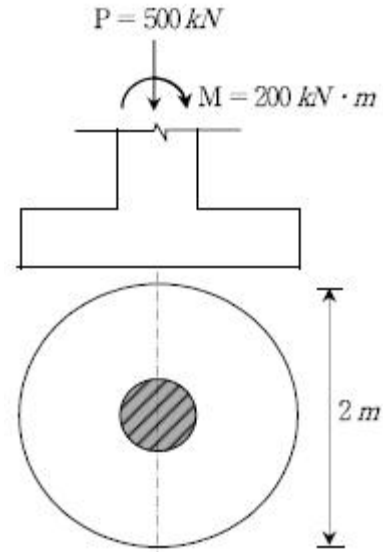
- ① 도관(sheath)은 프리텐션 공법에 사용된다.  
② 포스트텐션은 정착부의 정착에 의해 응력을 전달한다.  
③ 프리텐션은 철근과 콘크리트의 부착에 의해 응력을 전달한다.  
④ 그라우팅(grouting) 시에는 압축공기로 도관을 불어 내는 것이 좋다.

4. 그림과 같은 강판(두께 10mm)을 리벳으로 이음할 때 강판의 허용인장력[kN]은? (단, 리벳구멍의 직경은 20mm이고, 강판의 허용인장응력  $f_{ta} = 200\text{MPa}$ 이다)



- ① 96                      ② 121  
③ 136                      ④ 144

5. 그림과 같이 수직하중과 모멘트가 작용하는 철근콘크리트 원형확대기초에 발생하는 최대 지반반력  $q_{\max}$ [kN/m<sup>2</sup>]는? (단, 여기서  $\pi$ 는 원주율이다)



- ①  $1,000/\pi$                       ②  $1,100/\pi$   
③  $1,200/\pi$                       ④  $1,300/\pi$

6. 최소전단철근 및 전단철근을 배근하지 않아도 되는 직사각형 단면의 최소 유효깊이 d [mm]는? (단, 소요전단력  $V_u = 75\text{kN}$ , 콘크리트의 설계기준강도  $f_{ck} = 36\text{MPa}$ , 단면의 폭 b = 400mm 이다)

- ① 450                      ② 500  
③ 550                      ④ 600

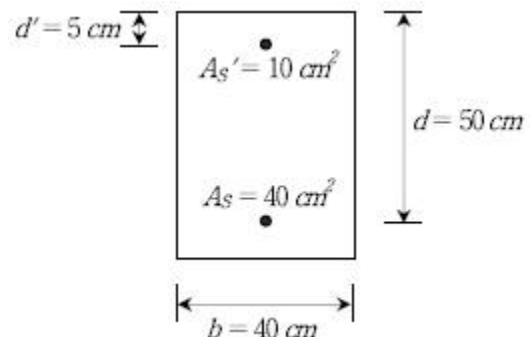
7. 단철근 직사각형 보(축력이 없는 띠철근 휨부재)에서 콘크리트의 설계기준강도  $f_{ck} = 28\text{MPa}$ , 철근의 항복강도  $f_y = 400\text{MPa}$ , 인장축 철근의 단면적  $A_s = 850\text{mm}^2$ , 등가직사각형의 응력깊이  $a = 85\text{mm}$ , 유효깊이  $d = 200\text{mm}$ 이다. 콘크리트 구조설계기준(2007)에 의거하여 설계휨강도를 계산할 때, 강도감소계수  $\phi$ 는?

- ① 0.717                      ② 0.75  
③ 0.783                      ④ 0.85

8. 단순지지된 2방향 슬래브에 등분포하중  $\omega$ 가 작용한다. 경간 길이의 비가 1 : 2 일 때, 단변방향의 분배하중( $\omega_s$ )과 장변방향의 분배하중( $\omega_L$ )의 비( $\omega_s/\omega_L$ )는?

- ① 1/8                      ② 1/16  
③ 8                      ④ 16

9. 강도설계법으로 그림과 같은 복철근 직사각형 단면을 설계할 때, 등가직사각형의 깊이 a [mm]는? (단, 콘크리트의 설계기준강도  $f_{ck} = 25\text{MPa}$ , 철근의 항복강도  $f_y = 400\text{MPa}$  이다)

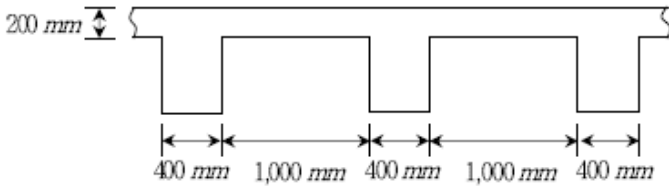


- ① 127.8                      ② 141.2  
③ 176.5                      ④ 210.6

10. 단면의 폭  $b=40\text{cm}$ , 유효깊이  $d=60\text{cm}$ , 인장축 철근의 단면적  $A_s=9\text{ cm}^2$ 인 직사각형 보를 강도설계법으로 검토했을 때, 발생할 수 있는 파괴형태에 대한 설명으로 옳은 것은?  
(단, 균형철근비  $\rho_b=0.0321$ , 최소철근비  $\rho_{\min}=0.0047$ , 최대철근비  $\rho_{\max}=0.0206$ 이다)

- ① 압축축 콘크리트와 인장축 철근이 동시에 항복한다.  
② 부재는 연성파괴 형태로 파괴된다.  
③ 압축축 콘크리트가 먼저 파괴된다.  
④ 무근콘크리트의 파괴와 유사한 거동을 나타낼 수 있다.

11. 경간  $L=12\text{m}$ 인 교량의 단면이 그림과 같은 경우, 대칭 T형 보의 플랜지 유효폭[mm]은?



- ① 1,400                      ② 2,100  
③ 3,000                      ④ 3,600

12. RC 기둥에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기둥의 횡방향 철근에는 나선철근과 띠철근이 있다.  
② 기둥의 세장비가 클수록 지진시 전단파괴가 발생하기 쉽다.  
③ 기둥의 좌굴하중은 경계조건의 영향을 받는다.  
④ 축방향철근의 순간격은 축방향철근 지름의 1.5배 이상이어야 한다.

13. 강도설계법에서 적용하는 기본 가정에 해당되지 않는 것은?

- ① 철근과 콘크리트의 변형률은 중립축에서부터의 거리에 비례한다.  
② 압축축 콘크리트의 극한변형률은 0.003으로 가정한다.  
③ 휨설계에서 콘크리트의 인장축 면적은 무시한다.  
④ 철근과 콘크리트는 모두 후크(Hooke)의 법칙을 따른다.

14. 폭  $b=40\text{cm}$ , 전체높이  $h=60\text{cm}$ , 유효깊이  $d=55\text{cm}$ 인 단철근 직사각형 단면의 공칭모멘트[kN·m]는? (단, 콘크리트의 설계기준강도  $f_{ck}=30\text{MPa}$ , 철근의 항복강도  $f_y=300\text{MPa}$ , 인장축 철근의 단면적  $A_s=34\text{ cm}^2$ 이고, 철근비( $\rho$ )는  $\rho_{\min}\leq\rho\leq\rho_{\max}$ 를 만족한다)

- ① 510                      ② 561  
③ 610                      ④ 661

15. 옹벽에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

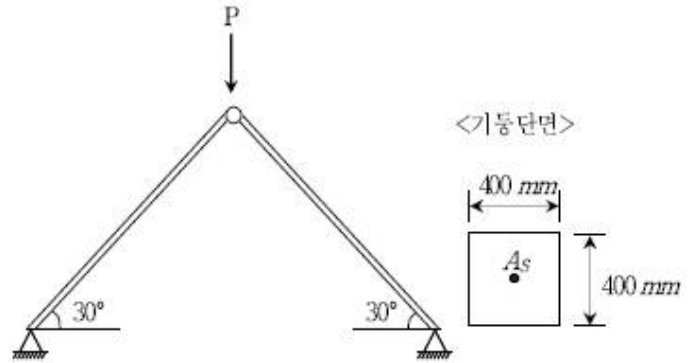
- ① 옹벽은 상재하중, 뒤채움 흙의 중량, 옹벽의 자중 및 옹벽에 작용하는 토압, 경우에 따라서는 수압에 견디도록 설계되어야 한다.  
② 뒷부벽은 직사각형보로 설계하여야 하며, 앞부벽은 T형보로 설계하여야 한다.  
③ 부벽식 옹벽의 전면벽은 3번 지지된 2방향 슬래브로 설계할 수 있다.  
④ 저판과 전면벽의 접합부를 고정단으로 간주하여, 각각을 캔틸레버로 보고 설계한다.

16. 프리스트레스 인장재를 긴장한 PSC 부재에서 건조수축으로

인한 프리스트레스 손실량[MPa]은? (단, 긴장재는 콘크리트 구조설계기준(2007)의 표준탄성계수를 적용하고, 발생된 건조수축변형률  $\epsilon_{sh}=4\times 10^{-5}$ 이다)

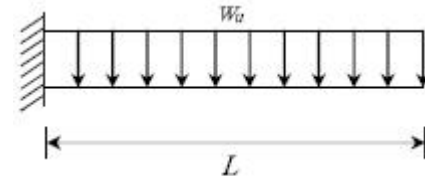
- ① 8                      ② 16  
③ 32                      ④ 64

17. 그림과 같은 트러스 형태(활절 연결 구조)의 띠철근 콘크리트 기둥이 있다. 기둥은 좌굴의 영향이 없는 단주이며, 기둥 단면이 그림 오른쪽과 같을 때 구조물이 지지할 수 있는 극한하중  $P[\text{kN}]$ 는? (단, 기둥의 자중은 무시하고, 축방향 철근의 단면적  $A_s=100\text{ cm}^2$ , 콘크리트의 설계기준강도  $f_{ck}=20\text{MPa}$ , 철근의 항복강도  $f_y=400\text{MPa}$  이다)



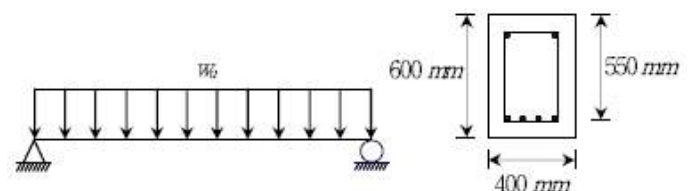
- ① 3,406                      ② 3,606  
③ 3,806                      ④ 4,006

18. 그림에서 폭  $b=300\text{mm}$ , 유효깊이  $d=400\text{mm}$ , 전체높이  $h=450\text{mm}$ 인 직사각형 단면의 캔틸레버보가 최소전단철근 및 전단철근 없이 계수하중  $\omega_u=10\text{ kN/m}$ 를 지지할 수 있는 최대 길이  $L[\text{mm}]$ 는? (단, 휨에 대한 고려는 하지 않으며, 콘크리트의 설계기준강도  $f_{ck}=25\text{MPa}$ 이다)



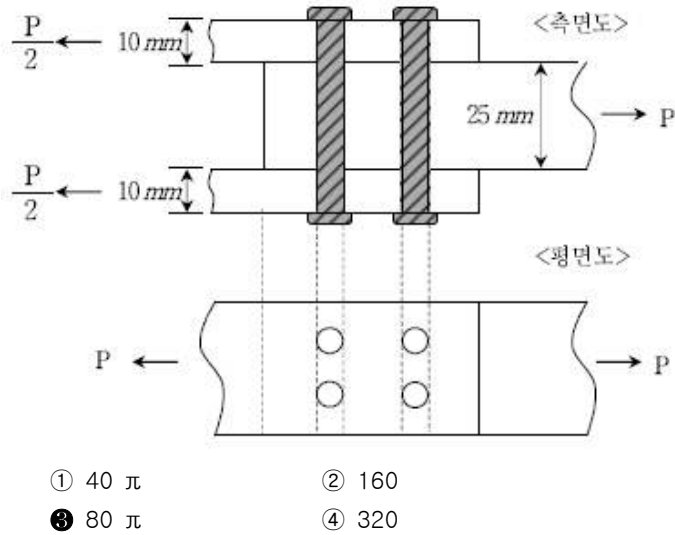
- ① 3,400                      ② 3,650  
③ 3,900                      ④ 4,150

19. 단순보의 지간이 9m이고 단면의 형상이 그림과 같은 경우, 부재축과 수직인 U형 전단철근의 최대 간격  $s[\text{mm}]$ 는? (단, 콘크리트의 설계기준강도  $f_{ck}=25\text{MPa}$ , 철근의 항복강도  $f_y=400\text{MPa}$ , 설계등분포하중  $\omega_u=50\text{ kN/m}$ , 사용 전단철근 1본의 단면적  $A_s=100\text{mm}^2$ 이다)



- ① 137.5                      ② 275  
③ 412.5                      ④ 550

20. 그림에서 4개의 볼트(직경 20 mm)에 가할 수 있는 허용인장력  $P[\text{kN}]$ 는? (단, 볼트의 허용전단응력  $\tau_{sa}=100\text{MPa}$ , 볼트의 허용지압응력  $f_{ba}=200\text{MPa}$ ,  $\pi$ 는 원주율이다)



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