

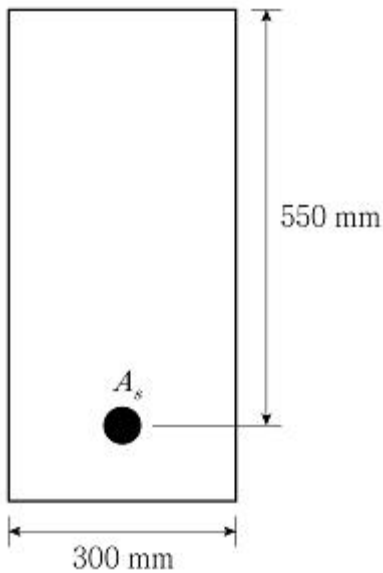
## 1과목 : 과목 구분 없음

## 1. 콘크리트의 건조수축에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 습윤양생하에서 건조수축량은 증가한다.  
 ② 물-시멘트비가 클수록 건조수축량은 감소한다.  
 ③ 대기 중의 습도가 증가하면 건조수축량은 감소한다.  
 ④ 콘크리트 타설 시 다짐을 잘하면 건조수축량은 증가한다.

## 2. 콘크리트의 압축강도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 골재의 강도가 커질수록 콘크리트의 압축강도는 증가한다.  
 ② 물-시멘트비가 작을수록 콘크리트의 압축강도는 증가한다.  
 ③ 콘크리트를 건조양생하면 습윤양생에 비해 압축강도가 더 증가한다.  
 ④ 콘크리트의 압축강도는 전이영역(transition zone)의 강도와 밀접한 관련이 있다.

3. 그림과 같은 직사각형 철근콘크리트 단면의 공칭휨강도  $M_n$  [kN·m]은? (단, 콘크리트의 설계기준압축강도  $f_{ck}=20\text{MPa}$ , 철근의 항복강도  $f_y=300\text{MPa}$ ,  $A_s=1,700\text{mm}^2$ 이고, KDS 14 20 20 : 2022를 따른다.)

- ① 200                      ② 255  
 ③ 295                      ④ 315

4. 슬래브와 보를 일체로 친 대칭 T형보의 플랜지 유효폭을 결정하는 기준에 해당하지 않는 것은? (단,  $t_f$ =플랜지의 두께,  $b_w$ =복부의 폭, KDS 14 20 10 : 2021을 따른다.)

- ①  $8b_w$                       ②  $16t_f+b_w$   
 ③ 보의 경간의 1/4                      ④ 양쪽 슬래브의 중심 간 거리

## 5. 복철근 직사각형보에서 압축철근을 배근하는 이유로 옳지 않은 것은?

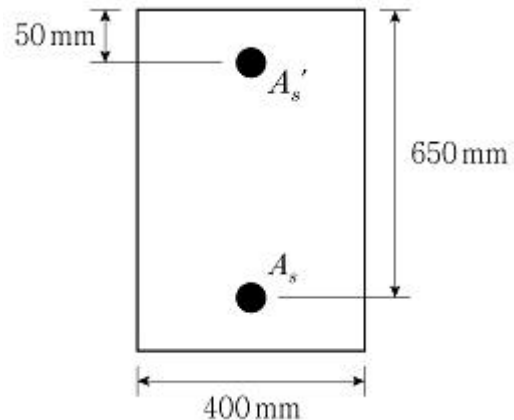
- ① 전단철근 등 철근의 조립이 편리하다.  
 ② 파괴 시 중립축의 깊이가 감소하며 부재의 연성이 증가한다.  
 ③ 인장철근의 변형을 증가를 억제함으로써 탄성처짐을 감소시킨다.  
 ④ 지진하중과 같이 하중의 작용 방향이 달라질 경우에 압축

철근이 인장철근의 역할을 할 수 있다.

6. 철근콘크리트 휨부재에서 철근의 항복강도  $f_y=500\text{MPa}$ 일 때, 인장지배변형률의 한계값(㉠)과 최소허용인장변형률의 값(㉡)을 바르게 연결한 것은? (단, KDS 14 20 20 : 2022를 따른다.)

	㉠	㉡
①	0.005	0.004
②	0.00625	0.004
③	0.005	0.005
④	0.00625	0.005

- ① ①                      ② ②  
 ③ ③                      ④ ④

7. 그림과 같이 휨모멘트를 받는 복철근 직사각형보의 콘크리트 압축연단이 극한변형률에 도달할 때, 압축철근의 변형률  $\epsilon_s'$ 에 대한 인장철근의 변형률  $\epsilon_s$ 의 비  $[\epsilon_s'/\epsilon_s]$ 는? (단, 콘크리트의 설계기준압축강도  $f_{ck}=30\text{MPa}$ , 철근의 항복강도  $f_y=400\text{MPa}$ ,  $A_s'=420\text{mm}^2$ ,  $A_s=4,500\text{mm}^2$ 이고, KDS 14 20 20 : 2022를 따른다.)

- ① 1.5                      ② 2.0  
 ③ 2.5                      ④ 3.0

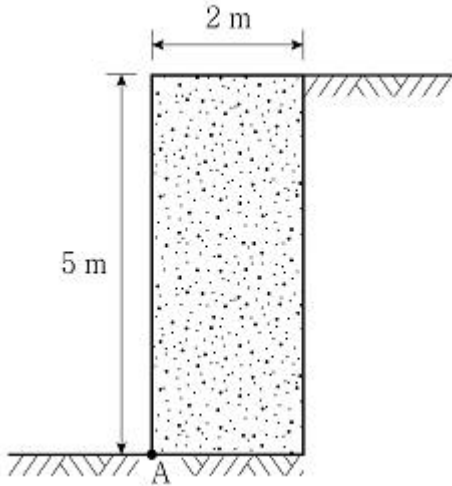
## 8. 철근의 정착에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, KDS 14 20 52 : 2022를 따른다.)

- ① 확대머리 이형철근은 경량콘크리트에 적용할 수 없다.  
 ② 인장 이형철근의 정착길이는 공치지름이 클수록 길어진다.  
 ③ 인장 이형철근의 표준 갈고리는 압축을 받는 경우 철근 정착에 유효하지 않은 것으로 본다.  
 ④ 동일한 철근과 콘크리트에 대해, 압축 이형철근이 인장 이형철근보다 더 큰 기본정착길이를 가진다.

9. 직사각형 철근콘크리트 단면의 계수전단력  $V_u=350\text{kN}$ 일 때, 수직 배근된 전단철근의 최대간격  $s$  [mm]는? (단, 단면폭  $b=400\text{mm}$ , 유효깊이  $d=600\text{mm}$ , 보통중량 콘크리트를 사용하였고, 콘크리트의 설계기준압축강도  $f_{ck}=25\text{MPa}$ , 전단철근의 항복강도  $f_y=400\text{MPa}$ , 전단철근의 단면적  $A_v=200\text{mm}^2$ 이며, KDS 14 20 22 : 2022를 따른다.)

- ① 120                      ② 180  
 ③ 240                      ④ 300

10. 그림과 같이 사질토로 뒷채움된 철근콘크리트 옹벽의 A점에서의 전도 안전율은? (단, 흙의 내부마찰각  $\phi = 30^\circ$ , 흙의 단위중량  $\gamma = 18\text{kN/m}^3$ , 철근콘크리트의 단위중량  $m_c = 25\text{kN/m}^3$ 이다.)



- ① 2.0                      ② 2.5  
③ 3.0                      ④ 3.5

11. 프리스트레스를 가하지 않은 나선철근 기둥의 최대 설계축강도  $\phi P_{n(max)} = \phi_o \times \phi [0.85f_{ck}(A_g - A_{st}) + f_y A_{st}]$ 에서 최소 편심에 대한 계수  $\phi_o$ 의 값은? (단,  $A_{st}$  = 축방향 철근량,  $A_g$  = 기둥의 전체 단면적,  $f_{ck}$  = 콘크리트의 설계기준압축강도,  $f_y$  = 철근의 항복강도,  $\phi$  = 강도감소계수이고, KDS 14 20 20 : 2022를 따른다.)

- ① 0.75                      ② 0.80  
③ 0.85                      ④ 0.90

12. 구조용 강재의 장점으로 옳지 않은 것은?

- ① 내화성이 우수하다.  
② 급속시공이 가능하다.  
③ 에너지 흡수능력이나 연성이 우수하다.  
④ 단위체적당 비강성 및 비강도가 매우 크기 때문에 대규모 구조물에 적합하다.

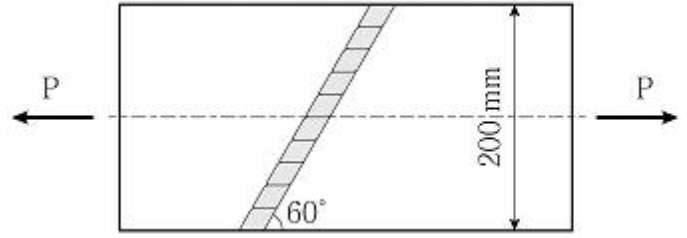
13. 프리스트레스의 시간적 손실 원인으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트의 크리프  
② 콘크리트의 건조수축  
③ 긴장재 응력의 릴랙сей션  
④ 포스트텐션 긴장재와 덱트 사이의 마찰

14. 처짐을 계산하지 않는 경우, 단순지지된 리브가 없는 1방향 슬래브의 최소두께 [mm]는? (단, 큰 처짐에 의해 손상되기 쉬운 칸막이벽이나 기타 구조물을 지지 또는 부착하지 않고, 부재의 길이  $l = 8\text{m}$ , 보통중량 콘크리트와 설계기준항복강도  $f_y = 400\text{MPa}$  철근을 사용하며, KDS 14 20 30 : 2021을 따른다.)

- ① 286                      ② 333  
③ 400                      ④ 500

15. 그림과 같이 맞댐응점을 한 두께 12mm의 강재판에 축방향 인장력  $P = 300\text{kN}$ 이 작용할 때, 용접부에 발생하는 인장응력 [MPa]는? (단, 용접 시점 및 종점부의 크레이터 영향은 무시하고, KDS 14 30 25 : 2019를 따른다.)

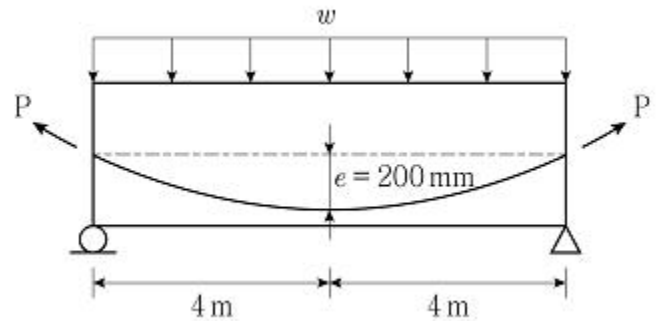


- ① 110                      ② 115  
③ 120                      ④ 125

16. 프리스트레스트 콘크리트용 그라우트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, KCS 14 20 53 : 2022를 따른다.)

- ① 그라우트의 물-결합재비는 45% 이하로 한다.  
② 사용 혼화제는 불리딩 발생이 없는 타입을 표준으로 한다.  
③ 부재 콘크리트와 긴장재를 일체화시키는 부착강도는 재령 28일 인장강도로 설정할 수 있다.  
④ 부식성 물질의 함유로 인한 강재 부식이 구조물의 소요 성능에 손상을 일으키지 않도록 하여야 한다.

17. 그림과 같은 프리스트레스트 콘크리트 단순보의 지간 중앙에서 프리스트레스 힘  $P = 500\text{kN}$ 에 의한 상향력과 평형을 이루는 등분포하중  $w$  [kN/m]는? (단, 자중과 프리스트레스 손실은 무시한다.)



- ① 12.5                      ② 13.0  
③ 13.5                      ④ 14.0

18. 계수전단력  $V_u = 50\text{kN}$ 이 작용하는 직사각형 단면의 철근콘크리트 횡부재에서 전단철근을 배근하지 않아도 되는 단면의 최소폭 [mm]은? (단, 보통중량 콘크리트를 사용하였고, 콘크리트의 설계기준압축강도  $f_{ck} = 25\text{MPa}$ , 단면의 유효깊이  $d = 500\text{mm}$ 이며, KDS 14 20 22 : 2022를 따른다.)

- ① 160                      ② 320  
③ 380                      ④ 480

19. 정사각형 독립기초의 상부기둥에 축방향으로 고정하중  $D = 1,000\text{kN}$ , 활하중  $L = 500\text{kN}$ 이 작용하고 있으며, 기초의 자중이  $300\text{kN}$ 일 때, 독립기초 한 변의 최소길이 [m]는? (단, 기초 밑면의 허용지지력  $q_a = 200\text{kN/m}^2$ 이다.)

- ① 2.4                      ② 3.0  
③ 3.4                      ④ 4.0

20. 중심 축하중만을 받는 철근콘크리트 단주의 역학적 거동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 띠철근 기둥은 나선철근 기둥에 비해 횡구속이 크지 않다.  
② 나선철근 기둥은 지진구역과 같이 연성의 증가가 필요한

곳에 주로 사용된다.

- ③ 나선철근 기둥의 나선철근량이 작고, 간격이 크면 취성 파괴가 일어날 수도 있다.
- ❶ 띠철근 기둥은 심부(core)콘크리트 파괴, 피복 콘크리트 탈락, 주철근 좌굴 순으로 파괴된다.

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