

# 건축구조학(7급)

(과목코드 : 002)

2025년 군무원 채용시험

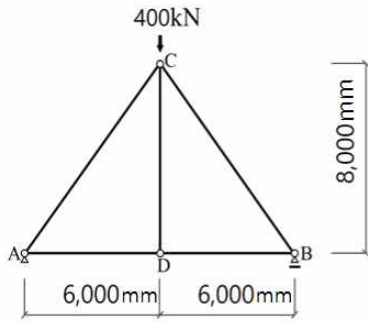
응시번호 :

성명 :

- 콘크리트의 크리프 현상의 의미로 가장 적절한 것은?
  - 하중에 따른 즉각적인 변형
  - 시간에 따라 증가하는 변형
  - 균열 발생 시 변형
  - 콘크리트의 강도 증가
- 지진력저항시스템으로 지진력의 25% 이상을 부담하는 연성모멘트골조가 전단벽이나 가새골조와 조합되어 있는 시스템은?
  - 내력벽시스템
  - 모멘트저항골조시스템
  - 이중골조시스템
  - 역추형시스템
- 철골 용접의 선정과 작업에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
  - 모재의 표면온도가  $-5^{\circ}\text{C}$  이하일 때, 모재는 적어도  $15^{\circ}\text{C}$ 까지 예열시켜야 하며 이와 같은 최소 패스 간의 온도는 용접이 진행되는 동안 계속 유지되어야 하고, 예열을 할 경우에는 접합부로부터 100mm 범위의 모재부분을 적절하게 가열한다.
  - 보호가스를 사용하는 가스메탈 아크용접 및 플럭스코어드 아크용접에 있어서 풍속이 1.5m/s 이상인 경우 용접을 해서는 안된다. (다만, 방풍조치를 강구한 경우에는 이 규정을 따르지 않고 용접할 수 있다.)
  - 철골 용접 시 용접부를 충분히 연마하고 이물질 등을 제거하며 고정구를 사용하는데 있어서도 용접이 완료된 부분의 슬래그 및 스파터는 적절한 공구류를 사용하여 제거한다.
  - 강구조 건축물의 구조상 주요한 부재를 용접 시, 원칙적으로 피복아크용접을 적용한다.
- 1방향 슬래브에서 주철근이 배근되는 방향으로 가장 적절한 것은?
  - 장변 방향
  - 단변 방향
  - 모든 방향
  - 임의의 방향
- 2개 또는 그 이상의 기둥으로부터 응력을 하나의 기초판을 통해 지반에 전달하는 기초로 가장 적절한 것은?
  - 병용기초
  - 복합기초
  - 독립기초
  - 말뚝기초
- 철골제작 검사계획(IPT) 중 비파괴 검사(NDT)에 해당하지 않는 것은?
  - Radiographic Test
  - Ultrasonic Test
  - Magnetic Particle Test
  - Computed Test
- 프와송비가  $\nu$ 인 재료의 탄성계수( $E$ )와 전단탄성계수( $G$ )의 관계에 해당하는 값으로 가장 적절한 것은?
  - $E = \frac{G}{2(1+\nu)}$
  - $G = \frac{E}{2(1+\nu)}$
  - $E = \frac{G}{3(1+\nu)}$
  - $G = \frac{E}{3(1+\nu)}$
- 다음 용도 중 기본등분포활하중이 가장 큰 곳은?
  - 점유, 사용하지 않는 지붕
  - 도서관 서고
  - 주거용 건축물의 거실
  - 체육관 바닥, 옥외 경기장

9. 길이  $l$ 인 양단 고정 압축재의 유효좌굴길이에 해당하는 값으로 가장 적절한 것은? (좌굴길이 계수는 이론값을 적용한다.)
- ①  $0.5l$                       ②  $0.7l$   
 ③  $1.0l$                       ④  $2.0l$
10. 압축 강재 부재에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?
- ① 압축력을 받는 판요소의 단면은 폭두께비에 따라 비세장판 단면 및 세장판 단면으로 구분된다.  
 ② 휨 - 비틀림좌굴은 압축재의 휨좌굴과 비틀림좌굴의 조합에 의하여 발생한다.  
 ③ 탄성좌굴과 비탄성좌굴과의 영역의 분계가 되는 세장비를 임계세장비라 한다.  
 ④ 잔류응력이 존재하는 강재는 순수한 강재보다 높은 압축력에서 비탄성영역으로 변하기 때문에 부재의 강성이 높아져 좌굴에 유리하게 된다.
11. 구조용 강재에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?
- ① TMCP강은 압연온도와 냉각조건을 제어하여 생산되어 용접성이 우수하여 현장용접이음에 대한 대응이 우수하다.  
 ② 구조용합금강은 탄소강의 단점을 보완하기 위하여 Cr, Mo, V 등 합금원소를 사용하여 인성의 감소를 억제시키는 특징이 있다.  
 ③ 탄소강은 탄소의 함유량에 따라 저탄소강, 연탄소강, 중탄소강, 고탄소강으로 나뉘며 고탄소강은 저탄소강에 비해 상대적으로 용접성이 우수하다.  
 ④ 열처리강은 담금질 또는 뜨임 등을 통하여 강재의 조직을 변화시킨 고강도강을 말한다.
12. 건축구조기준에서 강도설계법 또는 한계상태설계법으로 구조물을 설계하는 경우 소요강도를 구하는 하중조합에 해당하는 것으로 가장 적절한 것은? (D: 고정하중, L: 활하중, F: 유체압(F) 및 용기내용물하중(F 또는 H), E: 지진하중, S: 적설하중, W: 풍하중)
- ①  $1.2D + 1.0E + 1.0L + 0.2S$   
 ②  $1.2D + 1.6F + 1.6L + 0.5S$   
 ③  $1.0D + 1.3W + 0.7L$   
 ④  $0.9D + 1.3W$
13. 단순보에서 처짐을 가장 효과적으로 줄이는 방법으로 가장 적절한 것은? (단, 보의 단면은 직사각형으로 가정한다.)
- ① 하중을 감소시킨다.  
 ② 보의 길이를 증가시킨다.  
 ③ 보의 높이를 증가시킨다.  
 ④ 하중의 위치를 바꾼다.
14. 지진하중에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?
- ① 필로티 등과 같이 전체구조물의 불안전성으로 붕괴를 일으키거나 지진하중의 흐름을 급격히 변화시키는 주요 부재 설계 시 특별지진하중을 사용한다.  
 ② 지반분류는 일반적으로 지표면을 기준으로 한다. (단, 여기서 지표면은 대상 건축물의 완공 후 지표면을 가리킨다.)  
 ③ 주기 1초의 설계스펙트럼가속도식은 재현주기 2400년을 기준으로 정의되는 최대고려지진의 유효지반가속도에 적절한 1초주기 지반증폭계수와  $2/3$ 를 곱한 값으로 한다.  
 ④ 2층 건물의 2층 유효중량이 1층 유효중량의 130%일 때, 해당 건물은 중량 비정형이 존재하는 것으로 간주한다.

15. 다음 트러스에서 각 부재의 내력 [kN]은 얼마인가?



- ① AC = 250 (압축력), AD = 150 (인장력), CD = 0
- ② AC = 200 (압축력), AD = 120 (인장력), CD = 200 (압축력)
- ③ AC = 250 (압축력), AD = 200 (인장력), CD = 40 (압축력)
- ④ AC = 200 (압축력), AD = 120 (인장력), CD = 0

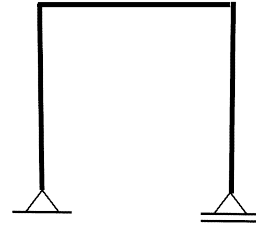
16. 콘크리트 블록조에 철근콘크리트 테두리보를 설치하는 이유로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 결로의 발생을 줄이기 위하여
- ② 세로근을 정착시키기 위하여
- ③ 하중을 벽체에 균등하게 분포시키기 위하여
- ④ 벽면의 수직균열을 방지하기 위하여

17. 콘크리트 배합강도 결정 시 표준편차 계산을 위한 자료가 없거나 압축강도의 시험횟수가 14회 이하인 설계기준압축강도  $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$ 에 대한 배합강도  $f_{cr}$ 로 가장 적절한 것은?

- ① 30 MPa                      ② 33.5 MPa
- ③ 35 MPa                      ④ 38.5 MPa

18. 다음 강접골조구조물의 판별 결과로 가장 적절한 것은?



- ① 1차 부정정                      ② 2차 부정정
- ③ 3차 부정정                      ④ 정정구조

19. 프리스트레스트 콘크리트 구조에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 콘크리트의 수축 및 크리프(creep)와 프리스트레스트 콘크리트 강재의 릴렉сей션(relaxation)에 의해 프리스트레스트가 저하된다.
- ② 고응력이 가해진 상태로 구조물이 존재하므로 철근콘크리트 부재에 비해 내화성이 불리하다.
- ③ 부재단면이 작아 길이가 긴 것은 흔들리기 쉽다.
- ④ 고강도 강재와 콘크리트를 사용하므로 재료비가 저렴하고 생산시간이 단축된다.

20. 강구조 압축재의 좌굴에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 압축재는 부재의 단면에 균일한 압축응력만 작용하는 중심압축을 받으면 단면형상에 따라 휨좌굴, 비틀림좌굴, 휨 - 비틀림좌굴이 발생할 수 있다.
- ② 압축하중을 받는 장주의 탄성좌굴하중을 오일러 좌굴하중이라고 한다.
- ③ 세장비는 단면2차반경에 비례하고 부재의 길이에 반비례한다.
- ④ 압축재는 부재의 단면의 폭에 비해 두께가 너무 얇아지면 부재의 전체좌굴 이외에도 판의 국부좌굴이 발생하여 부재의 압축내력을 급격히 저하시킬 수 있다.

21. 용접접합설계에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 완전용입된 그루브용접의 유효목두께는 접합판 중 두꺼운 쪽의 판두께로 한다.
- ② 그루브용접의 유효면적은 용접의 유효길이에 유효목두께를 곱한 것으로 한다.
- ③ 기본적으로 필릿용접의 유효목두께는 용접 치수의 0.7배로 한다.
- ④ 필릿용접의 유효길이는 필릿용접의 총길이에서 용접치수의 S의 2배를 공제한 값으로 한다.

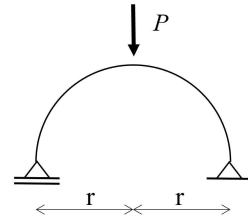
22. 콘크리트구조의 사용성에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 균열제어를 위한 철근은 필요로 하는 부재 단면의 주변에 분산시켜 배치하여야 하고, 이 경우 철근의 지름은 가능한 한 크게, 철근의 간격은 가능한 한 넓게 하여야 한다.
- ② 수밀성이 요구되는 구조는 적절한 방법으로 균열에 대한 검토를 하여야 하며, 이 경우 소요 수밀성을 갖도록 하기 위한 허용균열폭을 설정하여 검토할 수 있다.
- ③ 과도한 처짐에 의해 손상되기 쉬운 비구조 요소를 지지 또는 부착하지 않은 바닥구조(1방향구조)의 활하중에 의한 순간 처짐한계는  $l/360$ 이다.
- ④ 사용성 검토는 균열, 처짐, 피로의 영향을 고려한다.

23. 강구조의 볼트접합에 대한 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 고장력볼트의 조임은 임팩트 렌치 또는 토크 렌치를 사용하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 고장력볼트접합에서 피접합재의 조임두께는 가급적 볼트 직경의 5배 이상으로 한다.
- ③ 볼트의 중심선을 연결한 선을 게이지라인이라고 하고 볼트의 중심사이의 간격을 피치라고 한다.
- ④ 군(群)볼트의 조임순서는 중앙에서 양측단 쪽으로 조임해 간다.

24. 반지름이  $r$ 인 반원 아치에 발생하는 최대 축력, 최대 전단력, 최대 휨모멘트의 절댓값으로 가장 적절한 것은? (최대라 함은 축력, 전단력, 휨모멘트의 방향과 관계없이 그 절댓값이 최대인 값을 말한다.)



- ①  $\frac{P}{2}, \frac{P}{2}, \frac{Pr}{2}$
- ②  $\frac{3P}{2}, \frac{3P}{2}, \frac{3Pr}{2}$
- ③  $P, P, Pr$
- ④  $\frac{P}{4}, \frac{P}{4}, \frac{Pr}{4}$

25. 콘크리트구조의 철근 배치 위치에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 상단과 하단에 2단 이상으로 배치된 경우 상하 철근은 동일 연직면 내에 배치되어야 하고, 이때 상하 철근의 순간격은 25 mm 이상으로 하여야 한다.
- ② 종방향으로 철근을 구부리거나 철근이 끝나는 단부의 허용 오차는  $\pm 50$  mm이다. (다만, 브래킷과 내민받침의 불연속단에서 허용오차는  $\pm 13$  mm이며, 그밖의 부재의 불연속단에서 허용오차는  $\pm 25$  mm이다.)
- ③ 유효깊이( $d$ )가 200 mm 이상인 휨부재, 압축재, 벽체의 유효깊이에 대한 허용 오차는  $\pm 20$  mm이다.
- ④ 철근 조립을 위해 교차되는 철근은 기본적으로 용접할 수 없다.