

(과목코드 : 002)

성명 :

- 건축구조학(7급) 5 - 1

5. 다음 중 내풍설계 시 풍하중 산정에 사용되는 설계 풍속은 기본풍속에 주요 영향인자를 나타내는 계수를 곱하여 산정한다. 여기서 주요 인자로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 지형조건
- ② 건축구조물의 중요도
- ③ 지반조건
- ④ 풍속고도분포

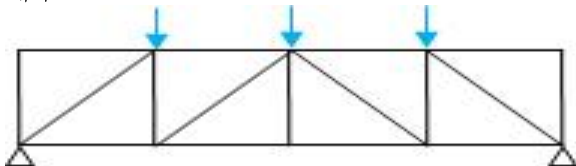
6. 다음 중 강도감소계수에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 인장지배 단면: 0.9
- ② 나선철근으로 보강된 철근콘크리트 부재: 0.7
- ③ 전단력과 비틀림 모멘트: 0.75
- ④ 콘크리트 지압력: 0.65

7. 다음 중 조립인장재에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 조립인장재의 재축방향 긴결간격은 도장된 부재 또는 부식의 우려가 없어 도장되지 않은 부재의 경우 얇은 판두께의 24배 또는 300mm 이하로 한다.
- ② 띠판에서의 단속용접 또는 파스너의 재축방향 간격은 150mm 이하로 한다.
- ③ 끼움판을 사용한 2개 이상의 형강으로 구성된 조립인장재는 개재의 세장비가 가급적 150을 넘지 않도록 한다.
- ④ 띠판의 재축방향 길이는 조립부재 개재를 연결시키는 용접이나 파스너 사이 거리의 2/3 이상되어야 한다.

8. 다음 그림과 같은 트러스 구조물에서 영부재의 개수는?



- ① 3개 ② 4개
- ③ 5개 ④ 6개

9. 다음 중 건축물의 분류에서 중요도(1)의 설명으로 잘못된 것은?

- ① 연면적 $1,000\text{m}^2$ 미만인 위험물 저장 및 처리 시설
- ② 연면적 $1,000\text{m}^2$ 미만인 국가 또는 지방자치단체의 청사, 외국공관, 소방서, 발전소, 방송국, 전신전화국
- ③ 종합병원, 수술시설이나 응급시설이 있는 병원
- ④ 아동 관련 시설, 노인복지시설, 사회복지시설, 근로복지시설

10. 다음 중 콘크리트벽체 설계기준에 따른 벽체에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 벽체는 계수연직축력이 $0.4 f_{ck}$ 이하이어야 하고 총 수직철근량이 단면적의 0.01배 이하인 부재를 가리킨다.
- ② 정밀한 구조해석에 의하지 않는 한 각 집중하중에 대한 벽체의 유효수평길이는 하중사이의 중심거리, 그리고 하중 지지폭에 벽체 두께의 4배를 더한 길이 중 작은 값을 초과하지 않도록 하여야 한다.
- ③ 두께 250mm 이상의 벽체에 대해서는 수직 및 수평철근을 벽면에 평행하게 양면으로 배치하여야 한다.
- ④ 수직 및 수평철근의 간격은 벽두께의 5배 이하, 또한 500mm 이하로 하여야 한다.

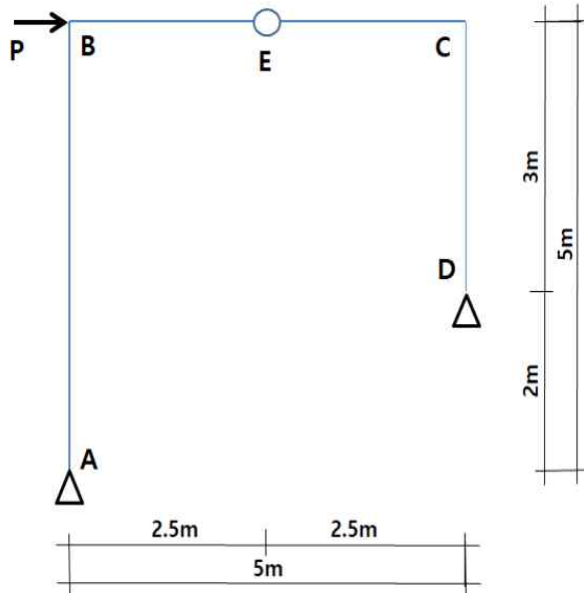
11. 다음 중 활하중 저감계수의 산정에 사용되는 영향면적의 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 기둥 및 기초에서는 부하면적의 4배
- ② 보 또는 벽체에서는 부하면적의 4배
- ③ 슬래브에서는 부하면적의 4배
- ④ 캔틸레버 부분은 부하면적의 4배 또는 2배

12. 다음 중 보통중량골재를 사용한 콘크리트의 설계기준압축강도 f_{ck} 가 23MPa일 경우 이 콘크리트의 탄성계수[MPa]로 가장 옳은 것은?

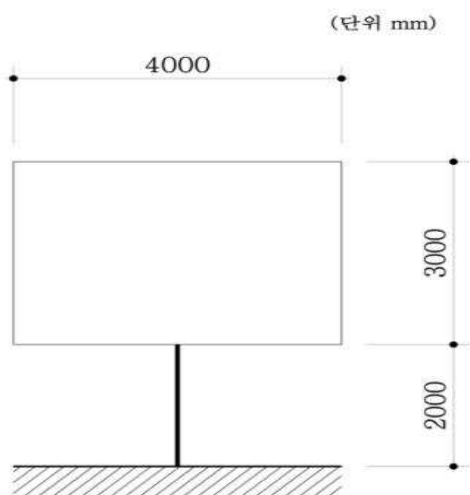
- ① 20,000 ② 25,000
- ③ 30,000 ④ 35,000

13. 다음 그림과 같이 하중 P 가 작용하는 3한지 골조의 지점 D 에 생기는 수평반력 H_D 와 연직반력 V_D 의 비는 얼마인가?



- ① 6 : 5 ② 5 : 6
③ 2 : 1 ④ 1 : 2

14. 다음 그림과 같이 간판에 작용하는 평균설계 풍압이 0.6kN/m^2 인 경우, 지점에서 풍하중에 의한 휨모멘트는 얼마인가? (다만, 기둥에 작용하는 풍압은 무시한다.)



- ① $36.0\text{ kN}\cdot\text{m}$ ② $25.2\text{ kN}\cdot\text{m}$
③ $14.4\text{ kN}\cdot\text{m}$ ④ $12.0\text{ kN}\cdot\text{m}$

15. 다음 중 건축물 강구조 설계기준에 따른 강구조의 병용접합에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 병용접합이란 하나의 접합부에서 고장력볼트와 일반볼트 또는 볼트와 용접접합 등이 함께 사용된 접합을 말한다.
② 전단접합 시에는 용접과 볼트의 병용이 허용된다. 전단접합 시 표준구멍 또는 하중방향에 수직인 단슬롯구멍이 사용된 경우 볼트와 하중방향에 평행한 필릿용접이 하중을 각각 분담할 수 있다. 이때 볼트의 설계강도는 지압접합볼트 설계강도의 50%를 넘지 않도록 한다.
③ 일반적으로 볼트는 용접과 조합해서 하중을 부담시킬 수 없으며, 이러한 병용접합의 경우에 볼트에 전체하중을 부담시키도록 한다.
④ 마찰볼트접합으로 기 시공된 구조물을 개축할 경우 고장력볼트는 기 시공된 하중을 받는 것으로 가정하고 병용되는 용접은 추가된 소요강도를 받는 것으로 용접설계를 병용할 수 있다.

16. 다음 중 그루브용접에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 그루브용접이란 용접되는 부재의 교차되는 면 사이에 일반적으로 삼각형의 단면이 만들어지는 용접을 말한다.
② 그루브용접의 유효면적은 용접의 유효길이에 유효목두께를 곱한 것으로 한다.
③ 그루브용접의 유효길이는 접합되는 부분의 폭으로 한다.
④ 완전용입된 그루브용접의 유효목두께는 접합판 중 얇은 쪽 판두께로 한다.

17. 다음 중 전단철근에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 전단철근의 설계기준 항복강도는 600MPa를 초과할 수 없다.
- ② 부재축에 직각으로 배치된 전단철근의 간격은 철근콘크리트 부재인 경우, $d/2$ 이하, 600mm 이하로 하여야 한다.
- ③ 부재축에 직각으로 배치된 전단철근의 간격은 프리스트레스트콘크리트 부재인 경우, $0.75h$ 이하, 600mm 이하로 하여야 한다.
- ④ 경사스터럽과 굽힘철근은 부재의 중간 높이인 $0.5d$ 에서 반력점 방향으로 주인장 철근까지 연장된 45° 선과 한 번 이상 교차되도록 배치 하여야 한다.

18. 다음 중 강구조 인장재의 인장강도에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 설계인장강도는 총단면의 항복한계상태와 유효 순단면의 파단한계상태에 의해 산정된 값 중 작은 값으로 한다.
- ② 유효순단면적은 순단면적에 전단지연계수를 곱한 값으로 한다.
- ③ 총단면의 항복강도에 대한 저항계수는 0.9로 한다.
- ④ 유효순단면의 인장강도에 대한 저항계수는 0.8로 한다.

19. 다음 중 조적식 구조물의 재하실험에서 사용되는 재하하중의 값은 얼마인가?

- ① $1.0D + 1.0L$ ② $0.85(1.2D + 1.6L)$
- ③ $1.2D + 1.6L$ ④ $0.5D + 2.0L$

20. 다음 중 트러스구조의 특징에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 자중을 줄일 수 있다.
- ② 부재는 강절점으로 접합된다.
- ③ 스패를 크게 할 수 있다.
- ④ 부재는 삼각형 형태를 이룬다.

21. 다음 중 합성트러스의 웹브재 설계에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 합성트러스의 웹브재는 비합성트러스에서의 설계방법에 따른다.
- ② 합성트러스의 웹브재는 작용하중으로부터 합성트러스 양단까지의 모멘트를 전달할 수 있도록 설계되어야 한다.
- ③ 합성트러스의 웹브재는 계수하중에 의한 반력의 25% 이상에 해당하는 수직전단력에 저항할 수 있도록 설계되어야 한다.
- ④ 최소전단 요구사항에 의해 설계되는 인장웹브재는 지간의 반에 분포된 활하중에 의해 발생되는 응력반전(압축력)을 검토하여야 한다.

22. 다음 중 압축부재에 사용되는 나선철근의 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 나선철근은 균등한 간격을 갖는 연속된 철근이나 철선으로 이루어지며 설계된 치수로부터 벗어남이 없이 제작, 설치할 수 있도록 그 크기가 확보되어야 한다.
- ② 나선철근의 순간격은 25mm 이상, 75mm 이하 이어야 한다.
- ③ 나선철근의 정착은 나선철근의 끝에서 추가로 1.5 회전만큼 더 확보하여야 한다.
- ④ 현장치기콘크리트 공사에서 나선철근 지름은 13mm 이상으로 하여야 한다.

23. 다음 중 연속보 또는 1방향 슬래브의 해석에 근사해법을 적용시키기 위한 조건으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 2경간 이상인 경우
- ② 인접 2경간의 차이가 짧은 경간의 20% 이하인 경우
- ③ 등분포하중이 작용하는 경우
- ④ 활하중이 고정하중의 2배를 초과하지 않는 경우

24. 다음 중 강구조의 접합부 설계에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 단순접합은 접합부 내에서 무시할 정도의 모멘트를 전달한다.
- ② 완전강접합은 접합요소 사이에 무시할 정도의 회전변형을 가지면서 모멘트를 전달한다.
- ③ 완전강접합은 구조물의 해석에서 상대회전변형이 있는 것으로 가정한다.
- ④ 부분강접합은 모멘트를 전달하지만, 접합 부재 사이의 회전변형은 무시할 정도가 아니므로 구조물의 해석에서 접합부의 힘-변형거동 특성이 포함되어야 한다.

25. 다음 중 건축물 내진설계기준에 따른 성능기반 설계에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 성능기반설계법은 비선형해석법을 사용하여 구조물의 초과강도와 비탄성변형능력을 보다 정밀하게 구조모델링에 고려하여 구조물이 주어진 목표성능수준을 정확하게 달성하도록 설계하는 기법이다.
- ② 비선형정적해석과 비선형동적해석법 중 적절한 방법을 사용하여 구조물에 대한 해석을 수행하고 선형해석결과와의 검증을 통해 해석결과와 신뢰성을 확인하여야 한다.
- ③ 건축물 및 건물 외 구조물을 성능기반설계법으로 설계하고자 할 때 기준에서 제시된 최소 성능목표 중 2가지 이상을 만족해야 한다.
- ④ 내진 1등급의 기능수행검토시 허용층간변위는 1.0%로 한다.