

건축구조학

문 1. 철근콘크리트 독립기초의 설계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기초판의 크기는 허용지내력에 반비례한다.
- ② 기초판의 크기는 사용하중을 이용하여 산정한다.
- ③ 지반 위에 설치되는 직접기초이므로 설계 시 뚫림전단을 고려하지 않는다.
- ④ 철근배근 시 정착길이를 확보하기 위하여 표준갈고리를 설치할 수 있다.

문 2. 외단열에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 구조체의 열용력을 감소시킨다.
- ② 내부결로가 발생하기 쉽다.
- ③ 단열의 불연속성 때문에 생기는 열교현상을 방지하는데 효과적이다.
- ④ 고층건물의 경우 시공이 어렵다.

문 3. 목재의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 목재의 함수율과 강도는 상관성이 없다.
- ② 목재의 강도는 섬유방향에 따라 다르다.
- ③ 목재는 열전도율이 작으므로 방한·방서성이 뛰어나다.
- ④ 목재의 비중과 강도는 밀접한 관계가 있다.

문 4. 인장이형철근의 정착길이를 줄이기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 압축강도가 큰 콘크리트를 사용한다.
- ② 공칭지름이 큰 철근을 사용한다.
- ③ 항복강도가 작은 철근을 사용한다.
- ④ 에폭시 도막이 되지 않은 철근을 사용한다.

문 5. 철근콘크리트구조에서 골재크기 및 철근간격의 제한규정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 동일 평면에서 평행한 철근사이의 수평 순간격은 25mm 이상, 또한 철근의 공칭 지름 이상으로 하여야 한다.
- ② 상단과 하단에 2단 이상으로 배치된 경우 상하철근은 동일 연직면 내에 배치되어야 하고, 이 때 상하철근의 순간격은 25mm 이상으로 하여야 한다.
- ③ 굵은골재의 공칭 최대치수는 개별 철근사이의 최소 순간격을 초과하지 않아야 한다.
- ④ 벽체 또는 슬래브에서 횡주철근의 간격은 벽체나 슬래브두께의 3배 이하로 하여야 하고, 또한 450mm 이하로 하여야 한다.

문 6. 보강 블록조에서 사용하는 테두리 보의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 벽체를 일체화시키고 하중을 균등하게 분포시킨다.
- ② 세로철근을 정착시킨다.
- ③ 벽면의 수평균열을 방지한다.
- ④ 개구부의 상부와 같이 하중을 집중적으로 받는 부분을 보강한다.

문 7. 다음 구조적 개념 중에서 옳지 않은 것은?

- ① 직경이 D인 원형단면의 단면2차반경은 $\frac{D}{4}$ 이다.
- ② 프와송 비가 0.2일 때 프와송 수는 5이다.
- ③ 인장력을 받는 강봉의 지름을 3배로 하면 응력도는 $\frac{1}{9}$ 배가 된다.
- ④ 인장력을 받을 때 변형량은 하중과 단면적에 비례한다.

문 8. 합성부재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 합성보에서 시어커넥터(전단연결재)의 피복 두께는 25mm 이상으로 하고, 스티드의 중심간 간격은 합성보의 길이방향으로는 스티드 직경의 6배 이상, 직각방향으로는 직경의 4배 이상으로 한다.
- ② 충전형 합성기둥에서 강관의 단면적은 합성기둥 총단면적의 1% 이상으로 한다.
- ③ 매입형 합성기둥에서 횡방향철근의 배치간격은 길이방향철근 직경의 16배, 띠철근 직경의 48배, 또는 합성단면의 최소치수의 0.5배 중 가장 큰 값 이하로 한다.
- ④ 축하중을 받는 매입형 합성기둥의 설계압축강도를 계산할 때 강도감소계수는 0.75이고, 충전형 합성기둥의 설계인장강도를 계산할 때 강도감소계수는 0.90이다.

문 9. 내진설계 시 시간이력해석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지반조건에 상응하는 3개 이상의 지반운동기록을 바탕으로 구성된 시간이력성분들을 사용한다.
- ② 3차원 해석을 수행하는 경우에는 각각의 지반운동은 평면상에서 서로 평행한 2성분의 쌍으로 구성된다.
- ③ 3개의 지반운동을 이용하여 해석할 경우에는 최대응답을 사용해 설계한다.
- ④ 7개 이상의 지반운동을 이용하여 해석할 경우에는 평균응답을 사용해 설계할 수 있다.

문 10. 보경간이 16m이고 보중심선에서 좌우 인접보 중심선까지의 거리가 각각 6m인 합성보가 사용된 콘크리트 슬래브의 유효폭 [m]은? (단, 합성보의 양쪽에 연속슬래브가 있는 경우로 본다)

- ① 4
- ② 3
- ③ 2
- ④ 1

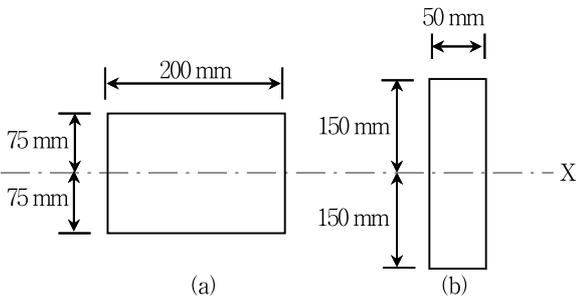
문 11. 철골구조의 볼트접합에서 볼트 표면을 모두 연마하여 마무리 한 것으로 핀 접합부에 많이 사용되는 것은?

- ① 흑 볼트
- ② 중 볼트
- ③ 상 볼트
- ④ 워셔

- 문 12. 건물 내외부에서 발생한 우수, 오수 및 지하수 등을 차단하기 위한 멤브레인 방수에 해당하지 않는 것은?
 ① 시멘트 모르타르 방수
 ② 아스팔트 방수
 ③ 시트 방수
 ④ 도막 방수

- 문 13. 다음 중 철골구조에서 기둥 부재길이와 단부 지지조건에 의한 유효좌굴길이가 가장 작은 것은?
 ① 부재길이: L, 단부 지지조건: 일단고정, 타단힌지
 ② 부재길이: $\frac{1}{2}L$, 단부 지지조건: 일단고정, 타단자유
 ③ 부재길이: L, 단부 지지조건: 양단힌지
 ④ 부재길이: 2L, 단부 지지조건: 양단고정

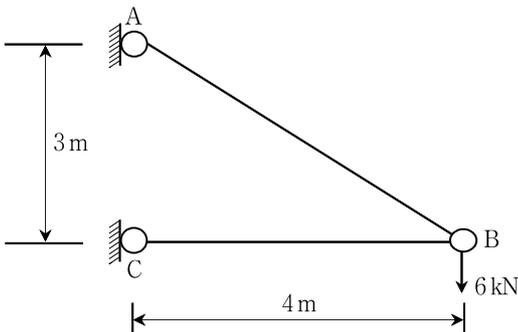
- 문 14. 그림과 같은 보 단면 (a)와 (b)에 X축에 대한 휨모멘트가 각각 40 kN·m 씩 작용할 때, 최대휨응력비(a:b)는?



- ① 1:3
 ② 2:3
 ③ 1:2
 ④ 1:1

- 문 15. 셸구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 곡면판 구조이다.
 ② 일반적으로 하중을 면내응력으로 지지하기 때문에 얇은 두께로 대경간의 지붕을 만들 수 있다.
 ③ 상향의 포물선이 하향의 포물선을 따라 평행 이동하였을 때 생기는 곡면을 가진 셸을 HP 셸이라 한다.
 ④ 구형 및 원통형 셸은 추동형 셸이다.

- 문 16. 두 부재로 이루어진 트러스 구조시스템에서 그림과 같이 연직방향으로 6kN의 하중이 작용할 때, 부재 AB에 필요한 최소 단면적 [mm²]은?
 (단, 트러스 구조의 각 절점은 핀 접합으로 계획하며, 사용 강재의 허용인장응력은 125 MPa 이다)



- ① 50
 ② 60
 ③ 70
 ④ 80

- 문 17. 지진에 효율적으로 저항하기 위한 구조시스템은 상대적으로 반응수정계수(R)가 크다. 다음 중 지진에 대해 가장 비효율적인 구조시스템은?

- ① 건물골조 시스템의 철골 보통중심가새골조
 ② 모멘트-저항골조 시스템의 철골 보통모멘트골조
 ③ 모멘트-저항골조 시스템의 철근콘크리트 중간모멘트골조
 ④ 내력벽 시스템의 철근콘크리트 보통전단벽

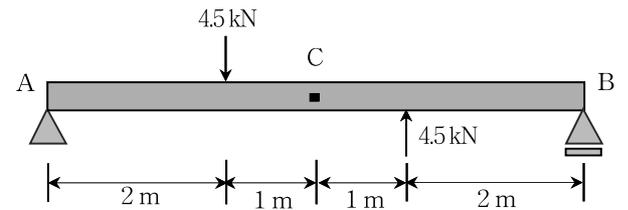
- 문 18. 건축물 및 공작물의 구조설계 시 용도 및 규모에 따라 중요도(특), 중요도(1), 중요도(2) 및 중요도(3)으로 분류한다. 다음 중 중요도(특)에 해당하지 않는 것은?

- ① 연면적 1,000 m² 인 위험물 저장 및 처리시설
 ② 연면적 1,000 m² 인 공연장·집회장·관람장
 ③ 연면적 1,000 m² 인 지방자치단체의 청사·방송국·전신전화국
 ④ 종합병원, 수술시설이나 응급시설이 있는 병원

- 문 19. 직접기초의 접지압에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 독립기초의 기초판 저면의 도심에 수직하중의 합력이 작용할 때에는 접지압이 균등하게 분포된 것으로 가정하여 설계용 접지압을 구할 수 있다.
 ② 복합기초의 접지압은 직선분포로 가정하고 하중의 편심을 고려하여 설계용접지압을 구할 수 있다.
 ③ 연속기초의 접지압은 각 기둥의 지배면적 범위 안에서 균등하게 분포되는 것으로 가정하여 설계용접지압을 구할 수 있다.
 ④ 온통기초는 그 강성이 충분할 때 연속기초와 동일하게 취급할 수 있고 접지압은 연속기초의 설계용접지압 식에 의하여 구할 수 있다.

- 문 20. 그림과 같은 하중이 작용하는 단순보에서 C점의 전단력 [kN]은?



- ① 4
 ② 3
 ③ 2
 ④ 1