건축구조학

문 1. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 이중골조방식은 횡력의 50 % 이상을 부담하는 연성모멘트골조가 전단벽이나 가새골조와 조합되어 있는 구조방식이다.

② 연성모멘트골조방식은 횡력에 대한 저항능력을 증가시키기 위하여 부재와 접합부의 연성을 증가시킨 모멘트골조방식이다.

③ 내력벽 방식은 수직하중과 횡력을 전단벽이 부담하는 구조방식이다.

④ 모멘트골조방식은 수직하중과 횡력을 보와 기둥으로 구성된 라멘골조가 저항하는 구조방식이다.

문 2. 목재의 각 맞춤방법에 대한 설명이 옳지 않은 것은?

① 연귀맞춤 – 접합재의 마구리를 감추기 위해 서로 45° 로 잘라 맞춘 것이다.

② 반턱맞춤 – 부재 춤을 반씩 따서 직각으로 맞춘 것이다.

③ 빗걸침턱맞춤 – 접합면을 같은 경사로 깎아 맞댄 것이다.

④ 갈퀴맞춤 – 빗잘라 중간을 따서 두 갈래로 하여 경사 홈에 접합한 것이다.

문 3. 철근콘크리트 대칭 T형 보에서 슬래브 두께가 20 cm, 보의 복부폭이 40 cm, 양쪽 슬래브 중심간 거리가 4 m, 보 경간이 8 m일 때 유효폭 [cm]은?

① 180 ② 200

③ 300 ④ 400

문 4. 강재 기둥의 좌굴에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 콤팩트 단면에 비해서 비콤팩트 단면이 좌굴에 유리하다.

② 잔류응력이 클수록 좌굴에 불리하다.

③ 기둥의 길이가 길수록 좌굴에 불리하다.

④ 기둥의 길이 및 단면이 동일하다면 양단구속 기둥이 양단힌지 기둥보다 좌굴에 유리하다.

문 5. 연약지반 토질의 지반개량을 위한 공법(工法)에 해당하지 않는 것은?

① 성토공법(pre-loading)

② 바이브로 플로테이션공법(vibro - floatation)

③ 페이퍼 드레인공법(paper drain)

④ 역순환공법(reverse circulation)

문 6. 조적식구조의 공간쌓기벽 시공에서 벽체 연결철물에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 벽체면적 0.4 m^2당 적어도 직경 9.0 mm의 연결철물이 1개 이상 설치되어야 한다.

② 공간쌓기벽의 공간너비가 80 mm 이상, 120 mm 이하인 경우에는 벽체면적 0.3 m^2당 적어도 직경 9.0 mm의 연결철물을 1개 이상 설치해야 한다.

③ 연결철물은 교대로 배치해야 하며, 연결철물 간의 수직과 수평간격은 각각 500 mm와 1000 mm를 초과할 수 없다.

④ 개구부 주위에는 개구부의 가장자리에서 300 mm 이내에 최대 간격 900 mm인 연결철물을 추가로 설치해야 한다.

문 7. 철근콘크리트 부재에서 장기처짐 효과를 고려한 전체 처짐의 한계 값이 가장 큰 부재의 형태는?

① 과도한 처짐에 의해 손상되기 쉬운 비구조 요소를 지지 또는 부착한 지붕구조

② 과도한 처짐에 의해 손상되기 쉬운 비구조 요소를 지지 또는 부착하지 않은 바닥구조

③ 과도한 처짐에 의해 손상되기 쉬운 비구조 요소를 지지 또는 부착하지 않은 평지붕 구조

④ 과도한 처짐에 의해 손상될 우려가 없는 비구조 요소를 지지 또는 부착한 바닥구조

문 8. 철골조 ㄷ형 단면의 보에서 비틀림이 생기지 않고 휨변형만 유발하는 외력의 작용위치는?

① 도심 ② 전단중심

③ 무게중심 ④ 모멘트중심

문 9. 지붕잇기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 기와와 같은 소형판은 강풍이 불 경우 빗물의 역류현상에 의해 누수되기 쉬우므로 바탕판 위에 아스팔트 루핑 등의 방수지를 깐 다음 기와잇기를 한다.

② 아스팔트 싱글은 두꺼운 펠트(felt)에 아스팔트를 침투시키고 그 표면에 연화점이 높은 양질의 아스팔트를 도포한 후 채색 모래를 압착시킨 것이다.

③ 슬레이트 잇기에는 평잇기, 기와가락잇기, 골판잇기가 있으며 못으로 하는 직접접합보다는 거멀접기와 거멀 쪽을 이용한 간접접합을 하여 이음줄의 파손을 방지한다.

④ 개량기와는 암기와와 숫기와를 한 장으로 붙여 만든 것으로 잇기가 편리하고 경제적이어서 널리 사용된다.

문 10. 프리스트레스 콘크리트 구조부재에서 프리스트레스를 도입할 때 일어나는 프리스트레스 즉시손실의 원인으로 옳지 않은 것은?

① 콘크리트의 탄성변형(탄성수축)에 의한 손실

② 강재와 쉬스의 마찰에 의한 손실

③ 정착단의 활동에 의한 손실

④ 강재의 릴랙세이션에 의한 손실

문 11. 철근콘크리트 복철근보의 구조기능과 시공의 장점으로 옳지 않은 것은?
① 연성거동이 증진된다.
② 콘크리트의 크리프변형을 억제하여 단기처짐이 감소된다.
③ 지진하중과 같은 정(+), 부(−) 모멘트가 반복 작용되는 경우에도 구조체의 안전성을 높이는데 효과가 있다.
④ 전단력에 저항하는 스터럽의 위치를 고정시킬 수 있다.

문 12. 용접결함의 종류별 설명이 옳지 않은 것은?
① 엔드 탭(end tab) − 용접단부에 실수로 생긴 용착금속의 턱
② 피시아이(fish eye) − 용착금속 단면에 생기는 은색의 반점
③ 오버랩(overlap) − 용착금속이 모재에 완전히 융합되지 않고 겹쳐 있는 것
④ 용착부족(incomplete penetration) − 모재가 녹지 않아 생긴 홈

문 13. 석재의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 화강암은 단단하고 강도가 높으며 내구성이 좋으나, 함유광물의 열팽창계수가 다르므로 내화성이 약하다.
② 화산암은 경량이고 내화성이 좋으며 내산성이고 열전도율이 작아 단열재로 우수하다.
③ 대리석은 강도가 매우 높고 내화성이 좋으며 풍화가 잘되지 않고 산에도 강하기 때문에 실내뿐만 아니라 실외의 장식 재료로도 잘 쓰인다.
④ 현무암은 내화성이 좋으나, 가공이 어려워 부순 돌로 많이 사용되며, 암면의 원료로 사용된다.

문 14. 건물을 커튼 월로 계획할 때 고려해야 할 사항에 포함되지 않는 것은?
① 층간변위 ② 클리어런스
③ 단열층의 위치 ④ 수직하중의 지지

문 15. 기초지반의 허용지지력도를 산정할 때 필요한 요소가 아닌 것은?
① 기초저면 하부지반의 간극비
② 기초저면 하부지반의 점착력
③ 기초저면 하부지반의 단위체적중량
④ 기초저면의 최소폭

문 16. 풍하중에서 설계풍속을 산정할 때 필요한 요소가 아닌 것은?
① 지형에 의한 풍속할증계수
② 가스트 영향계수
③ 건축물의 중요도계수
④ 풍속의 고도분포계수

문 17. 철근콘크리트 보나 기둥에서 3 개의 철근으로 구성된 다발철근 중 각 철근의 정착길이는 단일철근인 경우보다 증가된 정착길이가 요구되는데, 그 증가율 [%]은?
① 10 ② 15
③ 20 ④ 33

문 18. 한계상태설계법에서 휨과 압축을 받는 1 축 또는 2 축 대칭단면을 갖는 강재 부재의 설계강도식에서 압축저항계수의 값은?
① 0.8 ② 0.85
③ 0.9 ④ 0.95

문 19. 합성보에 쓰이는 스터드커넥터(stud connector)에 대한 구조제한으로 옳지 않은 것은?
① 스터드커넥터의 콘크리트 피복두께는 어느 방향으로나 25 mm 이상으로 한다.
② 스터드커넥터의 피치는 슬래브 전체두께의 8 배 이하로 한다.
③ 스터드커넥터의 지름은 플랜지 두께의 2.5 배 이하로 한다.
④ 스터드커넥터의 횡방향 게이지는 스터드 지름의 4 배 이하로 한다.

문 20. 지진하중과 관련된 하중조합에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 허용응력설계를 수행할 경우 하중조합에서 지진하중계수는 0.9 로 한다.
② 한계상태설계를 수행할 경우 하중조합에서 지진하중계수는 1.0 으로 한다.
③ 지진하중의 흐름을 급격하게 변화시키는 주요 부재의 설계 시에는 특별지진하중을 사용해야한다.
④ 특별하중조합이 허용응력도설계법과 같이 사용될 경우 허용응력을 1.7 배 증가하고, 저항계수를 1.0 으로 사용하여 설계강도를 결정할 수 있다.