

건축시공학

문 1. 건설 프로젝트 금융(Project Financing)과 관련된 용어 중 당좌 대월(Overdraft)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 총 공사원가(간접비와 직접비)에 기업의 이익분을 추가한 금액이다.
- ② 시공자가 발주자(건축주)로부터 기성금을 받을 때까지 임시로 융통 및 조달해야하는 금액이다.
- ③ 건설공사의 최종 품질을 보장하기 위하여 발주자가 기성금의 일정 부분을 유보한 후 프로젝트가 만족스럽게 완료되었을 때 지불하는 금액이다.
- ④ 현금흐름도(Cashflow Diagram)상의 등가수입액을 등가 지불액과 같게 만들어주는 이율이다.

문 2. 건설경영이론에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 린건설(Lean Construction)의 목적은 건설공사 전반에 투입 되는 자원에 대한 낭비요인을 제거하는 것이다.
- ② ERP(Enterprise Resource Planning)는 MRP(Material Resource Planning)의 진보된 개념으로 생산성 향상을 목적으로 한다.
- ③ SCM(Supply Chain Management)은 자원의 적시조달을 위한 협업체계를 강조한다.
- ④ BSC(Balanced Score Card)는 현장안전관리를 위한 시각화 도구이다.

문 3. 양중용 타워크레인에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① T형 크레인은 작업 반경 내에 장애물이 없을 때 적용하며, 자립높이(50 ~ 90 m) 이상이면 월타이(Wall Tie) 혹은 인장 와이어로 보강해야 한다.
- ② 러핑(Luffing) 크레인은 작업 반경 내에 장애물이 있을 때 효과적이며, 자립높이(50 m 이하) 이상이면 월타이 혹은 인장 와이어로 보강해야 한다.
- ③ 타워크레인은 미가동시 브레이크를 풀어두어야 바람직하다.
- ④ 타워크레인을 건물 내부에 설치할 경우 해체 시 자력으로 강하되기 때문에 해체용 장비가 필요 없다.

문 4. 콘크리트 줄눈에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 슬라이딩 조인트(Sliding Joint)는 슬래브나 보를 단순지지로 하고자 설치하는 줄눈으로 크리프(Creep), 수축 혹은 온도 변화로 인한 콘크리트의 변동을 흡수하기 위해 설치한다.
- ② 신축 줄눈(Expansion Joint)은 온도변화에 따른 구조체의 팽창 및 수축을 흡수하고, 부동침하·횡변위 차이·진동 등에 의한 균열발생을 방지하기 위해 설치한다.
- ③ 콜드 조인트(Cold Joint)는 구조물의 일부분을 일정 폭으로 남겨두고 인접부위의 콘크리트를 먼저 타설하여 초기 건조 수축을 진행시킨 후 해당 부분을 마지막으로 타설하여 일체화 시키는 한시적인 줄눈이다.
- ④ 조절 줄눈(Control Joint)은 콘크리트 경화 시 수축에 의한 균열을 방지하고, 주로 슬래브에서 발생하는 수평 움직임을 조절하기 위해 설치한다.

문 5. 콘크리트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 배합이란 요구되는 강도, 내구성, 수밀성 및 작업성을 갖는 콘크리트를 가장 경제적으로 얻기 위해 구성 재료의 비율을 정하는 것이다.
- ② 물시멘트비를 크게 할수록 일반적으로 콘크리트의 강도, 내구성 및 수밀성이 증가한다.
- ③ 슬럼프 테스트는 반죽질기를 시험하는 것으로 슬럼프 값이 클수록 일반적으로 블리딩(Bleeding)이 많아지고 재료분리가 심해진다.
- ④ 워커빌리티(Workability)란 작업의 용이 정도 및 재료의 분리 저항하는 정도를 나타내며, 골재의 입도와 밀접한 관계가 있다.

문 6. 공개경쟁입찰의 순서(입찰공고에서 계약체결까지)를 바르게 나열한 것은?

- ① 입찰공고 → 설계도서 배부 → 현장설명 및 질의응답 → 입찰 → 낙찰자 결정 → 계약체결
- ② 입찰공고 → 현장설명 및 질의응답 → 설계도서 배부 → 입찰 → 낙찰자 결정 → 계약체결
- ③ 입찰공고 → 입찰 → 설계도서 배부 → 현장설명 및 질의응답 → 낙찰자 결정 → 계약체결
- ④ 입찰공고 → 설계도서 배부 → 입찰 → 현장설명 및 질의응답 → 낙찰자 결정 → 계약체결

문 7. 기성콘크리트 말뚝에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 말뚝 제작 후 14일 이내의 운반은 금한다. 단, 특수 양생을 적용하여 말뚝의 재질에 영향을 주지 않을 경우는 예외로 한다.
- ② 길이 10m 이상의 말뚝은 덧댐목 등으로 보강하거나, 「원심력 콘크리트 말뚝의 시공표준」에 따라 2군데 이상을 달아매어 수직으로 세운다.
- ③ 설치된 말뚝의 입면 상단의 정밀도는 평면적으로 200mm 편차 이내에 있도록 한다.
- ④ 말뚝은 기초 밑면으로부터 150 ~ 300 mm 위의 위치에서 박기를 중단한다.

문 8. 콘크리트의 양생 기준에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트 타설 후 수화열에 의해 부재단면 중심부의 온도가 외기온보다 25℃ 이상 높아질 염려가 있을 경우는 거푸집을 장기간 존치하여 중심부와 표면부 온도차이를 최대한 작게 한다.
- ② 콘크리트 타설 후 1일 이내에는 그 위를 보행하거나 공사 기구 등 중량물을 올려놓아서는 안되며, 타설 후 3일 이내에는 진동을 가해서는 안된다.
- ③ 콘크리트 타설 후 5일 이상(보통 포틀랜드 시멘트 사용시 일 평균 기온이 15℃ 이상인 경우) 거적 또는 시트 등으로 덮어 물뿌리기 또는 기타의 방법으로 습윤 양생한다.
- ④ 한랭기에는 콘크리트를 한기(寒氣)로부터 보호하기 위하여 타설 후 압축강도가 5MPa에 도달하기 전까지는 콘크리트 온도를 2℃ 이상 유지한다.

문 9. 받침(기둥·보·칸막이도리 등)이 있는 보를 잇는 데 사용하며, 보의 방향이 이동되는 것을 방지하기 위하여 축·격쇠·볼트 등으로 보강하는 목재의 이름 방식은?

- ① 빗결이 이음
- ② 엇결이 이음
- ③ 메뚜기장 이음
- ④ 주먹장 이음

문 10. 목재의 수축변형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 목재는 건조수축에 의해 변형이 이루어 지며, 연륜(年輪, 나이테) 방향 변형은 연륜 수직 방향의 약 2배가 된다.
- ② 수피부(樹皮部)는 수심부(樹心部)보다 수축이 크다.
- ③ 신축률은 섬유방향 < 곧은결방향 < 널결방향 순이다.
- ④ 목재 수축은 섬유포화점과 관련성이 있으며, 섬유포화점은 함수율 10% 정도에 해당한다.

문 11. 조적공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 백화현상을 방지하기 위해서는 조립틀이 작은 모래나 분말도가 작은 시멘트를 사용하여야 한다.
- ② 보강 콘크리트 블록조의 줄눈은 통줄눈이 되게 하는 것이 보통이다.
- ③ 벽돌은 쌓기 전에 물침을 하고, 내부습윤·표면건조 상태에서 시공하여야 한다.
- ④ 이중벽(중공벽)은 주로 외벽에 사용되며, 보온·차음·방습 등이 목적이다.

문 12. 계약 및 입찰방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지명경쟁입찰(Nominated Competitive Bid)은 수급자의 자산, 신용, 기술 등을 조사하여 해당공사에 적절하다고 인정되는 특정의 단일 수급자를 지명하는 방식이다.
- ② 실비정산보수가산계약(Cost Plus Fee Contract)은 실제 공사비와 보수(간접비 및 이윤)를 분리하여 지불하는 방식이다.
- ③ 총액계약(Lump Sum Contract)은 총 공사비(도급금액)를 일정액으로 결정하는 방식이다.
- ④ 단가계약(Unit Price Contract)은 공사금액을 구성하는 단위 공사 부분에 대한 단가만을 확정하고 공사가 완료되면 실제 수량의 확정에 따라 정산하는 방식이다.

문 13. 강관비계(단관비계 및 강관틀비계)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 통나무비계에 비해 사용연한이 짧다.
- ② 강관틀비계의 최고높이는 45m 이내로 설치하는 것이 원칙이다.
- ③ 단관비계의 띠장간격은 250cm 내외로 한다.
- ④ 작업 중인 바닥의 층수가 3층 이상일 경우, 비계기둥 1본당의 하중한도는 800 kgf 이하이다.

문 14. SCW(Soil Cement Wall) 공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 저소음 및 저진동 공법이며 차수효과가 양호하다.
- ② 사질토의 경우 토립자간의 결합력이 약하기 때문에 균일한 소일 시멘트(Soil Cement)를 시공하기 어렵다.
- ③ 흙막이가 설치될 위치의 토사를 골재로 이용하기 때문에 토층의 변화가 심한 지반에서는 시멘트밀크의 정확한 배합이 어렵다.
- ④ 시공장비가 대형이어서 작업공간이 협소한 소규모 공사현장에는 적용이 어렵다.

문 15. 타일 공사에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 내벽 타일은 위에서 아래로 붙이며, 치장 줄눈용 모르타르의 표준 배합은 1:1로 한다.
- ② 벽 타일을 접착붙이기 할 때 접착제의 1회 바름 표면적은 4m^2 이하가 되게 한다.
- ③ 외부 대형 벽돌형 타일 시공 시 줄눈의 표준 너비는 9mm 정도가 적당하다.
- ④ 벽타일을 떠붙이기 할 때 붙임 모르타르의 두께는 6 ~ 12mm를 표준으로 한다.

문 16. 시추주상도(Bore Hole Log)를 통해 확인할 수 없는 것은?

- ① 지층의 상태
- ② 지하수위
- ③ 동결심도
- ④ 지내력(N값)

문 17. 「건축공사 표준시방서」에 규정된 철골 스티드 용접부의 타격 구부림검사 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 스티드 타격 시 구부림 정도는 100개 또는 주요 부재 1개에 용접된 숫자 중 작은 쪽을 1개 검사로트(Lot)로 하여 1개 검사로트마다 1개씩 검사한다.
- ② 구부림 각도 15° 에서 용접부에 균열 혹은 기타 결함이 발생하지 않은 경우에 그 검사로트는 합격으로 한다.
- ③ 불합격된 경우에는 동일 검사로트로부터 추가로 3개의 스티드를 검사하여 그 중 2개가 합격한 경우에 그 검사로트를 합격으로 한다.
- ④ 불합격된 스티드는 보수하여 재검사한다.

문 18. 철골공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 리벳은 $900 \sim 1,000^\circ\text{C}$ 로 가열한 것을 사용하고, 600°C 이하로 식지 않게 하여 사용한다.
- ② 공장제작시 강재의 절단은 형상과 치수를 고려하여 기계 절단법, 가스절단법, 플라즈마 절단법 등을 이용하고, 절단은 재축(材軸)에 직각이 되도록 한다.
- ③ 현장 용접을 하는 부위와 고력볼트 마찰 접합부의 마찰면에는 녹막이칠을 해서는 안된다.
- ④ 내력부담이 큰 대형 구조물의 앵커볼트는 주로 가동 매입(매설)법을 이용하여 시공한다.

문 19. 커튼월(Curtain Wall) 공법 중 스틱 시스템(Stick System)의 조립순서를 바르게 나열한 것은?

- ① 패스너 설치 → 트랜섬 부착 → 멀리언 부착 → 패널 끼우기 → 유리 끼우기 → 실링 → 청소(보양)
- ② 패스너 설치 → 멀리언 부착 → 트랜섬 부착 → 패널 끼우기 → 유리 끼우기 → 실링 → 청소(보양)
- ③ 패스너 설치 → 멀리언 부착 → 패널 끼우기 → 유리 끼우기 → 트랜섬 부착 → 청소(보양) → 실링
- ④ 패스너 설치 → 트랜섬 부착 → 멀리언 부착 → 유리 끼우기 → 패널 끼우기 → 실링 → 청소(보양)

문 20. 시멘트 모르타르 바름에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 초벌바름은 빈배합으로 시공하고, 재벌 및 정벌바름은 부배합으로 시공하여 부착력을 확보한다.
- ② 정벌바름 시 소석회를 혼합하면 시공성을 향상시킬 수 있다.
- ③ 모래는 시공성이 허용하는 한 거친 입자의 것을 사용한다.
- ④ 가수(加水) 후 3시간 이상 경과된 시멘트 모르타르는 사용하지 않도록 한다.