

건축시공학

문 1. EVMS(Earned Value Management System)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 공사비와 공사일정을 통합하여 관리하는 기법이다.
- ② BCWP(Budgeted Cost of Work Performed)는 EV(Earned Value)라고도 하며, 특정시점까지 실제 완료한 작업에 배분된 예산이다.
- ③ CPI(Cost Performance Index)는 BCWS(Budgeted Cost of Work Scheduled)를 ACWP(Actual Cost of Work Performed)로 나눈 값이다.
- ④ SPI(Schedule Performance Index)는 BCWP(Budgeted Cost of Work Performed)를 BCWS(Budgeted Cost of Work Scheduled)로 나눈 값이다.

문 2. 품질관리 도구에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 파레토도란 층별 요인이나 특성에 대한 불량건수 등을 크기 순으로 배열하여 그 점유율을 나타낸 도표이다.
- ② 히스토그램이란 두 종류의 특성에 대한 변량 간의 상관관계를 파악하기 위해 가로축과 세로축에 이들 데이터를 타점(Plot)한 그림이다.
- ③ 특성요인도란 특성과 요인 간의 관계 및 요인 상호 간의 관계를 쉽게 이해할 수 있도록 화살표를 이용하여 나타낸 그림이다.
- ④ 체크시트란 계수치의 데이터가 분류항목의 어디에 집중되어 있는지 알아보기 쉽게 그림이나 표로 나타낸 것이다.

문 3. 견적 과정에서 항목별 단가를 산정하기 위해 단위작업의 재료비에 가공설치비를 가산하여 산정한 복합단가는?

- ① 비용용량계수 ② 표준품셈
- ③ 비용지수 ④ 일위대가

문 4. 공정관리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① PERT(Program Evaluation and Review Technique) 기법은 공사의 불확실성으로 인하여 낙관적 시간, 비관적 시간, 정상 시간의 3개 추정 값을 사용한다.
- ② 횡선식 공정표는 표현이 단순 명쾌하고, 판별이 용이하며, 작성방법이 간단하다.
- ③ 네트워크 공정표에서 후속작업이 가장 빠른 개시시간(EST)에 시작하더라도 아무런 영향을 미치지 않는 자유로운 기간을 종속여유(DF)라 한다.
- ④ PDM(Precedence Diagramming Method) 네트워크에서 작업 간의 연결선은 단지 작업의 선, 후 관계의 연결 상태만을 표시한다.

문 5. 철골기둥을 고정하는 앵커볼트의 설치방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가동매입공법은 나중에 위치조정이 가능하도록 깔대기 모양으로 슬리브를 미리 매설한 후 콘크리트를 타설한다.
- ② 고정매입공법은 구조적으로 우수한 공법이며, 시공 정밀도가 요구되는 곳에 사용된다.
- ③ 케미컬 앵커볼트는 큰 응력을 기대할 수 있어 대규모 공사에 적합하다.
- ④ 앵커볼트의 노출길이는 공사시방서에서 정하지 않은 경우, 이중 너트조임을 완료한 후 3개 이상 나사산이 나오는 것을 표준으로 한다.

문 6. 대지의 고저, 지상물의 상황 등을 측정하기 위해 사용하는 측량은?

- ① 경계측량 ② 현황측량
- ③ 지적확정측량 ④ 경계복원측량

문 7. 철골 내화피복공사의 검사 기준에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 미장공법 및 뿔철공법의 경우, 시공면적 50m² 당 1개소 단위로 핀 등을 이용하여 두께를 확인하면서 시공한다.
- ② 뿔철공법의 경우, 시공 후 두께 및 비중은 코어를 채취하여 측정한다.
- ③ 뿔철공법의 측정빈도는 각층마다 또는 바닥면적 1,500m² 마다 각 부위별 1회를 원칙으로 하고, 1회에 5개로 한다.
- ④ 조적공법 및 붙임공법의 경우, 측정빈도는 각층마다 또는 바닥면적 1,500m² 마다 각 부위별 1회로 하며, 1회에 3개로 한다.

문 8. 도장재료별 특성 및 시공방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 합성수지 에멀션 페인트는 수지, 가소제를 배합해서 용제로 녹여 여기에 안료를 가하여 조합한 것과 안료를 가하지 않은 것이 있고, 알칼리가 높은 콘크리트면에 사용할 수 없다.
- ② 유성페인트는 건성유와 안료를 희석제에 섞은 것으로, 건조가 빠르고 내수성이 작으며 광택이 없다.
- ③ 래커(Lacquer)는 건조시간이 빠르고 피막이 단단하며, 내산, 내알칼리성이 있어 일반적으로 콘크리트나 플라스틱에 사용되며 방화성이 있다.
- ④ 에나멜 페인트는 유성 바니시에 페인트용 안료를 조합한 것으로, 내구성이 좋고 광택이 잘 나며 피막이 두껍다.

문 9. 도배공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 바탕이 널, 합판, 석고보드 붙임일 때에는 그 이음새에 나비가 약 60mm인 얇은 천 등으로 바탕보강 붙임을 한다.
- ② 초배지의 이음새 겹침은 공사시방서에서 정한 바가 없을 때 5mm 이내로 한다.
- ③ 초배, 재배의 각 붙임의 이음은 엇갈리게 한다.
- ④ 정배지 바름 순서는 일반적으로 천장, 벽 순으로 한다.

문 10. 가설공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 안전 난간의 상부난간대는 바닥면, 발판 또는 통로의 표면으로부터 0.9m 이상, 1.2m 이하의 높이를 유지해야 한다.
- ② 낙하물 방지망의 수평면과의 경사각도는 10 ~ 20° 정도로 설치해야 하며, 비계 또는 구조체와의 간격은 250mm 이하이어야 한다.
- ③ 강관비계에서 비계 기둥의 간격은 띠장방향으로 1.8m 이내, 장선방향으로 1.5m 이내이어야 하며, 비계 기둥 한 개에 작용하는 하중은 7kN 이내이어야 한다.
- ④ 강관틀비계의 전체 높이가 20m를 초과하는 경우 또는 중량 작업을 하는 경우에는 주틀의 간격을 1.8m 이하로 하여야 한다.

문 11. 창호철물에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 도어체크(Door Check)는 주로 벽과 문짝을 보호하기 위하여 설치하는 철물이다.
- ② 나이트 래치(Night Latch)는 밖에서는 열쇠로, 안에서는 손잡이로 여는 실린더 장치이다.
- ③ 멀리언(Mullion)은 창면적이 클 때 창프레임을 보강하기 위해 설치하는 중간선대이다.
- ④ 크레센트(Crescent)는 오르내리창이나 미서기창의 잠금장치이다.

문 12. 지반조사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 표준관입시험(Standard Penetration Test)에서 구한 타격횟수(N값)가 클수록 밀실하거나 단단한 토질이다.
- ② 베인 테스트(Vane Test)는 보어링 구멍에 십자(十字)날개형의 베인 테스터를 지반에 때려 박고 이것을 회전시켜 그 회전력에 의하여 모래의 점착력을 판별한다.
- ③ 사운딩(Sounding)이란 로드(Rod) 선단에 부착한 저항체를 땅속에 삽입하여 관입, 회전, 인발 등의 저항으로부터 토층의 성상을 탐사하는 시험이다.
- ④ 신 월 샘플링(Thin Wall Sampling)은 샘플링 튜브의 살이 얇은 시료채취기를 사용하여 연약 점토질 시료를 채취하는 방법이다.

문 13. 거푸집공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① ACS(Auto Climbing System)폼은 거푸집과 벽체마감 공사용 비계틀을 일체로 조립한 시스템 거푸집으로 초기 투자비가 많이 소요된다.
- ② 슬럼프가 클수록, 부어넣기 속도가 빠를수록, 철근량이 적을수록 측압이 높다.
- ③ 슬래브 및 보 밑면의 거푸집널은 콘크리트 압축강도 시험에 의할 경우 설계기준 압축강도의 1/3 배 이상일 때 해체한다.
- ④ 보의 측면, 기둥, 벽의 거푸집널은 콘크리트 압축강도 시험에 의할 경우 5MPa 이상일 때 해체한다.

문 14. 벽돌공사에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 인방보의 좌우는 벽에 200 mm 이상 걸치도록 한다.
- ② 하루의 쌓기 높이는 최대 1.8m 이내로 한다.
- ③ 표준형 콘크리트 벽돌의 치수는 230 × 114 × 65 mm이다.
- ④ 공간쌓기에서 도면 또는 공사시방서에 정한 바가 없을 때에는 안쪽을 주벽체로 한다.

문 15. 건물의 자중이 부력보다 작아 부상의 우려가 있을 때의 해결 방안으로 옳지 않은 것은?

- ① 록 앵커(Rock Anchor)를 설치한다.
- ② 펌프에 의한 강제배수를 통해 지하수위를 낮춘다.
- ③ 소일 네일링(Soil Nailing)을 설치한다.
- ④ 지하 2중 슬래브 내에 자갈, 모래 등을 채워 구조물의 자중을 증대시킨다.

문 16. 기둥배근에서 띠철근의 배근에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 슬래브 상면에 배근되는 첫 번째 띠철근 간격은 다른 띠철근 간격의 1/2 이하로 한다.
- ② 축방향 철근이 D32 이하이면, D10 이상의 띠철근을 사용한다.
- ③ 슬래브나 지판에 배근된 최하단 수평철근 아래에 배근되는 첫 번째 띠철근 간격은 다른 띠철근 간격의 1/2 이하로 한다.
- ④ 보가 기둥의 4면에 연결되어 있는 경우에 가장 낮은 보의 최하단 수평철근 아래에 배근되는 첫 번째 띠철근 간격은 다른 띠철근 간격의 1/2 이하로 한다.

문 17. 타일공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 떠붙이기 공법은 타일 뒷면에 붙임 모르타르를 12 ~ 24 mm 정도 바르고 빈틈이 생기지 않게 바탕에 눌러 붙인다.
- ② 동시줄눈 붙이기 공법은 타일을 한 장씩 붙이고 충격공구로 타일면에 수직하게 좌우, 중앙의 3점에 충격을 가해 줄눈부위에 붙임 모르타르가 타일 두께의 2/3 이상 올라오도록 한다.
- ③ 압착붙임공법은 떠붙이기 공법에 비해 타일 이면에 공극이 적어 백화를 방지할 수 있다.
- ④ 점착력 시험은 타일 시공 후 2주 이상일 때 600 m²당 한 장씩 시험한다.

문 18. 엄지말뚝과 흠막이판을 이용한 흠막이 벽체공법에서 엄지말뚝의 설치 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 토사인 경우 엄지말뚝의 선단은 굴착지면 아래로 1 m 이상 관입해야 한다.
- ② 엄지말뚝과 시공되는 구조물과의 순간격은 500 mm 이상 확보되어야 한다.
- ③ 엄지말뚝은 정확하게 연직으로 설치하며, 그 연직도는 근입 깊이의 1/100 ~ 1/200 이내가 되도록 한다.
- ④ 엄지말뚝의 간격은 1 ~ 2 m 범위로 하되, 1.5 m를 표준으로 한다.

문 19. 한중콘크리트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 재료를 가열할 경우 시멘트는 직접 가열하지 않으며, 믹서에 투입할 때에는 시멘트를 먼저 넣은 후 가열한 물과 골재를 넣어 급결하지 않도록 한다.
- ② 물-결합재비는 60 % 이하로 하고, 단위수량은 콘크리트의 소요성능이 얻어지는 범위 내에서 되도록 적게 하며, 공기연행 콘크리트의 사용을 원칙으로 한다.
- ③ 한중콘크리트의 배합강도 및 물-결합재비는 적산온도가 210 °D · D 이상일 경우에 적산온도방식으로 적용할 수 있다.
- ④ 한중콘크리트는 하루의 평균기온이 4 °C 이하가 예상되는 조건일 때 적용한다.

문 20. 방수공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시멘트 액체 방수에서 각 공정의 이어 바르기 겹침 폭은 100 mm로 하여 소정의 두께로 조정하고, 다음 공정이 미장 공사일 경우에는 표면을 거칠게 마감하여 둔다.
- ② 도막 방수에서 방수재의 겹쳐 바르기는 원칙적으로 앞의 공정에서 칠 방향과 직교해서 실시하며, 겹쳐 바르기 또는 이어 바르기의 폭은 100 mm 내외로 한다.
- ③ 도막 방수에서 보강포 붙이기는 치켜올림부, 오목모서리, 볼록모서리, 드레인 주변 및 돌출부 주위에서 시작하며, 겹침 폭은 50 mm 정도로 한다.
- ④ 개량 아스팔트 방수시트의 상호 겹침폭은 길이방향으로 100 mm 정도, 폭방향으로 100 mm 이상으로 하고, 물매의 아래쪽 시트가 위로 가도록 접합시킨다.