

건축시공학

문 1. 「예정가격작성기준」에 규정된 공사원가계산에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 공사원가는 재료비, 외주비, 경비의 합계액을 말한다.
- ② 이윤은 '(순공사원가 + 일반관리비) × 이윤율'로 계상한다.
- ③ 부분품비, 소모품비는 재료비 중 간접재료비에 포함된다.
- ④ 간접노무비는 직접노무비에 간접노무비율을 곱하여 계상할 수 있다.

문 2. 시멘트를 저장하기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 저장소는 주위에 배수로를 설치하여 침수를 방지한다.
- ② 저장을 위한 마룻바닥은 방습상 지면에서 0.3m 이상으로 설치한다.
- ③ 채광, 통풍을 위해 개구부는 될 수 있는 대로 여러 곳에 설치한다.
- ④ 3개월 이상 저장된 시멘트는 사용하기에 앞서 재시험을 실시하여 그 품질을 확인한다.

문 3. 토공사용 기계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 백호(backhoe)는 기계 몸체의 설치 위치보다 높은 곳을 팔 때 적합하다.
- ② 드래그라인(dragline)은 기계를 설치한 위치보다 낮은 장소 또는 수중을 굴착하는 데 사용된다.
- ③ 불도저(bulldozer)는 일반적으로 흙의 표면을 밀면서 깎아 단거리 운반을 하거나 정지를 하는 기계이다.
- ④ 크랩셸(clamshell)은 지하연속벽공사와 같이 일반적으로 협소한 장소의 수직굴착에 이용된다.

문 4. 철골공사에서 철골내화피복을 위한 습식공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 미장공법은 철골부재에 메탈라스를 부착하고 단열 모르타르를 시공하는 공법이다.
- ② 조적공법은 벽돌 또는 블록 등을 쌓아 내화피복하는 공법으로 박리의 우려는 없지만 시공기간이 길다.
- ③ 뿔칠공법은 접착제를 도포한 철골부재의 표면에 내화성이 큰 경량기포 콘크리트를 뿔칠하는 공법이다.
- ④ 타설공법은 거푸집을 설치하고 콘크리트 등을 타설하는 공법으로 타설과 양생에 시간이 걸린다.

문 5. 철근콘크리트공사에서 갱폼(gang form)의 장점으로 옳지 않은 것은?

- ① 초기 투자비가 적다.
- ② 사용할 때마다 조립, 분해를 반복하지 않기 때문에 인력이 절감된다.
- ③ 합판 교체 후 재사용이 가능하다.
- ④ 콘크리트 이음(joint) 부위가 감소된다.

문 6. 흙막이공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 어스앵커(earth anchor)공법은 부정형 흙막이벽이나 고저차가 큰 대지에 적합하다.
- ② 수평버팀대공법은 대지가 넓고 형상이 부정형일 때 적합하다.
- ③ 경사버팀대(빋버팀대)공법은 연약지반에서는 사면의 안정에 문제가 있으므로 깊은 굴착에는 적합하지 않다.
- ④ 자립공법은 지보공을 가설하지 않고 흙막이벽의 휨저항 및 근입부분 흙의 횡저항에 의해 토압을 부담하고 굴착하는 공법이다.

문 7. 괄호 안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

크리프(creep)란 콘크리트에 일정한 하중을 계속 작용하면 하중의 증가 없이도 시간과 더불어 변형이 증가하는 현상이다. 콘크리트의 크리프는 () 증가하게 된다.

- ① 하중이 클수록, 단위수량이 적을수록, 부재의 단면치수가 작을수록
- ② 단위수량이 많을수록, 단위시멘트량이 많을수록, 부재의 단면치수가 작을수록
- ③ 재령이 짧을수록, 하중이 작을수록, 단위수량이 많을수록
- ④ 단위시멘트량이 많을수록, 재령이 짧을수록, 부재의 단면치수가 클수록

문 8. 철골공사의 용접 시공 시 주의사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 용접부 부근의 대기온도가 -20°C 보다 낮은 경우는 용접을 금지한다. 그러나 주위온도를 상승시킨 경우 용접부 부근의 온도를 요구되는 수준으로 유지할 수 있으면 대기온도가 -20°C 보다 낮아도 용접작업을 할 수 있다.
- ② 모재의 표면온도가 0°C 미만인 경우는 적어도 20°C 이상 예열한다.
- ③ 재편에 수분이 있는 상태로 용접해서는 안 된다.
- ④ 보호가스를 사용하는 일렉트로가스용접에서는 풍속이 1.8m/s 이상인 경우 용접해서는 안 된다.

문 9. 미장공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시멘트 모르타르 바름에서 모르타르를 부착하기 어려운 때는 혼화제를 넣은 시멘트 페이스트를 미리 얇게 문지르고 난 후 덧붙여 모르타르를 바른다.
- ② 석고계 셀프 레벨링재는 물이 닿지 않는 실내에서만 사용한다.
- ③ 천장, 차양의 시멘트 모르타르 바름 마무리두께는 15mm 이상으로 한다.
- ④ 미장공사 후 균열이 생기는 원인으로는 구조체 불량, 바르기 불량 등이 있다.

문 10. 금속 커튼월의 시험소 실물 모형 시험(mock up test)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 예비시험은 설계풍압의 $+50\%$ 를 최소 10초간 가압하여 시험 장치에 설치된 시료의 상태를 일차적으로 점검하고, 시험실시 가능여부를 판단하는 시험이다.
- ② 기밀시험은 정압 하에서 내외의 압력차를 75Pa 부터 최대 299Pa 로 하여 시험체에서 발생하는 공기 누출량을 측정하고, 설계기준의 기밀성능을 만족하는지 판단하는 시험이다.
- ③ 정압수밀시험은 설계풍압 중 정압의 20% 또는 30.4kg/m^2 중 큰 값의 압력차에서 수행하며, 살수는 $3.4\text{ℓ/m}^2 \cdot \text{min}$ 의 분량으로 5분 동안 시행해서 누수상태를 관찰하여 누수가 발생하지 않거나 통제가 불가능한 유입수가 없어야 한다.
- ④ 동압수밀시험은 정압수밀시험과 유사하나 가압의 방식에 차이가 있으며, 가압 시에는 비행기 프로펠러나 팬 혹은 이에 상응하는 장치를 사용하여 시험한다.

문 11. 다음 중 ㉠, ㉡에 들어갈 말이 바르게 짝지어진 것은?

지반을 천공할 때 천공벽 또는 공저에 모인 침전물을 (㉠)
(이)라 하며, 흙막이벽 내외부에 있는 흙의 중량 차이에
의해 굴착면 저면이 부풀어 오르는 현상을 (㉡)이라 한다.

7

L

- | | |
|---------------|--------------|
| ① 그라우트(grout) | 보일링(boiling) |
| ② 그라우트(grout) | 히빙(heaving) |
| ③ 슬라임(slime) | 보일링(boiling) |
| ④ 슬라임(slime) | 히빙(heaving) |

문 12. 네트워크 공정표에서 특정 작업이 주어진 일정 내에 이루어질 때, 프로젝트 완료일을 지연시키지 않지만 후속작업의 가장 빠른 개시시간에는 지연을 초래하는 여유는?

- ① 자유여유(free float)
- ② 종속여유(dependent float)
- ③ 전체여유(total float)
- ④ 독립여유(independent float)

문 13. 창호공사 및 유리공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 강재 창호는 목재나 알루미늄 창호보다 강도가 크며 파손이 잘 되지 않고 용융점이 높아 내화성이 있으나, 녹슬기 쉽고 무겁다.
- ② 알루미늄 창호는 기밀성과 수밀성이 우수하고 개폐가 용이하지만, 강재 창호에 비해 내화성이 약하다.
- ③ 로이유리는 판유리에 소량의 산화철, 니켈, 코발트 등을 첨가한 것으로 보통유리에 비해 건물의 냉난방 에너지를 절약할 수 있다.
- ④ SSG(structural sealant glazing) 시스템은 건물의 창과 외벽을 구성하는 유리와 패널류를 구조용 실란트를 사용해 실내측의 멀리온, 프레임 등에 접착 고정하는 공법이다.

문 14. 도장공사에 대한 주의사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 바탕 표면이 건조하지 않은 때에는 충분히 건조시킨 후 다음 공정의 작업을 진행시켜야 한다.
- ② 도료의 배합비율 및 희석제의 배합비율은 체적비로 표시한다.
- ③ 별도의 지시가 없으면 도금된 표면, 스테인리스강, 크롬도금판, 동, 주석 또는 이와 같은 금속으로 마감된 재료는 도장하지 않는다.
- ④ 도장하는 장소 주위의 기온이 5°C 미만이거나 상대습도가 85%를 초과할 때에는 공사담당자가 승인할 때까지 도장해서는 안 된다.

문 15. 보통 콘크리트용 골재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트 중 골재가 차지하는 체적은 50 % 정도이다.
- ② 비중은 2.5 ~ 2.7이다.
- ③ 잔골재의 염화물(NaCl 환산량) 함유량 최댓값은 0.04(질량 백분을 기준)이다.
- ④ 잔골재에 함유되는 유기불순물은 KS F 2510에 의하여 시험하여야 한다.

문 16. 동바리 시공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 동바리는 어떠한 경우에도 솟음을 두어서는 안 된다.
- ② 특수한 경우를 제외하고는 강관동바리는 2개 이하로 연결하여 사용한다.
- ③ 동바리의 높이가 3.6m 이상인 경우에는 높이 2m 이내마다 수평연결재를 설치해야 한다.
- ④ 동바리 하부의 받침판 또는 받침목은 2단 이상 삼입하지 않도록 한다.

문 17. 합성고분자계 시트 방수공사의 합성고무계 전면접착공법에서 일반 평면부의 합성고무계 방수시트를 붙이기 전에 드레인 주위의 처리 방법으로 옳은 것은?

- ① 폭 300mm 정도의 비가황고무계 방수시트를 드레인의 몸체와 주변 바탕에 걸쳐 붙이고, 그 위에 폭 200mm 정도의 합성 고무계 방수시트를 잘라 겹쳐 시공한다.
- ② 폭 300mm 정도의 가황고무계 방수시트를 드레인의 몸체와 주변 바탕에 걸쳐 붙이고, 그 위에 폭 200mm 정도의 합성 고무계 방수시트를 잘라 겹쳐 시공한다.
- ③ 폭 100mm 정도의 비가황고무계 방수시트를 드레인의 몸체와 주변 바탕에 걸쳐 붙이고, 그 위에 폭 300mm 정도의 합성 고무계 방수시트를 잘라 겹쳐 시공한다.
- ④ 폭 100mm 정도의 가황고무계 방수시트를 드레인의 몸체와 주변 바탕에 걸쳐 붙이고, 그 위에 폭 300mm 정도의 합성 고무계 방수시트를 잘라 겹쳐 시공한다.

문 18. 총 공사원가가 600억 원이며 사업기간이 3년인 건설공사 프로젝트가 있다. 당초 계획은 현재까지 45%를 완료하는 것이었지만 실제 공사 진행 상황에 대한 분석(달성가치 측정) 결과, 현재까지 40%만 완료된 상태이다. 현재까지 프로젝트에 실제 투입된 공사원가가 300억 원일 경우 원가성파지수(cost performance index : CPI)는?

- [illegible]

문 19. 조적공사에서 백화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 조적공사 시공 후 시간이 경과하면서 벽 표면에 흰 가루가
돋는 현상이다.
- ② 백화의 발생 원인 중 하나는 벽 표면에 침투하는 우수로
인하여 유출되는 석회물질 때문이다.
- ③ 백화는 물에 염산을 적당히 희석하여 뿌리고 솔로 문지른 후
깨끗한 물로 벽면을 닦아내어 처리한다.
- ④ 백화를 방지하기 위해서는 치장줄눈을 사용해야 한다.

문 20. 건축 프로젝트에서 품질비용(cost of quality)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 품질편차를 피하기 위해 적용하는 품질활동에 소요되는 비용을 예방비용이라 한다.
- ② 제품, 절차 혹은 서비스가 이미 설정된 요구 수준을 만족하는지의 여부를 결정하기 위하여 적용하는 품질활동에 소요되는 비용을 평가비용이라 한다.
- ③ 재시공, 재검사 또는 품질수준 미비로 인한 가격 하락 등으로 현장에서 발생하는 비용을 내부실패비용이라 한다.
- ④ 프로젝트가 고객의 손에 달려 있을 때 발생하는 것으로 불평, 수선, 불량재료 대체, 오류 수정 등에 소요되는 비용을 고객 품질비용이라 한다.