

건축시공학

본 문제는 국토교통부에서 고시한 건설기준코드(표준시방서 KCS)에 부합하도록 출제되었습니다.

문 1. VE(Value Engineering)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 건축주 중심의 사고방식, 기능중심의 해결, 조직적이고 순서화된 활동 등을 원칙으로 한다.
- ② 기능분석 단계에서 활용하는 FAST(Function Analysis System Technique) 다이어그램은 기능들의 상호 관련성을 How-Why 논리를 이용하여 표현한다.
- ③ 대상선택기법 중 고비용 분야 선정기법은 가장 높은 비용 항목이 가치 개선의 여지가 가장 크다는 가정에 기반을 둔다.
- ④ 시공단계에서의 VE활동은 비용 또는 성능 측면에서 실질적으로 개선할 수 있어 설계단계에서의 VE활동보다 효과적이다.

문 2. 일반콘크리트공사의 레미콘 타설에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 레미콘의 규격 [25-24-150]은 호청강도 25 MPa, 굵은골재 최대치수 24 mm, 슬럼프값 150 mm인 보통콘크리트를 의미한다.
- ② 비비기로부터 타설이 끝날 때까지의 시간은 원칙적으로 외기온도가 25℃ 이상일 때는 1.5시간, 25℃ 미만일 때는 2시간을 넘어서는 안 된다.
- ③ 콘크리트의 자유낙하 높이는 콘크리트가 분리되지 않도록 가능한 높을수록 좋다.
- ④ 얇은 벽 등 내부진동기의 사용이 곤란한 장소에서는 재료분리를 방지하기 위해 거푸집 진동기를 사용하지 않아야 한다.

문 3. 아스팔트 방수공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 루핑 불임에서 블록, 오목모서리 부분은 일반 평면부 루핑을 먼저 불임 후 폭 300 mm 정도의 스트레치 루핑을 사용하여 균등하게 덧불임 한다.
- ② 아스팔트 용융 중에는 최소한 30분에 1회 정도로 온도를 측정한다.
- ③ 프라이머는 바탕을 충분히 청소한 다음, 시공 범위 전면에서 균일하게 도포하여 건조한다.
- ④ 아스팔트 루핑의 겹침폭은 길이 및 폭 방향 100 mm 정도로 하고, 상하층의 겹침 위치가 동일하지 않도록 붙인다.

문 4. 현장타설 콘크리트 말뚝에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시험말뚝은 설계의 적정성 및 시공성 확인을 목적으로 시행하며, 공사착수 전에 시험말뚝을 시공하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 베노토(benoto) 공법은 벤토나이트 등의 안정액을 사용하여 굴착공벽의 붕괴를 방지한다.
- ③ RCD(Reverse Circulation Drill) 공법은 지하수위보다 2m 이상 높게 물을 채우고 일정 한도 이상의 정수압으로 공벽의 붕괴를 방지한다.
- ④ 어스 드릴(earth drill) 공법은 철근을 설치할 때 공벽에 접촉하여 토사의 붕괴를 일으키지 않도록 주의하여 굴착공 내에 강하시켜야 한다.

문 5. 시스템 비계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 수직재와 수평재는 직교되게 설치하고, 가새는 비계의 외면으로 수평면에 대해 30 ~ 40° 방향으로 설치하며 수평재 및 수직재에 결속한다.
- ② 수직재와 받침 철물의 연결부 겹침 길이는 받침 철물 전체 길이의 $\frac{1}{4}$ 이상이 되도록 한다.
- ③ 수직재를 연약 지반에 설치할 경우는 지반을 다지고 두께 45mm 이상의 깔목을 소요폭 이상으로 설치하거나, 강재표면 및 단단한 아스팔트 등의 침하 방지 조치를 하여야 한다.
- ④ 안전 난간의 용도로 사용되는 상부수평재는 작업 발판 면에서 높이 0.6m 이상이어야 하며, 흔들리거나 이탈되지 않도록 하여야 한다.

문 6. 건설작업용 리프트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 리프트를 설치할 때는 마스트와 구조물을 연결하는 월타이(wall-tie) 고정볼트를 사전에 매입하는 엠베드(embed)방식을 원칙으로 하고, 불가 시 타공 방식으로 하여야 한다.
- ② 리프트는 신축할 건축물에 인접하여 가설기초 위에 설치하며, 철근콘크리트 구조체가 28일 압축강도에 도달한 때에는 구조체에 가새 등을 이용하여 고정하여야 한다.
- ③ 마스트 지지는 최하층은 12m 이내에 설치하고, 중간층은 18m 이내마다 설치하며, 최상부층은 반드시 설치하여야 한다.
- ④ 지상 방호울은 1.8m 높이까지 설치하여야 한다.

문 7. 폐기물에 대한 용어의 정의로 옳은 것은?

- ① 지정 폐기물: 건설공사로 인하여 건설현장에서 발생하는 5톤 이상의 폐기물(공사를 착공할 때부터 완료할 때까지 발생하는 것만 해당한다)을 말한다.
- ② 건설 부산물: 유가물로서 매각할 수 있는 것, 원자재로서 재이용의 가능성이 있는 것, 일반폐기물로서 처분되는 것, 산업폐기물로서 처분되는 것, 특별관리 산업폐기물로서 처분되는 것을 말한다.
- ③ 생활 폐기물: 폐콘크리트, 폐아스팔트 콘크리트, 폐벽돌, 폐블록, 폐기와, 건설폐토석 등을 총칭한다.
- ④ 건설 폐재류: 사업장폐기물 중 폐유·폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질을 말한다.

문 8. 도장공사에 대한 용어의 정의로 옳은 것은?

- ① 가사시간: 다액형 이상의 도료에서 사용하기 위해 혼합했을 때 겔화, 경화 등이 일어나지 않고 작업이 가능한 시간
- ② 하도: 바탕에 대해서 도장에 적절하도록 행하는 처리
- ③ 착색: 몇 가지 색의 도료를 혼합해서 얻어지는 도막의 색이 희망하는 색이 되도록 하는 작업
- ④ 바탕처리: 물체의 바탕에 직접 칠하는 것으로서, 바탕의 빠른 흡수나 녹의 발생을 방지하고, 바탕에 대한 도막 층의 부착성을 증가시키기 위해서 사용하는 도료

문 9. 외바탕 흙벽바름에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 초벽바름을 제외한 바름 두께는 고름질, 재벽바름 및 정벌바름 각각 15 ~ 20 mm를 표준으로 하여 균열 및 박리를 방지한다.
- ② 바름용 흙에 점토가 많아서 점성이 강할 때는 적당량의 모래를 넣고 잘 섞어서 사용한다.
- ③ 동해를 받지 않도록 주의하고, 동해를 입었을 때는 보강하기 위해 그 위에 덧붙여 바른다.
- ④ 재벽바름은 접착력 증진을 위해 고름질이 건조하기 전에 얼룩 없이 발라 평탄하고, 매끄럽게 흠손질한다.

문 10. 가설흙막이공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 띠장은 흙막이 벽면에 직접 수평 또는 경사형태로 부착하는 부재이며, 지반앵커를 연결하는 경우에는 2중 띠장이어야 하고, 고임쌓기로 지반앵커의 천공각도와 맞추어야 한다.
- ② 최상단에 설치되는 버팀대는 편토압의 우려가 있으므로 단절되지 않고 반대편 흙막이 벽까지 연장되어야 한다.
- ③ 엄지말뚝은 굴착 경계면을 따라 1 ~ 2 m 간격으로 수직으로 설치되는 강제 말뚝으로서 흙막이판과 더불어 흙막이 벽을 이루며 배면의 토압 및 수압을 직접 지지한다.
- ④ 까치발은 버팀대의 수평 간격을 넓게 하거나, 모서리 띠장의 버팀 또는 띠장을 보강할 목적으로 쓰이며, 까치발의 각도가 60° 이내가 되도록 설치하여야 한다.

문 11. 강구조공사에서 마찰접합에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 접합부 조립 시에는 겹쳐진 판 사이에 생긴 5 mm 이하의 볼트구멍의 어긋남은 리머로 수정해도 된다.
- ② 끼움재의 재질은 모재의 재질과 관계없이 사용할 수 있고, 끼움재는 양면 모두 마찰면으로 처리한다.
- ③ 접합부의 마찰면은 미리 기름 등을 발라 녹이 발생하지 않도록 한다.
- ④ 볼트를 끼운 후 변형을 흡수하기 위해 하루 정도 지난 후 본조임하는 것을 원칙으로 한다.

문 12. 매스 콘크리트공사에서 레미콘을 타설하기 전에 실시하는 품질 검사 항목이 아닌 것은?

- ① 슬럼프
- ② 공기량
- ③ 염소이온량
- ④ 수화열

문 13. 타일 접착력 시험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 타일의 접착력 시험은 600 m²당 한 장씩 시험하고, 시험 위치는 담당원의 지시에 따른다.
- ② 시험할 타일은 시험기 부속장치의 크기로 하되, 그 이상은 180×60 mm 크기로 하고, 40 mm 미만의 타일은 4매를 1개 조로 하여 부속장치를 붙여 시험한다.
- ③ 시험할 타일은 먼저 줄눈 부분을 콘크리트 면까지 절단하여 주위의 타일과 분리한다.
- ④ 시험할 타일은 시공 후 4주 이상일 때 실시하고, 시험결과 판정은 타일 인장 부착강도가 0.2 MPa 이상이어야 한다.

문 14. 창호 및 유리공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 강제 창호는 문지방이 뒤틀리지 않도록 설치 후 24시간이 경과하고 나서 주변 모르타르를 채운다.
- ② 알루미늄 창호와 접하여 목재를 사용하는 경우 목재의 함유염분, 함유수율이 높은 것을 사용하면 부식을 일으키므로 이에 주의한다.
- ③ 목재 창호의 여닫음 상태를 조정한 후, 매단 상태, 개폐 정도 등에 대하여 점검하고, 담당원의 승인을 받는다.
- ④ 합성수지제 창호 설치 시 수평·수직을 정확히 하여 고임목으로 고정하고 창틀 및 문틀의 고정용 철물을 벽면에 구부러 콘크리트용 못 또는 나사못으로 고정한 후에 모르타르로 고정철물에 씌운다.

문 15. 되메우기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 모래로 되메우기할 경우 충분한 물다짐을 실시하고, 일반 흙으로 되메우기할 경우는 두께 약 300 mm마다 공사시방서에서 요구하는 다짐밀도로 다진다.
- ② 되메우기 재료는 모래, 석분 또는 양질의 토사를 사용하고 발파석인 경우 최대 입경이 100 mm 이하로 한다.
- ③ 기계 되메우기 및 다짐을 시행할 경우는 적당한 두께로 포설한 후 진동롤러로 다짐하여 다짐밀도 85% 이상을 확보하도록 한다.
- ④ 구조물 상부 되메우기에는 방수층이 토사로 유출되거나 또는 손상되지 않도록 구조물 1 m까지 인력으로 시공하여야 한다.

문 16. 강구조공사에서 건축구조물의 스티드용접 검사에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 스티드용접 후의 마감높이 및 기울기 검사는 150개 또는 부재 1개에 용접된 숫자 중 큰 쪽을 1개의 검사 단위로 하며, 검사 단위당 1개씩 검사한다.
- ② 굽힘검사 시 구부림 각도 5°에서 용접부의 균열, 기타 결함이 발생하지 않는 경우는 합격한 것으로 하며, 결함이 발생하지 않았다면 그대로 콘크리트를 타설할 수 있다.
- ③ 검사 후 합격한 검사 단위는 그대로 받아들이며, 불합격한 경우는 동일 검사 단위로부터 추가로 2개의 스티드를 검사하여 2개 모두 합격한 경우에 그 검사 단위는 합격으로 한다.
- ④ 검사에서 불합격한 스티드는 가급적 150 mm 이상 떨어진 위치에 스티드를 재용접하여 검사한다.

- 문 17. ALC패널(Autoclaved Lightweight aerated Concrete panel) 공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 외벽패널 설치공사에서 외부비계를 설치할 경우는 원칙적으로 쌍줄비계 또는 틀비계를 설치한다.
 - ② 패널의 보관은 가급적 옥내에서 한다.
 - ③ 외벽에 사용되는 패널은 원칙적으로 여유를 두고 주문한 후 현장에서 치수에 맞추어 절단한다.
 - ④ 인력에 의한 운반은 가급적 피하고 전용장비 및 도구를 이용하여 파손이 생기지 않도록 한다.
- 문 18. 거푸집 해체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 확대기초, 보, 기둥 등의 측면 거푸집널은 콘크리트의 압축강도 시험 결과 5MPa이면 해체할 수 있다.
 - ② 슬래브 및 보의 밑면 거푸집널은 단층구조의 경우 콘크리트의 압축강도가 최소 14MPa 이상이면서 설계기준압축강도의 $\frac{2}{3}$ 배 이상이면 해체할 수 있다.
 - ③ 조강포틀랜드 시멘트를 사용한 슬래브 및 보의 밑면 거푸집널은 준치 기간 중 평균기온이 20℃ 이상일 때 콘크리트의 재령이 2일 이상 경과하면 해체할 수 있다.
 - ④ 보통포틀랜드 시멘트를 사용한 확대기초, 보, 기둥 등의 측면 거푸집널은 준치 기간 중 평균기온이 20℃ 이상일 때 콘크리트의 재령이 3일 이상 경과하면 해체할 수 있다.
- 문 19. 건설기술진흥법령상 안전관리계획을 수립해야 하는 건설공사의 범위에 해당하는 것은?
- ① 폭발물을 사용하는 건설공사로서 50m 안에 시설물이 있거나 150m 안에 사육하는 가축이 있어 해당 건설공사로 인한 영향을 받을 것이 예상되는 건설공사
 - ② 5층 이상 16층 미만인 건축물의 건설공사
 - ③ 5층 이상인 건축물의 리모델링 또는 해체공사
 - ④ 굴착 깊이 산정 시 집수정, 엘리베이터 피트 및 정화조 등의 굴착부분을 제외하고 지하 10m 이상을 굴착하는 건설공사
- 문 20. 건축공사의 시공 및 자재관리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 공사수량의 단위 및 계산은 원칙적으로 표준시장단가 및 표준품셈의 수량계산 규정에 따른다.
 - ② 담당원이 시공순서 변경을 요구할 때 수급인은 품질에 나쁜 영향이 없는 한, 이를 반영하여야 한다.
 - ③ 지급자재는 정해진 목적 이외에는 사용하지 않으며, 사용개소, 사용수량의 잔량을 담당원에게 보고한다.
 - ④ 자재는 가설공사용 자재와 설계도서에 기재된 것을 포함하여, 성능이 인정된 신품으로 하여야 한다.