건축시공학

문 1. 용접에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 방사선 투과법(Radiographic Test)은 용접 종료 후 용접부위의 내부결함을 검사하는 방법이다.

② 스터드용접부 검사에 있어 타격 구부림검사는 스터드를 15°의 각도까지 해머로 구부려 용접부에 균열 등 결함이 발생하지 않을 경우 합격으로 한다.

③ 용접 결함 중 피트(Pit)는 작은 구멍이 용접부 표면에 생기는 현상이다.

④ 용접 시공 중에 트임새모양, 모아대기법, 구속법, 용접자세의 적정 여부를 검사한다.

문 2. 방수공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 지하방수는 안방수보다 바깥방수가 효과적이다.

② 시멘트액체방수는 콘크리트면에 도포하여 방수층을 형성하는 방법으로 지붕이나 외벽 등 외기에 노출되어 있는 부위에는 적합하지 않다.

③ 도막방수는 방수바탕에 합성수지나 합성고무의 용액을 도포하여 방수층을 형성하는 공법으로 방수액 도포 전에 가열해야 하기 때문에 화재의 위험이 큰 것이 단점이다.

④ 아스팔트방수는 방수성능이 좋은 공법이지만, 결함부가 생기면 방수층, 보호누름까지 공사를 다시 해야 하는 단점이 있다.

문 3. 벽타일붙이기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 압착붙이기에서 붙임모르타르의 두께는 타일두께의 $\frac{1}{2}$ 이상으로 하고, 5 ~ 7 mm를 표준으로 한다.

② 동시줄눈붙이기에서 1회 붙임면적은 1.5 m^2 이하로 하고, 붙임시간은 30분 이내로 한다.

③ 접착붙이기에서 접착제의 1회 바름면적은 2 m^2 이하로 한다.

④ 떠붙이기에서 붙임 모르타르의 두께는 12 ~ 24 mm를 표준으로 한다.

문 4. ALC(Autoclaved Lightweight Concrete)블록공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① ALC 블록은 단열성이 우수한 경량 기포콘크리트로써 건축물 또는 공작물 등의 외벽, 칸막이벽 등에 사용된다.

② ALC 블록의 하루 쌓기 높이는 1.8 m를 표준으로 하고 최대 2.4 m 이내로 한다.

③ ALC 블록의 수직줄눈은 통줄눈이 되지 않도록 하며 블록 상하단의 겹침길이는 블록 길이의 $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{2}$을 원칙으로 하고, 최소 50 mm 이상으로 한다.

④ ALC 블록의 줄눈두께는 1 ~ 3 mm 정도로 한다.

문 5. 커튼월 공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

① 풍동시험은 건물주변 600 m 반경의 지형 및 건물배치를 축척모형으로 만들어 풍동 속에 설치한 후 과거 10 ~ 50년 또는 100년 간의 최대 풍속을 가하여 실시한다.

② 실물모형시험(Mock-up Test)에서는 외벽풍압, 구조하중, 고주파응력 등을 측정한다.

③ 커튼월 조인트 유형 중 오픈 조인트(Open Joint)방식은 투수를 일으키는 힘을 제거함으로써 기압차에 의한 물의 이동을 막는 방식이다.

④ 금속커튼월 설치 시 구체 부착철물 설치 위치의 치수 허용차는 공사시방서에 정한 바가 없는 경우 연직방향 ± 10 mm, 수평방향 ± 25 mm를 표준치로 한다.

문 6. 창호 및 유리공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 그레이징채널(Glazing Channel)식 고정법은 금속 또는 플라스틱의 누름 고정용 홈에 유리를 끼우는 경우에 J형 그레이징비드(Glazing Bead)를 사용하는 방식이다.

② 합성수지 창호는 열전도율이 낮아 단열성이 좋고 방수성과 방음성을 갖고 있다.

③ 창호설치 시 앵커간격은 모서리 150 mm, 중앙 500 mm 내외로 한다.

④ 알루미늄 창호는 무기산, 알칼리, 이질금속재에 취약하기 때문에 창호의 피막 및 도막을 보호하는 것이 중요하다.

문 7. 단열공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 외단열 공법은 구조체 바깥에 단열재를 설치하는 것으로 단열효과가 좋다.

② 규산칼슘 판재는 경량이며 강도가 높고 내열 및 내수성이 우수하여 건축물의 보온재료 및 철골의 내화피복재로 쓰인다.

③ 중공벽 포말형 단열재를 충전할 때에는 단열재 주입구를 줄눈부위에 수평·수직 각각 1.0 ~ 1.5 m 간격으로 설치한다.

④ 중단열공법에서 단열재는 내측 벽체에 밀착시켜 설치하고 단열재와 외측 벽체 사이에 쐐기용 단열재를 1,000 mm 이내의 간격으로 끼워 넣어 단열재를 고정시킨다.

문 8. 철골공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 잔류응력 발생이 최소화 되도록 용접순서를 결정한다.

② 내화피복공사에서 합성공법은 이종재료를 적층하거나 이질재료의 접합으로 일체화하여 내화성능을 발휘하는 공법이다.

③ PI 너트식 고력볼트(Hack Bolt)는 표준 너트와 짧은 너트가 브레이크 넥으로 결합되어 있는 것이다.

④ 앵커볼트 매립 방법 중 나중매립공법은 시공정밀도가 요구되는 대규모 공사에 적합하다.

문 9. 『콘크리트표준시방서』에 따른 레디믹스트 콘크리트 품질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 공기량은 보통 콘크리트의 경우 4.5 %로 하고 허용오차는 ± 1.5 %로 한다.

② 콘크리트비빔 시작부터 타설 종료까지의 시간 한도는 외기온이 25℃ 미만의 경우 120분으로 한다.

③ 슬럼프 값 80 mm에서의 허용차는 ± 25 mm이다.

④ 슬럼프 플로 값 500 mm에서의 허용차는 ± 100 mm이다.

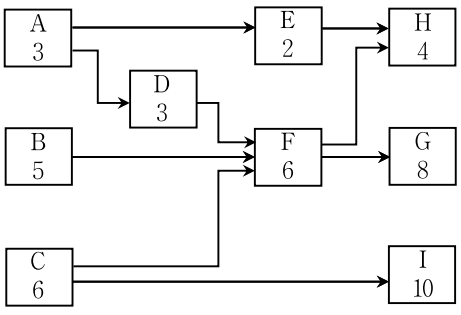
문 10. 개산견적의 유형 중 시설물의 규모와 시설물에 시공될 장비(예 : 플랜트에 시공될 발전기, 벨트 컨베이어, 컴프레셔 등)가 결정되면 이러한 장비를 기준으로 장비 설치비 등을 포함한 기타 비용요소를 고려하여 사업비를 견적하는 방법은?

① 비용지수법
② 비용용량법
③ 계수견적법
④ 기본단가법

문 11. 건설공사계약에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 최대공사비보증계약(Guaranteed Maximum Price Contract)은 건설사업관리(CM) 계약 유형 중 CM at Risk 보다는 CM for Fee 방식에 적합한 대가 지불방식이다.
② 턴키계약(Turnkey Contract)은 수급자가 설계와 시공 외에도 기획 또는 공사완성 후 일정 기간 동안 그 시설의 운전, 운용이나 거기에서 근무할 직원의 훈련까지도 수탁하는 방식이다.
③ 실비정산보수가산계약(Cost Plus Fee Contract)은 공사 수행 중 다수의 설계변경이 예상되어 총 공사비용을 파악하기 어려운 공사나 긴급공사의 경우에 적합하다.
④ 총액계약(Fixed Price Contract)은 입찰 전 설계도서가 완성되어 사업 범위, 내용, 규모 등이 명확한 경우 주로 채용되며 설계시공분리(Design-Bid-Build)계약에 적합한 공사비 지불방식이다.

문 12. 아래 AON(Activity On Node) 공정표에는 노드(Node)안에 액티비티명(Activity ID : 알파벳 대문자)과 액티비티 기간(Activity Duration : 숫자(일))이 제시되어 있다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



① 액티비티 B의 시작시간이 1일 지연되어도 후속작업(액티비티 F) 및 전체 공사기간에 영향을 주지 않는다.
② 액티비티 E의 종속 여유시간(Dependent Float)은 4일이다.
③ 액티비티 F의 자유 여유시간(Free Float)은 0일이다.
④ 총 공사기간은 20일이며, 1개의 한계공정(Critical Path : A－D－F－G)이 존재한다.

문 13. 프로젝트 파이낸싱(Project Financing)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 비소구금융(Non-recourse Financing)은 프로젝트가 실패 혹은 도산했을 경우에도 채권자는 관련된 모든 채권의 상환을 프로젝트 자체의 자산 및 현금흐름 내에서만 청구할 수 있다는 것을 의미한다.
② 부외금융(Off-balance Sheet Financing)은 프로젝트 파이낸싱에서 독립된 법인에 의한 해당 프로젝트의 현금 및 부채흐름이 실질적 추진 주체인 모기업(사업주의 기존업체)의 대차대조표에는 나타나지 않는다는 것을 의미한다.
③ 프로젝트 파이낸싱의 자금조달기법은 주식, 채권, 외화증권 등의 직접 금융에 한정되며, 대출, 리스 등의 간접 금융은 포함되지 않는다.
④ 프로젝트 파이낸싱은 특정 프로젝트로부터 미래에 발생하는 현금흐름을 담보로 하여 당해 프로젝트를 수행하는데 필요한 자금을 조달하는 금융기법을 총칭한다.

문 14. 타워크레인(Tower Crane)의 설치 및 안전대책에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 타워크레인을 건물 내부에 설치할 경우 안전성 확보를 위해 기초는 별도로 설치하여야 한다.
② 작업영역을 모두 포함하도록 한다.
③ 장애물과의 충돌이나 대지경계선 밖으로 나가는 것을 막는다.
④ 설치용 크레인(Crane) 및 마스트(Mast), 집(Jib) 자재의 야적 조립 공간을 확보한다.

문 15. 가설공사에 사용되는 낙하물 방지망에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 낙하물 방지망의 설치는 높이 10 m 이내 또는 3개 층마다 설치한다.
② 방지망의 겹침길이는 50 mm 이상으로 한다.
③ 방지망의 내민길이는 비계 또는 구조체의 외측에서 2 m 이상으로 한다.
④ 버팀대는 가로방향 1 m 이내, 세로방향 1.8 m 이내의 간격으로 강관 등을 이용하여 설치한다.

문 16. 『건축공사표준시방서』에 따른 흙막이 공사 시 띠장, 버팀대, 중간말뚝 시공에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 띠장은 자중 혹은 적재하중에 대하여 브래킷 등으로 안전하게 지지하여야 하고, 지반앵커를 사용할 때에는 그 연직분력을 함께 고려하여야 한다.
② 띠장의 이음매는 응력이 큰 곳에 설치한다.
③ 띠장은 원칙적으로 연속하여 설치하지 않으며, 흙막이벽에 가하는 측압을 충분히 모아서 지반앵커에 전하도록 시공한다.
④ 수평 버팀대는 중앙부가 약간 올라오게 (경사 $\frac{1}{100} \sim \frac{1}{200}$) 설치한다.

문 17. 지반조사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 터파보기는 직접 파보는 방법으로 얕은 지층의 토질 지반조사에 적합하다.

② 로터리 보링(Rotary Boring)은 충격날을 60 ~ 70 cm 정도 상하 작동하여 그 낙하충격에 의해 파쇄된 토사를 파내어 지층상태를 판단하는 것으로 공법에는 코어(Core)보링, 논코어(Non-core)보링, 와이어라인(Wire Line)식 등이 있다.

③ 지내력 시험에는 평판재하시험, 말뚝재하시험 등의 방법이 있다.

④ 물리적 지하탐사법에는 전기저항식, 탄성파식, 강제진동식 등이 있다.

문 18. 토공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 지반보강 그라우팅을 위한 고압분사주입공법의 플랜트 설치 공간은 최소 50 m^2 이상으로 한다.

② 흙막이 공사에서 엄지말뚝과 시공되는 구조물과의 순 간격은 500 mm 이상 확보되어야 한다.

③ 파이핑(Piping)은 흙막이 벽의 뚫린 구멍 또는 이음새를 통해 물이 공사장 내부 바닥으로 스며드는 현상이다.

④ 흙막이 공사에서 지하연속벽 시공계획 시 지하연속벽의 최소 두께는 구조물의 응력해석에 따라 0.6 ~ 1.5 m 또는 그 이상으로 결정한다.

문 19. 콘크리트 배합설계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 콘크리트 배합강도(f_{cr})는 설계기준강도(f_{ck})보다 크게 정한다.

② 물－시멘트비(W/C)는 굳지 않은 콘크리트에 포함되어 있는 물과 시멘트의 체적비를 의미한다.

③ 잔골재율은 콘크리트 속 골재의 절대용적에서 잔골재의 절대용적이 차지하는 비율이다.

④ 단위수량은 작업이 가능한 범위 내에서 될 수 있는대로 적게 되도록 시험을 통해 정한다.

문 20. 순환골재콘크리트에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 순환골재는 사용하기 전에 프리웨팅(Pre-wetting)을 실시하여 함수율이 일정하게 관리되도록 한다.

② 순환골재의 흡수율은 콘크리트용 순환골재 품질을 구분하는 가장 큰 척도로써, 순환굵은골재의 경우 3.0 % 이하, 순환잔골재의 경우 5.0 % 이하의 것을 사용한다.

③ 순환골재를 사용한 콘크리트의 설계기준압축강도는 40 MPa 이하로 한다.

④ 순환골재를 사용하여 설계기준압축강도 21 MPa 미만의 콘크리트를 제조할 경우에 사용되는 순환골재의 최대 치환량은 순환골재의 종류에 관계없이 총 골재용적의 30 %로 한다.