

1. 말뚝공법에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 심플렉스파일(Simplex pile)은 철관을 박고 관 내에 콘크리트를 투입하여 무거운 추로써 다짐을 하면서 외관을 뽑아 올리는 공법이다.
- ② 콤프레솔파일(Compressol pile)은 내·외관을 소정의 깊이까지 박은 후 내관을 빼내고 외관 내에 콘크리트를 투입하여 내관으로 다지면서 점차 외관을 뽑아 올리는 공법이다.
- ③ 페데스탈파일(Pedestal pile)은 얇은 철관으로 만든 외관에 심대를 넣고 때려 박아서 일정한 깊이에 도달한 후 외관 속에 콘크리트를 부어 다져 넣는 공법이다.
- ④ 레이몬드파일(Raymond pile)은 심대 끝에 주철제 원추형 마개와 외관을 지중에 타입하고 내부의 마개와 추를 빼내고 콘크리트를 다져넣어 구근을 형성한 후 외관을 빼내는 공법이다.

2. 철근의 이음 방법 중 가스압접법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 연강의 용융점보다 낮은 약 1,500~1,700℃에서 가열한다.
- ② 지름 19mm 이상의 철근 이음 시 보통의 겹침이음법보다 경제적이다.
- ③ 철근의 지름 차가 5mm이면 가스압접이 가능하다.
- ④ 샘플링 검사 시 1검사 로트에 불합격개소가 2곳이 발견되면 로트 전체를 불합격 처리할 수 있다.

3. 강구조 공사에서 쓰이는 용어에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 로터리 플래너(Rotary planer)는 회전하는 원반에 다수의 날을 설치한 것을 평삭반의 바이트 부분에 이용하여 연삭능력을 증대시킨 것을 말한다.
- ② 스파터(Spatter)는 아크용접이나 가스용접에 있어 용접층에 날리는 슬래그 및 금속 등을 말한다.
- ③ 열간가공(Hot working)은 재결정이 일어나는 이상의 온도와 변형률 속도조건에서 변형을 주는 공정이다.
- ④ 고장력강(High tensile strength steel)은 보통 인장강도 290MPa 이상 급의 압연재를 말한다.

4. 목공사에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 건축 및 구조용 목재로는 활엽수가 많이 쓰인다.
- ② 일반적으로 목재의 인장강도는 휨강도보다 약하다.
- ③ 목재의 수피부(변재)는 수심부(심재)보다 수축이 크다.
- ④ 목재는 탄성이 크므로 장 스펀의 건축물에도 사용하기 쉽다.

5. 공사원가계산에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 재료의 구입과정에서 해당재료에 직접 관련되어 발생하는 운임, 보험료, 보관비 등의 부대비용은 재료비에 계상한다.
- ② 계약목적물의 시공 중에 발생하는 부산물 등은 그 매각액 또는 이용가치를 추산하여 경비에서 공제하여야 한다.
- ③ 현장사무소, 창고, 식당 등 시공을 위하여 필요한 가설물의 설치에 소요되는 비용은 경비이다.
- ④ 직접노무비는 직접작업에 종사하는 종업원 및 노무자에 의하여 제공되는 노동력의 대가로서 기본급, 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금의 합계액으로 한다.

6. 지수판에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트 시공이음부에는 중앙 밸브형 주름판(CC형)과 중앙 밸브형 평판(CF형)을 사용하여야 한다.
- ② 지수판은 저장 중 48시간 이상 직사광선을 받지 않아야 한다.
- ③ 신축이음용 지수판과 시공이음용 지수판을 반드시 구분하여 사용하여야 한다.
- ④ 지수판은 가능한 한 가장 긴 길이로 설치하고, 이음부는 최소화하며 콘크리트 타설 시 지수판이 접히지 않도록 고정해야 한다.

7. 거푸집 및 동바리의 해체에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 기초, 보, 기둥, 벽 등의 측면 거푸집널 해체는 시험에 의해 콘크리트 압축강도가 5MPa 이상일 때 할 수 있다.
- ② 단층구조의 슬래브 및 보의 밑면, 아치 내면의 거푸집널 해체는 콘크리트 압축강도가 설계기준 압축강도의 1/2배 이상, 또한 최소 10MPa 이상일 때 할 수 있다.
- ③ 보통 포틀랜드 시멘트를 사용한 기초, 보, 기둥 및 벽의 측면 거푸집널의 해체는 콘크리트의 압축강도를 시험하지 않을 경우, 평균기온 20℃ 이상에 3일 이상 경과하면 할 수 있다.
- ④ 보통 포틀랜드 시멘트를 사용한 기초, 보, 기둥 및 벽의 측면 거푸집널의 해체는 콘크리트의 압축강도를 시험하지 않을 경우, 평균기온 10℃ 이상 20℃ 미만에 4일 이상 경과하면 할 수 있다.

8. 공업화 공법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 프리캐브 공법으로 현장에서 공정이 단축되고, 작업이 시스템화되기 때문에 습속효과에 의해 작업능률이 개선된다.
- ② WPC는 라멘식 프리캐스트 철근콘크리트조로 벽, 바닥, 옥상의 PC판을 수평 및 연직의 조인트에 의해 접합하여 공간을 구성하는데, 중층의 공동주택에 폭넓게 채용되는 공법이다.
- ③ PC 기둥부재는 앵커를 매입한 후 기둥설치 레벨링을 하고 기둥의 수직도를 보정한 후 기둥 구멍에 무수축 모르타르를 충전하여 설치한다.
- ④ 모듈러 건축은 이축이 가능하고 건축부재의 재사용률이 매우 높으며 수직, 수평방향의 증/개축이 용이한 특성이 있다.

9. ALC(Autoclaved Lightweight Concrete)의 특성에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 부어넣기, 다짐 등의 시공성을 개선하기 위해서 사용하는 것으로 특히 콘크리트 펌프에 의한 압송성능을 개선하기 위한 것이다.
- ② 기공구조로서 건조수축률과 균열발생률이 크고 동해에 대한 방수·방습처리가 필요하다.
- ③ 주 원료로는 생석회, 시멘트 등의 석회질 원료와 규사, 규석, 플라이애시 등의 규산질원료 그리고 발포제로 알루미늄 분말 등이 사용된다.
- ④ 수분과 공기를 제거하고 압력을 가함으로써 조기강도를 크게 한다.

10. 통합공정관리(EVMS: Earned Value Management System)의 구성요소에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① WBS(Work Breakdown Structure)는 프로젝트의 모든 작업내용을 계층적으로 분류하여 프로젝트 일정과 성과를 측정하기 위한 지도를 말한다.
- ② 공정수행지수(SPI: Schedule Performance Index)가 1보다 작은 경우는 계획공정보다 앞서가고 있음을 나타낸다.
- ③ 공정편차(SV: Schedule Variance)가 0보다 작은 경우에는 공기가 지연되고 있음을 나타낸다.
- ④ 최종공사비 추정액(EAC: Estimate At Complete)은 공사 착수일로부터 추정 준공일까지 실투입비에 대한 추정치를 말한다.

11. 현장타설 콘크리트 말뚝 지정공사의 굴착공법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 어스드릴 공법(Earth drill pile)은 어스드릴이라는 굴삭기를 이용하여 대구경 제자리 콘크리트 말뚝을 만드는 공법이다.
- ② 베노토 공법(Benoto pile)은 대구경 굴삭기를 이용하여 케이싱을 삽입하고 내부에 콘크리트를 채워 제자리 콘크리트 말뚝을 만드는 공법이다.
- ③ RCD(Reverse circulation pile)은 지하수위보다 2m 이상 높게 물을 채워 $2t/m^2$ 이상의 정수압에 의해서 공벽의 붕괴를 방지한다.
- ④ 어스드릴 공법(Earth drill pile)에서는 구멍을 판 후 주변 토사의 붕괴를 방지하기 위하여 물을 채운다.

12. 강구조공사의 볼트 현장시공에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 볼트머리 또는 너트의 하면이 접합부재의 접합면과 1/20 이상의 경사가 있을 때에는 경사 와셔를 사용해야 한다.
- ② 1군의 볼트체결은 가장자리에서 중앙부순으로 한다.
- ③ 현장체결은 1차 조임, 마킹, 2차 조임, 육안검사순으로 한다.
- ④ 각 볼트군에 대한 볼트 수의 10% 이상, 최소 1개 이상에 대해 체결검사를 실시하고, 체결력이 부적합할 때에는 반드시 보정해야 한다.

13. 굳지 않은 콘크리트의 성질에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 워커빌리티(Workability)는 균일하고 밀실한 콘크리트를 만들기 위해 콘크리트가 운반, 타설, 다지기, 마무리 등의 작업에 적합하고 구성 재료가 분리되지 않는 성질로 직접적인 측정이 가능하다.
- ② 컨시스턴시(Consistency)는 물의 양이 많고 적음에 따른 반죽의 질기로 물시멘트비 측정에 의해 분석된다.
- ③ Water Gain 현상은 콘크리트의 수밀성을 저하하고 재료분리 및 균열발생의 원인이 된다.
- ④ 재료분리(Segregation)는 균일하게 비벼진 콘크리트가 비비기, 운반, 타설 도중 시멘트, 물, 골재 등이 분리되는 현상으로, 그 중 굵은 골재가 분리되는 원인으로서는 블리딩 현상이 있다.

14. 고내구성 콘크리트 재료, 배합상의 규정에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 단위수량은 175kg/m^3 이하로 한다.
- ② 보통 콘크리트 단위시멘트양의 최솟값은 300kg/m^3 으로 한다.
- ③ 콘크리트에 함유된 염화물량은 염소이온량으로 0.30kg/m^3 이하로 한다.
- ④ 포틀랜드 시멘트를 사용한 경량골재 콘크리트의 물결합재비 최댓값은 55%이다.

15. 골재에 대한 용어 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 흡수량은 습윤상태의 골재가 함유하는 전수량을 말한다.
- ② 함수량은 표면건조 내부포수상태의 골재 중에 포함되는 물의 양을 말한다.
- ③ 표면수량은 함수량과 흡수량의 차이를 말한다.
- ④ 기건함수량은 흡수량과 기건상태일 때 함유한 골재 내의 수량과의 차이를 말한다.

16. 예민비에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 예민비는 흙의 이김에 의해 약해지는 정도를 표시하는 것이다.
- ② 예민비의 강도는 일축압축강도이다.
- ③ 점토질의 예민비는 거의 1이며, 사질토의 예민비는 1보다 크다.
- ④ 예민비가 4 이상인 것을 예민비가 크다고 한다.

17. 콘크리트공사에서 보강공법으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 단면증가법
- ② 충전공법
- ③ 강판접착공법
- ④ 앵커접합공법

18. 유리공사에서 사용되는 유리에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 강화유리는 파괴 시의 파편이 많아 위험하다.
- ② 망입유리는 판유리의 보온, 방음, 단열의 단점을 보완한 유리이다.
- ③ 열선반사유리는 냉방부하를 경감시킬 수 있다.
- ④ 유리블럭은 내부가 진공인 중공유리제품이다.

19. 금속커튼월 시공 시 공사시방서에 정한 바가 없을 때 치수 허용차에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 수직도는 부재 길이 3m 당 2mm 이내, 12m 마다 5mm 오차를 넘어서는 안된다.
- ② 수평도는 부재 길이 6m 당 2mm 이내, 12m 마다 5mm 오차를 넘어서는 안된다.
- ③ 인접한 패널, 프레임 면으로부터 수평·수직 1mm 오차 이내를 유지하여야 한다.
- ④ 줄눈폭의 허용차는 $\pm 5\text{mm}$ 이다.

20. 가설공사에서 사용되는 기준틀과 기준점에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 기준틀 말뚝은 길이 1.5m 이상의 것을 사용한다.
- ② 수평띠장은 두께 5mm, 너비 60mm 이상의 것을 사용한다.
- ③ 경미한 공사에는 말뚝길이 900mm 이상의 것을 사용한다.
- ④ 기준점은 건축물의 높낮이 기준이 되며, 기존 공작물이나 신설한 말뚝 등의 높이 기준을 표시하는 것이다.