

# 건축시공학(7급)

(과목코드 : 003)

2024년 군무원 채용시험

응시번호 :

성명 :

- 터파기 공사에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?
  - 도로굴착에서 포장을 제거하는 경우 제거 범위를 최소화해야 하고, 교통체증이 최소화될 수 있는 시간대에 작업한다.
  - 굴착폭은 설계도서에서 정해진 폭보다 작게 한다.
  - 지하매설물이 있는 경우는 줄파기를 한다.
  - 흙막이 없이 터파기 시 안식각을 유지하도록 한다.
- 콘크리트의 블리딩(Bleeding)에 상승된 물과 미세한 물질 중 물은 증발해 버리고 남은 미세한 물질인 찌꺼기를 레이턴스(Laitance)라고 한다. 레이턴스 현상에 대한 기술 중 가장 옳지 않은 것은?
  - 레이턴스는 이어치기 부분의 부착강도 저하와 콘크리트 구조체의 내구성 저하를 유발한다.
  - 레이턴스를 방지하기 위해서는 콘크리트 배합 시 잔골재 비율을 작게 해야 한다.
  - 레이턴스를 방지하기 위해서는 분말도가 작은 시멘트를 사용해야 한다.
  - 레이턴스를 방지하기 위해서는 콘크리트 타설 높이를 높게 해야 한다.
- 철근공사에 관한 설명으로 가장 옳은 것은?
  - 일반적인 건축물의 철근조립 순서는 '기초철근 → 기둥철근 → 보철근 → 슬래브철근 → 벽철근 → 계단철근' 순으로 조립한다.
  - 철근 주근의 순간격은 배근된 철근의 표면과 표면의 최단 거리를 말한다. 철근의 순간격은 철근 공칭지름의 2배 이상, 2.0cm 이상, 콘크리트에 사용되는 굵은 골재 최대치수의 1.5배 이상이 되어야 한다.
  - 연속보 철근의 정착위치는 상부근은 기둥을 통과 하도록 배근하고 하부근은 기둥에 정착시키며 외곽 기둥에서 상부근은 모두 기둥에 정착시킨다.
  - 바닥판의 4변이 고정일 때의 바닥판 철근은 바닥판의 긴 변 간격(span)의 1/4 위치(반곡점)에서 4방 구부림으로 한다.
- 다음 중 물가변동에 의한 계약금액 조정에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?
  - 국고의 부담이 되는 계약을 체결한 날로부터 90일이 경과하고, 입찰일을 기준으로 기획재정부령이 정하는 바에 의해 산출된 품목 조정률이 3/100 이상 증감된 경우에 계약금액을 조정할 수 있다.
  - 천재지변 또는 원자재의 가격급등으로 인해 계약금액을 조정하지 않고 계약이행이 곤란하다고 인정되는 경우에는 직전 조정기준일로부터 90일 내에 계약금액을 조정할 수 있다.
  - 공사 기간, 운반 거리 변경 등 계약 내용 변경으로 계약금액을 조정할 필요가 있는 경우에는 실비를 초과하여 계약금액을 조정할 수 있다.
  - 입찰일을 기준으로 산정한 특정규격 자재의 가격 증감률이 15/100 이상인 경우에는 해당 자재에 대해 계약금액을 조정할 수 있다.
- 다음 중 순환골재 콘크리트에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?
  - 일반 콘크리트와 레디믹스트콘크리트를 제외한 특수콘크리트에는 사용하지 않는다.
  - 서중 및 한중콘크리트에 순환골재를 사용할 수 없다.
  - 순환골재를 사용한 콘크리트의 최대 설계기준 강도는 27MPa 이하로 한다.
  - 굵은골재와 잔골재를 동시에 사용하고자 할 경우에는 사용된 총 골재 용적의 30% 이내에서 사용할 것을 권장한다.
- 지하수를 처리하는 배수 공법 중 강제 배수법에 해당하지 않는 것은?
  - 지멘스웰(Siemens) 공법
  - 웰포인트(Well Point) 공법
  - 전기 삼투압(Electro Osmosis) 공법
  - 진공 깊은우물(Vacuum Deep Well) 공법

7. 기성말뚝공사에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 매입말뚝공법은 저소음·저진동공법이므로 시공 시 발생하는 소음 및 진동은 생활환경 소음·진동 기준치를 준수하도록 조치를 강구하여야 한다.
  - ② 콘크리트말뚝을 사용할 경우에는 두께 50mm 이상 합판 또는 이와 동등한 성능을 갖는 재료로 말뚝쿠션을 사용한다.
  - ③ 현장주변여건 및 지반조건상 문제가 없는 경우에는 매입말뚝공법을 우선 적용한다.
  - ④ 시험시공말뚝 시공 시 말뚝길이가 부족할 경우에는 이음시공으로 소요지지력을 얻을 때까지 향타하여야 한다.
8. 다음 중 데크플레이트 설치에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 데크복합슬래브에서는 데크플레이트와 콘크리트의 일체화를 위해 통상 스테드볼트 접합을 실시한다.
  - ② 스테드볼트를 이용하는 경우 스테드볼트 접합으로 데크플레이트를 고정한다.
  - ③ 데크플레이트를 강재보에 접합할 때에는 반드시 데크플레이트를 보에 밀착시키고, 빈틈이 2mm 이하가 되도록 밀착시킨다.
  - ④ 데크합성슬래브의 경우에는 스테드볼트 이외에 전용접과 드라이빙핀을 사용할 수 있다.
9. 마감재료로서 목재의 건조 및 방부처리에 대한 내용으로 가장 옳은 것은?
- ① 자연건조는 건조비가 적게 들고 재질의 변질이 적은 장점은 있지만, 건조시간이 길고 변형이 생기기 쉽다.
  - ② 생나무를 건조하여 함수율이 20%가 된 상태로 세포사이의 자유수가 증발하고 세포벽 내의 세포수만 남아있는 상태를 섬유포화점이라고 한다.
  - ③ 목재의 방부제 중 콜타르는 방부력이 우수하고 내습성이 있으며 침투성이 좋아 목재에 깊이 주입할 수 있다.
  - ④ 섬유포화점 이상이 되면 함수율에 비례하여 팽창과 수축이 일어나고, 함수율이 낮을수록 강도가 크다.

10. 커튼월에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?
- ① 멀리온 방식은 수직부재가 각층 슬래브에 정착되는 방식으로 금속커튼월 및 고층건물에 주로 사용된다.
  - ② 커튼월 본체는 멀리온, 트랜섬, 스펀드럴, 비전 등으로 구성되고, 커튼월 앵커는 커튼월과 건축물 본체를 연결하는 부분으로서 매입철물, 앵커클립, 파스너로 구성된다.
  - ③ 스틱 월 시스템(Stick Wall System)은 각각 구성 부재를 현장에서 조립 및 연결하여 커튼월이 구성되는 형식으로 유리도 현장에서 직접 설치한다.
  - ④ 유닛 월 시스템(Unit Wall System)은 유리를 제외한 모든 구성부재가 공장에서 사전 조립된 형식으로, 복잡한 입면 처리에 매우 효과적이며 수직부재에 줄눈이 생기지 않는다.
11. 다음 설명에 해당하는 현장타설콘크리트말뚝의 종류는 무엇인가?

- 원추형의 추를 자유낙하시켜 구멍을 뚫고 그 속에 콘크리트를 채운 후, 끝이 둥근 추와 평평한 추를 교대로 다져서 말뚝을 형성하는 공법이다.
- 지하수가 없는 단단한 지반에 짧은 말뚝을 만들 때 유리하다.
- 설비와 시공이 간단하나, 큰 진동과 충격 때문에 도심지 공사에는 적용이 어렵다.

- ① 레이몬드 말뚝(Raymond Pile)
  - ② 페데스탈 말뚝(Pedestal Pile)
  - ③ 프랭키 말뚝(Franky Pile)
  - ④ 컴프레셜 말뚝(Compressol Pile)
12. 대리석공사에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 습식공법으로 시공 시 연결철물로 강연선을 사용하지 않는다.
  - ② 습식공법으로 시공 시 골조 및 조적, 블록 등을 충분히 건조시킨 후 석재를 설치한다.
  - ③ 습식공법으로 시공 시 바닥습식 깔기공사에는 실링재를 사용하지 않으며, 줄눈용 모르타르를 사용한다.
  - ④ 보양 및 청소 시 원칙적으로 산류는 사용하지 않는다.

13. 특수 유리 종류에 대한 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 접합 유리 : 판유리를 600℃로 열처리하고 상온 공기로 급랭하여 강도가 보통 판유리의 3~5배, 휨 강도는 6배가 높으며, 깨어지는 파편은 둥근 입자의 작은 조각이 되도록 열처리된 유리
- ② 망입 유리 : 압축 롤 성형 시에 금속재의 망을 유리 내부에 삽입하여, 화재, 파손 시에 유리 조각의 산란에 의한 상해 방지, 유리의 파손 방지, 파편 비산 방지용 유리
- ③ 로이(Low-E) 유리 : 일반 유리의 표면에 장파장 적외선 반사율이 높은 금속으로 코팅하여 실내의 열이동을 최소화하는 에너지 절약형 유리
- ④ 복층 유리 : 2~3장의 유리를 내부 기밀로 만들고 건조공기를 봉입한 유리로 단열, 방음, 결로방지가 우수한 유리

14. 다음 중 지하구체 외면 방수공사에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 지하구조물에 적용되는 방수공법은 방수재료와 부속재를 이용하여 구체를 피복하는 방법으로도막계, 시트계, 시트 및 도막을 적층하는 복합계의 방수형태로 분류할 수 있다.
- ② 방수시공 장소에 물이 고여 있거나, 지속적으로 물이 흐르는 경우에는 물을 근본적으로 차단하거나, 배수로를 설치하여 완전히 배수시킨다.
- ③ 방수층 부위가 손상된 경우, 손상된 부위 표면에 있는 먼지나 물기 등을 천 등으로 깨끗이 제거하고, 손상된 부위를 중심으로 접착테이프를 양방향으로 접착시켜 견고하게 롤러로 문질러야 한다.
- ④ 지하구조물에 사용되는 방수재에 있어서 도막계 재료는 치밀성, 두께 균질성 등 재료 자체의 방수성은 우수하지만 코너부, 돌출부 등 굴곡부에서의 바탕면 추종성이 부족하다.

15. 방수공사에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 시공상세도면 작성 시 치켜올림, 감아내림, 오목모서리, 볼록모서리, 단차, 신축줄눈, 이음타설부, 지수 처리, 물끊기 처리, 이중 구조물 간의 방수 방법, 이중 방수층의 겹침 및 접합부 처리, 파라펫 주위, 드레인 주위, 고정철물 주위, 설비배관 관통부 주위 등에 대해서는 별도의 부분 상세도를 작성한다.
- ② 드레인을 RC 또는 PC의 콘크리트 타설전에 거푸집에 고정시키지 않는다.
- ③ 건조를 전제로 하는 방수공법을 적용할 경우, 방수시공 직전의 바탕표면 함수상태는 8% 이하로 충분히 건조되어 있어야 한다.
- ④ 방수시공 직전, 치켜올림부의 RC 바탕은 제물마감으로 하고, 거푸집 고정재 사용 또는 콘크리트 타설 중에 생긴 바탕 표면의 구멍은 폴리머 시멘트 모르타르 등으로 충전하여 메우고, 평탄하게 마무리되어 있어야 한다.

16. 각종 건설기계에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 트레처 : 도로의 아스팔트 포장, 자갈 및 쇄석 포장, 기층 등을 한 다음 주행성을 좋게하기 위하여 다짐기를 사용하여 밀도를 증대시켜서 지지력을 크게 하고 흡수성을 적게 하는 데 사용되는 기계이다.
- ② 불도저 : 절토운반에 적합하고 그 운반 유효 거리는 100~150m 사이가 가능하다. 바퀴의 형태로서 무한궤도형(크로러형)과 고무타이어형(휠형)이 있다. 경사지나 연약한 지반에서는 고무타이어형, 평탄하고 운행에 지장이 없는 지형에는 무한궤도형을 사용한다.
- ③ 유압식 리퍼 : 굴착, 싣기를 하는 기계로 상부선회대, 하부기구, 작업체의 3부분으로 구성되어 있어 파일 드라이버, 드래그 라인, 드래브 쇼벨 등으로 교체하여 각종 작업에 널리 이용될 수 있다.
- ④ 모터 스크레이퍼 : 굴착, 적재, 운반, 사토, 다짐, 정지 등의 작업을 한 사이클 동안에 하면서도 대량의 토사를 고속으로 원거리에 운반할 수 있는 장점이 있다.

17. 도장 시공할 때 주의할 점과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 주위 기온이 5℃미만이거나 상대습도가 85%를 초과하는 경우 도장을 해서는 안된다.
- ② 도막은 초벌, 재벌, 정벌 등 얇게 여러 번 도장하고, 매회 같은 색을 반복적으로 칠하며, 매회 충분히 건조한다.
- ③ 도장 공법으로는 솔(붓) 칠, 롤러칠, 문지름칠, 뿔칠, 침지법, 달걀 도장, 정전 도장 등이 있으며, 칠의 바름 두께는 0.3mm 정도가 적당하다.
- ④ 달걀 도장은 가열건조도료를 칠할 때 이용되며, 뿔칠의 경우 칠하는 면과 30cm 거리를 두고 1/3 정도 겹쳐 칠한다.

18. ALC(Autoclaved Lightweight aerated Concrete) 블록공사에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 내력벽을 쌓는 경우 개구부의 폭이 0.9m 미만인 경우에는 인방보를 설치하지 않아도 무방하다.
- ② 문틀 주변의 미장은 문틀 안쪽으로 마감한다.
- ③ 보강작업 시 ALC 인방보의 보강철근은 방청 처리된 호칭지름 5mm 이상의 철근을 사용하도록 한다.
- ④ 블록이 서로 맞닿는 부분은 엇갈려쌓기를 원칙으로 하지만 불가피한 경우에는 ALC용 보강철물로 블록 2단마다 고정한다.

19. 다음 중 콘크리트의 연직시공이음에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 연직시공이음의 시공에 있어서는 시공이음면의 거푸집을 견고하게 지지하고 이음부분의 콘크리트는 진동기를 사용해서는 안된다.
- ② 구 콘크리트의 시공이음면은 쇠술이나 쪼아내기 등에 의하여 거칠게 하고, 수분을 충분히 흡수시킨 후에 시멘트풀, 모르타르 또는 습윤면용 에폭시수지 등을 바른 후 새 콘크리트를 타설하여 이어나가야 한다.
- ③ 새 콘크리트를 타설할 때는 신·구 콘크리트가 충분히 밀착되도록 잘 다져야 한다.
- ④ 시공이음면의 거푸집 철거는 콘크리트가 굳은 후 되도록 빠른 시기에 한다.

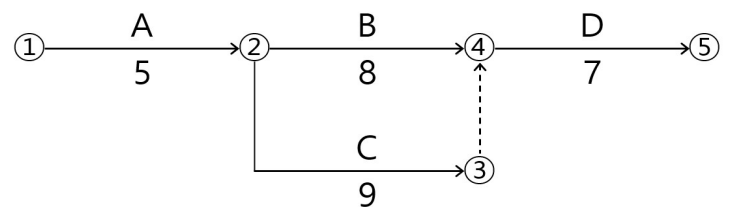
20. 단열공사에 대한 설명으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 내단열공법을 시공하는 경우, 바탕벽에 띠장을 소정의 간격으로 설치하되 방습층을 두는 경우는 이를 단열재의 실외측에 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 외단열의 시공은 주위 온도가 5℃ 이상, 35℃ 이하에서의 시공을 권장하며 혹한기, 혹서기 작업 시 접착력 유지를 위하여 온도 보양 조치 후 시공을 실시한다.
- ③ 단열재 설치 시 사용하는 접착제는 제조업자의 지정 비율에 따라 완전 반죽 형태가 되도록 충분히 교반하며, 교반 후 1시간 이내에 사용한다.
- ④ 외단열공법에서는 단열재 부착 전에 건물의 수직, 수평의 기준선을 정한 후, 단열재의 긴 변이 지면과 수평이 되도록 유지하여 아래에서부터 위의 방향으로 설치한다.

21. 국가 및 지방자치단체 등에서 시행하는 개발 사업에 대해 다양한 개발계약방식이 있다. 시공 완료 후 소유권을 이전하고 약정된 기간 운영권을 인정하되, 협약에서 정한 약정기간 동안 임차하여 사용수익을 얻는 방식은 무엇인가?

- ① BOT 방식                      ② BTO 방식
- ③ BTL 방식                      ④ BOO 방식

22. 다음 네트워크에서 MCX(Minimum Cost Expediting) 기법을 통해 1일의 공기를 단축해야 한다면 어느 작업을 줄여야 하는가?



작업	단축가능일수	비용구배
A	1	4,000
B	2	2,000
C	3	3,000
D	1	5,000

- ① A                                      ② B
- ③ C                                      ④ D

23. EVMS(Earned Value Management System)를 통한 공사현황을 분석한 결과 CPI(Cost Performance Index)는 1.1, SPI(Schedule Performance Index)는 0.9가 도출되었다. 다음 중 공사의 현재 상태에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 계획보다 빨리 진행되고 있으며, 원가를 절감하고 있다.
- ② 계획보다 느리게 진행되고 있으며, 원가를 초과하고 있다.
- ③ 계획보다 빨리 진행되고 있으며, 원가를 초과하고 있다.
- ④ 계획보다 느리게 진행되고 있으며, 원가를 절감하고 있다.

24. 지반 시추공법 중 세척식 시추공법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 천공 비트의 상하운동과 비트 내부를 통해 뿜어진 압력수의 작용에 의해 지반이 느슨해지고, 부서진 흙 입자는 수압에 의하여 지표면으로 밀어내는 방법이다.
- ② 회전하는 굴착 로드를 통해 흙과 암석을 밀어내는 방법이며, 로드 끝의 비트에서 물을 내뿜어 회전 시 발생하는 마찰열을 방지한다.
- ③ 인력 또는 백호를 이용하여 구덩이를 파서 그 지반의 지층의 구성, 함수상태, 지하수위를 직접 눈으로 관찰 및 파악하며, 블록시료를 채취하여 필요한 시험을 실시한다.
- ④ 무거운 시추용 끝을 케이블에 의해 상향 방향으로 작동시켜 그 충격으로 지반을 파쇄 굴진하는 방법이다.

25. 다음 중 가설흙막이 공사에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 지하연속벽에 타설되는 콘크리트 골재치수는 13~25 mm를 표준으로 한다.
- ② 지하연속벽에 타설되는 콘크리트 배합강도는 설계강도의 125 % 이상으로 한다.
- ③ 지반앵커에 영구적으로 설치되는 타이로드에는 강선을 사용한다.
- ④ 지반앵커 설치 시 그라우트의 블리딩률은 3시간 후 최대 2 %, 24시간 후 최대 3 % 이하이어야 한다.