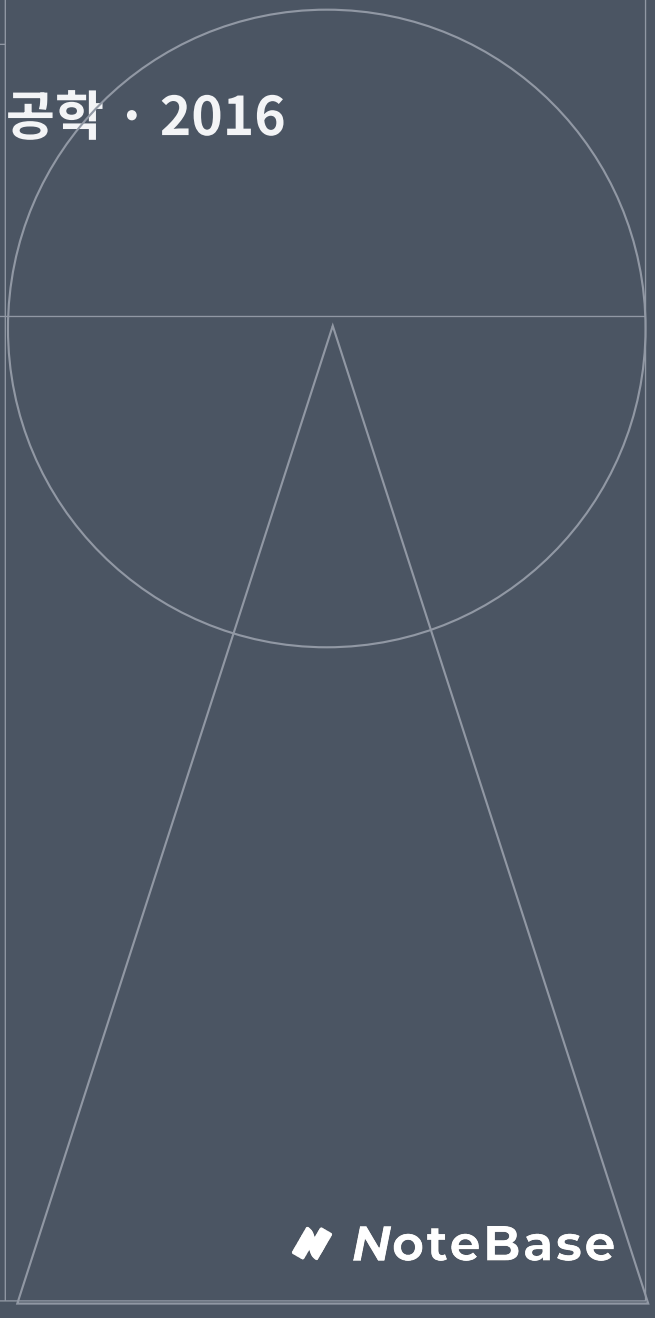
기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 건축시공학 · 2016



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 건축시공학 · 2016

공무원/국가직/7급 · 건축시공학 · 2016

문 1. 건축사업의 각 단계 중 건축비용의 절감가능성이 가장 큰 것은?

① 설계

② 시공

③ 사용

④ 폐기

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 건축사업의 단계별로 건축비용에 영향을 미치는 정도를 비교하여, 비용 절감 효과가 가장 큰 시점을 묻는 문제이다.

핵심 개념

설계는 건물의 규모, 구조, 재료, 공법, 마감 수준을 결정하는 단계이므로 건축비용을 가장 크게 좌우한다.
시공은 이미 정해진 설계조건 안에서 공사를 수행하는 단계이므로 비용 절감 여지가 설계보다 작다.
사용은 유지관리와 운영의 단계이므로 건축비용 자체보다 운영비에 더 관련된다.
폐기는 해체와 처분의 단계이므로 건축비용 절감가능성과는 가장 거리가 멀다.

NoteBase

선지별 해설

① O
설계단계에서는 평면계획, 구조형식, 재료선정, 마감수준, 공법선정이 결정되므로 건축비용의 절감가능성이 가장 크다. 공사 전에 대안을 바꾸는 비용도 상대적으로 작다.

② X
틀린 부분은 시공이 가장 큰 절감단계라는 판단이다.
실제로는 시공단계에서도 공법 개선이나 공정 관리로 일부 절감은 가능하지만, 큰 비용 조건은 이미 설계단계에서 대부분 결정되어 있다.

③ X
틀린 부분은 사용단계에서 건축비용 절감가능성이 가장 크다는 판단이다.
실제로는 사용단계는 유지관리비나 에너지비 절감과 더 관련되며, 최초 건축비용을 줄이는 단계로 보기는 어렵다.

④ X
틀린 부분은 폐기단계에서 건축비용 절감가능성이 가장 크다는 판단이다.
실제로는 폐기단계는 해체비나 처분비와 관련된 말기 단계일 뿐, 건축비용의 본체를 절감하는 핵심 단계가 아니다.

오답 포인트

시공단계가 실제로 돈이 많이 집행되는 시점이어서 절감효과도 가장 크다고 오해하기 쉽다. 그러나 시험은 돈이 많이 나가는 단계가 아니라 비용을 가장 크게 결정하고 바꿀 수 있는 단계를 묻고 있으며, 그 기준은 설계이다.

다시 나오면 이렇게 판단

건축사업 단계 비교 문제에서는 실제 지출 시점이 아니라 의사결정으로 비용의 대부분을 고정하는 시점을 먼저 본다. 규모, 구조, 재료, 마감, 공법을 정하는 단계이면 설계단계로 판단한다.

암기 포인트

건축비는 설계에서 결정되고 시공에서 집행된다.

NoteBase

문 2. 흙막이공사 중 SPS(Strut as Permanent System)공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 지중에 설치된 말뚝은 기초 터파기 시 단계별로 노출되므로 구조물의 자중, 작업하중 등을 지지하지 않는다.

② 띠장의 동바리 설치 및 건축철골 설치 후 장비 이동을 고려하여 터파기 수평 기준면을 선정한 후 터파기를 하여야 한다.

③ 띠장을 지지하는 동바리는 침하를 방지하여야 한다.

④ 주열식 흙막이벽체의 경우 건축벽체와의 연결을 위해 철근 앵커를 사전에 배치하여야 한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 SPS공법에서 지중 말뚝과 철골이 가설 흙막이와 영구 구조부재를 겸하는지 여부를 묻는 문제이다.

핵심 개념

SPS공법은 굴착 전에 설치한 말뚝과 수평 철골을 토압 지지와 본 구조 지지에 함께 사용하는 공법이다.
일반 가설 버팀대는 시공 후 해체되지만, SPS의 말뚝과 철골은 영구 구조체로 남는다는 점이 핵심 차이이다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 "지지하지 않는다"이다. SPS공법의 지중 말뚝은 굴착 단계에서 노출되면서도 영구 수직부재로 작용하여 구조물의 자중과 시공 중 작업하중을 지지한다.
② O: 띠장의 동바리와 건축철골을 설치한 뒤에는 장비 이동과 작업 공간을 고려하여 터파기 수평 기준면을 정하고 굴착하는 순서가 맞다.
③ O: 띠장을 받는 동바리가 침하하면 띠장 위치가 변하고 흙막이 안정성이 떨어지므로 침하 방지가 필요하다.
④ O: 주열식 흙막이벽체는 나중에 건축벽체와 연결되어야 하므로 접합용 철근 앵커를 사전에 배치하는 것이 맞다.

오답 포인트

SPS를 일반 가설 흙막이처럼 이해하면 ①에 속기 쉽다. 이 공법의 핵심은 버팀재와 말뚝이 단순 가설재가 아니라 영구 구조부재를 겸한다는 점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

흙막이 공법 문제에서는 그 부재가 시공 후 해체되는 가설재인지, 최종 구조체로 남는 영구 부재인지를 먼저 구분하면 된다. SPS는 말뚝과 철골이 굴착 중 하중을 받으면서 최종 구조체의 일부로 남는 공법이다.

암기 포인트

SPS는 Strut as Permanent System이므로 버팀재가 영구 구조가 된다는 점이 핵심이다.

NoteBase

문 3. 철골공사에서 앵커볼트 시공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 철골세우기에 앞서 기본치수를 계측하고, 부정확하게 설치된 앵커볼트는 수정해야 한다.

② 고정매입공법은 앵커볼트를 콘크리트 타설 이후 설치하는 공법이다.

③ 가동매입공법은 앵커볼트의 상부를 나중에 위치조정이 가능하도록 슬리브를 미리 매설하여 설치하는 공법이다.

④ 나중매입공법은 콘크리트 속에 앵커볼트가 매입될 자리를 미리 만들고 나중에 앵커볼트를 설치하여 그라우팅으로 고정하는 공법이다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 철골공사에서 앵커볼트 시공 공법인 고정매입공법, 가동매입공법, 나중매입공법의 설치 시점과 위치조정 가능 여부를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

고정매입공법은 콘크리트 타설 전에 앵커볼트를 정확한 위치에 고정해 함께 매입하는 공법이다.
가동매입공법은 슬리브 등을 미리 매입해 두고 나중에 앵커볼트 상부 위치를 어느 정도 조정할 수 있게 하는 공법이다.
나중매입공법은 콘크리트에 미리 매입 공간을 만들어 두거나 타설 후 천공하여, 나중에 앵커볼트를 설치하고 그라우트 등으로 고정하는 공법이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
기준축을 먼저 계측하고 설치 오차가 있는 앵커볼트를 수정하는 내용은 맞다. 앵커볼트는 철골세우기 전에 위치와 높이의 정밀도가 확보되어야 한다.

② X
틀린 부분은 "콘크리트 타설 이후 설치"이다. 고정매입공법은 앵커볼트를 콘크리트 타설 전에 정확히 고정해 두고 콘크리트와 함께 매입하는 공법이다.

③ O
가동매입공법은 슬리브를 미리 매설하여 앵커볼트 상부의 위치를 나중에 조정할 수 있게 하는 공법이므로 옳다.

④ O
나중매입공법은 콘크리트 속에 앵커볼트가 들어갈 자리를 미리 확보한 뒤, 나중에 앵커볼트를 설치하고 그라우팅으로 고정하는 방식이므로 옳다.

오답 포인트

고정매입공법과 나중매입공법의 차이를 설치 시점으로 구분하지 못하면 ②를 옳다고 보기 쉽다. 이 문항의 함정은 "고정매입"이라는 말만 보고 단순히 단단히 고정하는 시공이라고 받아들이는 데 있으며, 실제 구분 기준은 고정 강도가 아니라 콘크리트 타설 전 매입인지 후 설치인지이다.

다시 나오면 이렇게 판단

앵커볼트 공법 문제는 먼저 설치 시점을 본다. 타설 전에 볼트를 정확히 고정해 함께 묻으면 고정매입공법이고, 슬리브로 조정 여지를 두면 가동매입공법이며, 타설 후 볼트를 넣어 그라우트 등으로 고정하면 나중매입공법이다.

암기 포인트

고정매입은 타설 전 고정, 가동매입은 슬리브로 조정, 나중매입은 타설 후 설치이다.

NoteBase

문 4. 시멘트 액체방수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 콜드 조인트, 이음타설부, 균열이 발생한 부위에는 방수층 시공 전에 실링재 또는 폴리머 시멘트 모르타르 등으로 바탕 처리를 한다.

② 방수층은 부착강도 측정이 가능하도록 최소 4 mm 두께 이상을 표준으로 한다.

③ 이어 바르기의 겹침폭은 100 mm 정도로 하여 소정의 두께로 조정한다.

④ 시멘트 액체방수층을 시공한 바탕면은 건조한 상태를 유지하여야 한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 시멘트 액체방수의 바탕 처리, 최소 두께, 이어 바르기 겹침폭 같은 시공 기준을 정확히 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

시멘트 액체방수: 시멘트계 재료가 바탕과 부착되며 경화하는 방수층으로, 바탕의 흡수 상태와 이어 바르기 관리가 품질을 좌우한다.
건조형 방수와의 차이: 시멘트 액체방수는 바탕이 지나치게 건조하면 수분을 빼앗겨 접착과 경화가 불리하므로 건조 시에는 물을 적셔 습윤 상태를 맞춘다.

선지별 해설

1번 O: 콜드 조인트, 이음타설부, 균열, 관통부 같은 취약 부위는 본 시공 전에 실링재나 폴리머 시멘트 모르타르 등으로 보수·보강하여 바탕을 정리하는 것이 맞다. 이런 부위를 그대로 두면 방수층이 끊기거나 균열을 따라 누수가 재발하기 쉽다.
2번 O: 시멘트 액체방수층은 부착강도 측정이 가능하도록 최소 4mm 이상 두께를 확보하는 것을 표준으로 본다. 지나치게 얇으면 시험과 성능 확보가 모두 불리하다.
3번 O: 각 공정의 이어 바르기는 100mm 정도의 겹침폭을 두어 연속성을 확보하는 것이 기준이다. 겹침이 부족하면 이음부가 약점이 되어 누수 위험이 커진다.
4번 X: 틀린 부분은 "바탕면은 건조한 상태를 유지하여야 한다"이다. 시멘트 액체방수는 바탕이 건조할 경우 방수층 수분이 과도하게 흡수되지 않도록 물로 적셔 두는 것이 맞다. 올바르게는 "바탕이 건조하면 물로 적셔 습윤 상태에서 시공한다"이다.

오답 포인트

4번은 도막방수나 시트방수의 건조 바탕 조건을 시멘트 액체방수에 그대로 대입하게 만드는 함정이다. 시멘트계 방수는 바탕의 과도한 건조를 피해야 한다는 점이 핵심 차이이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

시멘트계 방수 문제가 나오면 먼저 바탕 함수 상태를 본다. 건조 바탕을 요구하는 공법인지, 건조하면 오히려 물을 적셔야 하는 공법인지를 구분한 뒤 두께와 겹침폭 같은 수치 기준을 확인하면 된다.

암기 포인트

시멘트 액체방수는 건조 유지가 아니라 건조 시 물 적심이고, 이어 바르기 겹침폭은 100mm 정도, 최소 두께는 4mm이다.

NoteBase

문 5. 평판재하시험(Plate Bearing Test)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 매회 재하는 1ton 이하 또는 예정파괴하중의 1/4 이하로 하고 각 재하에 의한 침하가 멎을 때까지의 침하량을 측정한다.

② 1시간에 0.5cm 비율 이하가 될 때에는 침하가 정지된 것으로 간주한다.

③ 단기하중에 대한 허용내력은 총침하량이 2cm 침하될 때 또는 침하곡선이 항복상태를 보일 때의 하중 값 중에서 작은 값을 재하판 단면적 ($0.2m^2$)으로 나누어 구한다.

④ 장기하중에 대한 허용지내력은 단기하중 허용지내력의 1/5이다.

정답 3번

출제 포인트

평판재하시험의 재하 증분, 침하 정지 판단, 단기·장기 허용지내력 산정 기준을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

평판재하시험은 기초 저면 지반에 재하판을 놓고 하중-침하 관계를 직접 측정하여 허용지내력을 판단하는 시험이다.
재하 기준은 매회 재하량과 침하 정지 조건이 함께 정해지고, 허용지내력은 단기와 장기로 나누어 산정한다.
단기 허용지내력은 총침하량 2cm 또는 침하곡선의 항복 상태 중 더 불리한 하중으로 판단하고, 장기 허용지내력은 그보다 더 작게 잡는다.

NoteBase

선지별 해설

① X
매회 재하량의 상한을 잘못 적은 선지이다.
틀린 표현은 "예정파괴하중의 1/4 이하"이다.
평판재하시험의 재하 증분은 보통 1ton 이하 또는 예정파괴하중의 1/5 이하로 본다.

② X
침하 정지 판정 기준의 수치가 과도하게 크게 적혀 있다.
틀린 표현은 "1시간에 0.5cm"이다.
평판재하시험에서는 침하 증가가 매우 작아졌을 때를 침하 정지로 보며, 전형적인 기준은 2시간에 0.1mm 이하이다.

③ O
단기하중에 대한 허용내력 산정 기준을 옳게 설명한 선지이다.
총침하량이 2cm에 도달했을 때의 하중과, 2cm 이내라도 침하곡선이 항복 상태를 보일 때의 하중 중 작은 값을 택한 뒤 이를 재하판 면적 $0.2m^2$로 나누어 단기 허용지내력을 구한다.

④ X
장기 허용지내력과 단기 허용지내력의 관계를 잘못 적은 선지이다.
틀린 표현은 "1/5"이다.
장기하중에 대한 허용지내력은 단기하중 허용지내력의 1/2로 본다.

오답 포인트

①의 1/4와 1/5, ②의 cm와 mm, ④의 1/5와 1/2처럼 비슷한 숫자를 바꿔 넣는 방식이 대표적 함정이다. 특히 ③이 맞더라도 다른 선지의 수치 기준을 흐리게 기억하면 오답으로 이어진다.

다시 나오면 이렇게 판단

평판재하시험 문제는 먼저 재하 증분, 침하 정지 수치, 2cm 기준, 장기=단기의 몇 분의 몇인지 순서로 확인하면 된다. 숫자가 나오면 1/5, 2시간에 0.1mm, 장기 1/2를 기준 축으로 두고 비교하면 판단이 빨라진다.

암기 포인트

평판재하시험은 재하 1/5, 침하 정지 2시간 0.1mm, 단기 2cm, 장기 1/2로 정리된다.

NoteBase

문 6. 가설공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 출입통제가 필요한 장소에는 수평방향 3.0m 이내의 간격으로 강관을 사용하여 접근방지책을 설치해야 한다.

② 공사시방서에서 정하는 바가 없을 때에는 지반면에서 높이 1.8m 이상의 가설울타리를 설치한다.

③ 강관틀비계 틀의 간격이 1.8m일 때는 틀 사이의 하중한도를 3,920N으로 한다.

④ 낙하물방지망의 내민 길이는 비계의 외측에서 2m 이상으로 하고 수평면과의 각도는 20°~30°로 한다.

정답 1번

쟁점

이 문제는 가설공사 관련 안전기준의 수치와 설치기준을 정확히 구별하는 문제이다.
핵심은 접근 방지책의 간격, 가설울타리의 높이, 강관틀비계의 하중한도, 낙하물방지망의 설치기준을 혼동하지 않는 것이다.

용어 풀이

접근 방지책 = 추락이나 출입 위험이 있는 곳에 사람의 접근을 막기 위해 설치하는 방호시설이다.
가설울타리 = 공사현장 외부와 작업구역을 구획하여 외부인 출입과 위험을 막는 임시 울타리이다.
낙하물방지망 = 작업 중 떨어지는 재료나 공구로 인한 피해를 막기 위해 구조물 외측에 설치하는 방지망이다.

핵심 구분

접근 방지책은 추락 위험장소의 국부 방호시설이고, 가설울타리는 공사장 외곽 구획시설이다.
접근 방지책의 기준은 수평방향 1.8m 이내 간격이 핵심이고, 가설울타리는 높이 1.8m 이상이 핵심이다.
강관틀비계는 주틀 간격과 하중한도를 함께 보고, 낙하물방지망은 내민 길이와 각도를 함께 본다.

NoteBase

선지별 해설

① X
- 틀린 이유는 "수평방향 3.0m 이내"라는 수치이다. 추락 위험장소의 접근 방지책은 수평방향 1.8m 이내 간격으로 설치하는 기준이 맞다.
- 틀린 표현: 수평방향 3.0m 이내의 간격
- 올바른 표현: 수평방향 1.8m 이내의 간격으로 강관 등을 사용하여 접근 방지책을 설치한다.

② O
- 공사시방서에서 별도 기준이 없으면 지반면에서 높이 1.8m 이상의 가설울타리를 설치하는 기준이 맞다.
- 공사장 외곽을 구획하고 외부인 출입을 통제하는 기본 수치를 묻는 선지이다.

③ O
- 강관틀비계에서 틀 간격이 1.8m일 때 비계기둥 간 적재하중 한도를 400kg 수준으로 관리하는 취지이며, 이를 힘으로 쓰면 약 3,920N이므로 선지의 수치가 맞다.
- 이 선지는 간격 기준과 하중 기준을 함께 기억하고 있는지를 확인한다.

④ O
- 낙하물방지망은 비계 외측에서 내민 길이를 2m 이상으로 하고 수평면과의 각도를 20도 이상 30도 이하로 유지하는 기준이 맞다.
- 낙하물의 비산과 직하 낙하를 함께 막기 위한 설치기준을 묻는 선지이다.

오답 포인트

①은 접근 방지책의 간격 1.8m와 다른 가설공사 수치를 뒤섞으면 쉽게 틀린다. 이 문항은 1.8m라는 숫자가 가설울타리 높이, 강관틀비계 간격과 반복되어 나오므로 같은 1.8m라도 무엇의 기준인지를 구분해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

가설공사 수치문항은 먼저 시설 종류를 구분한 뒤 그 시설의 대표 수치를 짝지어 판단한다. 접근 방지책은 간격, 가설울타리는 높이, 강관틀비계는 간격과 하중, 낙하물방지망은 내민 길이와 각도로 묶어 보면 정답을 빠르게 고를 수 있다.

암기 포인트

접근 방지책 1.8m 간격, 가설울타리 1.8m 높이, 낙하물방지망 2m 내밈과 20도에서 30도이다.

NoteBase

문 7. 가설공사 중 비계 및 발판에 대한 유의사항으로 옳지 않은 것은?

① 강관비계 띠장의 수직간격은 1.5m 이내로 하며, 지상 제1띠장은 지상에서 2m 이하에 설치한다.

② 외부비계용 브래킷의 설치간격은 수평방향 1.5m ~ 1.8m 이내로 하고 지지보수대의 설치간격은 수직, 수평 5m 이내로 설치한다.

③ 강관틀비계의 높이는 원칙적으로 45m를 초과할 수 없고 높이 20m를 초과할 경우 또는 중량작업을 할 경우에는 내력상 중요한 틀의 높이를 2m 이하로 하고 틀의 간격을 1.8m 이내로 한다.

④ 달비계의 와이어로프는 그것에 가해지는 인장하중의 5배 강도의 것을 사용하되, 와이어로프 한 가닥에서 소선이 10% 이상 절단된 것은 사용할 수 없다.

정답 4번

쟁점

이 문제는 가설공사에서 강관비계, 외부비계용 브래킷, 강관틀비계, 달비계의 설치기준 수치를 구분하는 문제이다.
핵심은 비계 종류별 간격과 높이 제한, 달비계 와이어로프의 안전계수를 정확히 구별하는 데 있다.

용어 풀이

안전계수는 부재가 견딜 수 있는 강도와 실제 작용하중의 비를 말한다.
달비계는 로프나 체인에 작업발판을 매달아 상하로 작업하는 비계를 말한다.

핵심 구분

강관비계는 띠장 간격과 제1띠장 높이가 핵심이고, 강관틀비계는 전체 높이와 주틀 간격이 핵심이다.
달비계는 와이어로프의 안전계수가 핵심이며, 와이어로프는 10 이상으로 본다. 5라는 수치는 달비계 와이어로프 기준이 아니라 다른 부재 기준과 혼동하기 쉬운 숫자이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
- 강관비계의 띠장 수직간격은 1.5m 이하로 하고, 지상 제1띠장은 지상에서 2m 이하 위치에 설치하는 기준으로 본다.
- 따라서 1번은 강관비계 설치기준을 바르게 적은 선지이다.

② O
- 외부비계용 브래킷은 수평방향 1.5m~1.8m 이내 간격으로 설치하고, 지지보수대는 구조체와의 연결 간격을 수직·수평 5m 이내로 잡는 기준이다.
- 따라서 2번은 외부비계용 브래킷의 일반적인 설치기준에 맞는다.

③ O
- 강관틀비계는 높이를 원칙적으로 45m 이하로 보고, 높이 20m를 초과하거나 중량작업을 하는 경우에는 내력상 중요한 틀의 높이를 2m 이하, 틀 간격을 1.8m 이하로 관리한다.
- 따라서 3번도 강관틀비계 기준을 올바르게 적은 선지이다.

④ X
- 틀린 표현은 "달비계의 와이어로프는 그것에 가해지는 인장하중의 5배 강도의 것"이다.
- 달비계의 와이어로프는 인장하중의 10배 이상 강도의 것을 사용한다.
- 뒤의 "와이어로프 한 가닥에서 소선이 10% 이상 절단된 것은 사용할 수 없다"는 내용 자체는 맞지만, 앞의 안전계수 수치가 틀렸으므로 선지 전체는 옳지 않다.

오답 포인트

달비계에서 가장 잘 섞이는 숫자가 5와 10이다. 와이어로프는 10, 소선 절단 허용은 10% 금지, 강관틀비계의 간격은 1.8m라는 식으로 서로 다른 대상의 숫자가 한 선지 안에 섞여 나오면 한 부분만 맞아도 전체는 오답이 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

비계 문제는 먼저 종류를 나눈 뒤 수치를 붙여서 판단한다. 강관비계는 띠장 1.5m와 제1띠장 2m, 강관틀비계는 45m·20m·2m·1.8m, 달비계 와이어로프는 안전계수 10이라는 식으로 대상별 기준을 분리하면 정답을 빠르게 고를 수 있다.

암기 포인트

강관비계는 1.5m와 2m, 강관틀비계는 45m와 1.8m, 달비계 와이어로프는 10배이다.

NoteBase

문 8. 콘크리트 공사의 철근이음에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 응력이 최대로 작용하는 곳에서는 이음을 하지 않는 것이 좋다.

② 정착 및 이음길이가 건축구조기준 및 철근배근도의 길이를 초과할 경우 허용차는 소정길이의 10% 이내로 한다.

③ 서로 다른 크기의 철근을 압축부에서 겹침이음을 하는 경우 D35 이하의 철근과 D35를 초과하는 철근은 겹침이음을 할 수 없다.

④ 압축부 겹침이음의 경우 이음길이는 크기가 큰 철근의 정착길이와 크기가 작은 철근의 겹침이음길이 중 큰 값 이상이어야 한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 철근 겹침이음의 일반 원칙과 압축부에서의 서로 다른 직경 철근 이음 규정을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

겹침이음은 철근의 힘을 콘크리트와 다른 철근으로 전달하는 방식이므로 응력이 큰 위치는 피하는 것이 원칙이다.
압축부에서 서로 다른 크기의 철근을 겹침이음할 때 이음길이는 큰 철근의 정착길이와 작은 철근의 겹침이음길이 중 큰 값 이상으로 잡는다.
또한 압축부에서는 D41·D51 철근도 D35 이하 철근과의 겹침이음이 허용될 수 있다.

선지별 해설

① O: 응력이 최대로 작용하는 위치는 이음부에 힘이 집중되기 쉬우므로 철근이음은 가능한 한 두지 않는 것이 원칙이다.
② O: 정착 및 이음길이는 설계기준이나 배근도에 제시된 길이보다 짧아질 수 없고, 이를 초과하는 경우의 허용차는 소정길이의 10% 이내이다.
③ X: 틀린 부분은 "D35를 초과하는 철근은 겹침이음을 할 수 없다"는 표현이다. 압축부에서 서로 다른 크기의 철근을 겹침이음하는 경우 D41·D51 철근도 D35 이하 철근과는 겹침이음이 허용된다.
④ O: 압축부 겹침이음의 이음길이는 큰 철근의 정착길이와 작은 철근의 겹침이음길이 중 큰 값 이상이어야 하므로 옳다.

오답 포인트

③은 "D35 초과 철근은 겹침이음 금지"라는 일반 제한만 기억하면 맞는 문장처럼 보인다. 그러나 이 문항은 압축부에서 서로 다른 크기의 철근을 이음하는 예외 규정을 묻기 때문에 "압축부"와 "D41·D51과 D35 이하의 조합"을 함께 읽어야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

철근이음 문항은 먼저 인장부인지 압축부인지, 같은 직경인지 다른 직경인지, 일반 금지 규정인지 예외 허용 규정인지 순서대로 구분하면 된다. 압축부의 서로 다른 직경 이음이면 D41·D51 철근과 D35 이하 철근의 겹침이음 허용 여부를 따로 판단한다.

암기 포인트

D35 초과 겹침이음 금지는 일반 원칙이고, 압축부의 D41·D51과 D35 이하 조합은 예외 허용이다.

NoteBase

문 9. 콘크리트용 잔골재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 잔골재의 절대건조 밀도는 0.0025g/mm^3 이상의 값을 표준으로 한다.

② 잔골재의 흡수율은 3.0% 이하의 값을 표준으로 한다. 단, 고로슬래그 잔골재의 흡수율은 3.5% 이하의 값을 표준으로 한다.

③ 잔골재의 안정성은 황산나트륨으로 3회 시험으로 평가하며, 그 손실질량은 10% 이하를 표준으로 한다.

④ 부순 골재 및 순환 잔골재의 경우, 씻기 시험에서 0.08mm체의 통과량은 7% 이하이어야 하며, 마모작용을 받는 경우 5% 이하로 하여야 한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 콘크리트용 잔골재의 품질기준 중 절대건조밀도, 흡수율, 안정성, 미립분 통과량 기준을 정확한 수치와 시험조건으로 구별하는 문제이다.

핵심 개념

콘크리트용 잔골재의 품질기준은 항목별로 기준값과 시험조건이 함께 정해진다. 절대건조밀도는 $0.0025g/mm^3$ 이상, 흡수율은 일반 잔골재 3.0% 이하와 고로슬래그 잔골재 3.5% 이하, 안정성은 황산나트륨으로 5회 시험하여 손실질량 10% 이하, 부순골재 및 순환 잔골재의 $0.08mm$ 체 통과량은 7% 이하이며 마모작용을 받는 경우 5% 이하가 기준이다.

선지별 해설

① O
잔골재의 절대건조밀도 기준은 $0.0025g/mm^3$ 이상이므로 옳은 설명이다.

② O
일반 잔골재의 흡수율은 3.0% 이하, 고로슬래그 잔골재의 흡수율은 3.5% 이하가 기준이므로 옳은 설명이다.

③ X
틀린 부분은 '황산나트륨으로 3회 시험'이다.
잔골재의 안정성은 황산나트륨으로 5회 시험하여 평가하고 손실질량은 10% 이하를 기준으로 하므로,
'황산나트륨으로 5회 시험으로 평가한다'로 고쳐야 한다.

④ O
부순 골재 및 순환 잔골재는 씻기시험에서 $0.08mm$ 체 통과량이 7% 이하이어야 하고, 마모작용을 받는 경우 5% 이하이어야 하므로 옳은 설명이다.

NoteBase

오답 포인트

③은 손실질량 10% 이하라는 수치가 맞아서 전체가 맞는 문장처럼 보이지만, 시험 횟수 3회와 5회를 바꿔 놓은 선지이다. 이 문항은 기준값 자체보다 시험조건까지 함께 외웠는지를 확인하는 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

골재 품질기준 문제는 항목명만 보지 말고 기준값과 시험조건을 한 묶음으로 확인하면 된다. 특히 안정성처럼 시험방법이 붙는 항목은 시험재료와 반복횟수까지 같이 대조하면 오답을 쉽게 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

잔골재 기준은 밀도 0.0025, 흡수율 3.0/고로슬래그 3.5, 안정성 5회 10%, 미립분 7%·마모 시 5%로 묶어 기억한다.

NoteBase

문 10. 클레임의 처리 절차 중 중립적 위치의 제3자에 의해 심사조정을 통한 합의를 유도하고, 구속력을 가지지 않는 비공식적인 절차는?

① 중재(Arbitration)

② 조정(Mediation)

③ 협의(Negotiation)

④ 소송(Litigation)

정답 2번

출제 포인트

클레임 처리 절차에서 중재, 조정, 협의, 소송의 주체와 구속력 차이를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

조정은 중립적인 제3자가 당사자 사이의 합의를 유도하는 비공식적 절차이며, 합의가 이루어지지 않으면 스스로 강제적 구속력을 발생시키지 않는다.
중재는 제3자가 판단을 내려 분쟁을 종결하는 절차이며, 중재판정은 통상 구속력을 가진다.
협의는 제3자 없이 당사자가 직접 해결점을 찾는 절차이고, 소송은 법원의 재판으로 해결하는 공식적 절차이다.

선지별 해설

① X: 중재는 제3자가 관여한다는 점은 비슷하지만, 당사자 합의를 유도하는 절차가 아니라 중재인의 판단으로 분쟁을 해결하는 절차이다. 틀린 부분은 '합의를 유도하고, 구속력을 가지지 않는 비공식적 절차'라는 취지이다. 올바르게는 '제3자의 판정에 의해 해결되며 구속력이 있는 절차'이다.
② O: 조정은 중립적 제3자가 심사·조정을 통해 당사자 간 합의를 유도하는 절차이다. 핵심은 당사자 스스로 합의에 이르도록 돕는다는 점과, 판정 자체로 강제력을 갖는 절차가 아니라는 점이다.
③ X: 협의는 당사자끼리 직접 협상하는 절차이므로 중립적 제3자가 개입하는 절차가 아니다. 틀린 부분은 '중립적 위치의 제3자에 의해'라는 조건이다. 올바르게는 '당사자가 직접 대화를 통해 해결을 시도하는 절차'이다.
④ X: 소송은 법원이라는 공적 기관이 판단하고 판결에 구속력이 있는 공식적 절차이다. 틀린 부분은 '구속력을 가지지 않는 비공식적 절차'라는 표현이다. 올바르게는 '법원의 판결로 해결되는 공식적이고 구속력 있는 절차'이다.

오답 포인트

중재와 조정은 모두 제3자가 관여하므로 쉽게 섞이지만, 중재는 판정형이고 조정은 합의유도형이라는 점이 결정적 차이이다. 협의는 제3자가 없고, 소송은 법원의 공식 절차라는 점까지 함께 구분해야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 제3자가 있는지, 그 제3자가 합의를 유도하는지 아니면 판단을 내리는지, 마지막으로 그 결과에 구속력이 있는지를 순서대로 보면 된다. 제3자가 합의를 유도하고 비구속적이면 조정, 제3자가 판정하고 구속력이 있으면 중재이다.

암기 포인트

조정은 합의 유도, 중재는 판정, 협의는 당사자 직접 협상, 소송은 법원 판결이다.

NoteBase

문 11. 다음 내용에 해당하는 민간자본 유치방식은?

◯ 민간이 자금조달을 통해 설계, 시공 → 소유권을 이전 → 민간이 일정기간 운영
◯ 사회간접시설을 설계, 시공한 후 소유권을 발주자에게 이양하고 투자자는 일정기간 동안 운영하여 투자비를 회수하는 계약방식

① BLT(Build-Lease-Transfer) 방식
② BOT(Build-Operate-Transfer) 방식
③ BOO(Build-Own-Operate) 방식
④ BTO(Build-Transfer-Operate) 방식

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 민간자본 유치방식에서 소유권 이전 시점과 운영 주체를 구분하는지 묻는 문제이다.

핵심 개념

BTO는 민간이 건설한 뒤 준공과 함께 소유권을 공공에 이전하고, 다시 일정기간 운영권을 받아 투자비를 회수하는 방식이다.
BOT는 민간이 먼저 운영한 뒤 운영기간이 끝나면 소유권을 이전하는 방식이다.
BLT는 민간이 시설을 건설해 공공에 임대하고, 임대기간 종료 후 소유권을 이전하는 방식이다.
BOO는 민간이 소유권을 이전하지 않고 직접 소유하면서 운영하는 방식이다.

선지별 해설

① X: BLT는 Build-Lease-Transfer로, 핵심은 운영이 아니라 임대이다. 틀린 표현은 '민간이 일정기간 운영'이다. 올바르게는 '민간이 시설을 임대하고 임대료 등으로 투자비를 회수한 뒤 소유권을 이전하는 방식'이다.
② X: BOT는 Build-Operate-Transfer로, 건설 후 민간이 먼저 운영하고 운영기간 종료 뒤 소유권을 이전한다. 틀린 표현은 '소유권을 이전 → 민간이 일정기간 운영'의 순서이다. 올바르게는 '민간이 건설·운영한 후 나중에 소유권을 이전하는 방식'이다.
③ X: BOO는 Build-Own-Operate로, 민간이 소유권을 계속 보유한 채 운영한다. 틀린 표현은 '소유권을 발주자에게 이양'이다. 올바르게는 '소유권 이전 없이 민간이 소유·운영하는 방식'이다.
④ O: BTO는 Build-Transfer-Operate로, 사회간접시설을 설계·시공한 뒤 소유권을 발주자에게 이양하고 민간이 일정기간 운영하여 투자비를 회수하는 방식이므로 제시문과 일치한다.

NoteBase

오답 포인트

BTO와 BOT는 둘 다 민간이 운영한다는 점이 같아 헷갈리기 쉽다. 그러나 구분 기준은 운영 여부가 아니라 소유권 이전 시점이다. 제시문에 '소유권을 이전한 뒤 운영'이라고 나오면 BTO이고, '운영한 뒤 이전'이면 BOT이다.

다시 나오면 이렇게 판단

약어를 순서대로 읽으면 판단이 빠르다. Transfer가 Operate보다 앞에 오면 BTO이고, Operate가 Transfer보다 앞에 오면 BOT이다. Lease가 들어가면 BLT, Own이 들어가면 BOO로 정리된다.

암기 포인트

BTO는 '이양 후 운영', BOT는 '운영 후 이양', BLT는 '임대', BOO는 '민간 소유 유지'이다.

NoteBase

문 12. 콘크리트의 성능 기준 및 시공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 콘크리트에 포함된 염화물량은 염소이온량으로서 $0.3kg/m^3$ 이하로 한다.

② 일평균기온이 $15^\circ C$ 이상일 때 조강포틀랜드 시멘트의 경우 3일 이상, 보통포틀랜드 시멘트의 경우 5일 이상 습윤상태로 보호함을 표준으로 한다.

③ AE제, AE감수제 및 고성능 AE감수제를 사용하는 콘크리트의 공기량은 4% 이상, 6% 이하의 값으로 한다.

④ 철근콘크리트 부재의 단면이 크면 슬럼프 표준값의 범위는 200 mm ~ 250 mm이다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 콘크리트의 성능 기준과 시공 표준값 가운데 염화물 허용량, 습윤양생 기간, 공기량, 슬럼프 표준값을 정확히 구분하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

염화물량은 철근 부식을 막기 위한 내구성 기준으로, 콘크리트에 포함된 염화물량을 염소이온량으로 관리하는 값이다.
습윤양생 기간은 시멘트 종류와 일평균 기온에 따라 달라지는 최소 보호기간이다.
AE제 계열을 사용하는 콘크리트의 공기량은 워커빌리티와 내구성을 확보하기 위한 표준 범위이다.
슬럼프 표준값은 작업성 기준이지만, 단면이 큰 경우에는 재료분리와 블리딩을 줄이기 위해 일반적인 경우보다 작게 잡는다.

선지별 해설

① O: 콘크리트에 포함된 염화물량은 염소이온량으로서 $0.30kg/m^3$ 이하로 관리하는 것이 기준이다. 염화물은 철근 부식을 촉진하므로 이 한도를 기억하면 된다.
② O: 일평균기온이 $15^\circ C$ 이상일 때 습윤양생 기간의 표준은 조강포틀랜드 시멘트 3일 이상, 보통포틀랜드 시멘트 5일 이상이다. 시멘트 종류에 따라 필요한 양생일수가 다르다는 점이 핵심이다.
③ O: AE제, AE감수제 및 고성능 AE감수제를 사용하는 콘크리트의 공기량은 4% 이상 6% 이하를 표준으로 한다. 선지의 수치 범위가 기준과 일치한다.
④ X: 틀린 부분은 "슬럼프 표준값의 범위는 $200mm \sim 250mm$이다"라는 표현이다. 콘크리트표준시방서의 슬럼프 표준값을 보면 철근콘크리트는 일반적인 경우 $80mm \sim 150mm$, 단면이 큰 경우 $60mm \sim 120mm$이다. 즉 단면이 큰 경우에는 오히려 더 작은 범위로 관리하며, $200mm \sim 250mm$처럼 큰 값은 철근콘크리트 표준 슬럼프 범위를 크게 벗어난다.

NoteBase

오답 포인트

④는 '단면이 크면 콘크리트를 더 질게 해야 한다'는 막연한 인상을 노린 함정이다. 실제 표준값은 단면이 큰 경우일수록 과도한 슬럼프로 인한 재료분리와 블리딩을 피해야 하므로 일반적인 경우보다 작은 범위로 관리한다.

다시 나오면 이렇게 판단

콘크리트 기준 수치 문제는 표준표의 고정 숫자를 먼저 대조하면 된다. 염화물은 $0.30 kg/m^3$, $15^\circ C$ 이상 양생은 보통 5일·조강 3일, AE계 공기량은 4% ~ 6%, 철근콘크리트 슬럼프는 일반적인 경우 80 ~ 150mm·단면이 큰 경우 60 ~ 120mm로 판단하면 된다.

암기 포인트

염화물 0.30, 조강 3일, 보통 5일, AE 공기량 4% ~ 6%, 철근콘크리트 슬럼프 일반 80 ~ 150mm·큰 단면 60 ~ 120mm이다.

NoteBase

문 13. 데크플레이트를 이용한 바닥슬래브 구조방법 중 데크플레이트의 홈에 철근을 배치한 철근콘크리트와 데크플레이트가 하중을 부담하는 구조는?

① 데크합성슬래브
② 데크복합슬래브
③ 데크구조슬래브
④ 데크연속슬래브

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 데크플레이트 바닥슬래브의 유형을 하중 분담 방식과 홈 철근 배치 여부로 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

데크합성슬래브: 데크플레이트와 콘크리트가 일체로 거동하며 하중을 부담하는 형식이다. 키워드는 합성이다.
데크복합슬래브: 데크플레이트의 홈에 철근을 배치한 철근콘크리트와 데크플레이트가 함께 하중을 부담하는 형식이다. 키워드는 홈 철근이다.
데크구조슬래브: 데크플레이트가 주로 연직하중을 부담하고 수평하중은 가새 등 다른 부재가 담당하는 형식이다. 키워드는 구조 역할 분담이다.

선지별 해설

1번 X: 데크합성슬래브는 데크플레이트와 콘크리트가 일체화되어 하중을 부담하는 형식이다. 틀린 부분은 홈에 철근을 배치한 철근콘크리트라는 설명을 합성슬래브에 붙인 점이다. 올바르게는 데크플레이트의 홈에 철근을 배치한 형식은 데크복합슬래브이다.
2번 O: 데크플레이트의 홈에 철근을 배치한 철근콘크리트와 데크플레이트가 함께 하중을 부담하는 구조가 바로 데크복합슬래브이다.
3번 X: 데크구조슬래브는 데크플레이트가 연직하중을 부담하고 수평하중은 가새 등이 담당하는 구조이다. 틀린 부분은 홈에 철근을 배치한 철근콘크리트와 데크플레이트가 하중을 부담하는 구조를 데크구조슬래브로 본 점이다. 올바르게는 그 설명은 데크복합슬래브이다.
4번 X: 데크연속슬래브는 이 문제의 표준 분류 기준인 하중 분담 방식에 따른 명칭이 아니다. 틀린 부분은 홈 철근 배치형 데크슬래브를 연속슬래브로 본 점이다. 올바르게는 데크복합슬래브로 판단한다.

오답 포인트

합성과 복합을 같은 말처럼 보면 1번과 2번을 구분하지 못한다. 이 문제는 홈에 철근을 배치한 철근콘크리트라는 문구가 보이면 복합을 떠올려야 한다는 점을 노린다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

선지에 홈에 철근을 배치한 철근콘크리트라는 표현이 있으면 데크복합슬래브를 먼저 찾는다. 단순히 데크플레이트와 콘크리트의 일체 거동만 말하면 데크합성슬래브이고, 데크플레이트가 연직하중을 담당하고 가새가 별도로 필요한 구조이면 데크구조슬래브로 판단한다.

암기 포인트

복합은 홈 철근, 합성은 일체 거동, 구조는 데크가 연직하중 담당이다.

NoteBase

문 14. 타일공사 하자의 원인 및 대책에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 압착공법에서 타일붙임시간(open-time) 문제로 인해 붙임 모르타르의 경화가 이루어질 수 있다.

② 내외장 벽타일 떠붙이기 공법에서 붙임 모르타르의 바름두께는 3mm 이하를 표준으로 한다.

③ 타일의 동해는 일반적으로 흡수율과 기공률이 클수록 현저히 나타난다.

④ 온도변화나 수분변화 등에 의하여 건물에 발생되는 변형이 타일에 미치는 영향을 적게하기 위하여 신축조정줄눈을 설치한다.

정답 2번

출제 포인트

타일 붙임 공법별 붙임 모르타르 두께와 타일 하자의 원인·대책을 정확히 구별하는 문제이다.

핵심 개념

떠붙이기 공법은 타일 뒷면에 비교적 두껍게 붙임 모르타르를 발라 붙이는 공법이다. 압착공법은 바탕면에 비교적 얇게 펴 바른 붙임 모르타르에 타일을 눌러 붙이는 공법이다. 타일의 동해는 타일 내부에 스며든 수분이 동결·융해를 반복하면서 커지므로 흡수율과 기공률이 클수록 불리하다. 신축조정줄눈은 온도변화와 수분변화로 생기는 변형을 흡수하여 들뜸·균열·탈락을 줄이는 장치이다.

선지별 해설

① O: 압착공법은 바탕면에 바른 모르타르가 일정 시간 이상 지나면 표면 건조나 초기 경화가 진행되어 접착력이 떨어질 수 있다. 선지의 open-time 문제로 붙임 모르타르의 경화가 진행될 수 있다는 설명은 타당하다.
② X: 틀린 부분은 "붙임 모르타르의 바름두께는 3mm 이하"이다. 떠붙이기 공법은 얇게 바르는 공법이 아니라 비교적 두껍게 모르타르를 바르는 공법이므로, 붙임 모르타르 두께는 대체로 12~24mm 정도를 표준으로 본다. 3mm 이하는 떠붙이기 공법의 설명으로 맞지 않는다.
③ O: 타일의 동해는 수분이 타일 내부 공극에 침투한 뒤 얼고 녹는 과정에서 발생한다. 따라서 일반적으로 흡수율과 기공률이 클수록 동해가 더 현저해진다.
④ O: 건물은 온도변화와 수분변화에 따라 팽창·수축한다. 이 변형이 타일 마감층에 직접 전달되면 균열이나 들뜸이 생기기 쉬우므로, 그 영향을 줄이기 위해 신축조정줄눈을 설치한다.

오답 포인트

떠붙이기 공법과 압착공법의 모르타르 두께를 서로 바꾸어 외우면 ②에 쉽게 걸린다. 이 문항의 함정은 하자 자체보다 공법별 바름두께 차이를 묻는 데 있다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

타일 공법 문제가 나오면 먼저 모르타르를 어디에 어떻게 바르는지부터 구분한다. 타일 뒷면에 두껍게 발라 붙이면 떠붙이기 공법이고, 바탕면에 비교적 얇게 펴 바르고 눌러 붙이면 압착공법이다. 그다음 동해는 수분 침투와 공극, 줄눈은 변형 흡수라는 연결로 판단한다.

암기 포인트

떠붙이기=두껍게, 압착=얇게, 동해=흡수율·기공률이 클수록 불리, 신축조정줄눈=변형 흡수이다.

NoteBase

문 15. 터파기공사에 요구되는 지하구조물의 지반앵커 설계에 대한 고려사항으로 옳지 않은 것은?

① 구조물이나 도로에 인접한 곳에서 굴토할 경우에는 교통상황 및 건설용 중기 등을 포함한 각종 시공하중의 영향도 고려되어야 한다.

② 예상되는 수위는 항상 최고 수위로 고려하여야 한다.

③ 흙막이벽 설계 시 흙막이벽에 직각방향으로 작용하는 토압과 수압을 고려하여야 한다.

④ 띠장에 사전긴장을 가하는 장치를 도입하여 버팀보를 보강하여야 한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문항은 터파기 공사의 지반앵커식 흙막이 설계에서 검토해야 하는 외력과 지지 방식의 차이를 묻는 문제이다.

핵심 개념

지반앵커는 굴착 배면 지반에 정착장을 확보하고 인장재에 긴장력을 도입하여 흙막이벽을 지지하는 공법이다. 결정 차이축은 내부 버팀보로 버티는 방식인지, 배면 지반에 정착한 앵커 인장력으로 지지하는 방식인지이다. 흙막이 설계에서는 토압, 수압, 지하수위, 인접 구조물 영향, 시공하중을 함께 검토한다.

선지별 해설

① O

구조물이나 도로에 인접한 굴착에서는 교통하중, 장비하중, 진동 등 시공하중이 흙막이벽과 지반거동에 영향을 주므로 설계 시 함께 고려하는 내용이 맞다.

② O

지하수위는 수압과 유효응력에 직접 영향을 주므로 불리한 조건을 반영해야 한다. 예상 수위는 안전측에서 최고 수위를 기준으로 검토하는 것이 맞다.

③ O

흙막이벽에는 배면 토압과 지하수에 의한 수압이 벽체 직각방향으로 작용하므로 벽체 설계에서 함께 고려해야 한다.

④ X

틀린 부분은 "띠장에 사전긴장을 가하는 장치를 도입하여 버팀보를 보강"이라는 표현이다. 지반앵커식은 버팀보를 보강하는 개념이 아니라 앵커 인장재에 긴장력을 도입해 흙막이벽을 지지하는 방식이다. 올바르게는 앵커의 인장력, 정착장과 자유장, 정착지반 상태, 배치 간격, 정착구와 띠장의 전달 능력을 검토하여 설계한다고 정리한다.

NoteBase

오답 포인트

4번은 지반앵커식과 버팀보식을 의도적으로 섞어 놓은 선지이다. "사전긴장"이라는 말만 보고 맞다고 보기 쉽지만, 긴장력을 도입하는 대상이 버팀보가 아니라 앵커 인장재라는 점이 핵심 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

흙막이 선지가 나오면 먼저 지지 방식이 내부 버팀보식인지 외부 지반앵커식인지 구분한다. 그다음 외력은 토압·수압·지하수위·시공하중인지, 저항 부재는 버팀보인지 앵커인지 대응시켜 보면 오답을 빠르게 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

지반앵커식은 앵커 인장력으로 지지하고, 버팀보식은 내부 압축재로 지지한다.

NoteBase

문 16. 건축공사의 현장관리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 공사현장관리는 원칙적으로 시공자의 책임 하에 자주적으로 실시한다.

② 공사 중에 문화재가 발견되면 담당원에게 즉시 보고하고, 문화재보호법규의 규정에 따라 처리한다.

③ 건설부산물 처리는 공사시방서를 첨부하여 담당원에게 인계하고 지시를 따르도록 한다.

④ 공사를 위하여 발주자로부터 차용한 용지 이외의 토지를 사용해야 할 때 그 토지의 차용, 보상 등은 발주자의 책임으로 한다.

정답 4번

쟁점

이 문제는 건축공사 현장관리에서 각 업무의 책임 주체가 누구인지를 묻는 문제이다.
핵심은 현장관리의 기본 원칙이 시공자 책임이라는 점과, 추가로 필요한 용지의 차용·보상 책임도 시공자에게 있다는 점을 구별하는 것이다.

핵심 구분

공사현장관리는 시공자가 공사를 수행하면서 인원, 자재, 안전, 부산물, 현장 운영을 자기 책임 아래 관리하는 일이다.
원칙적으로 현장관리는 시공자 책임으로 자주적으로 이루어진다. 다만 발주자 소유 토지를 무상으로 일시 사용할 수 있는 경우가 있을 뿐, 그 밖에 공사 수행상 추가로 필요한 토지의 차용과 보상은 시공자 책임과 부담에 속한다.

NoteBase

선지별 해설

① O
공사현장관리는 발주자가 세부 운영을 대신하는 것이 아니라 시공자가 자기 책임 아래 자주적으로 시행하는 것이 원칙이므로 옳다.

② O
공사 중 문화재가 발견되면 즉시 보고하고 관련 문화재보호 법규에 따라 처리해야 하므로 옳다. 현장에서 임의로 계속 시공하는 사항이 아니라 보고와 법규 준수가 필요한 사항이다.

③ O
건설부산물은 시공자가 임의로 처리하는 것이 아니라 공사시방과 담당원의 지시에 따라 적정하게 인계·처리해야 하므로 옳다.

④ X
틀린 표현은 "발주자의 책임"이다.
공사를 위해 발주자로부터 차용한 용지 외의 토지를 추가로 사용해야 할 때 그 토지의 차용, 보상 등은 시공자의 책임과 부담이다.
따라서 "발주자의 책임"을 "시공자의 책임과 부담"으로 고쳐야 한다.

오답 포인트

④는 책임 주체를 바꿔 놓은 함정이다. 발주자가 기본적으로 제공하는 용지와, 시공자가 공사 수행을 위해 추가로 확보해야 하는 토지를 구분하지 못하면 발주자 책임으로 오인하기 쉽다. 이 문항은 현장관리 전반의 기준이 시공자 책임이라는 큰 원칙을 흔드는 방식으로 출제되었다.

다시 나오면 이렇게 판단

현장관리 문항은 먼저 책임 주체부터 확인하면 정리가 된다. 현장 운영, 부산물 처리, 법규 준수, 추가 용지 확보처럼 시공 수행 과정에서 발생하는 사항은 원칙적으로 시공자 책임인지부터 대조하면 판단이 빨라진다.

암기 포인트

현장관리는 시공자 자주관리이고, 추가 토지의 차용·보상도 시공자 부담이다.

NoteBase

문 17. 벽돌공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 벽돌나누기는 통줄눈이 생기지 않도록 벽돌을 칠오토막, 반토막, 이오토막 또는 반절, 반반절 등으로 나누는 것이다.

② 세로 규준틀은 수평규준틀에 의하여 위치를 정확하고 견고하게 설치하고 작업개시 전에 반드시 검사하여 수정한다.

③ 평균기온이 0°C에서 4°C의 한중시공인 경우에는 내후성이 강한 덮개로 덮어서 보호해야 한다.

④ 벽돌쌓기에서의 가로 및 세로줄눈의 너비는 도면 또는 공사시방서에 정한 바가 없을 경우 10mm를 표준으로 한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 벽돌마름질과 벽돌나누기의 구분, 한중시공 보양, 규준틀 설치, 줄눈 기준을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

벽돌마름질은 온장 벽돌을 칠오토막, 반토막, 이오토막, 반절, 반반절 등 필요한 크기로 절단하여 만드는 작업이다.
벽돌나누기는 통줄눈이 생기지 않도록 각 켜의 벽돌 배열과 토막 위치를 미리 정하는 작업이다.
한중시공은 평균기온이 낮을 때 모르타르의 동결과 강도저하를 막도록 보온·보양을 강화하는 시공이다.
벽돌쌓기의 가로 및 세로줄눈 너비는 도면이나 시방서에 별도 지정이 없으면 10mm를 표준으로 한다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 "벽돌을 칠오토막, 반토막, 이오토막 또는 반절, 반반절 등으로 나누는 것"이라는 표현이다. 이는 벽돌을 실제로 절단해 토막을 만드는 벽돌마름질의 설명이다. 벽돌나누기는 통줄눈이 생기지 않도록 온장과 토막벽돌의 위치와 배치를 정하는 작업이다.
② O: 세로 규준틀은 수평 규준틀을 기준으로 위치를 정확히 잡아 견고하게 설치하고, 쌓기 시작 전에 수직·위치 상태를 점검하여 수정한다는 설명으로 타당하다.
③ O: 평균기온이 0°C에서 4°C인 한중시공에서는 모르타르와 벽체가 동해를 입지 않도록 내후성이 강한 덮개 등으로 덮어 보호하는 보양이 필요하므로 옳다.
④ O: 벽돌쌓기에서 가로줄눈과 세로줄눈의 너비는 도면 또는 공사시방서에 정한 바가 없으면 10mm를 표준으로 하므로 옳다.

오답 포인트

①은 통줄눈 방지라는 목적은 맞게 써 놓고, 그 뒤의 작업 내용을 벽돌나누기가 아니라 벽돌마름질로 바꿔 놓은 함정이다. 수험생이 목적만 보고 맞다고 판단하면 작업 개념의 차이를 놓치기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

선지에 토막벽돌의 종류를 나열하면서 "깨뜨린다, 절단한다, 토막으로 만든다"는 뜻이 나오면 먼저 벽돌마름질을 떠올린다. 반대로 통줄눈을 피하기 위한 배치·배열·위치 계획을 말하면 벽돌나누기로 판단한다.

암기 포인트

마름질은 토막을 만드는 일이고, 나누기는 토막의 자리를 정하는 일이다.

NoteBase

문 18. 유리 및 창호공사에 있어서 실링 시공인 경우 부재의 측면과 유리면 사이의 면 클리어런스 부위에 연속적으로 충전하여 유리를 고정하고 시일 타설 시 시일 받침 역할을 하는 부자재는?

① 스페이서

② 완충재

③ 백업재

④ 세팅 블록

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 실링 시공에서 쓰는 유리 부자재의 위치와 역할, 특히 백업재와 다른 간격재·받침재의 차이를 묻는 문제이다.

핵심 개념

스페이서는 유리와 부재 사이의 간격을 일정하게 유지하는 간격재이다.
완충재는 접촉부의 충격과 국부 압력을 줄여 유리를 보호하는 재료이다.
백업재는 부재 측면과 유리면 사이의 면 클리어런스에 연속 충전되어 유리를 고정하고, 실링이 파단될 때 실링의 받침이 되는 부재이다.
세팅 블록은 유리 하중을 하부에서 받치며 유리의 위치와 하부 클리어런스를 잡는 받침재이다.

선지별 해설

① X: 스페이서는 간격 유지가 주목적이다. 틀린 부분은 면 클리어런스에 연속 충전되어 실링 파단 시 받침 역할을 한다는 뜻으로 볼 수 있는 점이다. 올바르게는 부재와 유리 사이의 간격을 일정하게 유지하는 간격재이다.
② X: 완충재는 충격 완화와 유리 보호가 주목적이다. 틀린 부분은 실링의 백업 기능까지 맡는다고 볼 수 있는 점이다. 올바르게는 접촉부 충격을 줄여 유리 파손을 방지하는 재료이다.
③ O: 백업재는 실링 시공에서 부재 측면과 유리면 사이의 면 클리어런스에 연속해서 채워 넣는 부재이다. 유리를 고정하고 실링이 끊어질 때 실링의 받침이 되므로 문제의 설명과 일치한다.
④ X: 세팅 블록은 유리 하중을 하부에서 지지하는 받침재이다. 틀린 부분은 면 클리어런스에 연속 충전되는 부재라는 점이다. 올바르게는 유리 밑부분에 놓여 자중을 지지하고 위치를 잡는 블록이다.

오답 포인트

백업재와 세팅 블록은 모두 유리를 지지한다는 점 때문에 혼동되기 쉽다. 그러나 백업재는 측면의 실링 부위에 연속 충전되는 재료이고, 세팅 블록은 하부 점지지에 가까운 받침 블록이라는 점이 결정적 차이이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

문장에서 면 클리어런스, 연속 충전, 실링 파단 시 받침이라는 표현이 나오면 백업재를 먼저 떠올리면 된다.
하부에서 자중을 받치면 세팅 블록, 간격 유지면 스페이서, 충격 완화면 완충재로 구분된다.

암기 포인트

백업재는 측면 연속 충전, 세팅 블록은 하부 받침, 스페이서는 간격 유지, 완충재는 충격 완화이다.

NoteBase

문 19. 목공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 습기의 영향을 받기 쉬운 조건인 경우 바닥밑면 및 지면으로부터 300 mm 이내에 설치되는 부재들에는 적합한 방부처리목을 사용하여야 한다.

② 매트기초인 경우 콘크리트와 맞닿는 부분에 사용되는 목재는 인체에 악영향을 줄이기 위하여 방부처리하지 않은 목재를 사용하여야 한다.

③ 내벽의 창문 및 개구부의 상부에는 헤더(header)로 보강하여야 하며 벽모서리 및 교차벽 부위에는 모서리 스터드로 보강하여야 한다.

④ 외벽 단열에서 방습지면은 스터드의 실내 측에 면하도록 해야 한다.

정답 2번

출제 포인트

목구조에서 습기·콘크리트 접촉부의 방부처리 기준과 개구부·모서리 보강, 방습지 위치를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

방부처리목은 지면이나 콘크리트와 가깝거나 맞닿아 습기와 부패 위험이 큰 부위에 사용하는 목재이다.
헤더와 모서리 스터드는 각각 개구부 상부의 하중 전달과 벽 모서리·교차부 보강을 담당하는 부재이다.
방습지는 실내 수증기가 벽체 내부로 들어가는 것을 막기 위해 단열층의 실내측에 두는 층이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
습기의 영향을 받기 쉬운 부위와 지면 또는 바닥밑면 가까운 목재는 부패 우려가 크므로 적합한 방부처리목을 사용한다. 바닥밑면 및 지면으로부터 300mm 이내 부재를 묻는 기준에 맞는 설명이다.

② X
틀린 부분은 '방부처리하지 않은 목재를 사용하여야 한다'는 표현이다.
올바르게는 '콘크리트와 맞닿는 부분에 사용되는 목재는 적절한 방부처리목을 사용하여야 한다'이다.
매트기초에서 콘크리트와 접하는 목재는 습기 영향이 지속되므로 비방부목이 아니라 방부처리목으로 내구성과 부패 저항성을 확보한다.

③ O
내벽의 창문 및 개구부 상부를 헤더로 보강하고, 벽모서리 및 교차벽 부위를 모서리 스터드로 보강하는 것은 경골목구조의 기본 상세에 맞는 설명이다.

④ O
외벽 단열에서 방습층은 실내의 수증기가 벽체 내부로 들어가는 것을 막는 층이므로 스터드의 실내측에 위치한다. 따뜻한 쪽인 실내측 배치 원칙에 맞다.

오답 포인트

②는 '방부제는 인체에 해롭다'는 일반 인상을 구조 상세 판단에 섞으면 틀리기 쉽다. 이 문항은 건강 논리가 아니라 접지·접콘크리트 부위의 습기와 부패 위험을 기준으로 판단하는 문제이다.

다시 나오면 이렇게 판단

목공사 선지는 먼저 습기·지면·콘크리트 접촉부인지 보고 방부처리 여부를 판단하고, 그다음 개구부 상부는 헤더, 모서리·교차부는 스터드, 방습지는 실내측이라는 배치 원칙으로 정리하면 된다.

암기 포인트

접지·접콘크리트 목재는 방부, 개구부 위는 헤더, 모서리·교차부는 스터드, 방습지는 실내측이다.

NoteBase

문 20. Unit Wall 시스템에 대한 특성으로 옳지 않은 것은?

① 수직재, 수평재, 유리 또는 패널 등을 현장에서 별도로 설치한다.

② 공장 유리 취부 시 공사시방서 지정이 없는 경우 내부 온도는 항상 5°C 이상의 기온을 유지해야 한다.

③ 현장의 여건에 따른 치수조정 등 융통성 발휘가 어렵다.

④ 앵커 매입 후 조립된 패널 설치 순으로, 현장에서 유닛을 앵커에 고정하는 방법이다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 커튼월의 Unit Wall 시스템과 Stick Wall 시스템의 시공 방식 차이를 구별할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

Unit Wall은 수직재, 수평재, 유리, 패널 등을 공장에서 유닛 단위로 조립해 현장에서는 앵커에 설치하는 방식이다.
Stick Wall은 수직재와 수평재를 먼저 현장에 설치한 뒤 유리나 패널을 현장에서 끼우는 방식이다.
구별의 핵심은 공장 선조립 여부와 현장 조립 비중이다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 부분은 "현장에서 별도로 설치한다"이다. 이는 Unit Wall이 아니라 Stick Wall의 설명이다. Unit Wall은 수직재, 수평재, 유리, 패널을 공장에서 미리 조립한 뒤 현장에서는 유닛을 달아 고정하는 방식이다.
2번: O. Unit Wall의 공장 유리 취부는 품질 확보를 위해 관리된 실내 환경에서 이루어지며, 별도 시방 지정이 없으면 내부 온도를 5°C 이상 유지하는 기준을 둔다.
3번: O. Unit Wall은 공장 제작 비중이 커서 품질은 균일하지만, 제작이 끝난 뒤에는 현장 여건에 맞춘 치수 조정이나 세부 변경에 대한 융통성은 작다.
4번: O. Unit Wall은 앵커를 매입한 뒤 공장에서 조립된 패널을 순서대로 설치하여 현장에서 앵커에 고정하는 공법이다.

오답 포인트

1번은 커튼월의 현장조립식인 Stick Wall의 특징을 Unit Wall의 특징처럼 바꿔 놓은 선지이다.
수직재·수평재·유리·패널을 어디서 조립하는지만 바로 구분하면 정답을 빠르게 고를 수 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지에 수직재와 수평재를 현장에 먼저 세우고 유리나 패널을 나중에 끼운다는 표현이 나오면 Stick Wall 쪽 설명으로 본다. 반대로 공장 조립 후 현장에서는 유닛 설치와 고정이 중심이면 Unit Wall로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

Unit Wall은 공장 조립·현장 설치이고, Stick Wall은 현장 조립·현장 유리 취부이다.

NoteBase