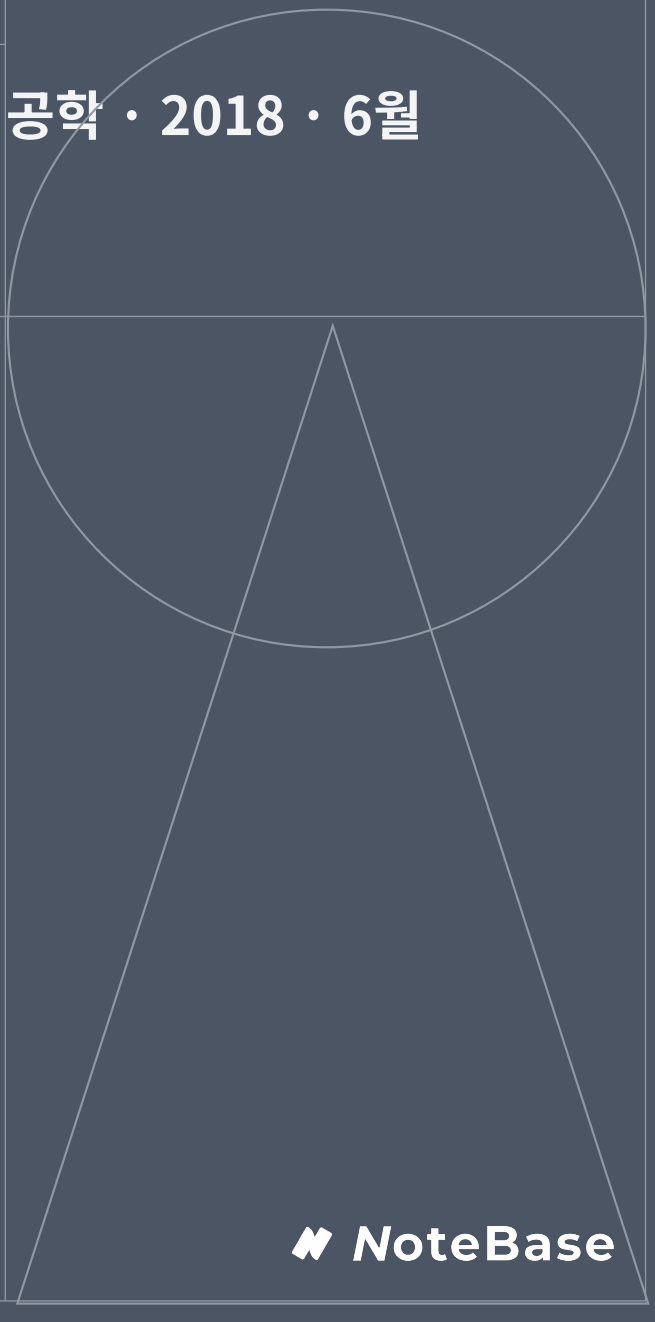
기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 건축시공학 · 2018 · 6월



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 건축시공학 · 2018 · 6월

공무원/서울시/7급 · 건축시공학 · 2018 · 6월

문 1. 토공사에서 토량의 변화는 원지반 토량 대비 다져진 토량의 비(C), 원지반 토량 대비 흐트러진 토량의 비(L) 등으로 표현한다. L=1.2, C=0.6인 사질토를 가지고 12,000m^3를 성토할 경우 굴착 및 운반토량은 각각 얼마인가?

① 7,200m^3, 6,000m^3

② 20,000m^3, 6,000m^3

③ 7,200m^3, 24,000m^3

④ 20,000m^3, 24,000m^3

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 토량 변화율 C, L을 이용해 다져진 토량에서 원지반 토량과 흐트러진 토량을 역산하는 문제이다.

조건 정리

주어진 값: $L = 1.2$, $C = 0.6$, 다져진 성토량 $V_c = 12,000m^3$이다.
구해야 할 값: 굴착토량인 원지반 토량 V_b, 운반토량인 흐트러진 토량 V_l이다.
주의할 조건: C와 L은 모두 원지반 토량을 기준으로 한 비이므로 기준 상태를 바꾸지 않고 식을 세워야 한다.

사용할 공식

$C = V_c/V_b$, $L = V_l/V_b$이다.
따라서 $V_b = V_c/C$, $V_l = L \times V_b$이다.
이 공식을 쓰는 이유는 문제에서 다져진 토량을 주고 원지반 기준의 굴착토량과 흐트러진 상태의 운반토량을 차례로 구하게 하기 때문이다.

NoteBase

계산 과정

1. 굴착토량인 원지반 토량 V_b를 구한다.
$V_b = \frac{V_c}{C} = \frac{12,000}{0.6} = 20,000m^3$
2. 운반토량인 흐트러진 토량 V_l를 구한다.
$V_l = L \times V_b = 1.2 \times 20,000 = 24,000m^3$
3. 따라서 굴착토량은 20,000 m^3, 운반토량은 24,000 m^3이다.

선지별 해설

① X
- 굴착토량은 원지반 토량이므로 $20,000m^3$이어야 한다. $7,200m^3$는 $12,000 \times 0.6$으로 C를 반대로 곱한 값이어서 틀리다. 틀린 표현은 '굴착 7,200 m^3'이고, 올바르게는 '굴착 20,000 m^3'이다.

② X
- 굴착토량 $20,000m^3$는 맞지만 운반토량은 흐트러진 상태이므로 $24,000m^3$이어야 한다. $6,000m^3$는 L을 적용하지 못한 값이어서 틀리다. 틀린 표현은 '운반 6,000 m^3'이고, 올바르게는 '운반 24,000 m^3'이다.

③ X
- 운반토량 $24,000m^3$는 맞지만 굴착토량은 $7,200m^3$가 아니라 $20,000m^3$이다. $7,200m^3$는 다져진 토량에 C를 곱해 버린 오산이다. 틀린 표현은 '굴착 7,200 m^3'이고, 올바르게는 '굴착 20,000 m^3'이다.

④ O
- 다져진 토량 $12,000m^3$를 만들기 위한 원지반 토량은 $20,000m^3$, 이를 흐트러뜨린 운반토량은 $24,000m^3$이다. 계산 결과와 일치하므로 옳다.

오답 포인트

C와 L의 기준이 모두 원지반 토량이라는 점을 놓치기 쉽다. $7,200m^3$는 C를 나누지 않고 곱한 값이고, $6,000m^3$는 흐트러진 비율 L을 반영하지 못한 값이다.

다시 나오면 이렇게 판단

토량 변화 문제는 먼저 기준 상태를 확인한 뒤 역산한다. 다져진 토량이 주어지면 $C = V_c/V_b$로 원지반 토량을 구하고, 운반토량이 필요하면 $L = V_l/V_b$를 이용해 흐트러진 토량으로 변환한다.

암기 포인트

굴착은 원지반, 운반은 흐트러진 상태, 성토 완료량은 다져진 상태이다. C는 나누어 원지반으로 돌아가고 L은 곱하여 운반토량으로 간다.

NoteBase

문 2. 조적조 벽에 생기는 백화현상의 방지대책에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 흡수율이 작고 소성이 잘 된 벽돌을 사용한다.

② 줄눈 모르타르에 석회를 혼합한다.

③ 차양, 루버, 돌림띠 등을 설치하여 비를 막아준다.

④ 조립률이 큰 모래, 분말도가 큰 시멘트를 사용한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 조적조 벽의 백화현상 원인과 이를 줄이는 재료 선택·우수 차단 원칙을 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

백화현상은 모르타르나 벽돌 속 가용성 염류, 특히 석회성분이 수분과 함께 표면으로 이동해 흰 가루로 나타나는 현상이다.
방지의 핵심은 수분 침입을 막고, 염류 공급원을 줄이며, 모르타르와 벽체를 치밀하게 만드는 데 있다.

선지별 해설

1번(O): 흡수율이 작고 소성이 잘 된 벽돌은 물과 염류의 이동을 줄여 백화 발생 가능성을 낮춘다.
2번(X): 틀린 표현은 '줄눈 모르타르에 석회를 혼합한다'이다. 석회분은 백화의 원인이 될 수 있으므로 줄눈 모르타르에 석회를 섞는 것은 방지대책이 아니다. 실제로는 석회 혼합을 피하고 치밀한 모르타르로 마감하는 것이 맞다.
3번(O): 차양, 루버, 돌림띠 등으로 빗물을 차단하면 외부 수분 유입이 줄어 염류가 용출되어 표면으로 이동하는 현상을 억제할 수 있다.
4번(O): 조립률이 큰 모래와 분말도가 큰 시멘트는 모르타르를 비교적 치밀하게 만들어 수분 이동을 줄이는 데 유리하므로 백화 방지에 도움이 된다.

오답 포인트

백화가 흰 가루로 보이기 때문에 줄눈 재료에 석회를 더 넣어도 무방하다고 착각하기 쉽다. 그러나 백화는 석회성분과 수분 이동이 결합해 생기므로 석회 혼합은 오히려 불리하다.

다시 나오면 이렇게 판단

백화 방지 선지는 '수분 차단, 저흡수 재료, 치밀한 모르타르'에 해당하면 옳고, '석회성분 추가'처럼 염류 공급원을 늘리는 표현이 나오면 옳지 않은 선지로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

백화 방지는 물을 막고 석회를 줄이며 벽체를 치밀하게 만드는 것이다.

NoteBase

문 3. 석재붙임 공법 중 건식공법에 해당하지 않는 것은?

① 나중 매입 공법

② 앵커 긴결 공법

③ 강재 트러스 지지공법

④ 화강석 선부착 PC판 공법

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 석재붙임 공법에서 채움 모르타르를 사용하는 습식공법과 앵커·트러스·패널 조립으로 고정하는 건식공법을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

건식공법은 석재를 앵커, 화스너, 트러스, 패널 조립 방식으로 기계적으로 고정하는 공법이다.
습식공법은 석재와 구조체 사이를 모르타르로 채워 일체화하는 공법이다.
나중 메입 공법은 배면 공간을 나중에 모르타르로 메우는 방식이므로 습식공법에 속한다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/서울시/7급 · 건축시공학 · 2018 · 6월

선지별 해설

① O
나중 메입 공법은 석재 배면 공간을 나중에 모르타르로 채워 구조체와 일체화하는 방식이므로 건식공법이 아니다.
틀린 표현을 고치면 '나중 메입 공법은 습식공법이다'가 된다.

② X
앵커 긴결 공법은 구조체와 석재 사이에 공간을 두고 앵커와 철물로 고정하는 대표적인 건식공법이다.
발문 기준으로는 오답 선택지이며, 올바르게는 '앵커 긴결 공법은 건식공법에 해당한다'가 된다.

③ X
강재 트러스 지지공법은 구조체에 설치한 강재 트러스에 석재를 지지시키는 방식이므로 기계적 고정의 건식공법이다.
발문 기준으로는 오답 선택지이며, 올바르게는 '강재 트러스 지지공법은 건식공법이다'가 된다.

④ X
화강석 선부착 PC판 공법은 공장에서 화강석을 PC판에 선부착한 뒤 현장에서 조립 설치하는 패널화 공법으로, 현장 모르타르 붙임이 아닌 건식 계열 공법으로 본다.
발문 기준으로는 오답 선택지이며, 올바르게는 '화강석 선부착 PC판 공법은 건식 계열 공법이다'가 된다.

오답 포인트

건식공법은 앵커만 떠올리고 유닛화된 PC판 공법을 별개로 외우면 ④를 고르기 쉽다. 이 문항의 핵심 함정은 '현장에서 모르타르로 메우는가'와 '공장·현장에서 철물이나 패널로 조립하는가'의 기준을 놓치게 만드는 점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

석재붙임 공법은 먼저 배면 공간에 채움 모르타르가 들어가는지를 본다. 모르타르로 메우면 습식, 앵커·트러스·패널 조립으로 고정하면 건식으로 판단할 수 있다.

암기 포인트

메움 모르타르가 들어가면 습식, 앵커·트러스·패널 조립이면 건식이다.

NoteBase

문 4. 방수공사에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 시멘트 액체방수는 결함발생 시 보수가 어려운 편이다.

② 합성고분자계 시트 방수 시 프라이머의 건조 시간은 20℃±3℃에서 3시간 이내이어야 한다.

③ 아스팔트 방수는 시공과 보수가 용이하고 신뢰성도 매우 높다.

④ 수압이 작고, 깊이가 얕은 지하실에는 바깥방수가 적합하다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 시멘트 액체방수, 합성고분자계 시트방수, 아스팔트 방수, 안방수·바깥방수의 적용 조건을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

시멘트 액체방수는 시멘트 모르타르계 방수층을 구조체 표면에 형성하는 공법으로 지하실이나 실내측 방수에 많이 쓰이며 결함부 보수가 비교적 용이한 편이다.
합성고분자계 시트방수는 시트를 접착 또는 용착하여 연속 방수층을 만드는 공법으로 프라이머 건조상태와 접합부 품질관리가 핵심이다.
아스팔트 방수는 적층공법으로 방수 신뢰성은 높지만 가열과 적층이 필요하여 시공이 단순하지 않고 국부 보수도 쉬운 편이 아니다.
안방수는 수압이 작고 깊이가 얕은 지하실에, 바깥방수는 수압이 크고 깊이가 깊은 지하실에 주로 적용된다.

선지별 해설

① X. 틀린 부분은 "보수가 어려운 편이다"이다. 실제로는 시멘트 액체방수는 결함 발생 시 비교적 보수가 용이한 편이다. 다만 균열 추종성이 작아 외기 영향이 큰 부위에는 불리할 수 있다.
② O. 합성고분자계 시트방수에서 프라이머의 건조시간을 $20^\circ C \pm 3^\circ C$에서 3시간 이내로 보는 기준과 맞는 설명이다. 이 선지는 수치 조건을 정확히 묻는 선택지이다.
③ X. 틀린 부분은 "시공과 보수가 용이하고"이다. 실제로는 아스팔트 방수는 방수 성능의 신뢰성은 높은 편이지만 가열·용융과 적층 작업이 필요하여 시공이 간단하지 않고 부분 보수도 쉽지 않다.
④ X. 틀린 부분은 "수압이 작고, 깊이가 얕은 지하실에는 바깥방수"이다. 실제로는 수압이 작고 깊이가 얕은 지하실에는 안방수가 적합하고, 바깥방수는 수압이 크고 깊은 지하실에 유리하다.

오답 포인트

아스팔트 방수의 "신뢰성"과 "시공·보수의 용이성"을 같은 방향으로 착각하면 ③에 흔들리기 쉽다. 또한 안방수와 바깥방수는 적용 위치보다 수압과 지하실 깊이 조건으로 먼저 구별해야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

방수공법 문제는 먼저 공법별 핵심 축을 나누어 본다. 수치 기준이 나오면 시방상의 시공조건인지 확인하고, 지하실 방수는 수압과 깊이로 안방수·바깥방수를 구분한다. 공법의 성능이 좋아도 시공성과 보수성이 반드시 함께 좋은 것은 아니라는 점을 분리해서 판단한다.

암기 포인트

작은 수압·얕은 지하실은 안방수, 큰 수압·깊은 지하실은 바깥방수이다. 아스팔트 방수는 신뢰성은 높아도 시공·보수까지 쉬운 공법은 아니다.

NoteBase

문 5. 계약 및 입찰방식에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 일반적으로 건설계약 절차는 발주, 입찰공고, 설명회, 입찰, 개찰, 낙찰, 계약, 착공 등의 순서로 진행된다.

② 공사비 지불방식에 따른 계약방식은 총액계약, 단가계약, 실비정산 보수가산계약, 턴키계약 등이 있다.

③ 공개경쟁입찰은 입찰참가 도급인들에게 널리 공고하여 경쟁입찰시키는 방식으로 공사비 절감의 이점은 있으나 저가낙찰로 인해 공사가 조악하게 되기 쉽다.

④ 공동도급은 2개 이상의 회사가 임시로 결합하여 공동연대책임으로 공사를 하고 공사완성 후 해산하는 방식이다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 건설계약과 입찰방식을 분류 기준에 따라 정확히 구분할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

총액계약은 공사 전체를 하나의 총금액으로 약정하는 방식이다.
단가계약은 공종별 단가를 정해 두고 실제 시공 물량에 따라 공사비를 정산하는 방식이다.
실비정산 보수가산계약은 실제 투입 원가를 정산하고 여기에 보수를 더해 지급하는 방식이다.
턴키계약은 설계와 시공을 일괄하여 도급하는 방식이므로 공사비 지불방식의 분류가 아니라 발주·도급 방식의 분류이다.

선지별 해설

1번 O: 일반적인 건설계약 절차를 순서대로 설명한 선지이다. 발주 후 입찰공고, 설명회, 입찰, 개찰, 낙찰, 계약, 착공의 흐름으로 이해할 수 있다.
2번 X: 틀린 부분은 "턴키계약"이다. 총액계약, 단가계약, 실비정산 보수가산계약은 공사비 지불방식에 따른 분류이지만, 턴키계약은 설계와 시공을 한 업체가 일괄 수행하는 도급방식이다. 올바르게는 "공사비 지불방식에 따른 계약방식은 총액계약, 단가계약, 실비정산 보수가산계약 등이 있다"고 정리한다.
3번 O: 공개경쟁입찰은 입찰 참가를 널리 공고하여 경쟁시키는 방식이다. 경쟁이 커져 공사비 절감 효과가 있으나, 과도한 저가낙찰은 품질 저하나 부실시공 위험으로 이어질 수 있다.
4번 O: 공동도급은 두 개 이상의 회사가 일시적으로 결합하여 공동으로 공사를 수행하는 방식이다. 공사 완료 후 해산하는 형태로 설명하는 것이 일반적이므로 선지의 취지는 맞다.

오답 포인트

총액계약, 단가계약, 실비정산 보수가산계약, 턴키계약을 모두 "계약방식"이라는 큰 말로만 외우면 틀리기 쉽다. 이 문제의 함정은 계약방식의 이름이 아니라 무엇을 기준으로 나눈 분류인지에 있다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

선지에 나온 용어를 먼저 분류축으로 나누면 된다. 총액, 단가, 실비정산은 공사비를 어떻게 계산하고 지급하는지에 관한 분류이고, 턴키나 공동도급은 설계·시공의 묶음 방식이나 수행 조직에 관한 분류이다.

암기 포인트

총액·단가·실비정산은 돈 계산 방식이고, 턴키는 설계·시공 일괄도급 방식이다.

NoteBase

문 6. 흙막이 공법 중 지하 연속벽 시공법의 내용으로 가장 옳지 않은 것은?

① 저진동, 저소음이며 지질조건 등에 구애받지 않고 벽체 강성 또한 매우 높으나, 인접건물에 피해가 예상될 때에는 적용하기 어렵다.

② 다른 흙막이 공법과 비교해서 공사비가 높으며 부대장비가 많아 일정 면적 이상의 작업공간이 필요하다.

③ 지하에 구조체를 형성하는 공법으로 지반을 굴착할 때 트렌치 굴착부분에 안정액을 채워 넣고 굴착하며, 굴착 완료 후 공 내에 철근망을 세우고 콘크리트를 타설하여 연속적으로 차수벽을 형성하는 공법이다.

④ 버팀대(strut)나 어스앵커와 같은 별도의 지지부재 없이 슬러리월에 앵커철근을 설치해 슬래브와 연결할 수 있다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 지하 연속벽 공법의 장점, 시공 절차, 적용 조건을 다른 흙막이 공법과 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

지하 연속벽은 트렌치를 안정액으로 지지하면서 굴착한 뒤 철근망과 콘크리트를 타설해 지중에 연속된 철근콘크리트 벽을 만드는 공법이다. 키워드는 저진동·저소음, 큰 강성, 우수한 차수성, 높은 공사비, 대형 장비와 작업공간이다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 부분은 "인접건물에 피해가 예상될 때에는 적용하기 어렵다"이다. 지하 연속벽은 저진동·저소음이라 주변 지반과 인접건물에 미치는 영향이 비교적 작아 도심지나 인접 구조물이 있는 곳에 오히려 유리한 공법이다. 올바르게는 "인접건물 보호가 중요한 현장에도 적용성이 높다"이다.
2번: O. 지하 연속벽은 시공 정밀도와 성능은 우수하지만 공사비가 크고, 굴착기·슬러리 처리설비·철근망 인양장비 등 부대장비가 많아 넓은 작업공간이 필요하다.
3번: O. 트렌치를 굴착할 때 안정액으로 벽면 붕괴를 막고, 굴착 완료 후 철근망을 넣은 다음 콘크리트를 타설하여 연속적인 차수벽 겸 흙막이벽을 형성하는 설명으로 지하 연속벽의 전형적인 시공 순서에 해당한다.
4번: O. 지하 연속벽은 본체 강성이 커서 슬래브와 연결하는 방식의 역타 시공 등에 활용될 수 있으며, 이 경우 별도의 스트럿이나 어스앵커를 줄이거나 생략하는 구성이 가능하다.

오답 포인트

1번은 앞부분의 장점 나열이 모두 맞기 때문에 마지막 문장까지 맞다고 따라가기 쉽다. 지하 연속벽의 대표 장점이 바로 도심지 인접 시공성이라는 점을 놓치면 틀리게 된다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

지하 연속벽이 나오면 먼저 주변영향, 벽체 강성, 차수성, 공사비를 기준으로 본다. 저진동·저소음과 높은 강성은 맞는 특징이고, 공사비가 높고 작업공간이 많이 든다는 점도 맞는 특징이다. 인접건물 때문에 적용이 어렵다고 바꾸면 오답으로 판단한다.

암기 포인트

지하 연속벽은 "도심지에 강하고, 벽은 강하고, 비용은 크다"로 정리된다.

NoteBase

문 7. 레미콘의 송장(납품서)에 기재되어 있는 규격의 내용으로 가장 옳지 않은 것은?

① 굵은 골재의 최대치수

② 압축강도

③ 염화물 함유량

④ 슬럼프값

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 레미콘 송장(납품서)에 적히는 대표적인 규격 항목과 품질관리 항목을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

송장(납품서)의 규격 내용은 주문한 레미콘을 식별하는 기본 항목이다. 강도, 슬럼프, 굵은 골재의 최대치수처럼 배합과 시공성을 나타내는 값이 여기에 해당한다. 반면 염화물 함유량은 허용기준으로 관리하는 품질 항목이지, 송장 규격 표시의 대표 항목으로 보지 않는다.

선지별 해설

① O
굵은 골재의 최대치수는 레미콘 배합을 구분하는 기본 규격 항목이다. 따라서 송장에 기재되는 내용으로 본다.

② O
압축강도는 주문한 콘크리트의 강도 수준을 나타내는 핵심 규격이다. 송장에는 보통 이 강도 규격이 표시된다.

③ X
염화물 함유량은 내구성과 철근 부식 방지를 위해 관리하는 품질 기준에 가깝다. 틀린 표현은 "송장에 기재되어 있는 규격 내용"이라는 부분이다. 올바르게는 염화물 함유량은 품질관리상 확인 대상일 수 있으나 송장의 대표 규격 항목으로 보지 않는다.

④ O
슬럼프값은 콘크리트의 반죽 질기와 시공성을 나타내는 대표 규격이다. 따라서 송장에 기재되는 내용에 해당한다.

오답 포인트

③은 콘크리트 품질과 관련 있는 용어라는 점 때문에 송장 규격 항목으로 착각하기 쉽다. 이 문항은 "콘크리트에 중요한 항목인가"가 아니라 "송장에 적는 대표 규격인가"를 묻는 점이 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

레미콘 송장 문제는 주문 배합을 바로 식별하는 항목인지부터 본다. 강도, 슬럼프, 굵은 골재 최대치수처럼 배합과 시공성을 나타내면 송장 규격이고, 염화물처럼 허용기준으로 관리하는 품질 항목이면 송장 대표 규격이 아닌 것으로 판단한다.

암기 포인트

송장 규격은 강도·슬럼프·굵은 골재 최대치수이고, 염화물은 품질관리 항목이다.

NoteBase

문 8. 철골의 내화피복 공법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 미장공법: 철골에 벽돌을 부착한 후 모르타르로 미장하는 공법

② 성형판 붙임공법: 철골 위에 접착제를 바른 후 철물 또는 경량 철골 틀을 설치하고 그 위에 내화 단열성이 우수한 경량 성형판을 붙이는 공법

③ 타설공법: 철골 주위에 거푸집을 설치하고 경량콘크리트나 기포콘크리트 등을 타설하는 공법

④ 뿜칠공법: 강재 표면에 접착제를 도포한 후 질석, 암면 등의 내화재를 도포하는 공법

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 철골 내화피복 공법별 시공 재료와 시공 방식의 차이를 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

미장공법은 철골에 메탈라스나 철망을 붙이고 모르타르를 발라 피복하는 공법이다.
조적공법은 벽돌이나 콘크리트 블록 같은 조적재로 철골 둘레를 쌓아 피복하는 공법이다.
성형판 붙임공법은 규산칼슘판, ALC판 등 경량 성형판을 철골 또는 경량 철골틀에 붙여 피복하는 공법이다.
타설공법은 거푸집을 설치한 뒤 경량콘크리트나 기포콘크리트를 타설해 피복하는 공법이다.
뿜칠공법은 암면, 질석 등 내화재를 강재 표면에 뿜어 피복하는 공법이다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 부분은 "철골에 벽돌을 부착한 후"이다. 벽돌을 사용해 피복하는 방식은 미장공법이 아니라 조적공법에 해당한다. 미장공법은 철골에 메탈라스나 철망을 부착한 뒤 모르타르를 미장하는 방식으로 고쳐야 한다.
2번: O. 성형판 붙임공법은 철골면 또는 보조 철물·경량 철골틀 위에 내화 성능이 있는 경량 성형판을 붙여 피복하는 방식이므로 설명이 맞다.
3번: O. 타설공법은 철골 주위에 거푸집을 설치하고 경량콘크리트나 기포콘크리트 등을 부어 일체화시키는 방식이므로 설명이 맞다.
4번: O. 뿜칠공법은 강재 표면에 접착 성능을 확보한 뒤 질석, 암면 등의 내화재를 뿜어 붙이는 방식이므로 설명이 맞다.

오답 포인트

미장공법과 조적공법은 둘 다 습식 계열로 외워 두면 재료가 섞이기 쉽다. 이 문항은 1번에서 모르타르라는 단어를 넣어 미장공법처럼 보이게 했지만, 실제 오답 단서는 "벽돌"이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

공법 이름보다 먼저 피복 재료와 시공 동작을 본다. 벽돌·블록이면 조적, 철망+모르타르면 미장, 거푸집+콘크리트면 타설, 내화재를 뿜어 붙이면 뿜칠, 판재를 붙이면 성형판 붙임공법으로 판단할 수 있다.

암기 포인트

벽돌은 조적, 철망+모르타르는 미장, 거푸집+콘크리트는 타설, 판재는 붙임, 암면·질석은 뿜칠이다.

NoteBase

문 9. 타워크레인에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 골조공사의 용량, 특히 철골부재의 용량을 반드시 검토해야 한다.

② 크레인 상승방식은 크레인 자체를 상승시키는 방식으로 초고층일 경우 적용한다.

③ 마스트 상승방식은 코어 월이 있는 건물에 유리하며, 외벽 공사의 마감에 영향을 주지 않는다.

④ 타워 크레인을 건물 내부에 설치할 경우 기초로 본체 구조물을 이용하기 때문에 해체가 불편하다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 타워크레인의 상승방식별 적용 대상과 외벽 마감에 미치는 영향을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

크레인 상승방식은 크레인 자체를 코어 월 부위에서 상승시키는 방식으로 초고층에 유리하고 외부 마감 간섭이 적다.
마스트 상승방식은 건물 외주부에서 마스트를 인상하는 방식으로 코어 월이 없는 건물에 유리하지만 외벽 마감 공사에 영향을 줄 수 있다.

선지별 해설

① O
골조공사의 양중계획에서는 필요한 양중능력을 먼저 검토해야 하며, 특히 중량이 큰 철골부재를 안전하게 인양할 수 있는지 확인해야 한다. 타워크레인 선정의 기본 검토사항에 해당하므로 옳다.

② O
크레인 상승방식은 크레인 자체를 상승시키는 방식이다. 코어 월을 활용하는 초고층 공사에서 주로 적용하며 외부 마감 간섭이 적어 초고층에 적합하므로 옳다.

③ X
틀린 부분은 "마스트 상승방식은 코어 월이 있는 건물에 유리하며, 외벽공사의 마감에 영향을 주지 않는다"는 표현이다. 실제로는 크레인 상승방식이 코어 월이 있는 건물에 유리하고 외벽 마감 간섭이 적다. 마스트 상승방식은 건물 외주부에 설치하므로 코어 월이 없는 건물에 유리하지만 외벽 마감 공사에는 영향을 줄 수 있다.

④ O
타워크레인을 건물 내부에 설치하면 건물 본체 구조를 이용하는 형식이 되어 해체 시 작업 공간과 해체 동선 확보가 불리할 수 있다. 따라서 해체가 불편하다는 설명은 타당하다.

NoteBase

오답 포인트

③은 코어 월 적용성과 외벽 마감 영향이라는 두 핵심 특징을 마스트 상승방식에 잘못 붙여 놓은 선지이다.
수험생이 상승방식 이름만 보고 넘기면 크레인 상승방식과 마스트 상승방식의 특징이 뒤바뀐 점을 놓치기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

코어 월이 있고 초고층이면 크레인 상승방식을 먼저 떠올리고, 건물 외주부 설치로 외벽 마감에 간섭이 생기면 마스트 상승방식으로 판단한다. 즉 코어 월 여부와 외벽 마감 간섭 여부를 기준으로 두 방식을 구분하면 된다.

암기 포인트

코어 월·초고층·외부마감 간섭 적음은 크레인 상승방식이고, 외주부·코어 월 없음·외벽마감 영향은 마스트 상승방식이다.

NoteBase

문 10. 철근콘크리트의 철근 정착 및 이음에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 철근의 이음은 큰 응력을 받는 곳을 피한다.

② 갈고리의 길이는 겹침이음 길이에 포함하지 않는다.

③ 압축부에서 서로 다른 크기의 철근을 이음할 경우 D35를 초과하는 철근은 겹침이음을 할 수 없다.

④ 지름이 다른 철근의 겹침이음은 가는 쪽 철근을 기준으로 한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 철근의 정착과 겹침이음의 기본 원칙, 특히 이음 위치와 서로 다른 직경 철근의 겹침이음 기준을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

정착은 철근이 콘크리트 속에서 필요한 응력을 충분히 발휘하도록 묻어 두는 길이이다.
이음은 철근 길이가 부족할 때 다른 철근과 이어서 응력을 전달하는 방법이다.
겹침이음은 응력이 큰 위치를 피해서 두어야 하며, 서로 다른 직경의 철근을 이을 때는 작은 철근의 이음 기준과 큰 철근의 정착 조건을 함께 본다.

선지별 해설

① O: 철근의 이음은 큰 응력을 받는 곳을 피하는 것이 원칙이다. 응력이 큰 구간에 이음을 두면 응력 전달이 불리해져 균열과 성능 저하 위험이 커진다.
② O: 갈고리는 정착 성능을 확보하기 위한 부분이므로 겹침이음 길이 자체에 포함하지 않는다. 겹쳐서 맞닿는 직선 길이를 이음 길이로 본다.
③ X: 틀린 부분은 "D35를 초과하는 철근은 겹침이음을 할 수 없다"는 표현이다. 압축부에서 서로 다른 크기의 철근을 이을 때 큰 철근이 D35를 초과하더라도 작은 철근이 D35 이하이면 겹침이음이 가능하다. 따라서 절대적으로 겹침이음을 할 수 없다고 단정한 것이 틀리다.
④ O: 지름이 다른 철근의 겹침이음은 가는 쪽 철근을 기준으로 판단하는 것이 기본이다. 시험에서는 이를 작은 철근 기준으로 정리해서 묻는 경우가 많다.

오답 포인트

③은 "D35 초과 철근 = 무조건 겹침이음 불가"로 단순화한 문장이라서 틀리기 쉽다. 실제로는 압축부인지, 서로 같은 크기인지 다른 크기인지, 작은 철근의 직경이 무엇인지까지 함께 보아야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

철근 정착·이음 문제는 먼저 이음 위치의 원칙을 확인하고, 다음으로 인장부인지 압축부인지, 마지막으로 철근 직경이 같은지 다른지를 구분해서 판단한다. 문장에 "무조건", "할 수 없다"처럼 예외를 지우는 단정 표현이 있으면 먼저 의심하는 것이 맞다.

암기 포인트

이음은 큰 응력부를 피하고, 갈고리는 이음길이에 넣지 않으며, 직경이 다르면 작은 철근 기준으로 본다.

NoteBase

문 11. 콘크리트 강도에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 설계기준강도란 구조설계에서 기준으로 하는 콘크리트의 압축강도를 말한다.

② 호칭강도란 레디믹스트 콘크리트 상품의 강도 구분으로 일반적인 값은 설계기준강도와 같다.

③ 배합강도는 콘크리트의 배합을 정할 때 목표로 하는 압축강도를 말한다.

④ 기온보정강도는 설계기준강도에 콘크리트 타설일로부터 구조체 콘크리트의 강도관리 기간까지의 예상 평균기온에 따른 콘크리트의 강도보정치를 더한 값이다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 설계기준강도, 호칭강도, 배합강도, 기온보정강도의 정의와 서로의 관계를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

설계기준강도는 구조설계의 기준이 되는 콘크리트의 압축강도이다.
호칭강도는 레디믹스트 콘크리트의 강도 구분을 위한 값으로 일반적으로 설계기준강도에 기온보정강도를 더한 값이다.
배합강도는 배합을 정할 때 목표로 하는 강도이다.
기온보정강도는 타설 후 강도관리 재령까지의 예상 평균기온에 따른 보정치를 설계기준강도에 더한 값이다.

선지별 해설

① O: 설계기준강도는 구조설계에서 기준으로 삼는 콘크리트의 압축강도를 말하므로 옳다.
② X: 틀린 부분은 "일반적인 값은 설계기준강도와 같다"는 표현이다. 호칭강도는 레디믹스트 콘크리트의 강도 구분값으로 일반적으로 설계기준강도에 기온보정강도를 더한 값이며, 기온보정강도가 0인 경우에만 설계기준강도와 같아질 수 있다.
③ O: 배합강도는 실제 배합설계에서 목표로 정하는 압축강도이므로 옳다. 설계기준강도를 만족시키기 위해 여유를 두고 정하는 목표강도라는 점이 핵심이다.
④ O: 기온보정강도는 설계기준강도에 타설일부터 강도관리 기간까지의 예상 평균기온에 따른 강도보정치를 더한 값이므로 옳다.

오답 포인트

호칭강도와 설계기준강도를 같은 값으로 외우면 ②에 걸리기 쉽다. 두 값은 항상 같은 것이 아니라, 일반적으로 호칭강도에 기온 조건을 반영한 보정 개념이 포함된다는 점이 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

콘크리트 강도 용어가 나오면 먼저 설계의 기준값인지, 배합의 목표값인지, 레미콘 제품의 구분값인지, 온도에 따른 보정값인지를 구분하면 된다. 특히 호칭강도와 설계기준강도의 일치 여부는 기온보정강도 포함 여부로 판단한다.

암기 포인트

설계기준강도는 설계 기준, 배합강도는 배합 목표, 호칭강도는 레미콘 구분값, 기온보정강도는 온도 보정값이다.

NoteBase

문 12. 타일공사에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 벽타일을 시공하는 경우 바닥타일을 먼저 붙인 후 시공한다.

② 여름에 외장타일을 붙일 경우 하루 전 바탕면에 물축이기를 해야 부착력이 좋아진다.

③ 압착공법은 미장 재벌바름 위에 모르타르를 고르게 바르고 타일을 비벼 누르거나 충분히 타격하는 공법이다.

④ 떠 붙이기 공법은 가장 기본적인 공법으로 타일 뒷면에 붙임 모르타르를 바르고 바탕에 타일을 눌러 붙이는 공법이다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 벽타일·바닥타일의 시공 순서와 압착공법, 떠붙이기 공법, 외장타일 부착 전 바탕면 처리의 기본 원칙을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

벽타일 시공은 일반적으로 벽을 먼저 붙이고 바닥을 나중에 시공하여 바닥 마감의 오염과 파손을 줄인다.
압착공법은 바탕면에 바른 모르타르에 타일을 눌러 붙이거나 타격하여 밀착시키는 공법이다.
떠붙이기 공법은 타일 뒷면에 붙임 모르타르를 떠서 바른 뒤 바탕에 붙이는 기본적인 공법이다.
여름철 외장타일 시공에서는 바탕면이 급격히 수분을 빼앗지 않도록 미리 물축임을 해 부착성을 확보한다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 '바닥타일을 먼저 붙인 후'이다. 올바르게는 벽타일을 먼저 시공하고 바닥타일을 나중에 시공한다. 이렇게 해야 바닥 마감의 오염과 파손을 줄이고 하부 마감 정리가 수월하다.
② O: 여름철 외장타일 시공에서 바탕면이 지나치게 건조하면 모르타르의 수분이 급히 빠져 접착력이 떨어질 수 있다. 하루 전 물축임은 이런 급건조를 완화하여 부착력을 좋게 한다.
③ O: 압착공법은 미장 재벌바름 위에 붙임 모르타르를 고르게 펴 바르고 타일을 눌러 붙이거나 충분히 타격해 밀착시키는 공법이다. 선지의 설명이 압착공법의 핵심과 맞다.
④ O: 떠붙이기 공법은 타일 뒷면에 붙임 모르타르를 바른 뒤 바탕면에 눌러 부착하는 기본 공법이다. 선지의 설명이 공법의 정의와 맞다.

오답 포인트

이 문항은 공법 이름보다 시공 순서를 바꾸어 함정을 만든 문제이다. ①의 '바닥타일을 먼저'라는 순서어 하나만 바꾸면 옳은 문장이 되므로, 벽과 바닥의 선후 관계를 반대로 외우면 쉽게 틀리게 된다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

타일공법 문제는 먼저 순서어와 작업 위치를 본다. '먼저·나중', '타일 뒷면·바탕면', '눌러 붙임·타격' 같은 키워드로 공법의 정의와 시공 순서를 대조하면 정답을 가릴 수 있다.

암기 포인트

벽타일 먼저, 바닥타일 나중 / 압착은 바탕에 펴 바르고 눌러 붙임 / 떠붙이기는 타일 뒷면에 모르타르이다.

NoteBase

문 13. 커튼월 공사에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 멀리언(Mullion)은 건물 층과 층 사이에 수직으로 설치되어 커튼월에 가해지는 풍하중 등을 슬래브에 전달하는 구조부재이다.

② 트랜섬(Transom)은 수평부재로 두 개의 멀리언을 수평으로 연결하는 부 구조부재이다.

③ 스택 조인트(Stack Joint)는 커튼월 창호와 창호 사이 조망이 필요 없는 부분에 설치하는 패널이다.

④ 패스터너(Fastener)는 외벽 커튼월과 골조를 긴결하는 중요한 부품으로 커튼월에 가해지는 외력을 지탱한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 커튼월 주요 부재인 멀리언, 트랜섬, 스팬드럴 패널, 패스너의 역할을 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

멀리언은 커튼월의 수직 부재로서 풍하중 등을 지지하여 구조체에 전달하는 부재이다.
트랜섬은 멀리언과 멀리언 사이를 잇는 수평 부재이다.
스택 조인트는 유닛과 유닛이 상하로 맞물리는 수평 이음부를 말한다.
창호 사이의 시야가 필요 없는 부분을 막는 패널은 스팬드럴 패널이다.
패스너는 커튼월 부재를 골조에 긴결하는 체결 부품이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
멀리언은 층간 방향으로 세워지는 대표적인 수직 부재이며 커튼월에 작용하는 풍하중을 슬래브나 구조체로 전달하는 역할을 한다.

② O
트랜섬은 두 멀리언을 가로 방향으로 연결하는 수평 부재이므로 설명이 맞다.

③ X
틀린 부분은 "스택 조인트는 커튼월 창호와 창호 사이 조망이 필요 없는 부분에 설치하는 패널"이라는 표현이다.
스택 조인트는 패널이 아니라 상하 유닛 또는 층간 커튼월 부재가 만나는 이음부이다.
창호와 창호 사이의 조망이 필요 없는 부분에 설치하는 패널은 스팬드럴 패널이다.

④ O
패스너는 외벽 커튼월과 구조체를 연결하는 체결 부품으로, 자중과 풍하중 등 외력을 구조체에 전달하는 데 중요한 역할을 한다.

오답 포인트

스택 조인트와 스팬드럴 패널을 혼동하면 ③을 맞는 설명처럼 보기 쉽다. 이 문제는 이음부인지 패널인지의 개념 차이를 바꿔 넣은 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

커튼월 용어 문제는 먼저 부재인지, 이음부인지, 패널인지부터 구분하면 된다. 수직 부재는 멀리언, 수평 부재는 트랜섬, 조망 불필요 구간의 패널은 스팬드럴 패널, 상하 유닛의 접합부는 스택 조인트로 판단된다.

암기 포인트

멀리언은 세로, 트랜섬은 가로, 스팬드럴은 막음 패널, 스택 조인트는 상하 이음부이다.

NoteBase

문 14. 목공사의 이음과 접합에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 빗걸이이음은 산지 등을 박아 더욱 튼튼하게 하는 이음으로 휨에 가장 효과적이다.

② 장부맞춤은 목재 끝을 가늘게 가공하여 다른 재의 구멍에 끼이게 촉을 낸 것이다.

③ 쪽매는 두 재를 나란히 옆으로 대어 맞춤하는 것으로 마루널이나 양판문의 제작에 많이 사용된다.

④ 이음과 맞춤의 단면은 응력의 방향에 직각이 되게 한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 빗걸이이음, 장부맞춤, 쪽매, 이음·맞춤의 일반 원칙을 서로 구별할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

빗걸이이음: 빗 모양으로 걸리게 만든 이음이다 / 결정 차이축: 단순한 빗이음 계열인가 / 키워드: 빗걸이
엇걸이이음: 서로 엇걸리게 가공하여 중요한 가로재의 내이음에 쓰고 휨에 특히 유리한 이음이다 / 결정 차이축: 휨에 가장 효과적인 내이음인가 / 키워드: 엇걸이
장부맞춤: 한 부재 끝에 장부를 내고 다른 부재에 장붓구멍을 파서 끼우는 맞춤이다 / 결정 차이축: 촉을 내어 구멍에 끼우는가 / 키워드: 장부
쪽매: 폭이 좁은 널을 옆으로 대어 폭을 넓히는 맞춤이다 / 결정 차이축: 판재를 옆으로 이어 넓히는가 / 키워드: 넓힘

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/서울시/7급 · 건축시공학 · 2018 · 6월

선지별 해설

① X
틀린 부분은 '빗걸이이음은 ... 휨에 가장 효과적이다'라는 표현이다.
휨을 받는 중요한 가로재의 내이음에 가장 효과적인 것은 엇걸이이음이다. 따라서 '빗걸이이음'을 '엇걸이이음'으로 고치면 옳다.

② O
장부맞춤은 목재 끝을 가공해 장부를 만들고 다른 부재의 구멍에 끼우도록 하는 맞춤이므로 옳다. 선지의 '촉을 낸 것'이라는 표현이 장부의 핵심을 잘 짚고 있다.

③ O
쪽매는 두 판재를 나란히 옆으로 대어 맞추는 방식이며, 마루널이나 양판문처럼 넓은 판면을 만드는 데 많이 쓰이므로 옳다.

④ O
이음과 맞춤의 단면은 응력의 방향에 직각이 되게 하는 것이 원칙이다. 그래야 응력이 한쪽으로 미끄러지듯 전달되는 것을 줄이고 접합부가 더 유리하게 작용한다.

오답 포인트

빗걸이이음과 엇걸이이음은 이름이 비슷해서 쉽게 바뀌어 외워지지만, '휨에 가장 효과적'이라는 문구는 엇걸이이음 쪽에 붙는다. 또 쪽매는 판재를 넓히는 맞춤이라는 점을 놓치면 단순한 길이이음으로 오해하기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지에 '휨에 가장 효과적', '중요한 가로재의 내이음'이 나오면 먼저 엇걸이이음을 떠올린다. '촉을 내어 구멍에 끼운다'는 표현은 장부맞춤으로, '널을 옆으로 대어 폭을 넓힌다'는 표현은 쪽매로, '단면 방향'은 응력에 직각이라는 원칙으로 판단한다.

암기 포인트

엇걸이는 휨, 장부맞춤은 끼움, 쪽매는 넓힘, 이음·맞춤 단면은 응력에 직각이다.

NoteBase

문 15. 가설공사에서 가설시설물의 설치 기준값이 가장 큰 것은?

① 공사현장 주위의 가설울타리 최소 설치 높이

② 강관 비계에서 띠장 방향으로 비계기둥의 최대 간격

③ 비계 또는 구조체 외측에서 낙하물 방지망의 내민 수평 거리 최솟값

④ 낙하물방지망에서 버팀대의 최대 수평간격

정답 3번

쟁점

이 문제는 가설시설물 설치기준의 수치 비교에 관한 문제이다.
핵심은 각 시설의 최소값 또는 최대값을 정확히 대응시켜 가장 큰 기준값을 찾는 것이다.

용어 풀이

낙하물 방지망은 작업 중 떨어지는 자재나 공구로 인한 피해를 막기 위해 비계 또는 구조체 외측에 설치하는 망이다.
내민 수평거리는 비계 또는 구조체 외측에서 망이 바깥으로 뻗어 나온 수평 길이이다.

핵심 구분

가설울타리 최소 높이는 1.8미터 이상이다.
강관비계의 띠장 방향 비계기둥 최대 간격은 1.85미터 이하이다.
낙하물 방지망의 내민 수평거리 최솟값은 2미터 이상이다.
낙하물 방지망 버팀대는 가로방향 1미터 이내, 세로방향 1.8미터 이내로 설치한다.
따라서 보기 중 가장 큰 값은 2미터인 ③이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
가설울타리의 최소 높이는 1.8미터이므로 2미터인 ③보다 작다.
틀린 표현: ①을 가장 큰 기준값으로 보는 판단
올바른 표현: ①은 1.8미터 기준으로 최대값 후보가 아니다.

② X
강관비계에서 띠장 방향 비계기둥의 최대 간격은 1.85미터이므로 2미터보다 작다.
틀린 표현: ②를 가장 큰 기준값으로 보는 판단
올바른 표현: ②는 1.85미터 기준으로 ③보다 작다.

③ O
낙하물 방지망의 내민 수평거리 최솟값은 2미터 이상이므로 보기들 중 가장 크다.
1.8미터, 1.85미터, 1미터 또는 1.8미터보다 커서 정답이 된다.

④ X
낙하물 방지망 버팀대는 가로방향 1미터 이내, 세로방향 1.8미터 이내로 설치하므로 어느 기준으로 보아도 2미터보다 작다.
틀린 표현: ④를 가장 큰 기준값으로 보는 판단
올바른 표현: ④는 버팀대 간격 기준으로 ③보다 작은 값이다.

오답 포인트

이 문항은 시설명만 보고 막연히 큰 숫자를 떠올리면 틀리기 쉽다. 특히 1.8미터와 1.85미터를 비슷하게 보고 넘기거나, 낙하물 방지망의 내민 길이 2미터와 버팀대 간격 1미터 또는 1.8미터를 혼동하는 경우가 많다.

다시 나오면 이렇게 판단

수치 비교형 가설공사 문항은 각 보기를 시설명, 기준 종류, 수치로 바로 분해하면 된다. 최소와 최대, 높이와 간격, 가로와 세로를 먼저 구분하면 가장 큰 값이나 가장 작은 값을 안정적으로 찾을 수 있다.

암기 포인트

가설울타리 1.8, 강관비계 띠장 방향 1.85, 낙하물망 내민 2.0, 버팀대 1.0과 1.8로 정리된다.

NoteBase

문 16. 기성 콘크리트 말뚝 지정공사에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 말뚝의 적재 또는 하역은 반드시 2점에서 지지하면서 실시한다.

② 말뚝은 박기 전에 기초 밑면으로부터 150~300mm 위의 위치에서 박기를 중단한다.

③ 이음부를 양호하게 하기 위해 접합하는 상부 말뚝을 축선에 주의 깊게 맞춰서 말뚝이음부를 정리한 후 용접으로 접합해야 한다.

④ 설치가 완료되었을 때 말뚝머리 설계 위치와 수평방향의 오차는 특기사항이 없을 경우 150mm 이하로 한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 기성 콘크리트 말뚝 지정공사에서 취급, 항타 중단 위치, 이음, 설치 허용오차 기준을 구별하는지를 묻는다.

핵심 개념

기성 콘크리트 말뚝은 공장 제작 부재이므로 운반·적재 중 균열 방지, 항타 후 두부 정리 여유, 이음부 축선 일치, 시공 위치 허용오차 관리가 핵심이다. 말뚝머리 위치 오차는 한 숫자로만 외우는 항목이 아니라 말뚝 바깥지름 D와 100mm 기준을 함께 비교하는 항목이다.

선지별 해설

1번 O: 말뚝은 길고 휨에 약한 프리캐스트 부재이므로 적재 또는 하역 시 2점에서 지지하여 과도한 휨응력과 균열을 방지한다.
2번 O: 말뚝은 기초 밑면보다 150~300mm 위의 위치에서 박기를 중단하여 이후 말뚝머리 정리와 기초와의 접합 여유를 확보한다.
3번 O: 말뚝을 이을 때에는 접합하는 상부 말뚝을 축선에 맞추고 이음부를 정리한 뒤 용접해야 편심과 이음부 결함을 줄일 수 있다.
4번 X: 틀린 부분은 "150mm 이하"이다. 설치 완료 후 말뚝머리의 수평방향 위치 오차는 특기사항이 없을 때 단순히 150mm 이하가 아니라 $D/4$와 100mm 중 큰 값 이내로 보는 기준이 맞다.

오답 포인트

④는 허용오차를 150mm라는 단일 수치로 제시한 점이 함정이다. 기성 콘크리트 말뚝의 평면 위치 오차는 말뚝 지름에 연동되는 $D/4$ 기준과 100mm 기준을 비교하므로, 150mm 이하라는 표현은 일반 기준으로 맞지 않는다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

기성 콘크리트 말뚝 문제에서는 먼저 취급·운반 기준인지, 항타 중단 및 두부 정리 기준인지, 이음 기준인지, 위치 허용오차 기준인지 나누어 판단한다. 위치 허용오차 선지가 나오면 고정된 150mm가 아니라 $D/4$와 100mm 중 큰 값 기준인지 확인한다.

암기 포인트

기성 콘크리트 말뚝은 2점 지지, 두부 여유 150~300mm, 이음은 축선 일치 후 용접, 위치 오차는 $D/4$와 100mm 중 큰 값이다.

NoteBase

문 17. 용어에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 메탈터치(Metal touch)는 기둥 이음부에 인장응력이 발생하지 않고, 이음부분 면을 절삭가공기를 사용해서 마감하여 충분히 밀착시킨 이음을 말한다.

② 밀시트(Mill sheet)는 공사 시공에 필요한 설계도와 시방서 및 구조계산서, 설비계산서 등을 말한다.

③ 스캘럽(Scallop)은 용접선의 교차를 피하기 위해 한쪽의 부재에 설치한 홈을 말한다.

④ 스패터(Spatter)는 아크용접이나 가스용접에 있어 용접중에 날리는 슬래그 및 금속을 말한다.

정답 2번

출제 포인트

철골 및 용접 시공에서 자주 쓰는 용어의 정확한 정의를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

메탈터치는 기둥 이음부의 접촉면을 절삭 가공하여 밀착시키고 압축력을 직접 전달하게 하는 이음이다.
밀시트는 강재 납품 시 첨부되는 품질보증서로서 제조번호, 화학성분, 기계적 성질 등을 기록한 서류이다.
설계도서는 설계도, 시방서, 구조계산서, 설비계산서 등 시공에 필요한 설계 문서를 말한다.
스캘럽은 용접선의 교차를 피하려고 한쪽 부재에 두는 홈이다.
스패터는 용접 중 튀는 슬래그나 금속 입자를 말한다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/서울시/7급 · 건축시공학 · 2018 · 6월

선지별 해설

① O
메탈터치의 정의를 옳게 설명한 선지이다. 기둥 이음부에 인장응력이 생기지 않도록 하고, 이음면을 절삭 가공하여 충분히 밀착시킨 접촉 이음을 말한다.

② X
틀린 부분은 "밀시트는 공사 시공에 필요한 설계도와 시방서 및 구조계산서, 설비계산서 등을 말한다"는 표현이다.
올바르게는 설계도, 시방서, 구조계산서, 설비계산서 등을 통틀어 설계도서라고 하며, 밀시트는 강재의 재질과 성능을 증명하는 품질보증서이다.

③ O
스캘럽의 설명으로 맞다. 용접선이 한 점에 겹쳐 응력이 집중되거나 시공이 곤란해지는 것을 피하기 위해 부재 한쪽에 홈을 둔다.

④ O
스패터의 정의를 옳게 적었다. 아크용접이나 가스용접 과정에서 슬래그나 금속 입자가 튀는 현상을 말한다.

오답 포인트

②는 용어 자체는 생소하지만 설명 내용은 매우 익숙한 문서 정의라는 점이 함정이다.
"설계도·시방서·구조계산서·설비계산서"라는 묶음은 밀시트가 아니라 설계도서라는 점을 바꿔치기한 선지이다.

다시 나오면 이렇게 판단

용어 문제는 먼저 문서 용어인지, 용접 상세 용어인지, 재료 품질 서류인지 분류하면 판단이 빨라진다. 계산서와 시방서가 나오면 설계도서를 떠올리고, 강재의 성분·강도·제조번호가 나오면 밀시트로 판단한다.

암기 포인트

밀시트는 강재 품질증명, 설계도서는 시공 문서 묶음, 스캘럽은 홈, 스패터는 튐, 메탈터치는 밀착 이음이다.

NoteBase

문 18. 순환골재 콘크리트에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 순환골재를 사용한 콘크리트의 설계기준압축강도는 27 MPa 이하로 한다.

② 순환골재 콘크리트의 공기량은 보통골재를 사용한 콘크리트보다 1% 작게 해야 한다.

③ 순환굵은골재의 최대 치수는 25mm 이하로 하되, 가능하면 20mm 이하의 골재를 사용하는 것이 좋다.

④ 콘크리트에 사용되는 순환골재의 흡수율은 굵은골재의 경우 3.0% 이하를 만족해야 한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 순환골재 콘크리트의 배합 및 골재 품질기준에서 자주 출제되는 수치 기준을 정확히 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

순환골재 콘크리트는 순환골재를 사용한 콘크리트로서 일반 콘크리트보다 품질 변동 가능성이 커서 설계기준압축강도, 공기량, 골재 최대치수, 흡수율을 별도 기준으로 관리한다.
핵심 수치는 설계기준압축강도 27 MPa 이하, 공기량은 보통골재 콘크리트보다 1% 크게 관리, 순환굵은골재 최대치수는 25mm 이하이며 가능하면 20mm 이하 사용, 순환굵은골재 흡수율은 3.0% 이하이다.

선지별 해설

1번 O: 순환골재를 사용한 콘크리트의 설계기준압축강도는 27 MPa 이하로 제한한다. 수치 자체가 맞는 설명이다.
2번 X: 틀린 부분은 '보통골재를 사용한 콘크리트보다 1% 작게'이다. 실제로는 순환골재 콘크리트의 공기량을 보통골재를 사용한 콘크리트보다 1% 크게 해야 한다.
3번 O: 순환굵은골재의 최대 치수는 25mm 이하로 하되, 가능한 경우 20mm 이하를 사용하는 것이 바람직하다. 기준 수치와 권장사항을 모두 맞게 적었다.
4번 O: 콘크리트용 순환굵은골재의 흡수율 기준은 3.0% 이하이다. 보기의 설명은 굵은골재 기준을 정확히 적은 것이다.

오답 포인트

공기량 기준의 방향을 거꾸로 외우면 2번에 쉽게 걸린다. 순환골재 콘크리트는 품질 특성상 공기량을 일반 골재 콘크리트보다 더 크게 관리한다는 점이 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

순환골재 문제는 수치 암기보다도 항목별 기준 방향을 먼저 본다. 강도는 27 MPa 이하 제한, 공기량은 일반 콘크리트보다 +1%, 최대치수는 25mm 이하에 가능하면 20mm 이하, 굵은골재 흡수율은 3.0% 이하인지 차례로 대조하면 판단이 된다.

암기 포인트

순환골재 콘크리트는 27 이하, 공기량은 +1%, 최대치수는 25 이하 권장 20, 굵은골재 흡수율은 3 이하이다.

NoteBase

문 19. 강구조공사에서 볼트 접합에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 고장력볼트에서 조임길이에 더하는 길이는 너트 1개 두께, 와셔 2장 두께와 나사피치 3개의 합이다.

② 접합부 조립 시 겹쳐진 판 사이에 생긴 2mm 이하 볼트 구멍의 어긋남은 리머로 수정해도 된다.

③ 고장력볼트의 조임기구는 반입 시 1회, 사용 중에는 6개월마다 1회 이상 교정을 받아야 한다.

④ 볼트의 조임은 1차 조임과 본조임으로 나눠서 시행하며, 1차 조임 시 볼트 군마다 이음의 단부에서 중앙부로 조여간다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 강구조 고장력볼트 접합의 기본 시공 기준을 구분할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

고장력볼트 접합은 볼트 길이 산정, 구멍 어긋남 보정 허용범위, 조임기구의 교정 주기, 조임 순서를 각각 따로 기억해야 하는 시공 기준 문제이다. 특히 조임 순서는 접합면을 밀착시키기 위해 볼트군의 중앙부에서 단부로 진행하는 것이 핵심이다.

선지별 해설

1번 O: 고장력볼트의 길이는 조임길이에 여장을 더해 정하며, 여장은 너트 1개 두께, 와셔 2장 두께, 나사피치 3개를 더한 값으로 산정한다. 선지는 나사피치 3개를 적용한 표현이므로 표준 여장 산정 방식에 부합한다.
2번 O: 접합부 조립 때 겹쳐진 판 사이에서 생긴 2mm 이하의 볼트 구멍 어긋남은 리머로 수정할 수 있다. 선지의 핵심 수치가 2mm 이하이므로 맞는 설명이다.
3번 O: 고장력볼트 조임기구는 반입 시 1회, 사용 중에는 6개월마다 1회 이상 교정을 받는다. 조임력 확보를 위해 정기 교정이 필요한 장비이므로 옳다.
4번 X: 틀린 부분은 "이음의 단부에서 중앙부로"이다. 고장력볼트의 1차 조임과 본조임은 접합면을 고르게 밀착시키기 위해 볼트군의 중앙부에서 단부로 진행한다. 올바른 표현은 "볼트군마다 이음의 중앙부에서 단부로 조여간다"이다.

오답 포인트

4번은 조임 순서를 반대로 바꿔 놓은 함정이다. 고장력볼트 문제에서는 수치 자체보다 중앙부에서 단부로인지, 단부에서 중앙부로인지 방향을 뒤집어 출제하는 경우가 많다.

다시 나오면 이렇게 판단

고장력볼트 선지는 길이 산정, 구멍 보정 허용치, 교정 주기, 조임 순서처럼 기준 항목을 따로 끊어 판단한다. 조임 순서가 나오면 접합면 밀착 원리상 중앙부에서 바깥쪽으로 진행하는지를 먼저 확인한다.

NoteBase

암기 포인트

고장력볼트 조임은 중앙부에서 단부로, 구멍 어긋남 보정은 2mm 이하, 교정은 반입 시 1회와 사용 중 6개월마다 1회이다.

NoteBase

문 20. 미장공사 중 바닥강화재 시공에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 분말상 강화재를 사용할 경우 미경화 콘크리트 바탕은 물기가 완전히 표면에 올라오기 전에 살포한다.

② 분말상 강화재를 사용한 마무리 작업이 끝난 후 24시간이 지나면 타설 표면을 물로 양생한다.

③ 액상 바닥강화재를 사용할 경우 새로 타설한 콘크리트 바닥은 최소 21일 이상 양생하여 완전하게 건조시킨다.

④ 액상 바닥강화재를 물로 희석하여 사용하는 경우 처음 도포하기 전에 바탕표면을 물로 깨끗하게 씻어 낸다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 분말상 바닥강화재와 액상 바닥강화재의 시공 시점 및 바탕 처리 조건을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

분말상 바닥강화재는 아직 굳지 않은 콘크리트 표면에 살포하여 표층과 일체화시키는 재료이며, 블리딩수가 올라온 뒤 표면수가 사라진 시점에 뿌리는 것이 핵심이다.
액상 바닥강화재는 이미 경화된 콘크리트 표면에 침투시키는 재료이며, 충분히 양생되고 건조된 바탕에 도포하는 것이 핵심이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
틀린 부분은 "물기가 완전히 표면에 올라오기 전에"이다.
분말상 강화재는 블리딩수가 진행 중인 너무 이른 시점에 살포하면 재료가 물에 잠기거나 희석되어 표면 강도가 떨어질 수 있다.
올바르게는 블리딩수가 올라온 뒤 표면수가 걷히고 사람이 올라가 마감할 수 있는 시점에 살포한다.

② O
분말상 강화재 마감 후에는 급격한 수분 증발을 막아야 하므로, 초기 경화가 진행된 뒤 물양생을 실시하는 설명은 타당하다.
표층 균열과 강도 저하를 막기 위한 양생 조치라는 점이 핵심이다.

③ O
액상 바닥강화재는 경화된 콘크리트 표면에 침투하여 성능을 내므로, 새로 타설한 바닥은 충분히 양생한 뒤 완전히 건조된 상태에서 시공하는 것이 맞다.
최소 21일 이상 양생 후 건조시키는 설명은 액상재의 적용 조건에 부합한다.

④ O
액상 바닥강화재를 희석하여 사용할 때에는 바탕 표면의 먼지, 레이턴스, 오염물을 제거하여 침투가 고르게 이루어지게 해야 한다.
처음 도포 전에 바탕을 물로 깨끗이 씻어 내는 설명은 이러한 표면 정리 작업으로 볼 수 있으므로 타당하다.

오답 포인트

분말상과 액상 강화재를 모두 "바닥을 단단하게 하는 재료"로만 외우면 시공 시점을 뒤섞기 쉽다. 이 문항은 ①에서 블리딩수 처리 시점을 바꿔 넣어 너무 이른 살포를 맞는 설명처럼 보이게 만든 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지에 분말상이라고 나오면 생콘크리트 표면과 함께 마감하는 재료인지부터 본다. 이 경우 기준은 블리딩수 소멸 뒤 살포이다. 액상이라고 나오면 이미 굳은 바탕에 침투시키는 재료인지 확인하고, 충분한 양생·건조·표면 청소가 맞는 방향인지로 판단한다.

암기 포인트

분말상은 블리딩수 소멸 뒤 살포, 액상은 양생·건조된 바탕에 도포이다.

NoteBase