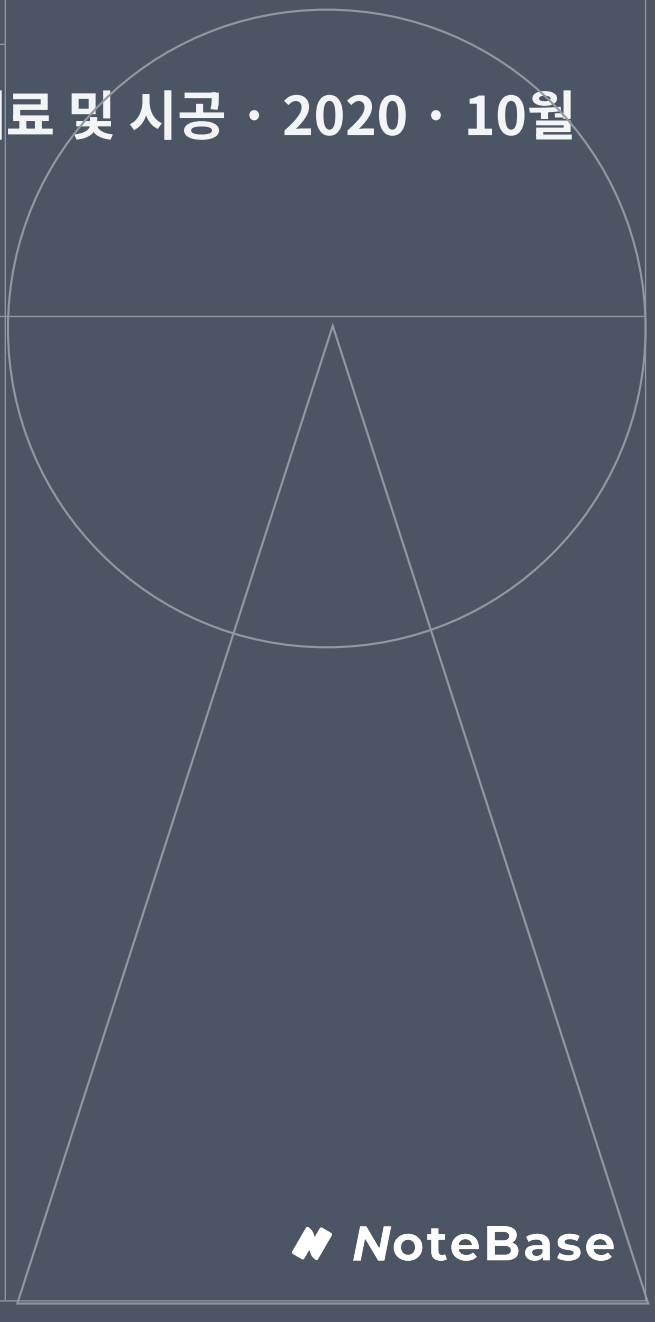
기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 조경재료 및 시공 · 2020 · 10월



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 조경재료 및 시공 · 2020 · 10월

공무원/서울시/7급 · 조경재료 및 시공 · 2020 · 10월

문 1. 조경공사의 특성에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 소규모공사에도 토공, 배수공, 시설물공, 구조물공, 포장공 등 다양한 공종이 필요한 경우가 있다.

② 대부분 공사 규모가 작으며, 작업공간이 단절되어 있어 기계장비 투입에 따른 손실이 크다.

③ 기계장비가 보다 효율적이지만 양호한 식생환경조성을 위해 부득이하게 인력에 의존하는 경우가 발생한다.

④ 조경식물 재료는 자연상태에서 얻어지는 것이 많음에도 불구하고, 정확한 규격화 및 표준화 기준이 마련되어 공정의 능률이 향상되었다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 조경공사의 일반적 특성인 복합 공종성, 소규모·분산 시공성, 식재공의 인력 의존성, 식물재료의 비표준성을 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

조경공사는 작은 규모라도 토공·배수공·포장공·시설물공·식재공이 함께 들어가는 복합 공종 공사인 경우가 많다.
또한 현장이 분산되고 작업 공간이 좁아 기계화 효율이 떨어질 수 있으며, 식재는 생육환경을 세밀하게 맞춰야 하므로 인력 작업 비중이 커지기도 한다.
조경식물은 자연재료의 성격이 강해 규격과 품질을 완전히 표준화하기 어렵다는 점도 중요한 특성이다.

NoteBase

선지별 해설

1번 O: 조경공사는 소규모 공사라도 토공, 배수공, 포장공, 구조물공, 시설물공, 식재공 등이 함께 필요한 경우가 많다. 조경공사의 복합 공종성을 설명한 내용이므로 옳다.
2번 O: 조경공사는 현장이 여러 곳으로 나뉘거나 작업 면적이 좁은 경우가 많아 장비를 투입해도 이동·대기 손실이 커질 수 있다. 소규모·분산 시공성에 대한 설명으로 옳다.
3번 O: 기계 시공이 능률 면에서는 유리하지만, 식재는 뿌리 보호, 토양 상태 조절, 세밀한 배치 등으로 인해 인력 의존 작업이 불가피한 경우가 있다. 조경식재공의 특성을 반영한 설명이므로 옳다.
4번 X: 틀린 표현은 '정확한 규격화 및 표준화 기준이 마련되어 공정의 능률이 향상되었다'이다. 조경식물 재료는 자연 상태에서 생산·채취되는 경우가 많아 규격과 품질을 획일적으로 맞추기 어렵다. 올바르게는 '조경식물 재료는 규격화·표준화가 곤란하여 자재 관리와 시공 능률에 불리하게 작용할 수 있다'이다.

오답 포인트

4번은 '정확한 규격화 및 표준화'라는 산업제품식 표현을 넣어 헷갈리게 만든 선지이다. 조경식물은 생물재료이므로 동일 규격으로 완전히 통일되기 어렵다는 점을 놓치면 반대로 판단하기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

조경공사 특성 문제는 공종 구성, 현장 조건, 기계화 가능성, 재료의 표준화 가능성을 차례로 본다. 특히 식물재료가 나오면 자연재료이므로 규격화가 쉽지 않다는 점을 먼저 떠올리면 된다.

암기 포인트

조경공사는 복합 공종·분산 시공·인력 의존·식물재료 비표준성이 핵심이다.

NoteBase

문 2. 「건설공사 표준품셈(2020)」에 따른 재료별 할증률을 짝지은 것으로 가장 옳지 않은 것은?

① 재료별: 조경용수목, 할증률(%): 10

② 재료별: 잔디 및 초화류, 할증률(%): 5

③ 재료별: 일반용합판, 할증률(%): 3

④ 재료별: 무근구조물 레디믹스트 콘크리트 타설, 할증률(%): 2

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 「건설공사 표준품셈(2020)」 공통부문 1-4-1 재료의 할증 표에서 재료별 할증률을 정확히 대조하는 문제이다.

자료 읽는 순서

1. 기타재료 표에서 조경용 수목, 잔디 및 초화류, 일반용합판의 할증률을 확인한다.
2. 레디믹스트 콘크리트 타설 항목에서 무근구조물의 할증률을 확인한다.
3. 표의 수치와 선택지의 숫자를 그대로 대조하여 일치 여부를 판단한다.

선지별 해설

① O: 기타재료 표에서 조경용 수목의 할증률은 10%이다. 제시값 10%와 일치하므로 옳은 짝이다.
② X: 기타재료 표에서 잔디 및 초화류의 할증률은 10%이다. 제시값 5%는 틀렸고, 올바르게는 '잔디 및 초화류 - 10%'이다.
③ O: 기타재료 표에서 일반용합판의 할증률은 3%이다. 제시값 3%와 일치하므로 옳은 짝이다.
④ O: 레디믹스트 콘크리트 타설 항목에서 무근구조물의 할증률은 2%이다. 제시값 2%와 일치하므로 옳은 짝이다.

오답 포인트

잔디 및 초화류는 조경용 수목과 같은 10%인데, 숫자만 보고 5%로 낮춰 읽기 쉽다. 같은 재료의 할증 표 안에서도 조경용 재료, 합판, 콘크리트 타설처럼 항목군이 바뀌므로 재료명과 수치를 한 줄씩 대응시켜야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

재료별 할증률 문제는 먼저 재료명을 표의 정확한 행에 대응시키고, 그다음 수치만 대조하면 된다. 비슷한 범주의 재료끼리는 같은 수준의 할증률인지 함께 확인하면 오독을 줄일 수 있다.

암기 포인트

조경용 수목 10, 잔디 및 초화류 10, 일반용합판 3, 레디믹스트 콘크리트 타설의 무근구조물 2로 묶어 기억한다.

NoteBase

문 3. 「조경공사 표준시방서(KCS : 2019)」에 따른 일반식재 기반의 식물 종류별 토양심도를 가장 옳게 짝지은 것은?

① 식물 종류: 심근성교목, 토양심도(m) 생존 최소심도: 0.9, 토양심도(m) 생육 최소심도: 1.2

② 식물 종류: 천근성교목, 토양심도(m) 생존 최소심도: 0.6, 토양심도(m) 생육 최소심도: 0.9

③ 식물 종류: 대관목, 토양심도(m) 생존 최소심도: 0.5, 토양심도(m) 생육 최소심도: 0.8

④ 식물 종류: 소관목, 토양심도(m) 생존 최소심도: 0.3, 토양심도(m) 생육 최소심도: 0.6

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 일반식재기반의 식물 종류별 최소 토양심도를 정확한 수치로 구분하는 문제이다.

자료 읽는 순서

1. 표의 단위를 m로 확인한다.
2. 식물 종류별로 생존 최소심도와 생육 최소심도를 각각 대응시킨다.
3. 각 선지의 두 수치가 기준값과 모두 일치하는지 확인한다.

선지별 해설

① X: 심근성교목의 기준값은 생존 최소심도 0.9m, 생육 최소심도 1.5m이다. 따라서 1.2m라고 한 부분이 틀렸고, 올바르게는 1.5m이다.
② O: 천근성교목의 기준값은 생존 최소심도 0.6m, 생육 최소심도 0.9m이므로 제시 내용이 모두 맞다.
③ X: 대관목의 기준값은 생존 최소심도 0.45m, 생육 최소심도 0.6m이다. 0.5m와 0.8m라고 한 부분이 틀렸고, 올바르게는 0.45m와 0.6m이다.
④ X: 소관목의 기준값은 생존 최소심도 0.3m, 생육 최소심도 0.45m이다. 0.6m라고 한 부분이 틀렸고, 올바르게는 0.45m이다.

오답 포인트

①과 ④는 한 수치만 맞고 다른 수치가 틀리게 제시된 함정이다. ③은 대관목의 기준값을 대충 반올림하거나 생육 최소심도를 크게 잡으면 속기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

최소심도 문제는 식물 종류별로 생존 값과 생육 값을 따로 대조해야 한다. 한 선지 안에서 두 수치가 모두 맞아야 정답으로 판단된다.

NoteBase

암기 포인트

생존 최소심도는 0.9-0.6-0.45-0.3, 생육 최소심도는 1.5-0.9-0.6-0.45 순으로 내려간다.

NoteBase

문 4. 합금강 중 스테인리스강에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 탄소강에 10.5% 이상의 크롬 및 니켈, 몰리브덴, 티타늄 등의 금속이 첨가된 것이다.

② 내식성과 기계적 성질이 우수하고, 아연 함량 약 11%까지는 내식성이 급격히 개선된다.

③ 저탄소의 것일수록 연질이고 녹이 잘 슬지 않는 반면, 고탄소의 것은 약간 녹이 슬기 쉬우며 강도는 크다.

④ 전·연성이 뛰어나고 가공 및 용접이 용이하여 다양한 형태로 가공이 가능하다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 스테인리스강의 기본 조성, 내식성의 원인, 탄소량에 따른 성질 차이, 가공성을 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

스테인리스강은 철에 크롬을 일정량 이상 넣어 표면에 치밀한 산화피막을 형성하게 한 내식성 합금강이다. 저탄소 스테인리스강은 내식성과 용접성이 상대적으로 유리하고, 고탄소 스테인리스강은 경도와 강도는 커지지만 내식성은 다소 불리해질 수 있다.

선지별 해설

① O
스테인리스강은 보통 철에 크롬을 약 10.5% 이상 넣어 내식성을 확보한 합금강이며, 용도에 따라 니켈·몰리브덴·티타늄 등이 첨가된다. 선택지의 합금 원소 설명은 스테인리스강의 일반적 조성과 맞는다.
② X
틀린 부분은 "아연 함량 약 11%까지는 내식성이 급격히 개선된다"는 표현이다. 스테인리스강의 내식성은 아연 함량으로 설명하지 않고, 주로 크롬이 형성하는 부동태 피막과 니켈·몰리브덴 등의 첨가 효과로 설명한다. 올바르게는 "크롬 함량이 일정 수준 이상일 때 내식성이 커지며, 첨가 원소에 따라 기계적 성질과 내식성이 개선된다"이다.
③ O
저탄소 스테인리스강은 비교적 연하고 인성이 좋으며 내식성과 용접성이 유리한 편이다. 반대로 고탄소 스테인리스강은 강도와 경도는 크지만 상대적으로 녹이 슬 가능성이 커질 수 있으므로 선택지의 대비 설명은 타당하다.
④ O
스테인리스강은 전성과 연성이 좋고 가공성과 용접성도 비교적 우수하여 판재, 봉재, 관재 등 여러 형상으로 가공할 수 있다. 선택지의 설명은 스테인리스강의 실용적 장점을 옳게 말한다.

NoteBase

오답 포인트

②는 스테인리스강의 내식성 원인을 묻는 문항에 아연 함량이라는 다른 금속계 설명을 섞어 놓은 함정이다. 스테인리스강은 아연 도금강처럼 아연으로 부식을 막는 재료가 아니라 크롬의 부동태 피막으로 내식성을 확보한다는 점이 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

스테인리스강 관련 선지는 먼저 크롬 10.5% 이상과 부동태 피막 형성 여부를 본다. 그다음 첨가 원소가 니켈·몰리브덴·티타늄 계열인지, 또는 탄소량 차이에 따른 강도·내식성 변화 설명인지 확인하면 정오 판단이 빨라진다.

암기 포인트

스테인리스강은 크롬 피막으로 녹을 막고, 저탄소는 내식성·용접성, 고탄소는 강도·경도가 크다.

NoteBase

문 5. 굳지 않은 콘크리트의 성질 중에서 콘크리트 타설 후 시멘트·골재 등의 침하로 물이 분리 및 상승하여 표면에 떠오르는 현상으로 가장 옳은 것은?

① 레이턴스(Laitance)

② 크리프(Creep)

③ 응결(Setting)

④ 블리딩(Bleeding)

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 굳지 않은 콘크리트에서 나타나는 블리딩, 레이턴스, 크리프, 응결의 개념 차이를 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

블리딩은 콘크리트 타설 후 고체 재료가 가라앉으면서 물이 위로 분리되어 올라오는 현상이다.
레이턴스는 블리딩수와 함께 미세한 시멘트 입자 등이 표면에 떠올라 형성되는 약한 층이다.
크리프는 경화된 콘크리트가 지속하중을 받을 때 시간 경과에 따라 서서히 변형되는 현상이다.
응결은 시멘트 페이스트가 유동성을 잃고 굳기 시작하는 상태 변화이다.

선지별 해설

1번 X: 틀린 부분은 용어 선택 자체이다. 문제에서 설명한 것은 물이 분리되어 상승하는 현상이므로 레이턴스가 아니라 블리딩이다. 레이턴스는 그 결과 표면에 남는 시멘트 미립자층 또는 약한 막을 가리킨다.
2번 X: 틀린 부분은 용어 선택 자체이다. 크리프는 굳은 뒤 지속하중으로 생기는 장기 변형이므로 타설 직후 물이 떠오르는 현상과 다르다. 이 선지를 올바르게 고치면 블리딩이다.
3번 X: 틀린 부분은 용어 선택 자체이다. 응결은 반죽이 굳어 가며 유동성을 잃는 과정이지, 물이 분리되어 표면으로 올라오는 현상이 아니다. 이 선지를 올바르게 고치면 블리딩이다.
4번 O: 블리딩은 콘크리트 타설 후 시멘트와 골재가 침하하면서 물이 위로 올라와 표면에 고이는 현상이다. 발문의 설명과 정확히 일치한다.

오답 포인트

블리딩과 레이턴스를 같은 말로 섞어 기억하면 틀리기 쉽다. 블리딩은 물이 올라오는 진행 현상이고, 레이턴스는 그 결과 표면에 남는 약한 층이라는 점이 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

문장에 물 분리, 상승, 표면에 고임이 나오면 먼저 블리딩을 떠올린다. 표면에 남은 얇고 약한 찌꺼기층을 묻는 경우에만 레이턴스로 판단한다.

암기 포인트

블리딩은 물이 올라오는 현상, 레이턴스는 그 뒤 표면에 남는 약한 층이다.

NoteBase

문 6. 흙다짐 포장 시공 시 흙포장 및 흙고화(경화토) 포장에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 흙다짐 포설은 소정의 높이 및 횡단면이 되도록 하고, 보조기층의 다짐도가 소정의 밀도에 따라 마무리된 후에 실시한다.

② 흙포장 시공은 인접한 배수시설과 구조물 공사 이전에 실시한다.

③ 흙고화(경화토) 포장에서의 습식공법은 다짐식 공법이라고도 하며, 함수율이 13~15% 이내로 흙에 시멘트 또는 석회, 안료, 경화제, 물 등을 적정량 혼합하여 실시한다.

④ 석회 혼합재는 혼합된 재료에 혼합수를 넣고 2시간 이내 포설하며, 인접지역의 혼합재 포설은 30분 이내에 시행한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 흙다짐 포장, 흙포장, 흙고화(경화토) 포장의 시공 순서·공법 구분·포설 시간 기준을 정확히 구별하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

흙다짐 포장: 보조기층이 소정의 밀도로 마무리된 뒤 흙을 소정의 높이와 횡단면에 맞게 포설·다짐하는 포장이다.
흙포장: 포장 자체만 보는 것이 아니라 인접 배수시설과 구조물 같은 선행 공정의 완료 여부를 함께 보는 공정형 포장이다.
흙고화(경화토) 포장: 흙에 시멘트·석회 등 결합재를 혼합해 강도와 내구성을 높이는 포장으로, 건식·습식 공법 구분과 혼합 후 시간 관리가 핵심이다.

선지별 해설

① O - 흙다짐 포설은 소정의 높이와 횡단면이 되도록 하고, 보조기층의 다짐이 소정 밀도에 맞게 끝난 뒤 시행하는 것이 맞다. 기층 상태가 먼저 확보되어야 상부 흙다짐층의 형상과 밀도를 안정적으로 맞출 수 있다.
② X - 틀린 부분은 '이전'이다. 흙포장 시공은 인접한 배수시설과 구조물 공사 이전이 아니라 이후에 실시하는 것이 맞다. 주변 구조와 배수 체계가 먼저 갖추어져야 포장 마감과 접속부 품질을 확보할 수 있다.
③ X - 틀린 부분은 '습식공법은 다짐식 공법'이라는 부분이다. 함수율 13~15% 수준에서 흙에 시멘트 또는 석회, 안료, 경화제, 물 등을 혼합하여 다지는 방식은 다짐식 공법, 즉 건식공법으로 본다. 올바르게는 다짐식 공법이라고도 하는 것은 습식공법이 아니라 건식공법이다.
④ X - 틀린 부분은 '인접지역의 혼합재 포설은 30분 이내'이다. 석회 혼합재는 혼합수 투입 후 2시간 이내 포설하는 기준이 맞지만, 인접한 혼합재의 포설 시간 기준은 30분이 아니라 60분 이내이다.

NoteBase

오답 포인트

이 문항은 공법 이름과 시간 기준을 서로 바꾸어 놓는 방식으로 출제된다. ②는 '이전/이후'를 뒤집었고, ③은 '습식/건식'을 뒤바꾸었으며, ④는 '30분/60분'을 바꾸어 놓았다. 수치와 공법 명칭이 비슷해 보여도 서로 다른 기준으로 봐야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

시공 기준 문제는 먼저 선후 공정을 본다. 그다음 공법 명칭과 함수율 기준이 연결되는지 확인한다. 마지막으로 시간 수치가 나오면 30분, 60분, 2시간처럼 서로 바꾸기 쉬운 값을 따로 떼어 검토하면 정답을 안정적으로 고를 수 있다.

암기 포인트

흙포장은 구조물·배수시설 후, 경화토 다짐식은 건식, 석회 인접 포설 기준은 60분이다.

NoteBase

문 7. 「조경공사 표준시방서(KCS : 2019)」에 따른 수목굴취 관련 시공기준의 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 수목 굴취 시 수고 4.5m 이상의 수목은 공사감독자와 협의하여 가지주를 설치하고 가지치기, 기타 양생을 하여 작업에 착수한다.

② 표준적인 뿌리분의 크기는 근원직경의 4배를 기준으로 하되 수목의 이식력과 발근력을 적절히 고려하도록 한다.

③ 뿌리분의 형태는 일반수종은 보통분, 심근성수종은 접시분, 천근성수종은 팽이분으로 한다.

④ 뿌리분의 둘레는 원형으로, 측면은 수직으로, 밑바닥면은 둥글게 다듬는다.

정답 3번

쟁점

이 문제는 「조경공사 표준시방서(KCS 34 40 20 : 2019)」의 수목이식 중 굴취 기준, 특히 뿌리분 형태와 굴취 요령을 정확히 구별하는 문제이다.

용어 풀이

근원직경은 수목 줄기 밑동의 굵기를 말한다.
심근성 수종은 뿌리가 깊게 발달하는 수종이고, 천근성 수종은 뿌리가 지표면 가까이 퍼지는 수종이다.

핵심 구분

KCS 34 40 20 : 2019의 3.1.2 굴취에 따르면 수고 4.5m 이상의 수목은 협의 후 가지주 설치와 가지치기 등 양생을 하고 작업에 착수한다.
표준적인 뿌리분 크기는 근원직경의 4배를 기준으로 한다.
뿌리분 형태는 일반수종은 보통분, 심근성 수종은 팽이분, 천근성 수종은 접시분이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
수고 4.5m 이상의 수목은 공사감독자와 협의하여 가지주를 설치하고 가지치기, 기타 양생을 한 뒤 작업에 착수한다고 되어 있으므로 옳다.

② O
표준적인 뿌리분의 크기는 근원직경의 4배를 기준으로 하되, 수목의 이식력과 발근력을 고려하도록 규정하므로 옳다.

③ X
틀린 표현은 "심근성수종은 접시분, 천근성수종은 팽이분"이다.
올바른 표현은 "심근성 수종은 팽이분, 천근성 수종은 접시분"이다.
이 선지는 심근성과 천근성 수종의 뿌리분 형태를 서로 뒤바꾸었으므로 틀리다.

④ O
시방서는 뿌리분의 둘레는 원형으로, 측면은 수직으로, 밑바닥 면은 둥글게 다듬는다고 하므로 옳다.

오답 포인트

③은 심근성 수종과 천근성 수종의 뿌리분 형태를 바꿔 적어 놓은 함정이다. 보통분, 팽이분, 접시분의 대응 관계를 대충 기억하면 쉽게 속는다.

다시 나오면 이렇게 판단

수목굴취 문제는 먼저 수치 기준과 대응표현을 확인하면 된다. 수고 4.5m, 근원직경의 4배, 일반수종-보통분, 심근성-팽이분, 천근성-접시분의 짝이 정확한지 보면 정답을 빠르게 가를 수 있다.

암기 포인트

뿌리분은 일반-보통, 심근-팽이, 천근-접시로 정리된다.

NoteBase

문 8. 「조경공사 표준시방서(KCS: 2019)」에 따른 공사 종류별 공사 기록 사진 촬영 시점(時點)과 내용을 가장 옳게 짝지은 것은?

① 공사의 종류: 조경구조물공사, 시점: 철근조립 후, 내용: 매설심도 및 바닥상태

② 공사의 종류: 수경시설공사, 시점: 배관 완료 후, 내용: 매설심도 및 배관상태

③ 공사의 종류: 조경포장공사, 시점: 원지반 다짐 후, 내용: 다짐 두께

④ 공사의 종류: 식재공사, 시점: 식재 시공 후, 내용: 시비 여부

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 공종별 공사기록사진의 촬영 시점과 확인 내용을 올바르게 연결하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

공사기록사진은 나중에 확인이 어려워지는 공정의 핵심 상태를 그 시점에 남기는 것이다. 조경구조물공사는 터파기 후 매설심도 및 바닥상태, 철근조립 후 조립상태를 기록하고, 조경포장공사는 원지반 다짐 후 평탄성, 표층다짐 및 포설 후 다짐두께 및 평탄성을 기록한다. 식재공사는 식재 시 시비 여부와 뿌리분 파손 여부 등을 확인한다.

선지별 해설

① X
- 틀린 부분은 '철근조립 후'와 '매설심도 및 바닥상태'의 연결이다.
- 조경구조물공사에서 매설심도 및 바닥상태는 터파기 후에 촬영한다.
- 철근조립 후에는 철근의 조립상태를 촬영하는 것이 맞다.

② O
- 배관, 관수, 수경시설공사는 배관 완료 후에 매설심도 및 배관상태를 촬영한다.
- 배관이 묻히기 전에 깊이와 배치 상태를 확인해야 하므로 시점과 내용의 연결이 정확하다.

③ X
- 틀린 부분은 '원지반 다짐 후'와 '다짐 두께'의 연결이다.
- 조경포장공사에서 원지반 다짐 후에 확인하는 내용은 평탄성이다.
- 다짐두께는 표층다짐 및 포설 후에 평탄성과 함께 확인하는 것이 맞다.

④ X
- 틀린 부분은 '식재 시공 후'와 '시비 여부'의 연결이다.
- 식재공사에서 시비 여부는 식재 시에 확인한다.
- 식재·잔디 시공 후에는 식재, 잔디 시공처리상태를 촬영하는 것이 맞다.

NoteBase

오답 포인트

매설심도, 다짐두께, 시비 여부처럼 확인 항목만 외우고 어느 공정에서 찍는지 구분하지 않으면 틀리기 쉽다. 특히 ①은 조경구조물공사의 두 촬영 항목을 서로 바꿔 놓았고, ④는 식재 시와 식재·잔디 시공 후를 바꿔 놓은 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

사진으로 남겨야 하는 이유가 무엇인지 먼저 본다. 매설 상태는 배관 완료 후처럼 묻히기 직전 단계에서 확인하고, 포장 두께는 포설 단계, 시비 여부는 실제 식재 작업 단계에서 확인한다고 대조하면 된다.

암기 포인트

구조물은 터파기-매설, 철근-조립, 포장은 원지반-평탄성, 식재는 식재 시-시비 여부이다.

NoteBase

문 9. 심토층 배수공사 시 배수관의 배치유형 중 비탈면 아래쪽의 지하수위가 높아지는 것을 방지하기 위하여 비탈면의 중간에 흡수관을 설치하는 배치유형은?

① 선형
② 평행형
③ 어골형
④ 차단형

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 심토층 배수공사에서 배수관 배치유형의 목적을 구별하는 문제이다. 특히 비탈면 중간에 흡수관을 두어 상부에서 내려오는 지하수를 가로막는 차단형의 개념을 묻는다.

핵심 개념

선형은 배수관을 한 줄로 배치하는 방식으로 한 방향의 물을 단순하게 유도하는 유형이다.
평행형은 여러 배수관을 서로 평행하게 놓아 넓은 면의 지하수를 고르게 배제하는 유형이다.
어골형은 본관에 지관이 빗각으로 연결되는 방식으로 집수 범위를 넓히는 유형이다.
차단형은 비탈면 중간에 흡수관을 두어 상부에서 내려오는 지하수를 중간에서 차단하고 아래쪽 지하수위 상승을 막는 유형이다.

선지별 해설

① X. 선형은 배수관을 한 줄로 설치하는 기본형일 뿐 비탈면 중간에서 지하수를 가로막는 배치가 아니다. 틀린 표현은 "비탈면의 중간에 흡수관을 설치하는 배치유형"에 선형을 대응시키는 점이며, 올바르게는 선형은 단일 선 배치형이다.
② X. 평행형은 여러 관을 평행하게 배치해 면적으로 배수하는 형식이다. 틀린 표현은 "비탈면 아래쪽의 지하수위가 높아지는 것을 방지"하는 중간 차단용이라는 점이며, 올바르게는 평행형은 넓은 구역의 지하수를 고르게 배제하는 유형이다.
③ X. 어골형은 본관과 여러 지관을 물고기 뼈 모양으로 연결해 집수 효율을 높이는 형식이다. 틀린 표현은 "비탈면의 중간에 흡수관을 설치"하는 차단 목적에 어골형을 대응시키는 점이며, 올바르게는 어골형은 본관과 지관의 분지 배치형이다.
④ O. 차단형은 비탈면의 중간에 흡수관을 설치하여 상부에서 내려오는 지하수 흐름을 중간에서 차단하는 배치유형이다. 따라서 비탈면 아래쪽의 지하수위 상승을 막는다는 설명과 일치한다.

NoteBase

오답 포인트

배치유형 이름의 모양만 보고 고르면 어골형이나 평행형으로 흔들리기 쉽다. 이 문항은 관의 모양이 아니라 설치 목적과 위치가 핵심이므로, "비탈면 중간"과 "아래쪽 지하수위 상승 방지"라는 표현이 나오면 차단 기능을 먼저 떠올려야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

배수관 배치유형 문제는 먼저 설치 위치와 목적을 읽어야 한다. 한 줄 배치이면 선형, 여러 줄을 나란히 두면 평행형, 본관에 지관이 붙으면 어골형, 비탈면 중간에서 상부 지하수를 가로막으면 차단형으로 판단된다.

암기 포인트

비탈면 중간에서 막으면 차단형이고, 나란히 깔면 평행형이며, 뼈처럼 갈라지면 어골형이다.

NoteBase

문 10. 목재의 가공제품 중 합판에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 라미나(lamina)라고 불리는 목재를 섬유방향이 일치하도록 길이나 폭 방향으로 집성 접착해 만든 것이다.
② 팽창, 수축 등에 의한 결점이 없고 방향에 따른 강도의 차이가 없다.
③ 폭이 넓은 판을 쉽게 얻을 수 있으며, 제품이 규격화되어 사용에 능률적이다.
④ 판이 얇으므로 건조가 쉬워 반곡, 활열을 방지할 수 있다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 합판과 집성재의 제작 방식과 합판의 일반적 성질을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

합판은 얇은 단판을 섬유방향이 서로 교차되게 겹쳐 접착한 판재이다.
집성재는 라미나라고 하는 제재목을 섬유방향이 대체로 같은 방향이 되도록 접착한 재료이다.
합판의 핵심 키워드는 단판, 교차 적층, 치수 안정성이고, 집성재의 핵심 키워드는 라미나, 평행 집성이다.

선지별 해설

① X
틀린 부분은 '라미나라고 불리는 목재를 섬유방향이 일치하도록 길이나 폭 방향으로 집성 접착'이라는 표현이다. 실제로 이는 합판이 아니라 집성재의 설명이다. 합판은 라미나가 아니라 단판을 여러 장 겹치고, 섬유방향도 서로 교차되게 배치한다.

② O
합판은 단판을 교차시켜 접착하므로 원목보다 팽창·수축에 따른 결점이 적고, 방향에 따른 강도 차이도 크게 완화된다. 시험에서는 이를 방향에 따른 강도 차이가 없는 것으로 본다.

③ O
합판은 얇은 단판을 여러 장 붙여 만들기 때문에 폭이 넓은 판재를 쉽게 얻을 수 있다. 공장에서 규격화된 제품으로 생산되므로 시공과 사용 면에서도 능률적이다.

④ O
합판은 얇은 단판을 재료로 쓰므로 건조가 비교적 쉽다. 그 결과 건조 과정에서 생기기 쉬운 뒤틀림이나 갈라짐 같은 결함을 줄이는 데 유리하다.

NoteBase

오답 포인트

①의 '라미나'와 '섬유방향이 일치하도록 집성 접착'이라는 표현이 집성재의 특징인데, 이를 합판의 특징처럼 바꿔 놓은 점이 함정이다. 합판은 단판을 교차 적층한다는 점만 잡아도 바로 걸러진다.

다시 나오면 이렇게 판단

목질 판재 문제는 먼저 재료 단위가 단판인지 라미나인지부터 본다. 단판을 교차로 붙이면 합판이고, 라미나를 같은 방향으로 붙이면 집성재이므로 이 구별만 해도 정답을 빠르게 판단할 수 있다.

암기 포인트

합판은 단판의 교차 적층이고, 집성재는 라미나의 평행 집성이다.

NoteBase

문 11. 「조경공사 표준시방서(KCS : 2019)」에 따른 고사식물의 하자보수 기준에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 수목은 수관부 가지의 2/3 이상이 마르거나, 지엽 등의 생육상태가 회복하기 어려울 정도로 불량하다고 인정되는 경우 고사된 것으로 간주한다.

② 지피·초화류는 해당 공사의 목적에 부합되는가를 기준으로 공사감독자의 육안검사 결과에 따라 고사 여부를 판정한다.

③ 하자보수 식재는 하자가 확인된 차년도 동절기까지 이행하고 식재종료 후 검수를 받아야 한다.

④ 준공 후 유지관리비용을 지급하지 않은 상태에서 혹한, 혹서, 가뭄 등에 의한 고사는 하자보수를 면제할 수 있다.

정답 3번

쟁점

이 문제는 「조경공사 표준시방서(KCS 2019)」의 고사식물 하자보수 기준에 관한 문제이다.
핵심은 고사 판정 기준, 하자보수 식재의 이행 시한, 하자보수 면제 사유를 구별하는 것이다.

용어 풀이

고사 = 식물이 활력을 잃어 회복이 어려운 상태로 판정되는 것을 말한다.
식재 적기 = 수종별로 심기에 적합한 시기를 말하며, 하자보수 식재 완료 시한의 기준이 된다.

핵심 구분

수목은 수관부 가지의 2/3 이상이 마르거나 지엽 등의 생육상태가 회복하기 어려울 정도로 불량하면 고사로 본다.
지피·초화류는 해당 공사의 목적에 부합되는가를 기준으로 공사감독자의 육안검사 결과에 따라 고사 여부를 판정한다.
하자보수 식재는 하자 확인 후 차기의 식재 적기 만료일 전까지 이행하고 식재 종료 후 검수를 받아야 한다.
준공 후 유지관리비용을 지급하지 않은 상태에서 혹한, 혹서, 가뭄 등에 의해 고사한 경우 등은 하자보수를 면제할 수 있다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/서울시/7급 · 조경재료 및 시공 · 2020 · 10월

선지별 해설

① O
- 수목의 고사 판정 기준을 그대로 옮긴 선지이다. 수관부 가지의 2/3 이상이 마르거나 지엽 등의 생육상태가 회복 곤란할 정도로 불량하면 고사된 것으로 본다.

② O
- 지피·초화류의 고사 여부는 해당 공사의 목적에 맞는 상태인지로 판단하며, 공사감독자의 육안검사 결과에 따라 판정한다. 수목과 동일한 정량 기준을 적용하는 것이 아니다.

③ X
- 하자보수 식재의 완료 시한을 잘못 적은 선지이다.
- 틀린 표현: "하자가 확인된 차년도 동절기까지"
- 올바른 표현: "하자가 확인된 후 차기의 식재 적기 만료일 전까지"
- 따라서 기준은 동절기라는 계절 고정 표현이 아니라 차기의 식재 적기 만료일이다.

④ O
- 하자보수 면제 사유를 묻는 선지이다. 준공 후 유지관리비용이 지급되지 않은 상태에서 혹한, 혹서, 가뭄 등으로 고사한 경우에는 하자보수를 면제할 수 있다.
- 여기서 핵심은 무조건 면제가 아니라 면제할 수 있다는 예외 사유라는 점이다.

오답 포인트

이 문제를 틀렸다면 하자보수 식재의 시한을 계절 표현으로 외웠을 가능성이 높다. 기준 문구는 "차년도 동절기"가 아니라 "차기의 식재 적기 만료일 전"이며, 면제 사유도 유지관리비 미지급 상태와 기상 피해가 함께 제시된다는 점을 놓치기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

표준시방서형 문항은 먼저 판정 기준, 이행 시한, 예외 사유를 나누어 본다. 특히 기간 선지는 계절명으로 바꾸었는지, 적기·만료일 같은 기준어를 변형했는지를 확인하면 오답을 빠르게 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

고사 판정은 수목과 지피·초화류의 기준이 다르고, 하자보수 식재 시한은 차기의 식재 적기 만료일 전이며, 유지관리비 미지급 상태의 기상 피해는 면제 사유가 될 수 있다.

NoteBase

문 12. 「조경공사 표준시방서(KCS : 2019)」에 따른 돌쌓기 시공방법 중 찰쌓기에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 쌓기는 뒷고임돌로 고정하고 콘크리트로 채워가면서 쌓는다.

② 신축줄눈은 설계도서에 의하되, 특별히 정하는 바가 없는 경우에는 20m 간격을 표준으로 하여 찰쌓기의 높이가 변하는 곳이나 곡선부의 시점과 종점에 설치한다.

③ 뒷면 배수를 위한 물빼기 구멍의 위치 및 구조는 설계도서에 의하되, 특별히 정한 바가 없는 경우에는 직경 50mm의 관을 사용하여 $3m^2$당 1개소의 비율로 근원부가 막히지 않도록 설치한다.

④ 1일쌓기 높이는 2.0m를 표준으로 하고 최대 2.5m 이내로 하며, 이어쌓기 부분은 계단형으로 마감한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 「조경공사 표준시방서(KCS 34 50 05:2019)」상 찰쌓기 시공기준 중 수치 기준과 조건부 문구를 정확히 구별하는 문제이다.

핵심 개념

찰쌓기는 돌을 뒷고임돌로 고정하고 콘크리트로 채워가며 쌓는 방식이다. 이 문항의 핵심은 신축줄눈, 물빼기 구멍, 1일쌓기 높이처럼 수치와 설치 기준이 정해진 항목을 원문 그대로 대조하는 데 있다.

선지별 해설

1번 O: 찰쌓기는 뒷고임돌로 고정하고 콘크리트로 채워가면서 쌓는다는 기준과 일치한다. 선지는 시방서 문장의 앞부분을 옮긴 것으로, 찰쌓기의 기본 시공방식을 바르게 설명한다.
2번 O: 신축줄눈은 설계도서에 의하되, 특별히 정하는 바가 없으면 $20m$ 간격을 표준으로 하여 찰쌓기의 높이가 변하는 곳이나 곡선부의 시점과 종점에 설치한다. 선지의 수치와 설치 위치가 시방서 기준과 맞다.
3번 O: 뒷면 배수를 위한 물빼기 구멍은 특별한 정함이 없으면 직경 $50mm$의 관을 사용하여 $3m^2$당 1개소 비율로 근원부가 막히지 않도록 설치한다. 선지는 배수구의 크기와 설치 비율을 정확히 적고 있다.
4번 X: 틀린 표현은 "$2.0m$를 표준"과 "최대 $2.5m$ 이내"이다. 찰쌓기의 기준은 1일쌓기 높이를 $1.2m$를 표준으로 하고 최대 $1.5m$ 이내로 하며, 이어쌓기 부분은 계단형으로 마감하는 것이다. 올바르게는 "1일쌓기 높이는 $1.2m$를 표준으로 하고 최대 $1.5m$ 이내로 하며, 이어쌓기 부분은 계단형으로 마감한다."이다.

오답 포인트

이 문항의 함정은 ④처럼 문장 구조는 그대로 두고 높이 수치만 키워 바꾸는 데 있다. ①~③은 시방서 문구와 거의 같지만, ④는 이어쌓기 부분을 계단형으로 마감한다는 맞는 표현에 가려 $1.2m$/$1.5m$ 기준이 $2.0m$/$2.5m$로 바뀐 점을 놓치기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

표준시방서형 문항은 숫자와 조건부 문구를 먼저 대조하면 판단이 빨라진다. 찰쌓기에서는 신축줄눈 20m, 물빼기 구멍 직경 50mm, 3m^2당 1개소, 1일쌓기 1.2m·최대 1.5m처럼 짝으로 묶인 기준 수치를 확인하면 변형 선지를 쉽게 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

찰쌓기 핵심 수치는 신축줄눈 20m, 물빼기 50mm·3m^2당 1개소, 1일쌓기 1.2m·최대 1.5m이다.

NoteBase

문 13. 조경수목의 측정기준에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 수관폭은 수관투영면 양단의 직선거리를 측정하는 것으로, 타원형 수관은 최대층의 수관축을 중심으로 한 최단과 최장의 폭을 합하여 평균한 것을 수관폭으로 한다.

② 수관이 수평 또는 능수형 등 세장하는 생장특성을 가진 수종이나 이에 준하여 조형한 수관은 평균길이를 수관길이로 한다.

③ 지하고는 지표면에서 역지 끝을 형성하는 최하단의 지조까지의 수직거리를 말하며, 능수형은 최하단의 지조 대신 역지의 분지된 부위를 채택한다.

④ 근원지름은 흉고지름을 측정할 수 없는 관목이나 흉고 이하에서 분지하는 성질을 가진 교목성 수종, 만경목, 어린 묘목 등에 적용하며 지표면 부위 줄기의 굵기를 말한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 조경수목의 규격 측정항목인 수관폭, 수관길이, 지하고, 근원지름의 정의를 정확히 구분하는지 묻는 문제이다.

핵심 개념

수관폭은 수관의 직경폭이며 타원형 수관은 최장폭과 최단폭을 평균한 값이다.
수관길이는 수평형 또는 능수형 수목에서 수관의 최장길이이다.
지하고는 지표면에서 역지 끝을 이루는 최하단 가지까지의 수직거리이며, 능수형은 최하단 가지 대신 역지의 분지부를 기준으로 한다.
근원지름은 흉고지름을 적용하기 어려운 관목, 저위분지 수목, 만경목, 어린 묘목 등의 지표면 부위 줄기 굵기이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
수관폭을 수관투영면 양단의 직선거리로 보고, 타원형 수관은 최장폭과 최단폭을 평균하여 산정한다는 설명이므로 맞다.
② X
틀린 부분은 "평균길이"이다. 수평형 또는 능수형 수목의 수관길이는 평균길이가 아니라 수관의 최장길이이다.
③ O
지하고를 지표면에서 역지 끝을 형성하는 최하단 가지까지의 수직거리로 보고, 능수형은 최하단 가지 대신 역지의 분지된 부위를 채택한다는 설명이므로 맞다.
④ O
근원지름은 흉고지름을 재기 어려운 관목, 흉고 이하 분지 수목, 만경목, 어린 묘목 등에 적용하는 지표면 부위 줄기 굵기이므로 맞다.

오답 포인트

②는 수관폭의 평균 개념을 수관길이에 잘못 옮겨 붙인 함정이다. 타원형 수관의 폭은 평균 개념이 들어가지만, 수관길이는 수평형·능수형 수목에서 가장 길게 뻗은 길이를 잡는다는 점이 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

폭을 재는 항목인지 길이를 재는 항목인지부터 구분하면 정리가 쉽다. 수관폭은 타원형에서 평균값을 쓰고, 수관길이는 수평형·능수형에서 최장길이를 쓴다. 지하고는 가지 시작 높이, 근원지름은 지표면 부위 줄기 굵기라는 기준으로 판단한다.

암기 포인트

수관폭은 평균, 수관길이는 최장, 지하고는 최하단 가지 높이, 근원지름은 지표면 줄기 굵기이다.

NoteBase

문 14. 인공지반에 식재 시 인공토양재료 사용에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 일반적으로 자연토양보다 운반 및 전반적 시공이 다소 복잡하여, 공기가 증가한다.

② 자연토와 비교하여 하중이 가볍기 때문에 기둥·보를 가늘게 해도 되므로, 전체 건축비 절감이 가능하다.

③ 간접적으로 온난화 방지에 공헌할 수 있다.

④ 자연토양에 비해 하중제한에 얽매이지 않는 녹화가 가능하다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 인공지반 식재에서 인공토양재료를 쓰는 이유와 자연토양 대비 장단점을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

인공토양재료는 인공지반의 하중 제약을 줄이기 위해 경량성, 배수성, 통기성, 시공성을 고려해 만든 식재 기반재이다.
자연토양은 무겁고 품질 편차가 커서 인공지반에는 하중 부담이 크고 시공 조건의 통제가 어렵다.
이 문항의 결정 차이축은 무게와 시공 효율이다. 인공토양재료는 일반적으로 더 가볍고 균질하여 운반과 시공의 효율을 높이는 쪽에 가깝다.

NoteBase

선지별 해설

① X
인공토양재료는 자연토양보다 가볍고 규격화되어 있어 인공지반 작업에서 운반과 시공 관리가 오히려 수월한 편이다. 따라서 전반적 시공이 더 복잡해지고 공기가 증가한다는 설명은 부적절하다.
틀린 표현은 "운반 및 전반적 시공이 다소 복잡하여, 공기가 증가한다"이다. 올바르게는 "경량성과 균질성 때문에 운반과 시공 관리가 비교적 용이하여 공기 단축에 도움이 될 수 있다"이다.

② O
인공토양재료는 자연토양보다 가벼워 동일 면적의 식재라도 구조체에 전달되는 하중을 줄일 수 있다. 그 결과 기둥과 보 등의 구조 부담을 완화하여 전체 건축비 절감 가능성이 생긴다.

③ O
인공지반 녹화는 식재 가능 면적을 넓혀 도시 열환경 완화와 녹지 확충에 기여할 수 있다. 이런 효과는 간접적으로 온난화 완화나 환경개선에 연결될 수 있으므로 타당한 설명이다.

④ O
인공토양재료는 경량성이 커서 자연토양보다 하중 제한에 덜 묶이는 식재 계획이 가능하다. 따라서 자연토양으로는 어려운 옥상·인공지반 녹화의 적용 범위를 넓힐 수 있다.

오답 포인트

인공토양재료를 '인공적이라서 더 번거롭고 복잡하다'고 직감적으로 연결하면 ①에 흔들리기 쉽다. 출제자는 '인공'이라는 말에서 오는 막연한 거부감과 실제 핵심인 '경량화·균질화'를 혼동하도록 함정을 놓았다.

다시 나오면 이렇게 판단

인공지반 식재 재료 문제는 먼저 하중 감소 여부를 본다. 하중이 줄면 구조 부담 완화, 시공성 향상, 적용 가능 범위 확대 쪽은 옳은 진술일 가능성이 높고, 무거워져 시공이 더 복잡해진다는 식의 진술은 우선 의심한다.

암기 포인트

인공토양재료는 경량화와 균질화, 자연토양은 중량 부담과 품질 편차가 핵심 차이이다.

NoteBase

문 15. <보기>의 공사 입찰방법에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

<보기>
계약의 목적, 성질 등에 따라서 필요하다고 인정될 때 입찰자의 지역, 시공능력 또는 공사실적 등을 고려하여 지방자치단체 등의 공사계약에 활용한다. 이러한 입찰방식은 담합을 방지하며, 중소업체 및 지방업체를 보호할 수 있다.

① 공개경쟁입찰
② 지명경쟁입찰
③ 제한경쟁입찰
④ 대안입찰

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 지방자치단체 등의 공사계약에서 사용하는 입찰방식 가운데 제한경쟁입찰의 개념과 공개경쟁입찰·지명경쟁입찰·대안입찰의 차이를 묻는 문제이다.

핵심 개념

공개경쟁입찰은 입찰참가 자격을 넓게 공개하여 경쟁시키는 방식이다.
지명경쟁입찰은 발주자가 일정한 자격을 갖춘 몇몇 업체를 지명하여 경쟁시키는 방식이다.
제한경쟁입찰은 계약의 목적·성질·규모 등을 고려하여 지역, 시공능력, 공사실적 같은 조건으로 참가자격을 제한한 뒤 경쟁시키는 방식이다.
대안입찰은 원안 입찰과 함께 공기 단축이나 시공성 향상 등을 위한 대안 설계를 제시하여 평가받는 방식이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
보기의 핵심 단서는 "입찰자의 지역, 시공능력 또는 공사실적 등을 고려"한다는 부분이다. 공개경쟁입찰은 이런 제한 없이 널리 참가기회를 열어 경쟁시키는 방식이므로 보기와 맞지 않는다.
틀린 표현은 "공개경쟁입찰"이다.
올바르게는 "참가자격을 일정 기준으로 제한하는 제한경쟁입찰"이다.

② X
지명경쟁입찰은 발주자가 특정 업체들을 지명하여 그 지명된 업체들 사이에서 경쟁시키는 방식이다. 보기처럼 지역·시공능력·공사실적을 기준으로 일반 참가자격 자체를 제한하는 설명과는 다르다.
틀린 표현은 "지명경쟁입찰"이다.
올바르게는 "자격요건을 제한하여 경쟁시키는 제한경쟁입찰"이다.

③ O
제한경쟁입찰은 계약 목적과 성질에 따라 필요할 때 지역, 시공능력, 공사실적 등으로 입찰참가 자격을 제한하는 방식이다. 보기의 문장에 나온 기준어가 제한경쟁입찰의 전형적 판단요소이므로 가장 옳다.

④ X
대안입찰은 기본 설계나 원안 외에 대체 가능한 공법·설계를 함께 제시하여 평가받는 방식이다. 보기처럼 중소업체나 지방업체 보호를 위해 참가자격을 지역·실적 등으로 제한하는 입찰과는 성격이 다르다.
틀린 표현은 "대안입찰"이다.
올바르게는 "지역·시공능력·공사실적 등으로 참가자격을 제한하는 제한경쟁입찰"이다.

오답 포인트

공개경쟁입찰과 제한경쟁입찰은 모두 경쟁입찰이라는 점이 같아 혼동하기 쉽다. 이 문항은 ③의 "지역·시공능력·공사실적"이라는 제한 요소를 읽어 내지 못하면 ①로 오인하기 쉽고, "몇 개 업체만 참여한다"는 막연한 인상 때문에 ②로도 흔들리기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

입찰방식 문제는 먼저 참가자격을 어떻게 다루는지를 본다. 자격을 넓게 공개하면 공개경쟁입찰이고, 특정 업체를 골라 부르면 지명경쟁입찰이며, 지역·실적·시공능력 같은 조건으로 자격을 제한하면 제한경쟁입찰이고, 원안 외 대체 설계를 내면 대안입찰이다.

암기 포인트

제한경쟁입찰은 "지역·능력·실적 제한 후 경쟁"으로 기억한다.

NoteBase

문 16. <보기>는 「건설공사 표준품셈(2020)」에 따른 조경공사의 품셈 기준에 대한 설명이다. ㉠과 ㉡에 들어갈 값[%]으로 가장 옳은 것은?

<보기>
• 교목의 나무높이에 따른 굴취에서 수목의 분이 없는 경우 굴취품의 (㉠)를 감한다.
• 교목의 나무높이에 따른 식재에서 지주목을 세우지 않을 경우 인력품의 (㉡)를 감한다. 단, 인력시공 시를 기준으로 한다.

① ㉠: 10%, ㉡: 10%
② ㉠: 10%, ㉡: 20%
③ ㉠: 20%, ㉡: 10%
④ ㉠: 20%, ㉡: 20%

정답 3번

쟁점

이 문제는 「건설공사 표준품셈(2020)」상 교목 굴취와 교목 식재의 감산 요율을 구별하는 문제이다. 핵심은 분이 없는 경우의 굴취품 감산과 지주목을 세우지 않는 경우의 인력품 감산을 정확히 구별하는 데 있다.

용어 풀이

분은 수목을 캐낼 때 뿌리를 감싸 함께 떠내는 흙덩이를 뜻한다.
지주목은 식재한 수목이 흔들리지 않도록 세우는 버팀목을 뜻한다.

핵심 구분

「건설공사 표준품셈(2020)」 조경공사 기준에서 교목의 나무높이에 따른 굴취는 수목의 분이 없으면 굴취품의 20%를 감한다. 반면 교목의 나무높이에 따른 식재는 지주목을 세우지 않으면 인력시공 기준 인력품의 10%를 감한다. 즉 ㉠은 20%, ㉡은 10%이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
- ㉠을 10%로 본 점이 틀리다. 교목 굴취에서 수목의 분이 없으면 굴취품의 20%를 감한다.
- 틀린 표현: ㉠ 10%
- 올바른 표현: ㉠은 20%이다. 따라서 전체 값은 20%, 10%가 된다.

② X
- ㉠과 ㉡을 모두 잘못 잡은 선지이다. 굴취는 20% 감산이고, 지주목을 세우지 않는 식재는 인력시공 기준 인력품의 10% 감산이다.
- 틀린 표현: ㉠ 10%, ㉡ 20%
- 올바른 표현: ㉠은 20%, ㉡은 10%이다.

③ O
- 교목 굴취에서 분이 없을 때는 굴취품의 20%를 감하고, 교목 식재에서 지주목을 세우지 않을 때는 인력시공 기준 인력품의 10%를 감하므로 표준품셈의 수치와 일치한다.

④ X
- ㉠ 20%는 맞지만 ㉡ 20%가 틀리다. 식재에서 지주목 미설치 시 감산은 인력시공 기준 10%이다.
- 틀린 표현: ㉡ 20%
- 올바른 표현: ㉡은 10%이다. 따라서 전체 값은 20%, 10%가 된다.

오답 포인트

지주목을 세우지 않을 경우의 감산율을 20%로 착각하기 쉽다. 이 문항은 굴취의 20%와 식재의 10%를 뒤섞어 놓았고, 특히 문제에서 인력시공 기준이라고 못 박았는데도 이를 놓치면 ④로 오답 처리되기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

표준품셈 수치 문항은 먼저 작업 종류를 굴취와 식재로 나눈 뒤, 다음으로 감산 대상이 굴취품인지 인력품인지 확인하면 된다. 교목 굴취의 분 없음은 20%, 교목 식재의 지주목 미설치는 인력시공 기준 10%로 판단하면 된다.

암기 포인트

분 없으면 굴취 20, 지주목 없으면 식재 인력 10으로 정리된다.

NoteBase

문 17. 이탈리아어로 '구운 흙'이라는 뜻으로, 붉은 도기 점토를 반죽하여 상대적으로 낮은 800~900℃의 온도에서 소성한 조각이나 속이 빈 대형의 점토제품으로 가장 옳은 것은?

① 테라코타(terracotta)

② 트레버틴(travertine)

③ 파라소(paraso)

④ 테라조(terazzo)

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 저온 소성 점토제품인 테라코타와 석재·인공토양·인조석 마감재를 재료와 제조 방식으로 구분하는 문제이다.

핵심 개념

테라코타는 붉은 점토를 반죽하여 약 800~900℃의 비교적 낮은 온도에서 구워 만든 저온 소성 점토제품이다.
조각이나 속이 빈 대형 도기류에 많이 쓰인다.
트래버틴은 석회질이 침전되어 형성된 천연 석재이다.
파라소는 옥상조경 등에 쓰는 경량 인공토양 계열 재료이다.
테라조는 대리석 등의 골재를 시멘트나 수지와 결합해 연마 마감한 인조석 재료이다.

선지별 해설

① O: 테라코타는 이탈리아어로 '구운 흙'을 뜻하며, 붉은 점토를 저온 소성해 만든 점토제품이므로 발문과 정확히 일치한다.
② X: 틀린 부분은 트래버틴을 '붉은 도기 점토를 반죽하여 800~900℃에서 소성한 점토제품'으로 본 점이다. 올바르게는 트래버틴은 석회질 침전에 의해 형성된 천연 석재이다.
③ X: 틀린 부분은 파라소를 '조각이나 속이 빈 대형의 점토제품'으로 본 점이다. 올바르게는 파라소는 조경용 경량 인공토양 계열 재료이지 소성 점토제품이 아니다.
④ X: 틀린 부분은 테라조를 '붉은 점토를 구운 제품'으로 본 점이다. 올바르게는 테라조는 대리석 조각 등의 골재를 결합재와 섞어 굳힌 뒤 연마한 인조석 마감재이다.

오답 포인트

트래버틴, 테라조처럼 외래어 재료명에 익숙하지 않으면 모두 도기류로 묶어 오해하기 쉽다. 그러나 발문은 이름이 아니라 '붉은 점토', '800~900℃ 저온 소성', '속이 빈 대형 도기'라는 제조 재료와 성형 방식을 제시하므로 점토제품인 테라코타만 남는다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

이런 재료 문제는 명칭보다 원재료와 제조 방식을 먼저 본다. 점토를 빚어 낮은 온도에서 구운 재료이면 테라코타, 천연 석회질 석재이면 트래버틴, 경량 인공토양이면 파라소, 골재를 결합해 연마한 인조석이면 테라조로 판단한다.

암기 포인트

테라코타는 구운 흙의 점토제품, 트래버틴은 천연 석회질 석재, 파라소는 인공토양, 테라조는 인조석 마감재이다.

NoteBase

문 18. 재료비에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 작업부산물은 공사 목적물 시공 중 발생하는 작업잔재 중 환금이 가능한 재료를 말하며, 그 매각액 또는 가치를 추산하여 재료비에 포함시킨다.

② 직접재료비는 공사 목적물의 실체를 형성하는 물품 가치로서 주요 재료비와 부분품비로 구성된다.

③ 간접재료비는 공사 목적물의 실체를 형성하지 않으나 공사에 보조적으로 소비되는 재료 및 소모성 물품의 가치를 말한다.

④ 부대비용은 재료의 구입 과정에서 재료와 직접 관련하여 발생하는 운임, 보험료, 보관비 등을 말한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 작업부산물, 직접재료비, 간접재료비, 부대비용의 정의와 재료비 처리 방향을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

작업부산물은 시공 중 생긴 작업 잔재 중 환급 가능한 재료의 매각액 또는 이용가치를 뜻하며 재료비에서 공제하는 항목이다.
직접재료비는 목적물의 실체를 이루는 재료의 가치로 주요 재료비와 부분품비가 여기에 속한다.
간접재료비는 목적물의 실체는 만들지 않지만 시공에 보조적으로 소모되는 재료와 소모품의 가치이다.
부대비용은 재료를 구입할 때 재료와 직접 관련되어 붙는 운임, 보험료, 보관비 등의 비용이다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 "재료비에 포함시킨다"이다. 작업부산물은 환급 가능한 잔재의 가치이므로 재료비에 더하는 것이 아니라 재료비에서 공제한다. 올바르게는 "그 매각액 또는 가치를 추산하여 재료비에서 공제한다"이다.
② O: 직접재료비는 공사 목적물의 실체를 형성하는 재료의 가치이다. 주요 재료비와 부분품비로 구성된다는 설명이 맞다.
③ O: 간접재료비는 목적물의 실체를 이루지는 않지만 시공 과정에서 보조적으로 쓰이는 재료와 소모품의 가치이다. 정의가 정확하다.
④ O: 부대비용은 재료 구입에 직접 수반되는 비용이다. 운임, 보험료, 보관비를 드는 설명은 재료 부대비용의 전형적 예시이다.

오답 포인트

①은 작업부산물을 재료비의 구성 항목처럼 서술한 점이 함정이다. 작업부산물도 재료와 관련된 값이지만 비용을 증가시키는 항목이 아니라 환급분으로 보아 재료비를 줄이는 항목이라는 점에서 방향이 반대이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 공사 목적물의 실체를 만드는지 여부를 본다. 실체를 만들면 직접재료비, 보조적으로 소모되면 간접재료비, 구입에 붙는 비용이면 부대비용이다. 시공 후 남아 환급 가능한 잔재라면 작업부산물로 보아 재료비에서 공제하는지까지 확인하면 된다.

암기 포인트

직접은 목적물 형성, 간접은 보조 소모, 부대는 구입 부수비, 작업부산물은 환급분 공제이다.

NoteBase

문 19. 비탈면식생공법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 종자뿜어붙이기공은 주로 토층이 없는 암비탈면에 사용하는 공법으로 인공적으로 만든 기반재와 종자를 혼합하여 암비탈면에 뿜어붙임으로써 식생을 조성한다.

② 거적덮기공은 종자뿜어붙이기공법을 시공한 비탈면에 볏짚으로 짠 거적을 사용하여 해당 비탈면 전체를 덮는 것을 말하며, 주로 성토부비탈면에 사용한다.

③ 평떼·줄떼식기공은 일정 면적의 잔디를 채취하여 비탈면에 붙이는 방법으로 비교적 경사가 완만한 성·절토면에 주로 사용한다.

④ 묘목식재 종자뿜어붙이기공은 묘목식재 후 그 상부에 종자뿜어붙이기를 하는 공법으로 경관상 조기녹화가 필요한 경우에 사용한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 비탈면식생공법별 적용 대상과 공법의 핵심 특징을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

종자뿜어붙이기공은 종자, 비료, 피복재 등을 물과 함께 분사하여 토사 비탈면을 녹화하는 파종공법이다.
식생기반재 뿜어붙이기공은 자연적으로 식물이 자라기 어려운 암절취부나 척박한 비탈면에 인공 기반재와 종자를 함께 붙여 녹화하는 공법이다.
거적덮기공은 종자뿜어붙이기 후 볏짚 거적 등으로 비탈면 표면을 덮어 종자 유실과 침식을 줄이는 피복공법이다.
평떼·줄떼심기공은 잔디 뗏장을 비탈면에 붙이거나 줄로 심어 피복하는 공법으로, 비교적 완만한 절·성토면에 적용한다.

NoteBase

선지별 해설

① X. 틀린 부분은 "주로 토층이 없는 암비탈면"과 "인공적으로 만든 기반재와 종자를 혼합하여"이다. 종자뿜어붙이기공은 주로 토사구간과 일부 리핑암구간에 종자 혼합재를 분사하는 공법이다. 토층이 없고 자연생육이 곤란한 암비탈면에 인공 기반재를 붙여 녹화하는 공법은 식생기반재 뿜어붙이기공에 가깝다.
② O. 종자뿜어붙이기 후 그 위에 볏짚 거적을 비탈면 전체에 덮는다는 설명이 거적덮기공의 정의와 맞는다. 이 공법은 초기 보습과 침식 방지, 종자 유실 방지를 위해 토사 비탈면에 적용하는 표면 피복공법이다.
③ O. 평떼·줄떼심기공은 일정 면적의 잔디 뗏장을 비탈면에 붙이거나 줄로 심는 공법이다. 비교적 경사가 완만한 절·성토면에서 적용하며, 특히 평떼는 전면 피복용으로 쓰이고 줄떼는 시공성과 경제성을 고려해 부분 피복 형태로 쓴다.
④ O. 묘목식재 종자뿜어붙이기공은 목본 식재와 초본의 초기 피복을 함께 노리는 병행형 공법으로 볼 수 있다. 묘목이 활착하는 동안 상부의 종자뿜어붙이기로 먼저 표면을 녹화하므로 경관상 조기녹화가 필요한 경우라는 설명과 맞는다.

오답 포인트

출제자가 노린 함정은 "뿜어붙이기"라는 공통 표현만 보고 종자뿜어붙이기공과 식생기반재 뿜어붙이기공을 같은 계열로 오인하게 만드는 데 있다. ①의 "토층이 없는 암비탈면", "인공적으로 만든 기반재"는 식생기반재 뿜어붙이기공의 핵심 단서이다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지에 토층이 없는 암비탈면, 척박지, 인공 기반재가 나오면 식생기반재 뿜어붙이기공부터 떠올린다. 토사면에 종자 혼합재를 분사하면 종자뿜어붙이기공, 종자분사 후 거적을 덮으면 거적덮기공, 잔디 뗏장을 붙이면 평떼·줄떼심기공으로 구분하면 된다.

암기 포인트

토사면은 종자뿜어붙이기, 암비탈면은 식생기반재 뿜어붙이기이다.

NoteBase

문 20. <보기>의 인력운반 기본공식의 기호에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

<보기>

$Q = N \times q$

$N = \frac{T}{\frac{60 \times L \times 2}{V} + t} = \frac{VT}{120L + Vt}$

① Q: 1일 운반량(m^3 또는 kg)

② N: 1일 운반횟수

③ T: 1일 실작업시간(분)

④ t: 1회 실작업시간(분)

정답 4번

출제 포인트

인력운반 기본공식에서 각 기호가 뜻하는 작업 단위를 구분하는 문제이다.

조건 정리

주어진 공식은 $Q = N \times q$, $N = \frac{T}{\frac{60 \times L \times 2}{V} + t} = \frac{VT}{120L + Vt}$이다.
여기서 Q는 하루 총 운반량, N은 하루 운반횟수, q는 1회 운반량을 뜻한다.
N의 분모는 1회 운반에 걸리는 시간이며, 왕복 이동시간과 적재적하시간의 합으로 구성된다.

사용할 공식

$N = \frac{T}{\frac{60 \times L \times 2}{V} + t}$

이 식은 1일 총 실작업시간 T를 1회 운반 소요시간으로 나누어 하루 운반횟수 N를 구하는 구조이다. 따라서 분모의 각 기호가 1회 작업시간을 어떻게 나누어 가지는지 이해하는 것이 핵심이다.

선지별 해설

① O: Q는 1일 운반량이다. 공식 $Q = N \times q$에서 하루 운반횟수에 1회 운반량을 곱하므로 단위는 1일 총 운반량(m^3 또는 kg)이 된다.
② O: N은 1일 운반횟수이다. 하루 총 작업시간을 1회 소요시간으로 나눈 값이므로 하루 동안 몇 번 운반하는지를 뜻한다.
③ O: T는 1일 실작업시간(분)이다. 분자에 있으므로 하루 동안 실제로 운반 작업에 투입할 수 있는 총 시간을 의미한다.
④ X: 틀린 표현은 '1회 실작업시간'이다. t는 1회 전체 작업시간이 아니라 1회 적재적하시간(분)이다. 1회 실작업시간은 $\frac{60 \times L \times 2}{V} + t$ 전체에 해당한다.

NoteBase

오답 포인트

4번은 t를 1회 전체 작업시간으로 넓게 해석하도록 만든 함정이다. 이 공식에서 이동시간은 이미 $\frac{60 \times L \times 2}{V}$로 따로 들어가 있으므로, t까지 전체 실작업시간으로 보면 같은 시간을 중복해서 해석하게 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

운반 공식 문제는 먼저 분자가 하루 총시간인지, 분모가 1회 소요시간인지부터 본다. 그다음 분모가 이동시간 부분과 적재적하시간 부분으로 나뉘는지 확인하면 기호 의미를 안정적으로 구분할 수 있다.

암기 포인트

N=(하루 총시간)/(1회 운반시간), 여기서 t는 전체가 아니라 적재적하시간이다.

NoteBase