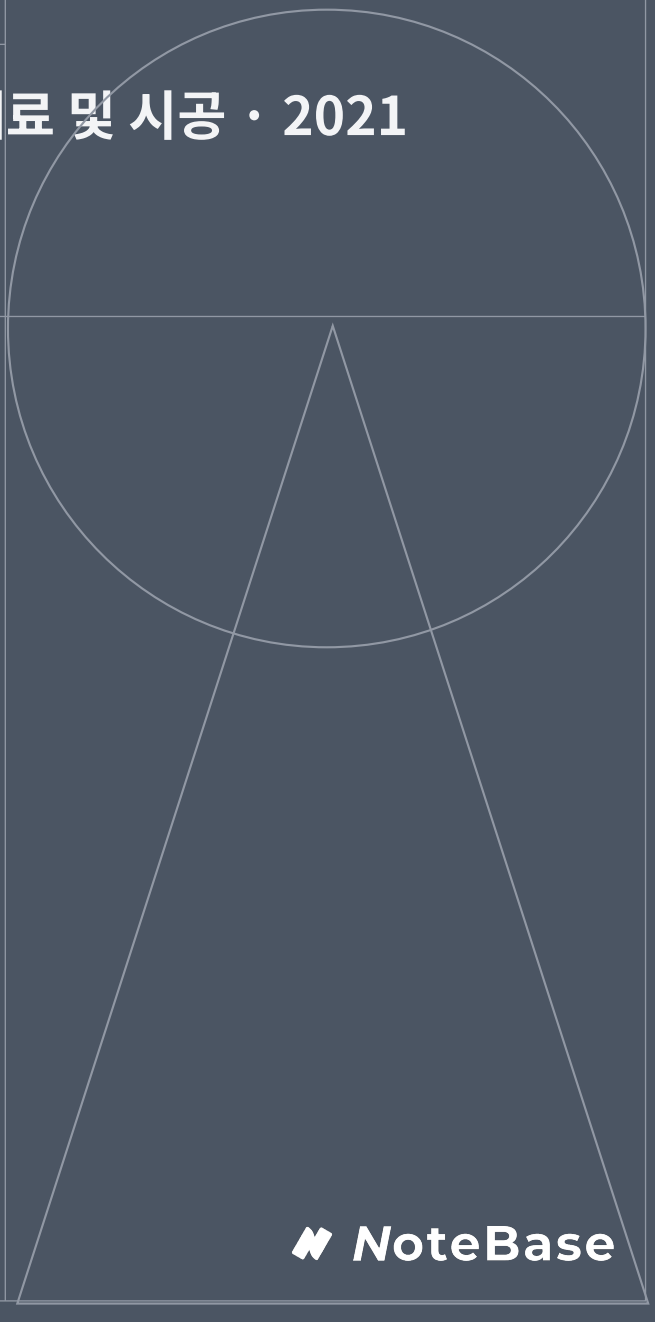
기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 조경재료 및 시공 · 2021



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 조경재료 및 시공 · 2021

공무원/서울시/7급 · 조경재료 및 시공 · 2021

문 1. 「조경공사 표준시방서(2019)」상 콘크리트 및 모르타르 공사에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 콘크리트 및 모르타르 공사는 월평균기온 4°C 이상에서 시행하는 것을 원칙으로 하되, 불가피하게 공사를 수행해야 할 경우 감독자의 승인을 받아 필요한 보온조치를 하여야 한다.

② 포대 시멘트는 지상 0.5m 이상에 있는 마루에 20포대 이하로 쌓아 올려서 검사나 반출에 편리하도록 배치·저장해야 한다.

③ 레디믹스트 콘크리트는 비빔을 개시한 후 외기온도가 25°C 이상일 때 1.5시간, 25°C 이하일 때 2시간 경과한 후 타설해야 한다.

④ 고름용 모르타르의 용적배합비는 1:3, 붙임용 모르타르의 용적배합비는 1:2로 한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 콘크리트 및 모르타르 공사의 시공·저장 기준 수치를 정확히 구별하는지를 묻는다.

핵심 개념

이 문항의 핵심은 기준 숫자의 축을 바꾸지 않는 데 있다. 한랭기 시공 기준은 월평균기온이 아니라 일평균기온으로 보고, 포대 시멘트 저장은 마루 높이와 적치 포대 수를 함께 본다. 레디믹스트 콘크리트의 1.5시간·2시간은 기다렸다가 타설하는 시간이 아니라 허용되는 최대 타설 시간이다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 "월평균기온 4°C 이상"이다. 표준시방서 기준은 월평균기온이 아니라 일평균기온 4°C 이상이다. 불가피한 경우 감독자 승인과 보온조치를 한다는 취지는 맞지만, 온도 기준 축을 바꾸어 틀린 선지이다.
② X: 틀린 부분은 "지상 0.5m 이상"과 "20포대 이하"이다. 포대 시멘트는 지상 0.3m 이상에 있는 마루에 13포대 이하로 쌓아 올려 배치·저장한다.
③ X: 틀린 부분은 "1.5시간, 2시간 경과한 후 타설"이다. 이 수치는 대기 후 타설 시점이 아니라 타설을 끝내야 하는 한계시간이다. 올바르게는 외기온도 25°C 이상일 때 1.5시간, 25°C 이하일 때 2시간 이내에 타설해야 한다.
④ O: 고름용 모르타르의 용적배합비를 1 : 3, 붙임용 모르타르의 용적배합비를 1 : 2로 보는 설명은 표준시방서 기준에 맞다.

NoteBase

오답 포인트

이 문제는 숫자 자체보다 숫자에 붙는 기준어를 바꾸어 헷갈리게 만든다. ①은 월평균과 일평균을 바꾸었고, ③은 제한시간을 대기시간처럼 뒤집었으며, ②는 높이와 적치량 수치를 함께 틀리게 제시하였다.

다시 나오면 이렇게 판단

시방서형 문항은 먼저 단위를 포함한 기준어를 본다. 그다음 수치가 묶여 움직이는 항목인지 확인한다. 온도는 일평균인지 월평균인지, 시간은 이내인지 경과 후인지, 적치는 높이 기준과 포대 수 기준이 함께 맞는지를 순서대로 보면 된다.

암기 포인트

한랭기 시공은 일평균 4℃, 시멘트 저장은 0.3m·13포대, 레디믹스트는 1.5시간·2시간 이내, 모르타르는 고름 1 : 3·붙임 1 : 2이다.

NoteBase

문 2. 재료의 역학적 성질에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 재료에 작용하는 외력이 어느 한도에 달해 원형으로 되돌아오지 않을 때의 성질을 소성(plasticity)이라 하고, 이 변형을 소성변형, 이러한 재료를 소성체라 한다.

② 물체에 외력이 작용하면 변형(strain) 즉, 신장(extension)을 하고 이에 대응하여 내부저항력 즉, 응력(stress)이 발생한다.

③ 재료에 따라서 인장하중을 받으면 파괴될 때까지 큰 신장을 나타내는 재료를 연성이 크다고 하며 고강도의 응력을 받아서 연성을 나타내는 재료는 인성이 작은 재료이다.

④ 물체가 외력을 받아서 순간적으로 변형한 재료에 외력을 제거하였을 때 처음의 형상으로 회복되는 성질을 탄성(elasticity)이라 하고, 이 변형을 탄성변형, 이러한 재료를 탄성체라 한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 소성, 응력·변형, 연성, 인성, 탄성의 정의와 상호 차이를 정확히 구분하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

소성은 외력을 제거해도 원래 형상으로 돌아오지 않는 성질이다.
응력은 외력에 대응하여 재료 내부에 생기는 저항력이고, 변형은 그 외력으로 생기는 길이·형상의 변화이다.
연성은 인장하중을 받을 때 파괴 전까지 크게 늘어나는 성질이다.
인성은 재료가 파괴되기 전까지 충격이나 큰 응력을 견디며 에너지를 흡수하는 성질이다.
탄성은 외력을 제거하면 처음 형상으로 회복되는 성질이다.

선지별 해설

① O: 외력 제거 후 원형으로 되돌아오지 않는 성질을 소성이라 하며, 그 변형을 소성변형이라고 한다. 소성체에 대한 설명으로 타당하다.
② O: 외력이 작용하면 재료에는 변형이 생기고, 그에 대응하는 내부저항력으로 응력이 발생한다. 변형은 strain, 응력은 stress라는 대응도 맞다.
③ X: 틀린 표현은 "인성이 작은 재료"이다. 큰 신장을 보이는 것은 연성이 큰 재료라는 설명까지는 맞지만, 큰 응력을 견디면서 파괴 전까지 에너지를 흡수하는 재료는 인성이 작은 재료가 아니라 인성이 큰 재료이다.
④ O: 외력을 제거하면 처음 형상으로 회복되는 성질을 탄성이라 하고, 그 변형을 탄성변형이라고 한다. 탄성체의 설명으로 옳다.

NoteBase

오답 포인트

③은 연성과 인성을 일부러 섞어 놓은 선지이다. 연성은 얼마나 늘어나는가의 문제이고, 인성은 파괴될 때까지 얼마나 에너지를 흡수하며 버티는가의 문제인데, 마지막을 "인성이 작은 재료"로 바꾸어 반대로 만든 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

재료역학 성질 문제는 먼저 복원되면 탄성, 복원되지 않으면 소성으로 나눈다. 그다음 인장 시 많이 늘어나면 연성, 충격이나 큰 응력에 견디며 에너지 흡수 능력이 크면 인성으로 구분하면 선지 판단이 쉬워진다.

암기 포인트

탄성은 돌아옴, 소성은 남음, 연성은 잘 늘어남, 인성은 잘 버팀이다.

NoteBase

문 3. 「조경공사 표준시방서(2019)」상 연약부 콘크리트보수에서 시멘트계 재료를 사용하는 콘크리트의 부분적 부식에 해당하지 않는 것은?

① 모서리 일부의 보수
② 시공불량에 의한 공극
③ 동결융해작용
④ 알카리 골재반응

정답 1번

쟁점

이 문제는 표준시방서상 시멘트계 재료로 보수하는 콘크리트의 부분적 부식 예시를 구별하는 문제이다.
핵심은 실제 손상·열화 현상과 보수 부위 또는 보수 작업을 구분하는 것이다.

용어 풀이

부분적 부식은 콘크리트의 일부 구간에 결함이나 열화가 발생한 상태를 뜻한다.

핵심 구분

부분적 부식은 콘크리트 자체에 생긴 결함이나 열화 현상을 가리킨다. 반면 모서리 일부의 보수는 손상 원인이나 열화 유형이 아니라 보수 대상 부위와 보수 작업을 가리킨다.
따라서 시공불량에 의한 공극, 동결융해작용, 알카리 골재반응은 부분적 부식의 예시에 해당하고, 모서리 일부의 보수는 이에 해당하지 않는다.

NoteBase

선지별 해설

① O
- 모서리 일부의 보수는 콘크리트의 부분적 부식 현상 자체가 아니라 손상된 모서리 부위를 보수하는 작업을 뜻한다.
- 따라서 문제에서 묻는 '부분적 부식에 해당하지 않는 것'으로 고르는 것이 맞다.

② X
- 시공불량에 의한 공극은 타설·다짐 불량 등으로 콘크리트 일부에 빈틈이 생긴 결함이므로 부분적 부식의 범주에 들어간다.
- 틀린 판단: 시공불량에 의한 공극을 부분적 부식에 해당하지 않는 것으로 보는 판단이다.
- 올바른 표현: 시공불량에 의한 공극은 부분적 부식의 예시에 해당한다.

③ X
- 동결융해작용은 수분이 얼고 녹는 과정이 반복되면서 콘크리트 표면과 내부를 열화시키는 대표적인 손상 원인이다.
- 틀린 판단: 동결융해작용을 부분적 부식에 해당하지 않는 것으로 보는 판단이다.
- 올바른 표현: 동결융해작용은 부분적 부식의 예시에 해당한다.

④ X
- 알카리 골재반응은 시멘트의 알칼리와 골재가 반응하여 팽창과 균열을 일으키는 열화 현상이므로 부분적 부식으로 본다.
- 틀린 판단: 알카리 골재반응을 부분적 부식에 해당하지 않는 것으로 보는 판단이다.
- 올바른 표현: 알카리 골재반응은 부분적 부식의 예시에 해당한다.

오답 포인트

모서리 일부의 보수처럼 보수 위치나 작업명을 손상 유형으로 착각하면 오답이 된다. 이 문항은 열화 현상인지, 보수 행위인지의 구분을 묻는다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지가 균열·공극·동결융해·화학반응처럼 콘크리트 자체의 손상 원인을 말하면 부분적 부식으로 보고, 보수 부위·보수 공법·보수 작업을 말하면 부분적 부식이 아닌 것으로 판단한다.

암기 포인트

부분적 부식은 손상 현상이고, 보수는 작업이다.

NoteBase

문 4. 콘크리트공사에서 콘크리트의 성질을 표현하는 용어인 워커빌리티(workability)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 워커빌리티는 굳지 않은 콘크리트의 성질을 말한다.

② 워커빌리티는 콘크리트의 반죽질기와 밀접한 관련이 있다.

③ 콘크리트 반죽이 묽을수록 워커빌리티는 좋아진다.

④ 슬럼프시험은 콘크리트의 워커빌리티를 측정하는 방법이다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 워커빌리티의 의미와 반죽질기·슬럼프와의 관계를 정확히 구별하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

워커빌리티는 굳지 않은 콘크리트가 운반·타설·다짐·마감되기 쉬우면서도 재료분리가 일어나지 않는 종합적 시공성을 말한다.
반죽질기는 워커빌리티와 밀접하지만, 단순히 묽다고 해서 항상 워커빌리티가 좋은 것은 아니다.
슬럼프는 굳지 않은 콘크리트의 연도와 작업성을 간접적으로 판단하는 대표 시험이다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/서울시/7급 · 조경재료 및 시공 · 2021

선지별 해설

① O
워커빌리티는 굳지 않은 콘크리트의 성질을 나타내는 용어이다. 경화된 뒤의 강도나 내구성이 아니라 시공 전후의 작업 용이성과 재료분리 저항성을 함께 본다.

② O
워커빌리티는 콘크리트의 반죽질기와 밀접한 관련이 있다. 반죽이 너무 된비비면 타설과 다짐이 어렵고, 너무 질면 재료분리가 생기기 쉬워 적정 반죽질기가 중요하다.

③ X
틀린 부분은 "반죽이 묽을수록 워커빌리티는 좋아진다"이다.
실제로는 단순히 묽다고 워커빌리티가 좋아지는 것이 아니다. 지나치게 묽으면 블리딩이나 재료분리가 발생하여 오히려 좋은 워커빌리티라고 볼 수 없다. 올바르게는 "적절한 유동성과 점성을 가지며 재료분리가 없을 때 워커빌리티가 좋다"이다.

④ O
슬럼프시험은 굳지 않은 콘크리트의 연도와 작업성을 판단하는 대표적인 시험으로, 현장에서 워커빌리티를 간편하게 평가하는 방법으로 사용된다.

오답 포인트

③은 워커빌리티를 단순한 묽기와 같은 뜻으로 바꿔 놓은 함정이다. 워커빌리티는 유동성만이 아니라 재료분리 없이 시공이 쉬운 상태까지 포함하는 개념이므로, 묽기만 증가하면 무조건 좋아진다고 보면 틀리게 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

콘크리트 작업성 문제는 먼저 굳지 않은 콘크리트의 성질인지 확인하고, 다음으로 유동성만 말하는지 아니면 재료분리 저항성과 시공 용이성까지 포함하는지를 구분하면 된다. "묽을수록 항상 좋다" 같은 단정 표현은 오답 가능성이 크다.

암기 포인트

워커빌리티는 묽기 하나가 아니라 "시공은 쉽고 재료분리는 없는 상태"이다.

NoteBase

문 5. <보기>의 특성을 가진 석재는?

<보기>
• 내화성이 강하고, 채석이나 가공이 쉽다.
• 다공질이라 흡수성이 커 한랭지역에서는 풍화되기 쉽다.
• 비중이 작고 강도가 약하다.
• 사고석이나 부순돌 등의 석재로 사용된다.

① 화강암
② 안산암
③ 응회암
④ 대리석

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 화강암·안산암·응회암·대리석의 재질 특성을 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

화강암은 심성암으로 조직이 치밀하고 강도가 커 구조용·장식용으로 널리 쓰이는 석재이다.
안산암은 화산암으로 비교적 치밀하고 단단하여 포장재나 외장재로 쓰이지만 다공질 경량석의 대표는 아니다.
응회암은 화산재가 굳은 다공질 석재로 가볍고 가공이 쉬우나 흡수성이 커 동해와 풍화에 약하다.
대리석은 석회암이 변성된 장식용 석재로 광택이 좋지만 산에 약하고 응회암처럼 가볍고 다공질인 성질과는 다르다.

선지별 해설

① X: 화강암은 조직이 치밀하고 강도가 큰 석재이므로 보기의 '비중이 작고 강도가 약하다'와 맞지 않는다. 틀린 표현은 화강암을 다공질 경량석으로 보는 점이며, 올바르게는 화강암은 무겁고 단단한 석재이다.
② X: 안산암은 화산암이지만 일반적으로 응회암처럼 흡수성이 큰 다공질 석재로 보지 않는다. 틀린 표현은 안산암이 한랭지역에서 쉽게 풍화되는 경량 다공질석이라는 점이며, 올바르게는 안산암은 비교적 치밀하고 내구성이 있는 편이다.
③ O: 응회암은 화산재가 굳어 생긴 다공질 석재로 비중이 작고 가공이 쉬우며, 흡수성이 커 한랭지역에서 풍화되기 쉽다. 사고석이나 부순돌로도 이용되어 보기의 설명과 일치한다.
④ X: 대리석은 장식성이 큰 변성암으로 광택과 무늬가 특징이며, 보기처럼 다공질이고 강도가 약한 석재로 보지 않는다. 틀린 표현은 대리석을 가볍고 흡수성이 큰 석재로 보는 점이며, 올바르게는 대리석은 치밀한 장식용 석재이다.

NoteBase

오답 포인트

응회암과 안산암은 모두 화산 활동과 관련된 암석이라 헷갈리기 쉽다. 그러나 보기의 핵심 단서는 '다공질', '흡수성 큼', '비중이 작음', '한랭지역에서 풍화되기 쉬움'으로, 이는 치밀한 화산암이 아니라 응회암의 성질이다.

다시 나오면 이렇게 판단

석재 문제에서는 먼저 조직이 치밀한지 다공질인지, 다음으로 무거운지 가벼운지, 마지막으로 용도가 구조용인지 장식용인지 확인하면 정답을 빠르게 가를 수 있다. 다공질·경량·흡수성 증가는 응회암 쪽으로 판단된다.

암기 포인트

응회암은 가볍고 다공질이며 가공은 쉽지만 흡수성이 커 풍화에 약한 석재이다.

NoteBase

문 6. 「조경공사 표준시방서(2019)」상 합성수지 중 아크릴판의 설명에 해당하지 않는 것은?

① KS M 3811에 적합한 일반용 메타크릴 수지판이다.

② 광선투과율 91% 이상, 하중변형온도 85℃ 이상이어야 한다.

③ 육안으로 확인하여 금간 곳이 없고 색이 균일하여야 한다.

④ 안전율을 고려한 허용강도 이상의 것을 사용하여야 한다.

정답 4번

쟁점

이 문제는 「조경공사 표준시방서(2019)」상 아크릴판의 품질기준과 다른 재료에 쓰이는 강도기준을 구별하는 문제이다.

용어 풀이

허용강도는 안전율을 반영하여 재료가 사용 중 넘지 않도록 잡는 설계상의 허용 응력 또는 강도를 말한다.

핵심 구분

아크릴판은 KS 규격 적합 여부, 광선투과율, 인장강도, 하중변형온도, 외관 상태처럼 판재 자체의 품질기준으로 판단한다. 반면 허용강도는 구조용 재료의 강도 검토에서 쓰는 표현이므로 아크릴판 항목의 직접 기준이 아니다.

선지별 해설

1번 O: 아크릴판은 KS M 3811에 적합한 일반용 메타크릴 수지판으로 규정한다. 선지의 핵심 문구가 시방서 내용과 일치한다.
2번 O: 시방서상 아크릴판은 광선투과율 91% 이상, 인장강도 62 MPa 이상, 하중변형온도 85℃ 이상이어야 한다. 이 선지는 그중 광선투과율과 하중변형온도 기준을 옳게 적은 것이다.
3번 O: 아크릴판은 육안 확인 시 금간 곳이 없어야 하고 색이 균일해야 한다. 외관검사 기준을 그대로 옮긴 선지이다.
4번 X: 틀린 표현은 '안전율을 고려한 허용강도 이상의 것'이다. 허용강도는 구조용 재료의 강도 검토 문맥에서 쓰는 표현으로 아크릴판의 품질기준이 아니다. 올바르게는 '아크릴판은 KS M 3811에 적합하고 광선투과율 91% 이상, 인장강도 62 MPa 이상, 하중변형온도 85℃ 이상이며 육안상 금간 곳이 없고 색이 균일한 것을 사용한다'가 된다.

오답 포인트

4번은 '안전율', '허용강도'처럼 기술적이고 그럴듯한 용어를 넣어 아크릴판 기준처럼 보이게 만든 함정이다. 아크릴판은 투광성·내열성·외관 같은 판재 품질기준으로 읽어야 하므로 구조재 강도 용어가 나오면 다른 항목일 가능성이 높다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

표준시방서형 문항은 먼저 재료별 기준의 성격을 나눠 본다. 규격명, 물성치, 외관검사처럼 아크릴판 자체를 설명하는 문구는 맞을 가능성이 높고, 안전율·허용강도처럼 구조설계 용어가 나오면 해당 재료 조항인지부터 의심하면 된다.

암기 포인트

아크릴판은 KS 규격 + 투과율·인장강도·내열성 + 외관검사이고, 허용강도는 구조재 강도 기준이다.

NoteBase

문 7. 조경 시공계획의 생산목표 내용으로 가장 옳지 않은 것은?

① 재료(Right Materials)

② 품질(Right Quality)

③ 공기(Right Time)

④ 가격(Right Price)

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 조경 시공계획에서 생산목표인 5R과 생산수단인 5M을 구분하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

생산목표: 시공 결과로 달성하려는 목표이며 품질, 공기, 가격, 수량 같은 성과 기준을 뜻한다.
생산수단: 목표를 달성하기 위해 투입하는 요소이며 인력, 재료, 장비, 자금, 공법 같은 자원을 뜻한다.
결정 차이축은 결과 목표인지 투입 자원인지의 구분이다.

선지별 해설

① X
재료는 시공에 투입되는 자원이므로 생산목표가 아니라 생산수단에 해당한다.
틀린 표현은 '재료'이다. 올바르게는 생산목표에는 품질, 공기, 가격, 수량 같은 결과 기준이 들어간다.

② O
품질은 시공 결과가 설계와 기준에 맞게 확보되었는지를 나타내는 목표이므로 Right Quality에 해당한다.

③ O
공기는 정해진 기간 안에 공사를 완료하는 목표이므로 Right Time에 해당한다.

④ O
가격은 정해진 원가 범위 안에서 경제적으로 시공하는 목표이므로 Right Price에 해당한다.

오답 포인트

재료가 시공에서 매우 중요한 요소이므로 목표 항목처럼 보이기 쉽다. 그러나 재료는 투입 요소이고,
품질·공기·가격은 그 투입을 통해 달성하려는 결과 목표라는 점이 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

선지가 결과로 평가되는 항목이면 생산목표로 보고, 공사에 투입되는 자원이나 수단이면 생산수단으로 판단한다. 재료·인력·장비는 투입이고 품질·공기·가격은 목표이다.

암기 포인트

5M은 투입, 5R은 목표이다. 재료는 5M이고 품질·공기·가격은 5R이다.

NoteBase

문 8. 토양의 구조에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 판상은 충적토와 같은 모재로 만들어지며, 습윤지 토양에서 발달한다.

② 입상은 모양이 둥글고 직경 2cm 이하의 작은 입단이 대부분이다.

③ 괴상은 심토에서 발견된다.

④ 주상은 토양 입자가 수직 방향으로 배열되어 있다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 토양 구조의 대표 형태인 판상, 입상, 괴상, 주상의 형태와 분포 위치를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

판상은 수평으로 얇은 판처럼 층을 이루는 구조로, 습윤하거나 다져진 토양에서 잘 나타난다.
입상은 표토에서 흔한 작은 구상 입단 구조로, 보통 매우 작은 둥근 입단이 모여 있다.
괴상은 가로·세로 길이가 비슷한 덩어리형 구조로, 주로 심토에서 발달한다.
주상은 세로축이 더 길게 발달한 기둥형 구조로, 수직 방향성이 뚜렷하다.

선지별 해설

① O
판상은 얇은 판이 겹친 모양의 구조로 습윤지 토양이나 다져진 토양에서 잘 발달한다. 충적토와 같은 세립질 모재에서 나타날 수 있다는 설명도 타당하다.

② X
입상은 둥근 작은 입단이 모인 구조라는 점은 맞지만, 직경 2cm 이하라고 한 부분이 틀리다. 입상은 보통 표토에 나타나는 매우 작은 구상 입단으로 보고, 일반적으로 1cm 이하의 작은 입단으로 이해한다. 틀린 표현은 '직경 2cm 이하'이고, 올바르게는 '직경 1cm 이하의 작은 입단이 대부분이다'에 가깝다.

③ O
괴상은 각괴상·아각괴상처럼 덩어리형으로 나타나며, 표토보다 심토 B층에서 흔히 관찰된다. 따라서 심토에서 발견된다는 설명은 맞다.

④ O
주상은 입단이 위아래로 길게 발달한 구조이므로 수직 방향 배열이 핵심 특징이다. 꼭대기가 둥글면 주상, 평평하면 주형으로 구분하지만 둘 다 세로축이 길다는 점은 같다.

NoteBase

오답 포인트

입상과 괴상은 둘 다 덩어리처럼 보여 크기 기준을 헷갈리기 쉽다. 이 문항은 ②에서 입상의 크기를 과장해 괴상이나 주상의 크기 감각과 섞이도록 만든 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

토양 구조 문제는 먼저 표토형인지 심토형인지, 다음으로 둥근 작은 입단인지 수직 기둥형인지 수평 판상인지의 형태를 본다. 작은 둥근 표토 입단이면 입상, 심토의 덩어리형이면 괴상, 세로로 길면 주상, 얇게 눌린 층상이면 판상으로 판단한다.

암기 포인트

입상은 표토의 작은 둥근 입단, 괴상은 심토의 덩어리, 주상은 세로 기둥, 판상은 얇은 수평 판이다.

NoteBase

문 9. 건설공사의 시공계획에는 사전조사, 시공기술계획, 일정계획, 가설계획, 조달계획, 관리계획 등이 포함된다. 이 중 조달계획의 내용에 해당하지 않는 것은?

① 노무계획

② 하도급 발주계획

③ 자금 및 수지계획

④ 운반계획

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 시공계획 중 조달계획에 포함되는 항목과 관리계획에 속하는 항목을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

조달계획은 공사 수행에 필요한 인력, 외주, 운반 등 생산수단을 필요한 시기에 확보하는 계획이다.
관리계획은 공사의 원가, 자금, 수지, 품질, 안전처럼 공사 운영을 통제하는 계획이다.
구분축은 현장에 투입할 자원을 확보하는가, 아니면 공사 운영과 재무를 관리하는가이다.

선지별 해설

① O: 노무계획은 필요한 기능공과 작업인원을 언제 어떻게 확보할지를 정하는 내용이므로 조달계획에 해당한다.
② O: 하도급 발주계획은 외주 공종을 어떤 방식과 시기에 발주할지를 정하는 내용이므로 조달계획에 해당한다.
③ X: 틀린 부분은 "자금 및 수지계획"이다. 자금의 조달, 집행, 수지 균형은 공사의 재무 운영을 다루므로 관리계획에 해당한다. 올바르게는 조달계획이 아니라 관리계획의 내용이다.
④ O: 운반계획은 자재나 장비를 필요한 장소와 시점에 이동시키는 계획이므로 조달계획에 포함된다.

오답 포인트

조달계획의 "조달"을 돈을 마련하는 일로 좁게 받아들이면 ③을 맞는 내용처럼 보기 쉽다. 이 문항의 조달은 현장 생산에 필요한 인력·외주·운반체계를 확보하는 뜻이고, 자금 및 수지는 관리계획으로 분리된다는 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지가 사람, 외주, 자재, 운반처럼 현장 투입 자원의 확보와 연결되면 조달계획으로 본다. 선지가 자금, 원가, 수지, 품질, 안전처럼 공사 운영의 통제와 연결되면 관리계획으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

조달계획은 현장에 넣을 것을 확보하는 계획이고, 자금·수지는 관리계획이다.

NoteBase

문 10. 「조경공사 표준시방서(2019)」상 수경시설의 수질 기준 중 감상을 전제로 한 수변공간의 (가) 수질항목과 (나) 수질기준을 잘못 짝지은 것은?

① (가) 수질항목: 수소이온농도(pH), (나) 수질기준: 5.8~8.6

② (가) 수질항목: 생물학적산소요구량(BOD) (mg/L), (나) 수질기준: 6 이하

③ (가) 수질항목: 부유물질량(SS) (mg/L), (나) 수질기준: 15 이하

④ (가) 수질항목: 대장균군수(군수/100mL), (나) 수질기준: 5,000 이하

정답 2번

쟁점

이 문제는 「조경공사 표준시방서(2019)」상 감상을 전제로 한 수변공간의 수질기준을 구별하는 문제이다.
핵심은 항목별 허용기준값, 특히 BOD 기준을 정확히 구별하는 것이다.

용어 풀이

감상을 전제로 한 수변공간 = 물놀이가 아니라 경관 감상과 관찰을 주목적으로 하는 수경공간이다.
BOD = 물속 유기물이 분해될 때 필요한 산소량을 뜻하며, 값이 낮을수록 수질이 양호하다.

핵심 구분

감상을 전제로 한 수변공간의 수질기준은 pH 5.8~8.6, BOD 5 이하, SS 15 이하, 대장균군수 5,000 이하이다.
따라서 BOD를 6 이하로 제시한 선지만 기준값이 다르다.

NoteBase

선지별 해설

① O
수소이온농도(pH) 기준을 5.8~8.6으로 제시한 것은 맞다.
감상을 전제로 한 수변공간의 pH 허용범위와 일치한다.

② X
생물학적산소요구량(BOD)을 6 이하로 제시한 것이 틀리다.
틀린 표현: 6 이하
올바른 표현: 감상을 전제로 한 수변공간의 BOD 기준은 5 이하이다.

③ O
부유물질량(SS)을 15 이하로 제시한 것은 맞다.
감상을 전제로 한 수변공간의 SS 기준과 일치한다.

④ O
대장균군수를 5,000 이하로 제시한 것은 맞다.
감상을 전제로 한 수변공간의 대장균군수 기준과 일치한다.

오답 포인트

②의 BOD 수치를 다른 용도의 수질기준과 혼동하면 쉽게 틀린다.
pH, SS, 대장균군수는 그대로 두고 BOD 숫자만 바꾸는 방식이 대표적인 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

수질기준 문제는 먼저 발문의 용도구분을 확인한 뒤 pH, BOD, SS, 대장균군수 순서로 숫자를 대조하는 방식으로 판단한다.
숫자 하나만 바뀐 선지는 해당 항목의 기준값을 다시 확인하면 된다.

암기 포인트

감상 수변공간은 pH 5.8~8.6, BOD 5, SS 15, 대장균군수 5,000이다.

NoteBase

문 11. 「자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에서 정의하는 자전거도로의 (가) 설계속도와 (나) 유형을 옳게 짝지은 것은? (단, 지역 상황 등에 따라 부득이하다고 인정되는 경우에는 다음의 속도에서 10킬로미터를 뺀 속도 이상을 설계속도로 할 수 있다.)

① (가) 설계속도: 시속 20킬로미터 이상, (나) 유형: 자전거전용도로

② (가) 설계속도: 시속 20킬로미터 이상, (나) 유형: 자전거보행자겸용도로

③ (가) 설계속도: 시속 30킬로미터 이상, (나) 유형: 자전거전용차로

④ (가) 설계속도: 시속 30킬로미터 이상, (나) 유형: 자전거보행자겸용차로

정답 2번

쟁점

이 문제는 「자전거 이용시설의 구조·시설 기준에 관한 규칙」상 자전거도로 유형별 설계속도 구분에 관한 문제이다.
핵심은 자전거전용도로와 자전거보행자겸용도로, 자전거전용차로의 법정 유형과 설계속도를 정확히 대응시키는 것이다.

용어 풀이

설계속도는 자전거도로의 구조와 선형을 정할 때 기준이 되는 속도이다.

핵심 구분

자전거전용도로는 시속 30킬로미터 이상으로 본다. 반면 자전거보행자겸용도로와 자전거전용차로는 시속 20킬로미터 이상으로 본다.
또한 규칙상 유형 명칭은 자전거보행자겸용도로이지 자전거보행자겸용차로가 아니다.

NoteBase

선지별 해설

① X
자전거전용도로는 자전거만 통행하는 독립된 도로 유형이므로 설계속도는 시속 30킬로미터 이상이다.
틀린 표현: 시속 20킬로미터 이상
올바른 표현: 시속 30킬로미터 이상 자전거전용도로

② O
자전거보행자겸용도로는 보행자와 자전거가 함께 이용하는 도로 유형으로, 규칙상 설계속도는 시속 20킬로미터 이상이다.

③ X
자전거전용차로라는 유형 자체는 맞지만 설계속도를 잘못 짝지었다. 자전거전용차로의 설계속도는 시속 20킬로미터 이상이다.
틀린 표현: 시속 30킬로미터 이상
올바른 표현: 시속 20킬로미터 이상 자전거전용차로

④ X
규칙상 법정 유형 명칭은 자전거보행자겸용도로이며, 자전거보행자겸용차로라는 유형으로 쓰지 않는다.
설계속도도 시속 30킬로미터 이상이 아니라 시속 20킬로미터 이상이다.
틀린 표현: 시속 30킬로미터 이상 자전거보행자겸용차로
올바른 표현: 시속 20킬로미터 이상 자전거보행자겸용도로

오답 포인트

자전거전용도로와 자전거전용차로를 같은 것으로 보고 둘 다 시속 30킬로미터 이상으로 외우면 오답이 된다.
또한 자전거보행자겸용도로를 자전거보행자겸용차로로 잘못 읽는 명칭 함정도 자주 걸린다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 유형 명칭이 규칙상 존재하는 법정 용어인지 확인한다. 그 다음 설계속도를 대응시키면 자전거전용도로는 30, 자전거보행자겸용도로와 자전거전용차로는 20으로 정리된다.

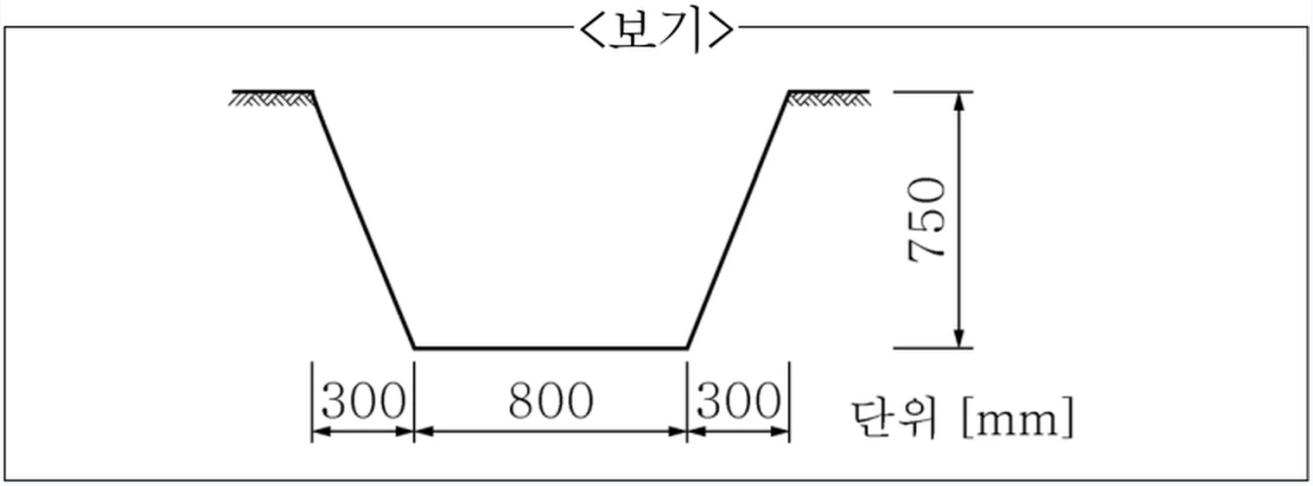
암기 포인트

전용도로 30, 겸용도로·전용차로 20, 자전거보행자겸용차로는 법정 유형명이 아니다.

NoteBase

문 12. <보기>와 같은 단면 모양의 줄기초를 위한 터파기를 실시할 경우, 길이 1[m]에 대한 터파기량의 값 [m^3]은? (단, 반올림하여 소수 2자리로 표시한다.)

<보기>



① 1.05

② 1.65

③ 0.75

④ 0.83

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 사다리꼴 단면의 면적을 구한 뒤 길이 1m를 곱해 터파기량을 계산하는 문제이다.

조건 정리

주어진 값: 바닥폭 800mm, 양쪽 수평거리 각 300mm, 깊이 750mm, 길이 1m이다.
구해야 할 값: 길이 1m 기준 터파기량이다.
주의할 조건: mm를 m로 바꾸고, 단면은 직사각형이 아니라 사다리꼴이므로 평균폭을 사용한다.

사용할 공식

터파기량은 단면적 × 길이이다.
사다리꼴 단면적은 $A = \frac{(a+b)}{2} \times h$이다.
이 공식을 쓰는 이유: 도면의 단면은 바닥폭과 윗폭이 다른 사다리꼴이므로 윗변과 아랫변의 평균에 높이를 곱해야 하기 때문이다.

NoteBase

계산 과정

1. 윗폭은 $800 + 300 + 300 = 1400mm = 1.4m$이고, 바닥폭은 $800mm = 0.8m$, 깊이는 $750mm = 0.75m$이다.
2. 단면적은 $\frac{1.4 + 0.8}{2} \times 0.75 = 0.825m^2$이다.
3. 길이 1m 기준 터파기량은 $0.825 \times 1 = 0.825m^3$이다.
4. 소수 둘째 자리까지 반올림하면 $0.83m^3$이다.

선지 판단

① X: $1.05m^3$는 윗폭 $1.4m$ 전체를 직사각형 폭으로 보고 1.4×0.75로 계산한 값이다. 이 단면은 사다리꼴이므로 평균폭을 써야 하며, 올바른 값은 $0.83m^3$이다.
② X: $1.65m^3$는 $(1.4 + 0.8) \times 0.75$로 계산해 사다리꼴 공식의 ÷2를 빠뜨린 값이다. 올바르게는 평균폭을 적용해 $0.83m^3$가 된다.
③ X: $0.75m^3$는 길이 1m를 단면폭처럼 잘못 보거나 상부 여유폭을 무시해 단면적을 축소한 값이다. 도면의 실제 단면은 윗폭 1.4m, 바닥폭 0.8m의 사다리꼴이므로 $0.83m^3$가 맞다.
④ O: 사다리꼴 단면적이 $0.825m^2$이고 길이가 1m이므로 터파기량은 $0.825m^3$이다. 이를 반올림하면 $0.83m^3$이므로 옳다.

오답 포인트

양쪽 300mm를 더해 윗폭을 만든 뒤에도 사다리꼴 평균폭 계산을 한 번 더 해야 한다는 점을 놓치기 쉽다. 직사각형처럼 계산하거나 ÷2를 빼먹으면 ①, ② 같은 값이 나온다.

다시 나오면 이렇게 판단

도면 계산형은 치수를 모두 m 단위로 정리한 뒤 단면 모양을 먼저 판별하고, 단면적을 구한 다음 마지막에 길이를 곱하는 순서로 판단한다.

암기 포인트

줄기초 터파기량은 단면적 × 길이이며, 사다리꼴 단면적은 평균폭 × 높이로 계산한다.

NoteBase

문 13. 주차장 설계 시 설계 과정을 순서대로 나열한 것은?

(가) 형태를 확정하고 주차 블록 등 부속시설을 설치한다.
(나) 진입부에 차량의 진·출입이 용이하도록 회전반경 기준을 적용한다.
(다) 수요와 개괄적인 공급조건을 검토한다.
(라) 부지의 폭과 길이, 진입로를 고려하고, 주변여건을 검토하여 적합한 주차 배치 방법을 결정한다.
(마) 개괄적으로 설계된 규모가 수요와 일치하는지 비교하여 조정하도록 한다.

① (가) - (나) - (다) - (라) - (마)
② (가) - (라) - (나) - (마) - (다)
③ (다) - (가) - (라) - (나) - (마)
④ (다) - (라) - (나) - (마) - (가)

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 주차장 설계의 일반적인 진행 순서를 묻는 절차·순서형 문제이다.

올바른 순서

1. (다) 수요와 개략적인 공급조건을 검토한다. — 필요한 주차 규모와 기본 방향을 잡는 단계이다.
2. (라) 부지의 폭과 길이, 진입로, 주변여건을 검토하여 적합한 주차 배치 방법을 결정한다. — 대상지 조건에 맞는 배치 형식을 정하는 단계이다.
3. (나) 진입부에 차량의 진·출입이 용이하도록 회전반경 기준을 적용한다. — 배치안이 잡힌 뒤 출입 동선을 구체화하는 단계이다.
4. (마) 개괄적으로 설계된 규모가 수요와 일치하는지 비교하여 조정한다. — 배치와 동선 검토 결과를 반영해 규모를 보정하는 단계이다.
5. (가) 형태를 확정하고 주차 블록 등 부속시설을 설치한다. — 최종안이 정리된 뒤 형상과 부속시설을 마감하는 단계이다.

왜 이 순서: 수요 검토가 목표 규모의 전제가 되고, 배치 결정이 출입 회전반경 적용의 전제가 되며, 규모 조정이 끝나야 최종 형태와 부속시설을 확정할 수 있기 때문이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
(가)를 맨 앞에 둔 점이 틀리다. 형태 확정과 주차 블록 설치는 배치와 진출입 검토, 규모 조정이 끝난 뒤의 마감 단계이다.
올바르게는 (다) → (라) → (나) → (마) → (가)이다.

② X
(가)를 첫 단계로 두고 (다)를 마지막에 둔 점이 틀리다. 수요와 공급조건 검토가 먼저 있어야 배치 방법과 설계 규모를 정할 수 있다.
올바르게는 (다) → (라) → (나) → (마) → (가)이다.

③ X
(다)로 시작한 점은 맞지만 (가)를 두 번째에 둔 점이 틀리다. 형태 확정과 부속시설 설치는 진입부 회전반경 검토와 규모 조정 이후에 이루어진다.
올바르게는 (다) → (라) → (나) → (마) → (가)이다.

④ O
수요와 개략적 공급조건을 먼저 검토하고, 이어 부지 조건에 맞는 배치 방법을 정한 뒤, 진입부 회전반경 기준으로 출입 동선을 구체화한다. 그 다음 개략 설계 규모를 수요와 비교해 조정하고 마지막에 형태와 부속시설을 확정하므로 옳다.

오답 포인트

형태 확정과 부속시설 설치를 초기에 두면 안 된다는 점이 핵심이다. (가)는 결과를 마무리하는 단계인데, 이를 배치 결정이나 회전반경 검토보다 앞에 두면 설계의 선후관계가 뒤집힌다.

다시 나오면 이렇게 판단

주차장 설계 순서 문제는 먼저 수요와 대상지 조건으로 기본 배치안을 잡고, 그 다음 차량 동선 기준을 적용하며, 이후 규모를 조정한 뒤 최종 형태와 부속시설을 확정하는 흐름으로 판단한다.

암기 포인트

수요 확인 → 배치 결정 → 회전 검토 → 규모 조정 → 시설 확정의 순서이다.

NoteBase

문 14. 「조경공사 표준시방서(2019)」상 입면녹화 시 등반 보조시설이 필요하지 않은 식물재료는?

① Akebia quinata

② Parthenocissus tricuspidata

③ Celastrus orbiculatus

④ Lonicera japonica

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 입면녹화용 덩굴식물 중 스스로 벽면에 부착하는 식물과 지지물을 감아 오르는 식물을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

동반보조시설이 필요 없는 덩굴식물은 흡착근이나 흡반으로 벽면에 직접 부착하는 식물이다.
줄기 자체가 다른 물체를 감아 오르는 만경성 식물은 동반, 철선, 망 같은 보조시설이 필요하다.

선지별 해설

① X
Akebia quinata는 으름덩굴로, 줄기가 다른 물체를 감아 오르는 만경성 식물이다.
틀린 부분은 보조시설이 필요 없다고 볼 수 있는 취지이다.
올바르게는 Akebia quinata는 동반보조시설이 필요한 식물재료이다.

② O
Parthenocissus tricuspidata는 담쟁이덩굴로, 흡착근 끝의 흡반으로 벽면에 직접 부착한다.
따라서 입면녹화 시 동반보조시설이 필요하지 않다.

③ X
Celastrus orbiculatus는 노박덩굴로, 줄기가 감아 오르며 생장하는 덩굴성 식물이다.
틀린 부분은 보조시설이 필요 없다고 보는 점이다.
올바르게는 Celastrus orbiculatus는 지지물이나 동반보조시설이 필요한 식물재료이다.

④ X
Lonicera japonica는 인동덩굴로, 덩굴줄기가 구조물을 감아 올라가며 피복한다.
틀린 부분은 보조시설이 필요 없다고 보는 점이다.
올바르게는 Lonicera japonica는 동반보조시설이 필요한 식물재료이다.

NoteBase

오답 포인트

라틴명만 보고 식물의 부착 방식을 구분하지 못하면 헷갈리기 쉽다. 이 문항은 담쟁이덩굴처럼 흡반으로 자착하는 식물과, 으름덩굴·노박덩굴·인동덩굴처럼 감아 오르는 식물을 섞어 놓은 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

입면녹화 식물 문제에서는 먼저 벽면에 스스로 붙는 자착형인지, 아니면 지지물을 감아 오르는 만경형인지부터 구분하면 정답을 빠르게 고를 수 있다.

암기 포인트

담쟁이덩굴은 흡반으로 자착하고, 으름덩굴·노박덩굴·인동덩굴은 감아 올라 보조시설이 필요하다.

NoteBase

문 15. <보기>에서 「조경 설계기준(2019)」상 교목 식재 밀도가 가장 높은 도시공원은?

<보기>
(가) 근린생활권 근린공원
(나) 근린도보권 공원
(다) 광역권 근린공원
(라) 도시계획 근린공원

① (가)
② (나)
③ (다)
④ (라)

정답 4번

쟁점

이 문제는 「조경 설계기준(2019)」상 근린공원 유형별 교목 식재밀도 값을 비교하여 가장 높은 대상을 고를 수 있는지를 묻는다.

용어 풀이

교목 식재밀도는 일정 면적에 식재하는 교목 수의 기준이다.
도시계획 근린공원은 보기의 네 유형 가운데 교목 식재밀도 기준값이 가장 큰 유형이다.

핵심 구분

보기의 기준값은 근린생활권 근린공원 0.015, 근린도보권 공원 0.053, 광역권 근린공원 0.046, 도시계획 근린공원 0.089이다.
따라서 가장 높은 값은 도시계획 근린공원이며, 근린도보권 공원과 광역권 근린공원은 중간값이고 근린생활권 근린공원은 가장 낮다.

NoteBase

선지별 해설

1번 X: (가) 근린생활권 근린공원의 교목 식재밀도는 0.015로 네 유형 중 가장 낮다.
틀린 표현: "가장 높은 도시공원은 근린생활권 근린공원이다."
올바른 표현: "가장 높은 도시공원은 도시계획 근린공원이다."
2번 X: (나) 근린도보권 공원의 교목 식재밀도는 0.053으로 높은 편이지만 도시계획 근린공원 0.089보다 낮다.
틀린 표현: "가장 높은 도시공원은 근린도보권 공원이다."
올바른 표현: "근린도보권 공원은 도시계획 근린공원보다 낮고 광역권 근린공원보다는 높다."
3번 X: (다) 광역권 근린공원의 교목 식재밀도는 0.046으로 근린도보권 공원과 도시계획 근린공원보다 낮다.
틀린 표현: "가장 높은 도시공원은 광역권 근린공원이다."
올바른 표현: "광역권 근린공원보다 도시계획 근린공원의 교목 식재밀도가 더 높다."
4번 O: (라) 도시계획 근린공원의 교목 식재밀도는 0.089로 보기의 네 유형 중 가장 높으므로 정답이다.

오답 포인트

근린도보권 공원 0.053과 광역권 근린공원 0.046이 모두 중간 이상이라서 큰 공원일수록 무조건 밀도가 높다고 단순화하면 틀리기 쉽다. 이 문항은 공원 명칭의 규모감이 아니라 기준표의 수치 자체를 비교해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

기준표 비교형 문항은 각 보기의 수치를 먼저 한 줄로 정리한 뒤 최댓값이나 최솟값을 바로 찾으면 된다. 공원 명칭이나 생활권 범위에 대한 막연한 인상보다 제시된 기준값의 대소관계를 우선 판단한다.

암기 포인트

교목 식재밀도 최댓값은 도시계획 근린공원 0.089, 최솟값은 근린생활권 근린공원 0.015이다.

NoteBase

문 16. 「조경공사 표준시방서(2019)」상 시공기준에서 가식에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 가식수목 간에는 원활한 통풍을 위하여 식재간격을 확보한다.

② 가식장은 관수 등 가식기간 중의 관리를 위한 작업통로를 설치한다.

③ 가식수목의 뿌리분은 통기를 위해 간접적으로 공기에 노출시킨다.

④ 가식 후에는 뿌리분 주변의 공기가 완전히 방출되도록 관수한다.

정답 3번

쟁점

이 문제는 「조경공사 표준시방서(2019)」의 가식 시공기준 중 뿌리분 처리와 가식장 관리 원칙을 정확히 구별할 수 있는지를 묻는다.

용어 풀이

가식은 당장 본식이 어려운 수목을 일정 기간 임시로 심어 활력을 유지하는 조치이다.

핵심 구분

가식의 핵심은 뿌리분을 공기 중에 드러내는 것이 아니라 복토하여 보호하고, 관수로 뿌리분 주위의 공기를 빼서 흙과 밀착시키는 데 있다. 원칙적으로 가식수목 간에는 통풍을 위한 간격을 두고, 관리용 작업통로를 설치한다.

선지별 해설

1번 O: 표준시방서의 가식 기준에는 가식수목 간 원활한 통풍을 위해 식재간격을 확보하도록 되어 있다. 가식 중에는 통풍과 관리 공간 확보가 활력 유지에 중요하다.
2번 O: 가식장은 관수 등 가식기간 중 관리를 위한 작업통로를 설치하도록 한다. 가식은 임시 식재이지만 지속적인 관리가 필요하므로 작업동선 확보가 기준에 포함된다.
3번 X: 틀린 표현은 "통기를 위해 간접적으로 공기에 노출시킨다"이다. 표준시방서는 가식수목의 뿌리분을 충분히 복토하여 분이 공기 중에 노출되지 않도록 하게 한다. 뿌리분을 노출하면 건조와 활착 불량 위험이 커지므로 기준과 반대이다.
4번 O: 가식 후에는 뿌리분 주변의 공기가 완전히 방출되도록 관수한다. 이는 흙과 뿌리분이 밀착되도록 하여 공극을 줄이고 활착 여건을 안정시키기 위한 조치이다.

오답 포인트

3번은 "뿌리의 통기"라는 말 때문에 공기 노출이 필요한 것처럼 보이게 만든 함정이다. 그러나 가식 기준은 뿌리분을 드러내는 방식이 아니라 복토와 관수로 수분과 밀착 상태를 유지하는 방식이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

가식 기준 문제는 장소의 배수 상태, 수목 간 간격, 관리용 작업통로, 뿌리분 복토 여부, 관수 목적을 차례로 대조하면 풀린다. 특히 뿌리분 관련 선지는 "노출"인지 "복토"인지부터 먼저 확인하면 된다.

암기 포인트

가식은 뿌리분을 노출하는 작업이 아니라 복토 후 관수로 밀착시키는 작업이다.

NoteBase

문 17. 「조경공사 표준시방서(2019)」상 시공기준에서 운동장의 배수시설에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 맹암거용 잡석은 직경 60~120mm의 것을 사용한다.

② 원활한 배수를 위해 2% 이상의 관기울기를 둔다.

③ 표면배수는 0.5~2%의 표면기울기를 둔다.

④ 일반적인 어골형의 경우 45~60° 각도로 접속한다.

정답 1번

쟁점

이 문제는 「조경공사 표준시방서(2019)」상 운동장 배수시설의 재료 규격과 기울기·접속 각도 기준을 정확히 구별하는 문제이다.

용어 풀이

맹암거는 지중의 물을 모아 빼내기 위한 지하 배수시설이다.
어골형 배수는 간선에 지선을 비스듬히 연결하는 배수 배치 방식이다.

핵심 구분

운동장 배수시설에서는 맹암거용 잡석의 입경, 배수관의 관기울기, 표면기울기, 지선의 접속각도를 각각 따로 기억해야 한다.
맹암거용 잡석은 직경 40~90mm이고, 관기울기는 2% 이상이며, 표면기울기는 0.5~2%이고, 일반적인 어골형 접속각도는 45~60°이다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 선지이다. 맹암거용 잡석의 기준 입경을 잘못 제시하였다. 틀린 표현은 '60~120mm'이고, 올바르게는 '40~90mm'이다.
2번: O. 옳은 선지이다. 운동장의 원활한 배수를 위해 배수관은 2% 이상의 관기울기를 두는 기준을 적용한다.
3번: O. 옳은 선지이다. 표면배수는 빗물이 고이지 않도록 0.5~2%의 표면기울기를 두는 것이 기준이다.
4번: O. 옳은 선지이다. 일반적인 어골형 배수에서는 간선과 지선을 45~60° 각도로 접속한다.

오답 포인트

이 문제는 수치만 조금 바꿔 넣는 방식으로 함정을 만든다. 특히 1번처럼 잡석 입경을 실제 기준보다 크게 바꾸면, 관기울기 2% 이상이나 표면기울기 0.5~2% 같은 다른 수치와 뒤섞여 오답을 고르기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

운동장 배수시설 문제는 먼저 재료 입경, 관기울기, 표면기울기, 접속각도의 네 수치를 항목별로 나누어 대조하면 판단이 빨라진다. 수치가 나오면 서로 바꿔치기된 항목이 없는지 먼저 확인하는 방식이 유효하다.

암기 포인트

운동장 배수 기준은 '잡석 40~90, 관 2 이상, 표면 0.5~2, 어골형 45~60'으로 묶어 기억하는 항목이다.

NoteBase

문 18. 크기 190×90×57mm의 표준형 벽돌 쌓기를 할 때, 벽돌 쌓기 종류는 0.5B, 1.0B, 1.5B, 2.0B 등으로 표시한다. (가) 벽돌 쌓기 종류와 (나) 벽체두께를 옳게 짝지은 것은?

① (가) 벽돌 쌓기 종류: 0.5B, (나) 벽체두께: 10cm

② (가) 벽돌 쌓기 종류: 1.0B, (나) 벽체두께: 20cm

③ (가) 벽돌 쌓기 종류: 1.5B, (나) 벽체두께: 29cm

④ (가) 벽돌 쌓기 종류: 2.0B, (나) 벽체두께: 38cm

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 표준형 벽돌의 치수와 B 표시별 벽체두께 대응을 묻는 문제이다.

핵심 개념

표준형 벽돌 $190 \times 90 \times 57mm$에서 B 표시는 벽 두께를 벽돌의 길이와 너비 조합으로 나타낸 것이다.
0.5B는 반매쌓기로 벽돌 너비를 써서 9cm이다.
1.0B는 한매쌓기로 벽돌 길이를 써서 19cm이다.
1.5B는 한매반쌓기로 $19 + 9 + 1 = 29cm$이다.
2.0B는 두께 방향에 벽돌 길이 두 장이 들어가 $19 + 19 + 1 = 39cm$이다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 "10cm"이다. 0.5B는 반매쌓기이므로 표준형 벽돌의 너비 9cm에 해당한다. 올바르게는 "0.5B, 9cm"이다.
② X: 틀린 부분은 "20cm"이다. 1.0B는 한매쌓기이므로 표준형 벽돌의 길이 19cm에 해당한다. 올바르게는 "1.0B, 19cm"이다.
③ O: 1.5B는 한매반쌓기이며 길이 19cm와 너비 9cm, 줄눈 1cm를 합쳐 29cm가 된다.
④ X: 틀린 부분은 "38cm"이다. 2.0B는 두께 방향으로 길이 19cm짜리 벽돌 두 장과 줄눈 1cm가 들어가므로 39cm가 맞다. 올바르게는 "2.0B, 39cm"이다.

오답 포인트

줄눈 1cm를 무조건 더하거나 빼면서 모든 두께를 10, 20, 30, 40cm처럼 외우면 오답이 된다. 이 문항은 반매 9cm, 한매 19cm, 한매반 29cm, 두매 39cm의 기준값을 정확히 구분하는지를 노린 문제이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 0.5B는 벽돌 너비 9cm, 1.0B는 벽돌 길이 19cm라는 기준을 잡는다. 그다음 1.5B는 19 + 9 + 1, 2.0B는 19 + 19 + 1로 계산하면 선지 판단이 바로 된다.

NoteBase

암기 포인트

표준형 벽돌 두께는 0.5B=9cm, 1.0B=19cm, 1.5B=29cm, 2.0B=39cm이다.

NoteBase

문 19. 「조경공사 표준시방서(2019)」상 <보기>의 잔디식재 시공 방법은?

<보기>
설계도서 또는 공사시방서에 달리 명시하지 않는 경우 잔디장을 0.1, 0.15, 0.2m 정도로 잘라서 동일 간격으로 붙인다. 잔디의 간격이 넓기 때문에 호미 또는 괭이로 잔디 뿌리가 흙 속에 묻히도록 표토를 파가면서 붙인다.

① 전면붙이기
② 줄떼붙이기
③ 어긋나게 붙이기
④ 풀어심기

정답 2번

쟁점

이 문제는 「조경공사 표준시방서(2019)」상 잔디식재 방법의 정의를 구별하는 문제이다. 핵심은 전면붙이기, 줄떼붙이기, 어긋나게 붙이기, 풀어심기의 시공 형태를 구별하는 것이다.

용어 풀이

줄떼붙이기 = 잔디장을 0.1, 0.15, 0.2m 정도 폭으로 잘라 동일 간격으로 붙이는 방식이다.

핵심 구분

전면붙이기는 전체 지면에 틈새 없이 붙이는 방식이다. 줄떼붙이기는 잔디장을 가늘게 잘라 일정 간격을 두고 띠 모양으로 붙이는 방식이다. 어긋나게 붙이기는 잔디를 0.2~0.3m 간격으로 어긋나게 배치하는 방식이다.
풀어심기는 포복경 또는 지하경을 0.05~0.1m 정도로 잘라 산파한 뒤 흙을 덮는 방식이다.

NoteBase

선지별 해설

1번 X
- 전면붙이기는 일반잔디를 전체 지면에 틈새 없이 붙이는 방식이므로 보기처럼 잔디장을 0.1, 0.15, 0.2m 정도로 잘라 동일 간격으로 붙이는 방식과 다르다.
- 틀린 표현: 전면붙이기
- 올바른 표현: 전면붙이기는 전체 지면에 틈새 없이 붙이는 방식이다.

2번 O
- 보기의 설명은 설계도서나 공사시방서에 달리 명시가 없으면 잔디장을 0.1, 0.15, 0.2m 정도로 잘라 동일 간격으로 붙이고, 뿌리가 흙 속에 묻히도록 표토를 파가며 붙인다는 내용이므로 줄떼붙이기에 해당한다.

3번 X
- 어긋나게 붙이기는 잔디를 0.2~0.3m 간격으로 어긋나게 놓거나 서로 맞물려 여유 있게 배열하는 방식이다. 보기처럼 잘라낸 잔디장을 동일 간격으로 띠 모양으로 붙이는 설명과 다르다.
- 틀린 표현: 어긋나게 붙이기
- 올바른 표현: 어긋나게 붙이기는 잔디를 0.2~0.3m 간격으로 어긋나게 배치하는 방식이다.

4번 X
- 풀어심기는 잔디장 자체를 붙이는 공법이 아니라 포복경 또는 지하경을 0.05~0.1m 정도로 잘라 산파한 뒤 흙을 덮는 공법이다. 보기처럼 잔디장을 일정 폭으로 잘라 붙이는 설명과 다르다.
- 틀린 표현: 풀어심기
- 올바른 표현: 풀어심기는 포복경 또는 지하경을 잘라 흩어 뿌린 뒤 흙을 덮는 방식이다.

오답 포인트

잔디를 간격을 두고 붙인다는 말만 보고 3번 어긋나게 붙이기로 오해하기 쉽다. 그러나 줄떼붙이기는 잔디장을 폭 0.1, 0.15, 0.2m 정도로 잘라 동일 간격으로 붙인다는 점이 핵심이고, 어긋나게 붙이기는 배치 간격 0.2~0.3m와 어긋난 배열이 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 재료가 잔디장인지, 포복경·지하경인지 구분한다. 잔디장이라면 전체를 빈틈없이 덮으면 전면붙이기, 잘라서 일정 간격으로 띠처럼 놓으면 줄떼붙이기, 0.2~0.3m 간격으로 교차 배치하면 어긋나게 붙이기이다.

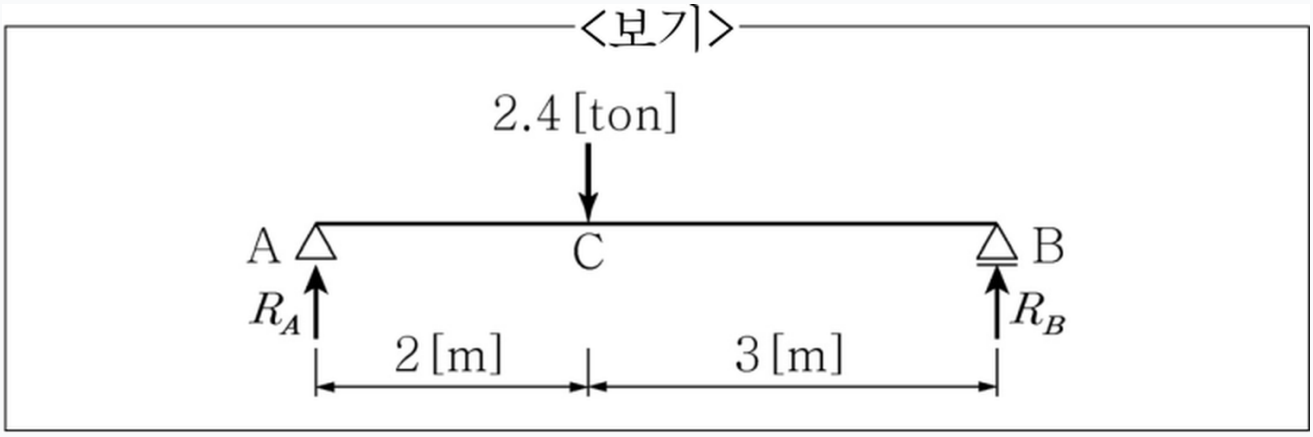
암기 포인트

전면은 빈틈 없음, 줄떼는 띠 간격, 어긋나게는 교차 배치, 풀어심기는 포복경·지하경 산파이다.

NoteBase

문 20. <보기>와 같은 단순보에서 C점에 2.4[ton]의 집중하중이 작용하였을 때 A지점의 반력의 값[ton]은? (단, 보의 자체 하중은 없다고 가정한다.)

<보기>



① 1.44

② 0.96

③ 1.2

④ 2.4

정답 1번

출제 포인트

단순보에서 한 점하중이 작용할 때 모멘트 평형으로 지점반력을 구하는 문제이다.

조건 정리

주어진 값: C점 집중하중 2.4 ton, A-C 2m, C-B 3m, 전체 경간 5m이다.
구해야 할 값: A지점 반력 R_A이다.
주의할 조건: 보의 자중은 없고, 점하중이 중앙이 아니라 A에서 2m 떨어진 위치에 작용한다.

사용할 공식

수직력 평형과 모멘트 평형을 사용한다.
$R_A + R_B = 2.4$
$\sum M_B = 0 \Rightarrow R_A \times 5 - 2.4 \times 3 = 0$
이 공식을 쓰는 이유: 단순보의 반력은 전체 하중과 지점 간 거리로 결정되며, 한 지점을 기준으로 모멘트를 잡으면 다른 지점 반력을 바로 구할 수 있다.

NoteBase

계산 과정

1. B점을 기준으로 모멘트 평형을 세우면 $R_A \times 5 = 2.4 \times 3$이다.
2. 따라서 $R_A = \frac{2.4 \times 3}{5} = 1.44$ton이다.
3. 검산하면 $R_B = 2.4 - 1.44 = 0.96$ton이고, 두 반력의 합이 2.4 ton으로 하중과 일치한다.

선지별 해설

① O: 계산 결과 $R_A = 1.44$ton이므로 맞다.
② X: 틀린 표현은 'A지점 반력이 0.96 ton이다'이다. 올바르게는 'A지점 반력은 1.44 ton이고, 0.96 ton은 B지점 반력이다'이다. 0.96 ton은 하중에서 A까지의 거리 2m를 써서 구한 R_B 값이다.
③ X: 틀린 표현은 'A지점 반력이 1.2 ton이다'이다. 올바르게는 '하중이 중앙에 있지 않으므로 반력이 같지 않고, A지점 반력은 1.44 ton이다'이다. 1.2 ton은 2.4 ton을 두 지점이 반씩 나눈다고 잘못 가정할 때 나오는 값이다.
④ X: 틀린 표현은 'A지점 반력이 2.4 ton이다'이다. 올바르게는 '두 지점이 함께 하중을 지지하므로 A지점 반력은 2.4 ton보다 작고 실제 값은 1.44 ton이다'이다. 2.4 ton은 전체 하중일 뿐 A지점 반력값이 아니다.

오답 포인트

②는 A지점 반력과 B지점 반력을 뒤바꾸는 실수를 노린 값이다. ③은 하중이 중앙에 있다고 착각해 반력을 반씩 나누는 실수를 노린다. ④는 다른 지점 반력을 무시하고 전체 하중을 그대로 한 지점 반력으로 보는 실수를 노린다.

다시 나오면 이렇게 판단

단순보의 점하중 문제는 먼저 전체 길이와 각 거리부터 정리한 뒤, 구하려는 지점의 반력은 하중에 반대편 거리를 곱해 전체 길이로 나누어 판단한다. 이 문제에서는 $R_A = P \times \frac{3}{5}$, $R_B = P \times \frac{2}{5}$로 바로 정리할 수 있다.

암기 포인트

단순보 점하중 반력은 '한 지점 반력 = 하중 × 반대편 거리 ÷ 전체 길이'이다.

NoteBase