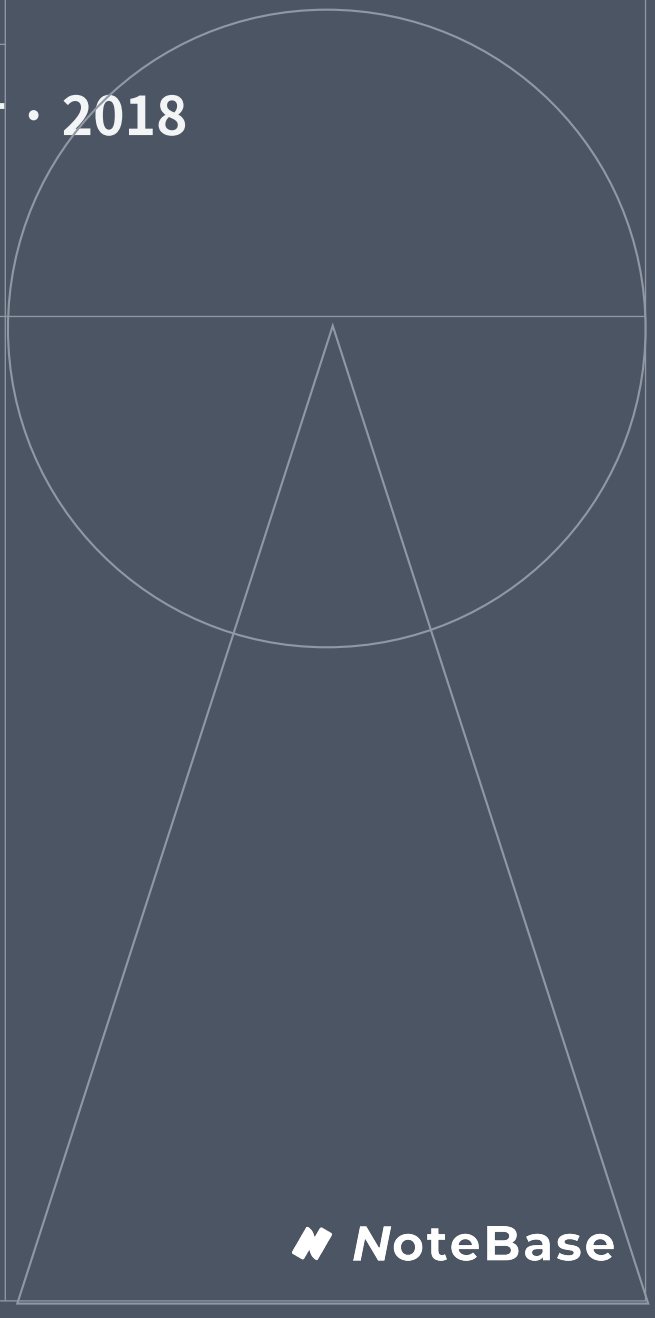
기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 조림학 · 2018



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 조림학 · 2018

공무원/국가직/7급 · 조림학 · 2018

문 1. 채종원의 입지조건과 관리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 선발된 수형목으로부터 남쪽 근거리에 고도가 다소 낮은 곳에 위치하게 한다.

② 외부 화분 오염을 막기 위해 동종임분으로부터 500 m 이상 떨어져야 한다.

③ 다른 클론 간의 교배기회는 적게 하고, 같은 클론 간의 교배기회는 많게 배치한다.

④ 수고가 4 m 정도 되면 3 m 높이에서 단간(斷幹)하여 과목형(果木型)으로 유도한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 채종원의 입지조건과 관리 원칙, 특히 클론 배치와 수형 관리의 기본 방향을 정확히 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

채종원 입지: 선발목과 환경 차이가 지나치지 않으면서 개화·결실과 관리에 유리한 곳을 고르는 것이다. 키워드는 남향, 근거리, 약간 낮은 곳, 격리거리이다.
클론 배치: 다른 클론 간 교배는 늘리고 같은 클론 간 교배는 줄여 타가수분을 높이는 것이다. 키워드는 교배기회 분산과 동일 클론 회피이다.
수형 관리: 채종과 관리를 쉽게 하도록 단간하여 과목형 수형으로 유도하는 것이다. 키워드는 수고 약 4, 단간, 과목형이다.

NoteBase

선지별 해설

1번: O. 채종원은 선발된 수형목과 너무 멀지 않고 환경이 유사한 곳이 적합하며, 남쪽에 가까우면서 고도가 다소 낮은 곳은 개화와 결실에 유리하여 적절한 입지 설명이다.
2번: O. 외부 화분 오염을 줄이려면 동종임분과 충분한 격리거리를 두어야 하며, 500m 이상 떨어뜨리는 기준은 채종원의 격리 조건 설명에 맞는다.
3번: X. 틀린 표현은 "다른 클론 간의 교배기회는 적게 하고, 같은 클론 간의 교배기회는 많게"이다. 채종원은 유전적 다양성과 타가수분을 높여야 하므로 실제로는 다른 클론 간의 교배기회는 많게 하고, 같은 클론 간의 교배기회는 적게 배치한다.
4번: O. 채종원은 작업성과 채종 효율을 높이기 위해 수고가 약 4m 정도가 되면 3m 높이에서 단간하여 과목형으로 유도하므로 맞는 설명이다.

오답 포인트

3번은 교배기회의 방향을 정반대로 뒤집어 놓은 선지이다. 채종원은 같은 클론끼리의 교배를 늘리는 곳이 아니라, 그것을 억제하고 다른 클론끼리의 교배를 늘리는 곳이라는 점을 놓치면 틀리기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

채종원 관련 선지는 입지, 격리, 클론 배치, 수형 관리의 네 축으로 나누어 본다. 특히 클론 배치가 나오면 다른 클론 간 교배 증대와 같은 클론 간 교배 감소가 기본 원칙인지부터 확인하면 빠르게 판단할 수 있다.

암기 포인트

채종원은 남향·격리·과목형 관리, 교배는 다른 클론끼리 많게 하고 같은 클론끼리는 적게 한다.

NoteBase

문 2. 직파조림에 적합하지 않은 수종으로만 묶은 것은?

① 전나무, 분비나무, 구상나무

② 소나무, 해송, 잣나무

③ 물푸레나무, 밤나무, 가래나무

④ 옻나무, 벚나무, 거제수나무

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 직파조림에 적합한 수종과 부적합한 수종을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

직파조림은 조림지에 종자를 직접 파종하는 방식이므로 종자 특성, 발아 안정성, 초기 생장, 직근 발달이 좋은 수종이 유리하다.
소나무류, 해송, 밤나무, 가래나무, 물푸레나무, 옻나무, 벚나무처럼 직파성이 좋은 수종은 직파조림에 비교적 적합하다.
반대로 전나무, 분비나무, 구상나무 같은 전나무속 수종은 직파성이 낮아 직파조림에 부적합한 수종군으로 본다.

NoteBase

선지별 해설

① O
전나무, 분비나무, 구상나무는 모두 직파조림이 어려운 수종군이다.
따라서 부적합한 수종으로만 묶은 보기라는 발문 조건에 맞는다.

② X
틀린 부분은 소나무, 해송, 잣나무를 모두 직파조림 부적합 수종처럼 묶은 점이다.
소나무와 해송은 직파조림에 비교적 적합한 대표 수종이다.
올바르게는 소나무와 해송이 포함되므로 부적합 수종만의 묶음이 아니다.

③ X
틀린 부분은 물푸레나무, 밤나무, 가래나무를 부적합 수종으로 본 점이다.
이들은 직파조림에 비교적 적합한 수종으로 분류한다.
올바르게는 직파조림에 적합한 수종을 묶은 보기이다.

④ X
틀린 부분은 옻나무, 벚나무, 거제수나무를 부적합 수종으로 본 점이다.
적어도 옻나무와 벚나무는 직파조림에 적합한 수종이므로 이 보기는 부적합 수종만의 묶음이 될 수 없다.
올바르게는 적합 수종이 포함된 보기이다.

오답 포인트

전나무속 침엽수라는 이름 때문에 ①과 ②를 함께 비슷하게 보는 경우가 많다. 그러나 소나무와 해송은 직파 적합 수종 쪽이고, 전나무·분비나무·구상나무는 직파 부적합 수종 쪽이라는 구분이 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

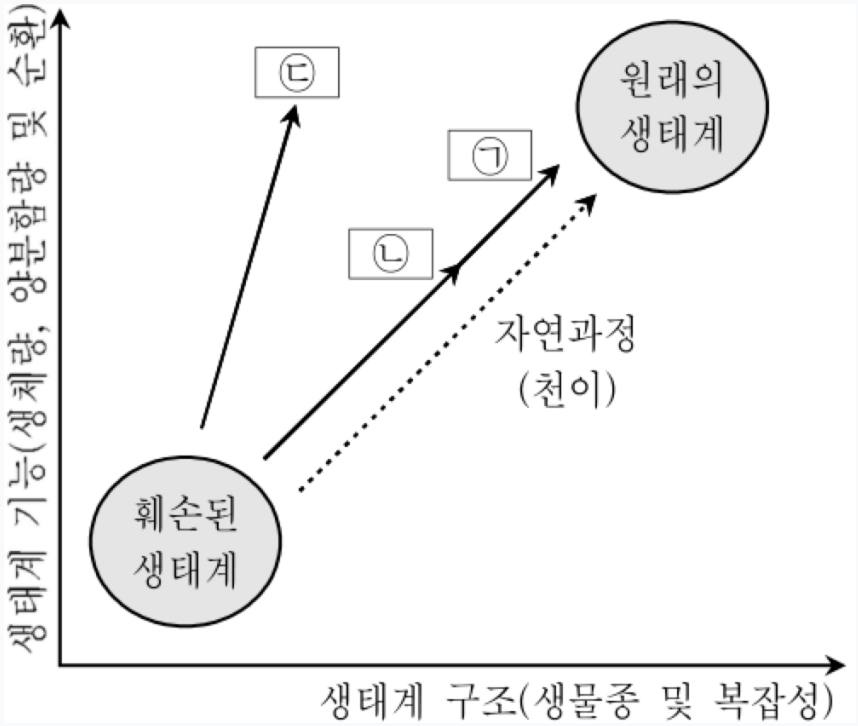
직파조림 문제는 먼저 소나무류·해송·밤나무·가래나무·물푸레나무처럼 직파성이 좋은 수종을 떠올리고,
전나무·분비나무·구상나무 같은 전나무속은 난수종으로 바로 배제하면 판단이 빨라진다.

암기 포인트

직파 곤란은 전분구, 직파 적합은 소해밤가물옻벚으로 정리된다.

NoteBase

문 3. 다음 그림은 훼손된 산림생태계 복원 유형을 나타낸 것이다. ㉠~㉢에 들어갈 용어로 옳은 것은?



① ㉠: 복원, ㉡: 복구, ㉢: 대체

② ㉠: 복원, ㉡: 대체, ㉢: 복구

③ ㉠: 복구, ㉡: 복원, ㉢: 대체

④ ㉠: 복구, ㉡: 대체, ㉢: 복원

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 훼손된 생태계 복원 유형을 도식의 이동 방향으로 구분하는 문제이다. 도식의 가로축은 생태계 구조(생물종 및 복잡성), 세로축은 생태계 기능(생체량, 양분함량 및 순환)을 나타내며, 왼쪽 아래의 훼손된 생태계에서 오른쪽 위의 원래의 생태계로 갈수록 구조와 기능이 함께 커진다. 국제 생태복원 기준(SER 등)에서 복원(restoration)은 구조와 기능을 원래 생태계와 같은 상태로 되돌리는 것, 복구(rehabilitation)는 원래 생태계 방향으로 구조와 기능을 부분적으로만 회복시키는 것, 대체(replacement)는 원래와 다른 구조를 지닌 채 기능만 확보하는 다른 체계로 전환하는 것을 뜻한다. 따라서 원래의 생태계 방향으로 구조와 기능이 함께 회복되면 복원, 원래 상태를 향해 부분적으로 개선되면 복구, 구조는 달라도 기능 중심으로 다른 체계로 바꾸면 대체이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
- ㄱ은 훼손된 생태계에서 오른쪽 위(가로축 구조와 세로축 기능이 함께 커지는 방향)로 이동해 원래의 생태계에 도달하는 화살표이므로, 구조와 기능이 모두 원상 회복되는 복원에 해당한다.
- ㄴ은 같은 오른쪽 위 방향으로 가되 원래의 생태계에는 못 미쳐 구조와 기능이 부분적으로만 회복되는 화살표이므로 복구에 해당한다.
- ㄷ은 가로축(구조)은 거의 늘지 않고 세로축(기능)만 크게 커지는 위쪽 방향으로 가파르게 올라가, 원래와 다른 구조에서 기능만 확보하는 화살표이므로 대체에 해당한다.

② X
- ㄴ을 대체로 둔 부분이 틀리다. ㄴ은 원래 생태계의 구조와 기능을 향해 가는 중간 회복 경로이므로 올바르게는 복구이다.
- ㄷ을 복구로 둔 부분도 틀리다. ㄷ은 구조를 원래대로 되돌리기보다 다른 구조로 기능을 확보하는 유형이므로 올바르게는 대체이다.

③ X
- ㄱ을 복구로 둔 부분이 틀리다. ㄱ은 원래의 생태계에 도달하는 방향의 최종 상태이므로 올바르게는 복원이다.
- ㄴ을 복원으로 둔 부분이 틀리다. ㄴ은 최종 복원 이전의 부분적 회복 단계이므로 올바르게는 복구이다.

④ X
- ㄱ을 복구로 둔 부분이 틀리다. ㄱ은 원래 생태계에 가장 가깝게 되돌리는 유형이므로 올바르게는 복원이다.
- ㄴ을 대체로 둔 부분이 틀리다. ㄴ은 원래 생태계를 향한 회복 단계이므로 올바르게는 복구이다.

오답 포인트

복원과 복구를 같은 말처럼 외우면 ㄱ과 ㄴ이 바뀐다. 이 도식에서는 원래의 생태계와의 일치 정도를 먼저 보고, 구조가 달라진 채 기능만 높아지는 수직 방향을 대체로 구분해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

도식 문제에서는 먼저 원래의 생태계가 있는 방향을 잡고 본다. 그 방향으로 최종적으로 되돌아가면 복원, 그 방향으로 일부만 회복되면 복구, 원래 구조와 다른 방향으로 기능만 확보하면 대체로 판단한다.

암기 포인트

복원은 원상 회복, 복구는 부분 회복, 대체는 다른 구조로 기능 확보이다.

NoteBase

문 4. 왜림작업에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 모수의 유전형질을 유지하기에 유리한 방법으로 작업이 간단하고 단벌기 생산에 적합하다.

② 상수리나무의 경우 맹아발생력이 약하고 생장이 저조하기 때문에 왜림작업을 적용하기에 부적합하다.

③ 교림작업보다 맹아지로 갱신된 임목의 수간이 통직하고 목재가치도 우수하며, 단위면적당 축적이 높다.

④ 벌채 시 그루터기의 높이를 비교적 높게 하여 수간과 주변 맹아지를 함께 이용한다.

정답 1번

출제 포인트

왜림작업의 갱신 원리와 적용 수종, 벌채 방법, 생산 목적을 묻는 문제이다.

핵심 개념

왜림작업은 벌채 뒤 그루터기나 뿌리에서 나온 맹아로 후계림을 만드는 작업종이다. 종자갱신이 아니라 영양번식이므로 모수의 유전형질이 그대로 유지되기 쉽고, 참나무류처럼 맹아력이 강한 활엽수의 단벌기 소경재 생산에 적합하다. 교림작업은 실생갱신이 중심이어서 통직한 수간과 우량 용재 생산에 더 유리하다.

선지별 해설

① O: 왜림작업은 맹아로 갱신하므로 모수의 유전형질 유지에 유리하다. 벌채 후 맹아를 키우는 방식이라 작업이 비교적 단순하고, 짧은 벌기의 신탄재·소경재 생산에 적합하다.
② X: 틀린 부분은 "상수리나무의 경우 맹아발생력이 약하고 생장이 저조하다"이다. 실제로는 상수리나무는 참나무류로 맹아력이 강하여 왜림작업 적용이 가능한 대표 수종이다.
③ X: 틀린 부분은 "교림작업보다 맹아지로 갱신된 임목의 수간이 통직하고 목재가치도 우수하다"이다. 실제로는 통직한 수간과 우량 용재 생산은 교림작업이 더 유리하고, 왜림작업은 맹아 기원의 소경재 생산에 더 적합하다.
④ X: 틀린 부분은 "그루터기의 높이를 비교적 높게 하여"이다. 실제로는 왜림작업에서 벌채할 때 그루터기는 가능한 낮게 두어 지표 부근에서 건전한 맹아가 발생하도록 유도한다.

오답 포인트

왜림작업을 교림작업과 뒤섞으면 ③에 끌리기 쉽다. 왜림은 맹아갱신, 단벌기, 활엽수 소경재 생산이 핵심이고, 통직한 수간과 우량 용재는 교림의 특징이라는 점에서 갈린다. ②는 상수리나무를 침엽수처럼 착각하게 만드는 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지에 맹아, 그루터기, 단벌기, 참나무류, 유전형질 유지가 나오면 왜림작업 쪽으로 판단한다. 반대로 실생갱신, 통직한 수간, 우량 용재, 장벌기가 나오면 교림작업의 특징으로 본다.

NoteBase

암기 포인트

왜림은 맹아·활엽수·단벌기이고, 교림은 실생·통직재·용재 중심이다.

NoteBase

문 5. 입목집단의 유전구조 결정 요인에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 입목집단의 유전적 조성은 집단을 구성하는 개체들의 교배양식에 영향을 받는다.

② 입목집단 사이의 이주는 유전변이를 증가시킬 수 있는 요인이다.

③ 입목집단 내 새로운 유전변이의 궁극적 출처는 자연선택과 입목집단의 크기이다.

④ 유전적 부동은 입목집단 내의 유전자 빈도를 임의적으로 변동하게 하는 요인이다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 임목집단의 유전구조를 결정하는 요인 가운데 교배양식, 이주, 돌연변이, 자연선택, 유전적 부동의 역할을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

돌연변이는 집단 내 새로운 대립유전자를 만들어 내는 근원이다.
자연선택은 이미 존재하는 유전변이 중 적응에 유리한 것을 남겨 대립유전자 빈도를 바꾸는 과정이다.
유전적 부동은 작은 집단에서 특히 크게 나타나는 우연한 표본추출 효과로, 대립유전자 빈도를 임의적으로 변동시킨다.
이주는 다른 집단의 유전자를 들여와 집단 간 또는 집단 내 변이를 늘릴 수 있고, 교배양식은 유전자형 조성을 바꾼다.

선지별 해설

① O: 임목집단의 유전적 조성은 자가수분, 타가수분, 근친교배 여부 같은 교배양식의 영향을 받는다. 교배양식은 유전자형 빈도와 이형접합 수준을 바꿀 수 있으므로 옳다.
② O: 집단 사이의 이주는 외부 집단의 대립유전자를 유입시켜 유전변이를 증가시킬 수 있다. 유전자 흐름은 집단 내 다양성 증가 요인으로 작용할 수 있으므로 옳다.
③ X: 틀린 부분은 "새로운 유전변이의 궁극적 출처는 자연선택과 임목집단의 크기"라는 표현이다. 새로운 유전변이의 궁극적 출처는 돌연변이이며, 자연선택과 집단 크기는 이미 생긴 대립유전자의 빈도를 변화시키는 요인이다.
④ O: 유전적 부동은 우연에 의해 집단 내 유전자 빈도가 임의적으로 변하는 현상이다. 특히 집단 크기가 작을수록 그 영향이 커지므로 옳다.

오답 포인트

③은 변이를 만들어 내는 요인과 변이를 걸러내거나 흔드는 요인을 섞어 놓은 선지이다. 돌연변이는 변이의 발생 원인이고, 자연선택과 집단 크기는 그 변이가 집단에 어떻게 남는지를 좌우한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

유전구조 요인 문제에서는 먼저 새로운 변이를 만드는 요인인지, 이미 존재하는 대립유전자의 빈도를 바꾸는 요인인지부터 나눈다. 새 변이의 발생은 돌연변이이고, 선택·부동·교배양식은 기존 유전자 조성을 바꾸는 쪽으로 판단한다.

암기 포인트

새 변이는 돌연변이, 빈도 변화는 선택·부동·이주·교배양식이다.

NoteBase

문 6. 포플러속(Populus) 중 백양절(white poplar)에 속하는 수종은?

① 버드나무

② 미류나무

③ 사시나무

④ 황철나무

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 포플러속 내부의 절 분류에서 백양절에 속하는 수종을 구별하는지를 묻는다.

핵심 개념

백양절은 사시나무류와 은백양류가 포함되는 white poplar·aspen 계열이다. 미루나무는 미루나무절, 황철나무는 황철나무절에 속하고, 버드나무는 아예 포플러속이 아니라 버드나무속이다.

선지별 해설

1번 X: 버드나무는 버드나무과이기는 하지만 포플러속이 아니라 버드나무속이다. 틀린 표현은 버드나무를 포플러속 백양절 후보로 보는 부분이다. 올바르게는 버드나무는 백양절이 아니라 별개의 속에 속한다.
2번 X: 미루나무는 포플러속 수종이지만 백양절이 아니라 미루나무절 계열이다. 틀린 표현은 미루나무를 white poplar 계열로 본 부분이다. 올바르게는 미루나무는 백양절이 아니라 미루나무절 수종이다.
3번 O: 사시나무는 포플러속의 백양절에 속하는 대표 수종이다. 따라서 백양절에 속하는 수종을 묻는 이 문항의 정답이 된다.
4번 X: 황철나무는 포플러속이지만 백양절이 아니라 황철나무절 계열이다. 틀린 표현은 황철나무를 백양절로 본 부분이다. 올바르게는 황철나무는 백양절이 아니라 황철나무절 수종이다.

오답 포인트

포플러속에 들어간다는 이유만으로 미루나무와 황철나무까지 모두 백양절로 묶으면 틀린다. 이 문항은 속 전체가 아니라 속 안의 절 구분을 묻고, 1번은 아예 속 자체가 다르다는 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 포플러속 여부를 가르고, 그다음 백양절인지 미루나무절인지 황철나무절인지를 나눈다. 사시나무류와 은백양류는 백양절로, 미루나무와 황철나무는 다른 절로 판단하면 된다.

암기 포인트

사시나무는 백양절, 미루나무는 미루나무절, 황철나무는 황철나무절, 버드나무는 포플러속이 아니다.

NoteBase

문 7. 임목의 개화와 종자의 성숙에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 삼나무는 개화한 해에 수정되지 않고 다음 해 5~6월경에 수정되어 종자는 개화한 지 2년째 가을에 성숙하는 특성이 있다.

② 옥신, 지베렐린, 시토키닌 등 생장조절물질의 함유량은 종자가 성숙하는 동안 일정하다.

③ 상수리나무와 굴참나무의 종자는 개화한 해에는 거의 자라지 않고 다음 해 가을에 자라서 성숙한다.

④ 물리적 처리, 화학적 처리, 저온처리 등은 개화결실을 촉진하지만 접목과 수형조절 등은 개화결실을 억제한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 수종별 종자 성숙 연한과 개화결실 촉진 요인을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

삼나무는 개화한 해에 수정과 종자 발달이 진행되는 1년 성숙형이다.
상수리나무와 굴참나무는 개화 후 다음 해 가을에 종자가 익는 2년 성숙형이다.
개화결실 촉진기술은 생장조절물질 처리, 환경처리, 접목, 수형조절처럼 생식생장을 앞당기거나 많이 일어나게 하는 방향으로 작용한다.

선지별 해설

① X. 틀린 부분은 "개화한 해에 수정되지 않고 다음 해 5~6월경에 수정되어 종자는 개화한 지 2년째 가을에 성숙"한다는 표현이다. 삼나무는 소나무류처럼 2년을 끌지 않고 개화한 해에 수정과 배 발달이 진행되어 그해 종자가 성숙하는 수종이다.
② X. 틀린 부분은 "생장조절물질의 함유량은 종자가 성숙하는 동안 일정하다"는 표현이다. 실제로는 종자 성숙 과정에서 옥신·지베렐린·시토키닌·ABA 등의 함량과 균형이 계속 변하며, 그 변화가 배 발달·저장물질 축적·휴면 형성과 연결된다.
③ O. 상수리나무와 굴참나무는 개화한 해에는 종자 발달이 크지 않고, 다음 해 가을에 도토리가 자라 성숙하는 대표적인 2년 성숙형 참나무류이다.
④ X. 틀린 부분은 "접목과 수형조절 등은 개화결실을 억제한다"는 표현이다. 실제로는 물리적 처리·화학적 처리·저온처리뿐 아니라 접목과 수형조절도 유년성을 줄이거나 생식생장을 유도해 개화결실을 촉진하는 쪽으로 이용된다.

오답 포인트

삼나무를 소나무류의 2년 성숙 패턴과 같은 것으로 착각하기 쉽고, 종자 휴면 타파 처리와 개화결실 촉진 처리를 한 덩어리로 외우면 ④처럼 방향이 뒤집힌 선지에 걸리기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 수종별 결실 연한이 1년형인지 2년형인지 가른 뒤, 선지에 나온 처리법이 생식생장을 앞당기는 기술인지 억제하는 기술인지 따로 판단하면 된다.

암기 포인트

삼나무는 당년 성숙, 상수리·굴참나무는 이듬해 가을 성숙, 접목·수형조절은 개화결실 촉진이다.

NoteBase

문 8. 우리나라 숲에서 가지치기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 소나무, 낙엽송, 삼나무, 편백 등은 굵은 생가지를 자르지 않는 한 부후위험성이 거의 없다.

② 고사지의 탈락현상은 균 작용에 영향을 받으며, 소나무의 경우 온난다습한 남쪽지방보다 한랭건조한 북쪽지방에서 더 빠르다.

③ 유령목의 가는 가지를 제거하여 심재의 폭을 좁게 하고, 부후 위험성이 높은 활엽수는 침엽수보다 빨리 가지치기를 한다.

④ 생가지와 잎을 제거하면 임목의 총생산량이 줄 수 있으나, 수종에 따라서는 하부로부터 수관의 30 ~ 70%까지 제거해도 수고생장에는 큰 영향이 없다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 가지치기의 목적과 시기, 고사지의 자연탈락 조건, 수관 제거가 생장에 미치는 영향을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

고사지의 탈락은 죽은 가지가 줄기에서 떨어지는 현상으로 균류 작용과 습도 조건의 영향을 크게 받는다.
가지치기는 옹이 있는 중심부를 좁히고 무절재 생산을 늘리기 위한 작업이며, 부후 위험이 큰 수종일수록 가지가 가늘 때 더 이르게 실시한다.
생가지 제거는 광합성량을 줄일 수 있지만, 수종과 제거 강도 범위 안에서는 수고생장 영향이 제한적일 수 있다.

선지별 해설

① O: 소나무, 낙엽송, 삼나무, 편백 같은 침엽수는 가지 자른 자리에 송진 분비와 상처 폐쇄가 비교적 양호하여, 지나치게 굵은 생가지만 아니면 부후 위험이 크지 않다.
② X: 틀린 부분은 "온난다습한 남쪽지방보다 한랭건조한 북쪽지방에서 더 빠르다"이다. 고사지 탈락은 균 작용의 영향을 받으므로 일반적으로 온난다습한 지역에서 더 빠르다. 소나무도 한랭건조한 북쪽보다 온난다습한 남쪽에서 고사지 탈락이 더 빠르다고 본다.
③ O: 유령목의 가는 가지를 일찍 제거하면 옹이 있는 중심부를 좁혀 무절재 생산에 유리하다. 또 활엽수는 침엽수보다 상처 부후 위험이 큰 편이어서 가지가 굵어지기 전에 더 빨리 가지치기하는 것이 타당하다.
④ O: 생가지와 잎을 제거하면 총생산량이 줄 수는 있으나, 수종에 따라 하부 수관을 일정 비율 제거해도 수고생장에는 큰 영향이 없는 경우가 있다. 선지의 30~70% 범위 제시는 가지치기 강도와 수종 차이를 반영한 설명으로 볼 수 있다.

NoteBase

오답 포인트

고사지 탈락을 기온과 건조 조건만으로 외우면 ②에 흔들리기 쉽다. 이 문항은 "균 작용"이라는 단서를 먼저 잡아야 하며, 균 활동이 활발한 온난다습 조건이 자연낙지를 더 빠르게 만든다는 점을 묻는다.

다시 나오면 이렇게 판단

가지치기 문제는 먼저 자연낙지 속도를 좌우하는 환경이 습윤한지 건조한지, 다음으로 수종별 부후 위험과 가지 굵기, 마지막으로 수관 제거가 생장에 미치는 범위를 순서대로 대조하면 판단이 쉬워진다.

암기 포인트

자연낙지는 온난다습에서 빠르고, 부후 위험이 큰 수종은 가지가 가늘 때 일찍 친다.

NoteBase

문 9. 다음 수종 중 외생균근을 형성하는 것만을 모두 고르면?

ㄱ. Quercus mongolica
ㄴ. Taxus cuspidata
ㄷ. Tilia amurensis
ㄹ. Larix kaempferi
ㅁ. Ginkgo biloba

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ, ㄹ
③ ㄴ, ㄹ, ㅁ
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 수종별 외생균근 형성 여부를 외생균근과 내생균근의 차이로 구분하는 문제이다.

핵심 개념

외생균근은 균사가 뿌리 표면을 둘러 균투를 만들고, 내생균근은 균사가 뿌리 조직 안으로 들어가는 균근형이다. 이 문항에서는 Quercus mongolica, Tilia amurensis, Larix kaempferi는 외생균근을 형성하고, Taxus cuspidata와 Ginkgo biloba는 외생균근 형성 수종으로 보지 않는다.

선지별 해설

① X
- Quercus mongolica는 외생균근 수종이지만 Taxus cuspidata는 외생균근 수종이 아니다.
- 틀린 표현은 "ㄱ, ㄴ"이다. 올바르게는 "ㄱ, ㄷ, ㄹ"이다.

② O
- Quercus mongolica, Tilia amurensis, Larix kaempferi는 모두 외생균근을 형성하므로 옳다.

③ X
- Larix kaempferi는 외생균근 수종이지만 Taxus cuspidata와 Ginkgo biloba는 외생균근 수종이 아니다.
- 틀린 표현은 "ㄴ, ㄹ, ㅁ"이다. 올바르게는 "ㄱ, ㄷ, ㄹ"이다.

④ X
- Quercus mongolica, Tilia amurensis, Larix kaempferi는 맞지만 Taxus cuspidata를 포함한 점이 틀리다.
- 틀린 표현은 "ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ"이다. 올바르게는 "ㄱ, ㄷ, ㄹ"이다.

NoteBase

오답 포인트

주목과 은행나무를 침엽수라는 외형만 보고 소나무과나 참나무류와 같은 외생균근 수종으로 묶으면 오답이 된다. 이 문항은 침엽수 여부가 아니라 수종별 대표 균근형을 묻는다.

다시 나오면 이렇게 판단

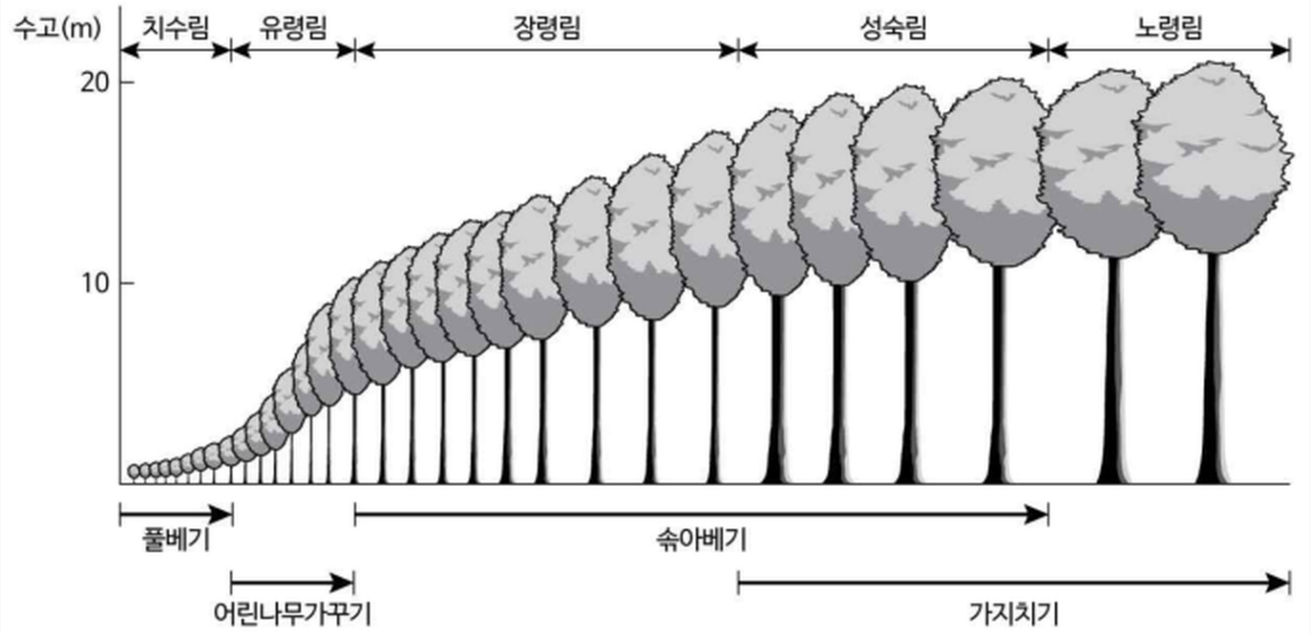
외생균근 대표 수종인 참나무류와 낙엽송류를 먼저 고르고, 주목·은행나무처럼 외생균근이 아닌 수종을 제거하면 된다. 조합형 문항에서는 맞는 수종을 모두 찾기보다 틀린 수종 하나를 먼저 지우는 방식이 빠르다.

암기 포인트

참나무·피나무·낙엽송은 외생균근, 주목·은행나무는 외생균근이 아니다.

NoteBase

문 10. 그림은 동령교림 조림지에서 임분 생장에 따른 무육작업과 무육기간을 나타낸 것이다. 다음 중 가장 옳지 않은 것은?



① 풀베기

② 어린나무가꾸기

③ 솎아베기

④ 가지치기

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 동령교림 조림지의 생장 단계별 무육작업 시기를 도식에서 읽는 문제이다. 초기 무육작업인 풀베기와 어린나무가꾸기, 큰나무 가꾸기 단계의 가지치기와 솎아베기의 선후와 적용 시기를 구분하는지가 핵심이다.

NoteBase

선지별 해설

① O: 풀베기는 조림목 주변의 잡초와 관목을 제거하는 초기 무육작업이므로 치수림 초기에 배치하는 것이 맞다.
② O: 어린나무가꾸기는 조림 후 약 5~10년 무렵 조림목의 생장을 돕는 작업이므로 풀베기 다음 단계에 두는 것이 맞다.
③ O: 솎아베기는 나무를 심은 뒤 15년 이후부터 반복하는 큰나무 가꾸기 작업이므로 장령림 이후로 이어지는 표시가 대체로 맞다.
④ X: 틀린 표현은 가지치기를 성숙림 이후에 시작하는 작업처럼 배치한 점이다. 가지치기는 죽은 가지나 불필요한 가지를 제거해 통직한 목재를 생산하는 작업으로, 일반적인 숲가꾸기 순서에서는 어린나무가꾸기 다음, 솎아베기 이전 또는 큰나무 가꾸기 초기에 실시한다. 올바르게는 가지치기를 성숙림 이후의 늦은 작업으로만 두지 않는다.

오답 포인트

솎아베기와 가지치기를 모두 큰나무 가꾸기로만 기억하면 둘의 선후를 뒤집기 쉽다. 이 문항의 함정은 가지치기를 가장 뒤의 노령 단계 작업처럼 그려 놓아도 익숙한 작업명 때문에 그대로 맞다고 넘기기 쉽다는 점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

도식형 숲가꾸기 문항은 작업명의 정의보다 먼저 전체 순서를 본다. 초기에는 풀베기와 어린나무가꾸기, 그 다음에는 가지치기, 이후 경쟁 완화를 위한 솎아베기가 온다는 흐름으로 판단하면 된다.

암기 포인트

조림지 숲가꾸기 기본 흐름은 풀베기 → 어린나무가꾸기 → 가지치기 → 솎아베기이다.

NoteBase

문 11. 무기영양소 중 식물체 내에서 이동이 쉬운 원소로만 묶은 것은?

① N, K, Ca

② P, K, Mg

③ Fe, Mg, B

④ N, Fe, B

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 무기영양소의 식물체 내 재이동성 차이를 묻는 문제이다.

핵심 개념

N, P, K, Mg는 비교적 이동이 쉬운 원소이므로 결핍 시 오래된 잎의 양분이 어린 잎으로 재이동될 수 있다.
Ca, Fe, B는 식물체 내 재이동이 어려운 원소이므로 결핍 증상이 어린 잎이나 생장점에 먼저 나타나는 편이다.

선지별 해설

① X: N과 K는 이동이 쉬운 원소이지만 Ca는 재이동이 어려운 원소이다. 틀린 부분은 'Ca'이다. 올바르게는 Ca 대신 P 또는 Mg 같은 이동성 원소가 들어가야 한다.
② O: P, K, Mg는 모두 식물체 내에서 비교적 재이동이 쉬운 원소이다. 결핍 시 오래된 잎에서 증상이 먼저 나타나기 쉬운 대표 원소 묶음이다.
③ X: Mg는 이동이 쉬운 원소이지만 Fe와 B는 재이동이 어려운 원소이다. 틀린 부분은 'Fe, B'이다. 올바르게는 Fe와 B 대신 N, P, K 같은 이동성 원소가 들어가야 한다.
④ X: N은 이동이 쉬운 원소이지만 Fe와 B는 재이동이 어려운 원소이다. 틀린 부분은 'Fe, B'이다. 올바르게는 Fe와 B 대신 P, K, Mg 같은 이동성 원소가 들어가야 한다.

오답 포인트

Ca, Fe, B처럼 결핍 증상이 어린 잎에 먼저 나타나는 난이동성 원소를 Mg와 함께 묶으면 오답이 된다. 특히 Ca와 Mg를 둘 다 염기성 양이온으로만 기억하면 이동성까지 같다고 착각하기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지에 Ca, Fe, B가 들어 있으면 먼저 난이동성 원소인지 점검하면 된다. 이동성 원소 묶음은 N, P, K, Mg처럼 오래된 잎에서 어린 잎으로 재이동될 수 있는 원소인지로 판단한다.

암기 포인트

이동성은 N·P·K·Mg, 난이동성은 Ca·Fe·B로 정리된다.

NoteBase

문 12. 다음 설명에 해당하는 것은?

◯ 양수보다는 주로 내음성이 강한 음수 갱신에 적합하다.
◯ 임관이 울폐하여 임지와 어린나무가 보호받는다.
◯ 벌채가 까다롭고 작업 시 어린나무에 손상을 줄 수 있다.
◯ 심미적 가치를 높여 풍치림 등에 적용할 수 있다.
◯ 벌채 후 수령이 다른 나무가 혼재하는 다층림이 된다.

① 택벌
② 산벌
③ 개벌
④ 간벌

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 택벌·산벌·개벌·간벌의 작업 목적과 벌채 뒤 임분 구조를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

택벌: 성숙목을 골라 베면서 숲의 피복을 계속 유지하는 갱신벌이다. 서로 다른 수령급이 함께 남아 다층림을 이룬다.
산벌: 예비벌·하종벌·후벌로 모수의 보호 아래 천연갱신을 유도하는 단계적 갱신벌이다.
개벌: 일정 구역의 나무를 짧은 기간에 모두 베는 벌채법이다. 임지가 크게 노출되어 양수 갱신에 알맞다.
간벌: 이미 성립한 임분에서 일부 나무를 솎아 잔존목의 생장을 돕는 무육 작업이다. 후계림을 새로 만드는 갱신벌이 아니다.

NoteBase

선지별 해설

① O
이 설명은 택벌에 해당한다. 택벌은 숲 덮개를 유지한 채 성숙목을 골라 베므로 음수 갱신에 유리하고, 임지와 어린나무가 보호되며, 벌채 뒤에도 여러 수령급이 섞인 다층림이 유지된다.

② X
틀린 부분은 이 설명을 산벌로 본 점이다. 산벌은 예비벌·하종벌·후벌로 모수의 보호 아래 갱신시키는 작업이다. 올바르게는 제시문 전체는 산벌이 아니라 택벌의 특징이다.

③ X
틀린 부분은 이 설명을 개벌로 본 점이다. 개벌은 모두베기이므로 임지가 크게 노출되고 양수 갱신에 알맞다. 올바르게는 임관이 계속 울폐되고 수령이 다른 나무가 혼재하는 구조는 개벌이 아니라 택벌이다.

④ X
틀린 부분은 이 설명을 간벌로 본 점이다. 간벌은 일부 나무를 솎아 잔존목 생장을 돕는 무육 작업일 뿐, 음수 갱신과 다층림 유지를 목표로 하는 갱신벌이 아니다. 올바르게는 제시문 전체를 대표하는 작업종은 간벌이 아니라 택벌이다.

오답 포인트

간벌도 일부 나무를 베므로 택벌과 겉으로 비슷해 보이지만, 간벌은 무육 작업이고 택벌은 갱신벌이라는 목적 차이가 핵심이다. 또 산벌도 모수 보호를 하므로 ②의 문장 일부만 보고 산벌로 오인하기 쉽지만, 다층림 유지와 상시 울폐는 택벌 쪽의 결정적 단서이다.

다시 나오면 이렇게 판단

작업종 이름만 제시되면 먼저 갱신벌인지 무육 작업인지부터 나눈다. 숲 덮개를 계속 유지하며 여러 수령급이 공존하면 택벌, 모수를 남겨 단계적으로 갱신하면 산벌, 한꺼번에 모두 베면 개벌로 판단한다.

암기 포인트

택벌은 골라베기, 상시 울폐, 음수 갱신, 다층림이다. 간벌은 솎아베기이지만 갱신벌은 아니다.

NoteBase

문 13. 산불이 산림에 미치는 영향에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 두꺼운 낙엽층과 조부식층을 제거하여 광물질 토양을 노출시켜 종자가 발아할 수 있는 유리한 상태로 만든다.

② 심한 산불로 기존의 수목이 대부분 죽게 되고 이때 소나무림의 경우 맹아로 갱신하게 된다.

③ 유기물을 연소시켜 산림생태계의 무기양료 순환을 단기간이나마 촉진한다.

④ 가벼운 지표화는 하층식생을 제거함으로써 상층임목의 생장을 촉진할 수 있다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 산불의 강도에 따른 산림환경 변화와 수종별 갱신 방식을 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

산불은 낙엽층 제거, 광물질 토양 노출, 양분의 일시적 방출, 하층식생 제거처럼 초기 생육환경을 바꾼다.
소나무류는 일반적으로 맹아갱신보다 종자갱신이 중심이고, 맹아갱신은 많은 활엽수에서 더 흔하다.

선지별 해설

1번 O: 두꺼운 낙엽층과 조부식층이 제거되면 광물질 토양이 드러나 종자가 토양과 직접 접촉하기 쉬워진다. 이는 발아상 형성에 유리한 설명이다.
2번 X: 틀린 부분은 "소나무림의 경우 맹아로 갱신"이다. 소나무는 보통 맹아력이 약하므로 심한 산불 뒤 갱신의 중심을 맹아로 보지 않는다. 올바르게는 소나무림의 회복은 종자원 존속과 종자 공급에 따른 종자갱신으로 이해한다.
3번 O: 유기물이 연소되면 재의 형태로 무기양분이 일시적으로 방출되어 단기간에는 산림생태계의 무기양료 순환이 촉진될 수 있다.
4번 O: 가벼운 지표화는 하층식생을 줄여 상층임목과의 경쟁을 완화하므로 상층임목의 생장을 촉진할 수 있다.

오답 포인트

심한 산불 뒤 기존 임목이 죽는다는 표현에만 끌려가서 소나무도 맹아로 회복된다고 연결하면 틀린다. 이 문항의 함정은 산불의 세기보다 수종별 갱신 방식의 차이에 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

산불 영향 문항은 먼저 토양노출, 단기 양분방출, 경쟁식생 제거 같은 일반 효과를 확인하고, 이어서 해당 수종이 종자갱신형인지 맹아갱신형인지 구분하면 된다.

NoteBase

암기 포인트

산불은 광물질 토양 노출과 단기 양분방출을 만든다. 소나무는 맹아보다 종자갱신으로 정리한다.

NoteBase

문 14. 산림천이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 천이는 유발 주체에 따라 자발적 천이와 타발적 천이로 나누고, 진행 방향에 따라서 진행천이와 퇴행천이로 나눌 수 있다.

② 산림군집에서 임내와 환경조건이 다른 숲틈에 생기는 숲틈천이는 순환적 천이의 대표적인 예이다.

③ 1차천이의 단계는 유형별로 다양하나 개척단계, 강화단계, 아극상단계, 극상단계의 순서로 나누기도 한다.

④ 총생산/현존생체량(P/B율)은 천이가 진행됨에 따라 변화하는데 발달단계보다 성숙단계에서 더 높다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 산림천이의 분류와 천이 진행에 따라 바뀌는 생태계 지표, 특히 *P*/*B*율의 방향을 묻는 문제이다.

핵심 개념

자발적 천이는 군집 내부 변화가 천이를 이끄는 경우이고, 타발적 천이는 외부 환경 변화가 천이를 이끄는 경우이다. 진행천이는 군집 구조가 발달하는 방향의 천이이고, 퇴행천이는 단순한 군집으로 되돌아가는 방향의 천이이다. 숲틈천이는 극상에 가까운 산림 내부에서 소규모 교란이 반복되며 같은 군집 안에서 국소적으로 되풀이되는 순환적 천이의 대표 예이다. 천이가 진행될수록 현존생체량은 커지지만 단위 생체량당 생산성인 *P*/*B* 율은 대체로 낮아진다.

NoteBase

선지별 해설

① O
자발적 천이와 타발적 천이는 유발 주체에 따른 구분이고, 진행천이와 퇴행천이는 진행 방향에 따른 구분이다. 분류 기준이 서로 달라 함께 병기할 수 있다.

② O
숲틈천이는 산림 내부에서 나무가 쓰러지는 등의 소규모 교란으로 생긴 빈 공간에서 반복적으로 일어나는 천이이다. 이는 전체 군집이 처음부터 다시 바뀌는 것이 아니라 숲 내부에서 주기적으로 되풀이되므로 순환적 천이의 대표적인 예에 해당한다.

③ O
1차천이의 세부 진행 양상은 입지에 따라 다르지만, 큰 흐름은 개척단계, 강화단계, 아극상단계, 극상단계로 나누어 설명할 수 있다. 초기의 나지 상태에서 식생이 자리 잡고 점차 안정된 군집으로 발달하는 순서를 말한다.

④ X
틀린 부분은 '발달단계보다 성숙단계에서 더 높다'는 표현이다. *P*/*B*율은 천이 초기나 발달단계에서 높고, 성숙단계로 갈수록 낮아진다. 올바르게는 '총생산/현존생체량 *P*/*B*율은 발달단계에서 높고 성숙단계에서 낮다'이다.

오답 포인트

④는 현존생체량이 커진다는 사실과 *P*/*B*율이 커진다는 사실을 혼동하게 만든 선지이다. 성숙림은 생체량 자체는 크지만, 그만큼 비생산조직 비중이 크고 순생산 증가 속도는 둔해져 단위 생체량당 생산성은 오히려 낮아진다.

다시 나오면 이렇게 판단

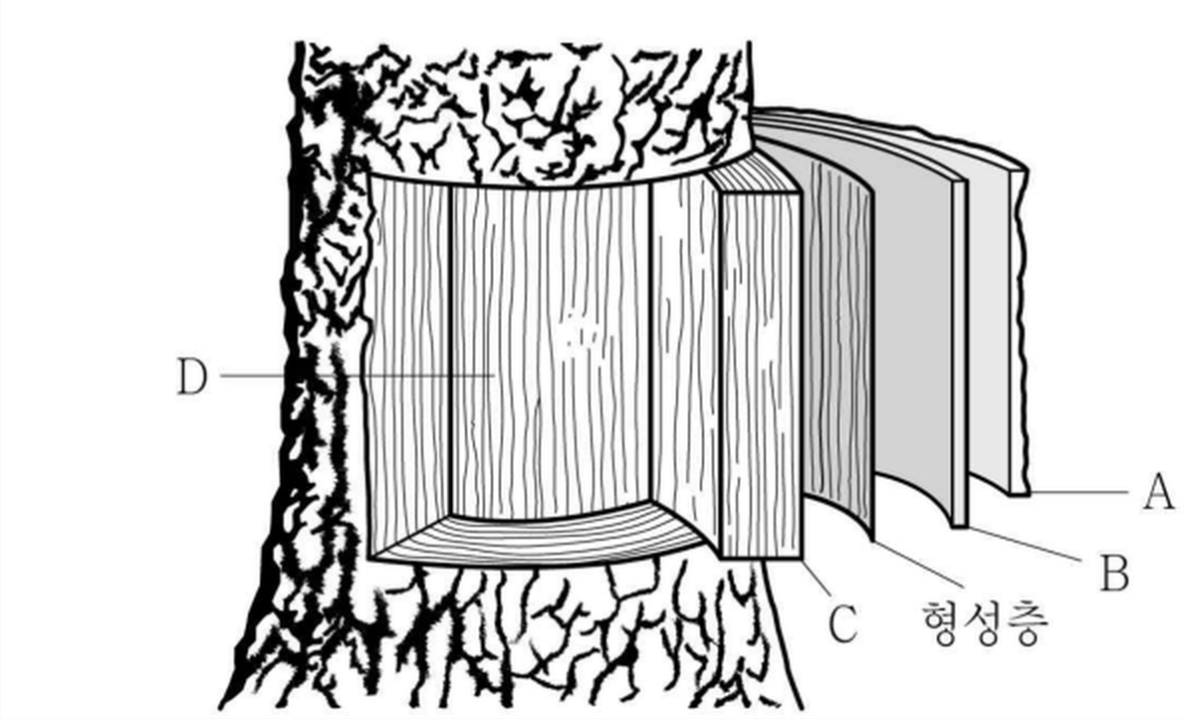
천이 문제에서 '초기와 후기 중 어느 쪽이 더 큰가'를 묻으면 절대량과 비율을 분리해서 본다. 생체량 같은 축적량은 후기에서 커지고, *P*/*B*율이나 순생산성 같은 상대적 생산성 지표는 초기 또는 발달단계에서 크다고 판단할 수 있다.

암기 포인트

천이 후기일수록 생체량은 증가하고, *P*/*B*율은 감소한다.

NoteBase

문 15. 다음 그림에서 A~D에 해당하는 나무줄기 조직 명칭과 그 기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 코르크층은 고려하지 않는다)



① A: 조피라고도 하며 외부의 충격이나 병원균으로부터 임목을 보호하고 수분 손실을 막아준다.

② B: 체관부이며 형성층에서 만들어진 사부세포로 구성되어 있고 광합성 산물인 탄수화물의 이동통로이다.

③ C: 내수피이며 목부세포로 구성되어 있고 뿌리에서 흡수한 수분과 양분을 수체 각 기관으로 운반한다.

④ D: 심재이며 탄닌, 페놀 등 여러 물질들이 축적되어 있는 목부세포로 구성되어 있으며 생리적 역할은 없다.

정답 3번

출제 포인트

줄기 단면에서 조피, 체관부, 형성층, 변재, 심재의 위치와 기능을 연결하는 문제이다. 형성층의 바깥은 사부계 조직, 안쪽은 목부계 조직이라는 방향 구분이 핵심이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
A는 가장 바깥쪽의 조피에 해당한다. 조피는 외부 충격과 병원균 침입을 막고 수분 손실을 줄이는 보호 기능을 하므로 설명이 맞다.

② O
B는 형성층 바깥쪽의 체관부이다. 체관부는 형성층이 바깥으로 만든 사부세포로 이루어지며, 광합성 산물인 탄수화물의 이동 통로가 되므로 설명이 맞다.

③ X
C를 내수피라고 한 부분이 틀렸다. C는 형성층 안쪽의 변재이며 목부세포로 이루어져 뿌리에서 흡수한 수분과 무기양분을 위로 운반한다. 올바른 문장은 'C는 변재이며 목부세포로 구성되어 있고 뿌리에서 흡수한 수분과 양분을 수체 각 기관으로 운반한다.'이다.

④ O
D는 중심부의 심재이다. 심재는 탄닌, 페놀 등 여러 추출물이 축적된 목부로서 생리적 활성과 통도 기능이 거의 없으므로 설명이 맞다.

오답 포인트

형성층 근처 조직의 이름을 서로 바꾸어 놓는 함정이다. '목부세포로 구성되어 수분과 양분을 운반한다'는 기능은 내수피가 아니라 변재의 특징이다. 내수피는 형성층 바깥쪽의 사부계 조직으로 보아야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

형성층을 기준으로 먼저 바깥과 안쪽을 나눈다. 바깥은 조피와 체관부 같은 사부계 조직이고, 안쪽은 변재와 심재 같은 목부계 조직이다. 수분 이동이면 목부, 광합성 산물 이동이면 체관부로 판단하면 된다.

암기 포인트

형성층 밖은 체관부, 안은 변재·심재이다. 수분은 목부, 탄수화물은 체관부가 운반한다.

NoteBase

문 16. 파종상 조성 시 정지작업의 효과로 옳지 않은 것은?

① 토양의 통기성을 개선하여 산소량을 높인다.

② 토양의 보수력을 높이고 비료의 흡수를 증가시킨다.

③ 토양의 풍화작용을 억제하여 식물양료가용성이 감소된다.

④ 유용미생물의 증식을 촉진하고 잡초발생을 어느 정도 억제한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문항은 파종상 조성 시 정지작업이 토양의 물리성·양분 이용성·잡초 발생에 어떤 영향을 주는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

정지작업은 파종상 토양을 부드럽게 하고 고르게 정돈하여 공기, 물, 양분, 뿌리 생육 조건을 좋게 만드는 작업이다.
핵심은 정지작업의 효과가 대체로 생육환경 개선 방향이라는 점이다.
통기성 향상, 보수력 증대, 양분 가용성 증가, 유용미생물 활동 촉진, 초기 잡초 억제가 대표 효과이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
토양을 잘게 부수고 입단구조를 개선하면 공기 유통이 좋아져 통기성이 높아지고 뿌리 주변 산소 공급도 좋아진다.

② O
정지작업은 토양의 물리성을 개선해 수분을 머금을 조건을 좋게 하고, 뿌리가 비료 성분을 이용하기 쉬운 상태를 만든다. 선지의 핵심 표현인 '보수력'과 '비료의 흡수 증가'는 정지작업의 일반적 효과에 맞다.

③ X
틀린 부분은 '풍화작용을 억제하여 식물양료가용성이 감소된다'는 표현이다.
정지작업은 오히려 토양을 잘게 하고 공기와 수분의 출입을 좋게 하여 풍화와 유기물 분해, 미생물 활동을 촉진하고 양료의 가용성을 높이는 방향으로 작용한다.
올바르게는 '토양의 풍화와 분해를 촉진하여 식물양료가용성이 높아진다'에 가깝다.

④ O
정지작업으로 토양 환경이 좋아지면 유용미생물의 증식이 촉진되고, 동시에 초기 잡초를 뒤엎거나 제거하는 효과가 있어 잡초 발생을 어느 정도 억제할 수 있다.

오답 포인트

③은 정지작업의 효과 방향을 반대로 뒤집어 놓은 선지이다. 정지작업은 대체로 토양환경을 개선하는 작업인데, ③은 '억제', '감소'라는 부정 방향의 표현을 붙여 혼동을 유도한다.

다시 나오면 이렇게 판단

정지작업 관련 선지를 보면 먼저 효과의 방향부터 본다. 공기, 물, 양분, 미생물, 발아 기반을 좋게 만든다는 진술은 맞을 가능성이 높고, 그 반대로 통기성 저하, 양분 가용성 감소처럼 생육환경을 나쁘게 만든다는 진술은 의심하는 방식으로 판단한다.

암기 포인트

정지작업은 공기·물·양분·미생물은 늘리고, 초기 잡초는 줄이는 방향의 작업이다.

NoteBase

문 17. 산림생태계의 물질순환에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 탄소(C)는 임목의 세포벽 구성성분이며 광합성작용으로 임목에 축적되고 호흡으로 방출된다.

② 질소(N)는 대부분 물리적 과정을 통해 변환된 형태로 임목에 흡수되며 낙엽으로 임목에서 이탈된 후 분해된다.

③ 황(S)은 임목의 단백질 구성요소이며 화산활동과 화석연료 연소 후 대기로 방출되고 토양으로 돌아와 임목에 흡수된다.

④ 인(P)은 침전형 양분순환으로 육상생태계와 수생생태계를 순환하고 임목에 흡수된 인은 낙엽으로 이탈된 후 분해된다.

정답 2번

출제 포인트

산림생태계의 주요 양분인 탄소, 질소, 황, 인의 순환 방식과 특히 질소의 변환이 물리적 과정이 아니라 생물적 과정 중심이라는 점을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

탄소는 광합성으로 식물체에 고정되고 호흡과 분해로 다시 방출되는 대표적 기체형 순환 원소이다.
질소는 미생물의 질소고정, 암모화, 질산화, 탈질 같은 생물적 과정을 거쳐 형태가 바뀐 뒤 식물에 흡수된다.
황은 단백질 구성 원소이며 화산활동과 연소로 대기 중에 나갔다가 다시 토양으로 돌아오는 순환을 가진다.
인은 대기 단계를 거의 거치지 않는 침전형 양분순환 원소로서 암석, 토양, 수계, 생물 사이를 비교적 느리게 순환한다.

NoteBase

선지별 해설

① O
탄소는 셀룰로오스 등 세포벽 구성에 관여하고, 광합성으로 유기물 형태로 축적되었다가 호흡으로 이산화탄소가 방출되므로 옳다.

② X
틀린 부분은 "대부분 물리적 과정을 통해 변환된 형태"이다.
질소의 형태 변화는 주로 미생물에 의한 생물적 과정으로 일어나며, 암모늄태나 질산태로 바뀐 뒤 임목에 흡수된다. 낙엽으로 떨어진 뒤 분해된다는 뒤 문장은 대체로 맞지만, 앞의 변환 과정을 물리적 과정으로 본 것이 틀리다.

③ O
황은 시스테인, 메티오닌 같은 황 함유 아미노산을 통해 단백질 구성에 참여한다. 또한 화산활동이나 화석연료 연소로 대기 중에 방출되었다가 강우 등을 통해 토양으로 돌아와 식물에 흡수되므로 옳다.

④ O
인은 대표적인 침전형 양분순환 원소이다. 암석과 토양에서 유래해 육상생태계와 수생생태계 사이를 순환하고, 식물체에 흡수된 뒤에는 낙엽과 유기물 분해 과정을 통해 다시 토양으로 돌아가므로 옳다.

오답 포인트

질소도 형태가 바뀌어 흡수된다는 점만 기억하면 물리적 과정이라고 오인하기 쉽다. 이 문항은 변환의 주체가 무엇인지를 묻고 있으며, 질소는 미생물 작용이 핵심이라는 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

양분순환 문항에서는 먼저 해당 원소가 기체형인지 침전형인지, 그리고 형태 변환의 중심이 대기·암석·미생물 중 무엇인지를 본다. 질소가 나오면 미생물에 의한 생물적 변환, 인이 나오면 침전형 순환을 우선 연결하면 판단이 빨라진다.

암기 포인트

질소는 미생물 순환, 인은 침전형 순환, 탄소와 황은 대기와 연결된 순환이라는 구도로 정리된다.

NoteBase

문 18. 숲가꾸기작업에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 풀베기작업은 일반적으로 조림목의 수고가 잡초목보다 1.5배 정도일 때까지 하고 잡초목의 생장이 정지하는 9월 이후에 실시한다.

② 어린나무가꾸기는 조림목과 경쟁하는 목적 이외의 수종과 조림목 중에서 형질불량목이나 폭목 등을 제거하는 작업이다.

③ 덩굴제거는 풀베기작업과 어린나무가꾸기를 할 때는 물론 덩굴이 경영대상목의 생육에 지장을 줄 때도 언제든지 실시한다.

④ 가지치기는 옹이가 없는 완만재 생산을 위한 작업으로 지융부가 있는 활엽수는 지융부가 상하지 않게 가지를 제거한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 숲가꾸기 작업별 목적과 실시 시기를 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

풀베기는 조림목 주변의 잡초와 관목을 제거하는 초기 보육작업이다.
어린나무가꾸기는 조림목의 생육을 방해하는 유해수종, 덩굴류, 형질불량목, 폭목 등을 정리하는 작업이다.
덩굴제거는 덩굴류가 경영대상목의 생육을 방해할 때 수시로 제거하는 작업이다.
가지치기는 옹이 없는 우량재 생산과 줄기 재질 향상을 위해 가지 일부를 제거하는 작업이다.

선지별 해설

1번: X. 풀베기는 조림목이 잡초목과 경쟁하는 시기에 실시하는 작업이므로 잡초목의 생장이 정지한 9월 이후에 하는 작업으로 볼 수 없다. 틀린 표현은 "잡초목의 생장이 정지하는 9월 이후에 실시한다"이다. 올바르게는 잡초목이 왕성하게 자라는 시기에 실시하고 늦어도 초가을 이전에 마무리하는 것이 원칙이다.
2번: O. 어린나무가꾸기는 조림목과 경쟁하는 수종을 제거하는 데 그치지 않고, 조림목 가운데서도 형질불량목이나 폭목 등을 정리하여 우량목의 생장을 돕는 작업이므로 옳다.
3번: O. 덩굴제거는 풀베기나 어린나무가꾸기 시기에 함께 할 수 있고, 그 이후에도 덩굴이 경영대상목의 생육에 지장을 주면 계속 실시할 수 있으므로 옳다.
4번: O. 가지치기는 옹이 없는 완만재 생산과 줄기 재질 향상을 위한 작업이며, 활엽수는 지융부가 손상되지 않게 가지를 제거하는 것이 원칙이므로 옳다.

NoteBase

오답 포인트

1번은 풀베기의 대상 자체는 맞게 설명하면서 실시 시기를 틀리게 섞어 놓은 선지이다. 작업 목적만 보고 넘어가면 맞는 말처럼 보이지만, 풀베기는 잡초목의 생장이 멈춘 뒤가 아니라 경쟁이 가장 심한 생육기에 한다는 점에서 틀린다.

다시 나오면 이렇게 판단

숲가꾸기 문제는 먼저 작업의 목적을 연결한 뒤 시기를 대조하면 판단이 빨라진다. 풀베기는 초기 생육기의 잡초 제거, 어린나무가꾸기는 경쟁목·불량목 정리, 덩굴제거는 필요 시 수시 제거, 가지치기는 무절재 생산으로 연결하면 된다.

암기 포인트

풀베기는 여름철 경쟁식생 제거, 어린나무가꾸기는 불량목 정리, 덩굴제거는 수시 작업, 가지치기는 무절재 생산이다.

NoteBase

문 19. 우리나라의 난대수종 학명으로만 묶은 것은?

① Quercus acuta, Castanopsis sieboldii
② Quercus mongolica, Corylus heterophylla
③ Quercus salicina, Betula platyphylla
④ Quercus myrsinifolia, Populus maximowiczii

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 학명으로 제시된 수종이 우리나라 난대수종에 해당하는지, 즉 남부 해안과 제주를 중심으로 분포하는 상록활엽수인지 판별하는 문제이다.

핵심 개념

난대수종은 우리나라 남부 해안과 제주도의 온난한 지역에 주로 자라는 수종으로, 대표적으로 상록활엽수림 구성종이 많다.
붉가시나무와 구실잣밤나무, 참가시나무, 가시나무는 난대성 상록활엽수에 가깝다.
신갈나무, 개암나무, 자작나무, 황철나무는 온대 중부 이북 또는 냉온대 성격이 강한 수종이어서 난대수종으로 보기 어렵다.

NoteBase

선지별 해설

① O
Quercus acuta는 붉가시나무, Castanopsis sieboldii는 구실잣밤나무로 둘 다 우리나라 난대 상록활엽수림을 이루는 대표 수종이다. 두 학명 모두 난대수종에 해당하므로 옳다.

② X
Quercus mongolica는 신갈나무, Corylus heterophylla는 개암나무이다. 둘 다 난대수종이 아니라 냉온대 또는 온대성 낙엽활엽수 성격이 강하다.
틀린 표현은 두 수종을 난대수종으로 묶은 부분이다. 올바르게는 붉가시나무나 구실잣밤나무처럼 남부 해안 난대성 수종끼리 묶여야 한다.

③ X
Quercus salicina는 참가시나무로 난대수종이지만, Betula platyphylla는 자작나무로 한랭한 지역에 잘 맞는 대표적인 낙엽활엽수이다.
틀린 표현은 Betula platyphylla까지 난대수종으로 본 부분이다. 올바르게는 참가시나무는 난대수종이지만 자작나무는 난대수종이 아니다.

④ X
Quercus myrsinifolia는 가시나무로 난대성 상록활엽수이지만, Populus maximowiczii는 황철나무로 북부 또는 산간의 서늘한 환경과 관련된 수종이다.
틀린 표현은 Populus maximowiczii를 난대수종 묶음에 넣은 부분이다. 올바르게는 가시나무는 난대수종이지만 황철나무는 난대수종이 아니다.

오답 포인트

참나무속 학명인 Quercus가 여러 선지에 반복되어 모두 비슷해 보이는 점이 함정이다. 이 문제는 속명이 아니라 종별 생태 분포를 묻는다. ③과 ④는 앞의 Quercus 종만 보고 고르기 쉽지만, 뒤에 붙은 자작나무와 황철나무가 난대수종이 아니라서 탈락한다.

다시 나오면 이렇게 판단

학명 문제에서는 각 수종의 국명과 대표 분포대를 먼저 연결하면 빠르게 풀린다. 남부 해안 상록활엽수림 구성종이면 난대수종으로 보고, 자작나무류나 포플러류, 신갈나무처럼 중부 이북 또는 냉온대 이미지가 강하면 난대수종에서 제외한다.

암기 포인트

붉가시나무와 구실잣밤나무는 난대, 신갈나무·개암나무·자작나무·황철나무는 비난대이다.

NoteBase

문 20. 간벌에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① Hawley의 하층간벌은 피압된 가장 낮은 수관층의 나무를 먼저 벌채하는 방법으로 침엽수 단순림에 적용한다.

② 데라사끼의 B종 간벌은 최하층 4급·5급목 전부, 3급목 일부, 2급목 상당수를 벌채하는 방법이며 단층림에 적용한다.

③ 활엽수에 대한 덴마크 수형급에서 유요부목은 주목의 지하간장을 길게 하기 위해 남겨 둘 나무이다.

④ 우리나라 천연림가꾸기에서 무관목은 하층임관에 있는 유용한 임목으로 임지를 보호하기 위해 남기는 나무이다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 하층간벌, 데라사끼 B종 간벌, 덴마크 수형급, 천연림가꾸기 수형급의 용어를 서로 구별하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

Hawley의 하층간벌은 피압목이 많은 하층부터 제거하는 보통간벌로 침엽수 단순림에 잘 맞는 방식이다.
데라사끼의 B종 간벌은 4급목·5급목 전부, 3급목 일부, 2급목 상당수를 제거하는 중도 하층간벌이다.
활엽수에 대한 덴마크 수형급의 유요부목은 주목의 지하간장을 길게 하고 수간 형질을 돕기 위해 남겨 두는 나무이다.
천연림가꾸기에서 보호목은 하층임관에서 미래목이나 중용목을 보호하고 임지를 보호하는 데 도움이 되는 나무이고, 무관목은 미래목·중용목에 직접 지장이 없지만 형질이 불량하거나 피해를 입어 임분구성상 남겨 두는 나무이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
Hawley의 하층간벌은 피압된 가장 낮은 수관층의 나무부터 제거하는 방식이 맞다. 하층의 열세목을 먼저 솎아 우세목과 준우세목의 생장을 돕는 간벌이므로 침엽수 단순림에 적용한다.

② O
데라사끼의 B종 간벌은 4급목·5급목 전부, 3급목 일부, 2급목 상당수를 벌채하는 중도간벌로 보는 것이 맞다. 데라사끼식 간벌은 단층림의 수관급 구분을 바탕으로 적용한다.

③ O
활엽수에 대한 덴마크 수형급에서 유요부목은 주목의 지하간장을 길게 하고 줄기 형질을 좋게 하려고 남겨 두는 나무이므로 설명이 맞다.

④ X
틀린 부분은 "무관목은 하층임관에 있는 유용한 임목으로 임지를 보호하기 위해 남기는 나무"라는 표현이다. 이런 나무는 무관목이 아니라 보호목이다. 올바르게는 "보호목은 하층임관에 있으면서 미래목이나 중용목의 줄기 보호와 임지 보호에 도움이 되어 남기는 나무"이다. 무관목은 미래목·중용목에 직접 지장이 없어서 당장은 남겨 둘 수 있으나, 유용목으로서 보호 기능을 기준으로 분류한 나무는 아니다.

오답 포인트

천연림가꾸기 수형급에서 보호목과 무관목은 둘 다 당장 제거하지 않을 수 있다는 점 때문에 쉽게 섞인다. 그러나 보호목은 남기는 이유가 분명한 유용목이고, 무관목은 미래목이나 중용목과 직접 관련이 없는 나무라는 점이 결정적 차이이다.

다시 나오면 이렇게 판단

간벌 관련 선지는 먼저 어떤 분류체계의 용어인지부터 구분하면 풀린다. Hawley와 데라사끼는 간벌 방식과 수관급의 문제이고, 덴마크 수형급은 활엽수 보조목의 기능을 묻는 문제이며, 우리나라 천연림가꾸기에서는 남기는 이유가 보호인지 단순 비경합인지로 보호목과 무관목을 가른다.

암기 포인트

보호목은 보호 때문에 남기고, 무관목은 직접 지장이 없어 남긴다.

NoteBase