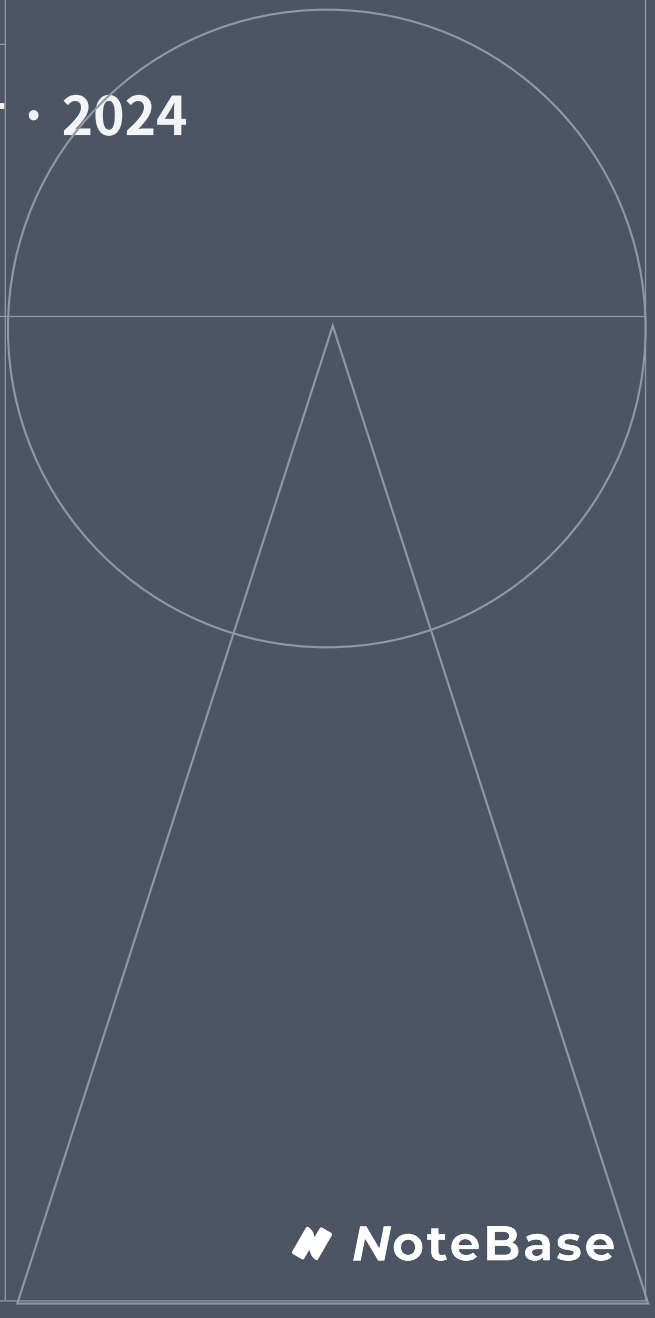
기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 조림학 · 2024



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 조림학 · 2024

공무원/서울시/7급 · 조림학 · 2024

문 1. 산림 군집 및 조사법에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 단위 면적당 나무가 50본이고 그중 소나무가 30본이라면 소나무의 종상대밀도는 0.6이다.

② 빈도는 일정 면적에 있어서 어떤 종의 식물이 차지하는 면적의 비율로 계산한다.

③ 바이오매스는 산림 생산량이며 각 개체의 부피로, 흔히 단위 면적당 부피 또는 무게로 나타낸다.

④ 산림 내에 긴 선을 설치하고 이 선을 따라 식생의 성격을 조사하는 것을 방형구조사법이라고 한다.

정답 1번

출제 포인트

산림 군집 조사에서 상대밀도, 빈도, 피도, 바이오매스, 조사법의 정의를 정확히 구별하는 문제이다.

핵심 개념

상대밀도는 전체 개체수 중 특정 종의 개체수가 차지하는 비율이다. 빈도는 여러 조사구 중 해당 종이 출현한 조사구의 비율이다. 피도는 일정 면적에서 식물이 덮는 면적의 비율이다. 바이오매스는 어느 시점에 존재하는 생물체 유기물량이며 보통 단위 면적당 건중량으로 나타낸다. 방형구조사법은 일정한 면적의 조사구를 정해 그 안을 조사하는 방법이고, 선을 따라 조사하는 방법은 선구조사법 또는 트랜섹트법에 해당한다.

선지별 해설

① O: 전체 나무가 50본이고 소나무가 30본이면 상대밀도는 30/50=0.6이다. 종상대밀도는 특정 종의 개체수가 전체 개체수에서 차지하는 비율이므로 계산이 맞다.
② X: 틀린 부분은 "어떤 종의 식물이 차지하는 면적의 비율"이라는 표현이다. 이는 빈도가 아니라 피도에 해당한다. 빈도는 여러 조사구 가운데 그 종이 출현한 조사구 수의 비율로 계산한다.
③ X: 틀린 부분은 "바이오매스는 산림 생산량이며 각 개체의 부피"라는 표현이다. 바이오매스는 일정 시점에 존재하는 생물체의 총 유기물량 또는 현존량이다. 보통 단위 면적당 무게, 특히 건중량으로 나타내며, 생산량은 일정 기간 동안 새로 생산된 양이라는 점에서 다르다.
④ X: 틀린 부분은 "방형구조사법"이라는 표현이다. 산림 내에 긴 선을 설치하고 그 선을 따라 식생을 조사하는 방법은 선구조사법 또는 트랜섹트법에 가깝다. 방형구조사법은 일정한 크기의 방형 조사구를 설치하고 그 내부를 조사하는 방법이다.

NoteBase

오답 포인트

②는 빈도와 피도를 바꾸어 놓은 선지이고, ③은 바이오매스와 생산량을 혼동하게 만든 선지이다. ④는 조사선과 방형구를 뒤섞어 조사법 이름을 바꿔 놓은 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

비율이 전체 개체수 대비인지, 출현 조사구 대비인지, 덮는 면적 대비인지부터 먼저 본다. 조사법은 "면을 정해 조사하는가"와 "선을 따라 조사하는가"를 기준으로 구분한다. 바이오매스와 생산량은 시점의 현존량인지 기간의 증가량인지로 판단한다.

암기 포인트

상대밀도는 개체수 비율, 빈도는 출현 조사구 비율, 피도는 덮는 면적 비율, 바이오매스는 현존 유기물량이다.

NoteBase

문 2. 수목생장의 필수 원소인 칼륨(K)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 단백질 구조에서 특히 중요하며, 호흡과 지방산 대사에서 필요한 조효소의 구성 성분이다.

② 분열하는 세포에서 세포벽을 만드는 물질이며, 세포막의 물리적 보전과 정상적인 기능 유지를 위해 필요하다.

③ 아미노산, 단백질, 엽록소의 구성 성분이며, 식물이 가장 많이 필요로 하는 원소이다.

④ 광합성과 호흡에 관여하는 효소의 활성제 역할을 하고, 공변세포의 삼투 조절에 중요한 기능을 한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 칼륨의 대표 기능인 효소 활성과 공변세포의 삼투 조절을 다른 필수원소의 기능과 구별할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

칼륨은 식물체 안에서 주로 이온 상태로 존재하면서 광합성·호흡 관련 효소를 활성화하고 기공 개폐의 삼투 조절에 관여하는 원소이다.
황은 황 함유 아미노산과 일부 조효소의 구성 성분이다.
붕소는 세포벽 형성과 세포막 기능 유지에 중요하다.
질소는 아미노산·단백질·엽록소의 기본 구성 성분이며 요구량이 매우 큰 원소이다.

선지별 해설

① X. '단백질 구조에서 특히 중요'하고 '호흡과 지방산 대사에 필요한 조효소의 구성 성분'이라는 설명은 칼륨이 아니라 황에 가깝다. 황은 시스테인, 메티오닌 같은 황 함유 아미노산과 조효소 성분에 관련된다. 틀린 표현 → 올바르게는 '칼륨은 단백질의 구조 성분이 아니라 효소 활성과 삼투 조절에 중요하다.'
② X. '분열하는 세포에서 세포벽을 만드는 물질'이고 '세포막의 물리적 보전'에 필요하다는 설명은 붕소의 기능이다. 붕소는 세포벽 형성과 막 안정성에 중요하다. 틀린 표현 → 올바르게는 '칼륨은 세포벽 재료가 아니라 세포의 수분상태와 기공 운동을 조절하는 데 크게 작용한다.'
③ X. '아미노산, 단백질, 엽록소의 구성 성분'이며 '식물이 가장 많이 필요로 하는 원소'라는 설명은 질소의 대표 기능이다. 질소는 단백질과 엽록소의 재료가 된다. 틀린 표현 → 올바르게는 '칼륨은 엽록소 자체의 구성 원소는 아니지만 광합성과 관련된 효소 작용을 돕는다.'
④ O. 칼륨은 여러 효소의 활성제로 작용하여 광합성과 호흡을 돕고, 공변세포 내 이온 농도와 삼투압 조절을 통해 기공 개폐에 핵심 역할을 한다. 따라서 4번이 칼륨의 설명으로 가장 옳다.

NoteBase

오답 포인트

오답 선지들은 칼륨에 질소, 황, 붕소의 대표 기능을 하나씩 바꾸어 넣은 형태이다. '구성 성분인가', '세포벽 형성인가', '효소 활성·기공 조절인가'를 구분하지 못하면 헷갈리기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

원소 문제는 먼저 그 원소가 식물체의 재료로 직접 들어가는지, 아니면 이온 상태로 기능 조절에 주로 관여하는지를 구분하면 판단이 빨라진다. 칼륨은 구조 성분보다 효소 활성과 기공의 삼투 조절 쪽에 연결하면 된다.

암기 포인트

K는 기공과 효소, N은 단백질과 엽록소, B는 세포벽, S는 황 함유 아미노산으로 정리된다.

NoteBase

문 3. 수목의 생장에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 대부분의 나자식물은 정아지가 측지보다 빨리 자란다.

② 측생분열조직에는 유관속형성층과 코르크형성층이 있다.

③ 형성층의 병층분열은 목부 시원세포를 만드는 세포 분열을 한다.

④ 형성층의 수층분열은 사부 시원세포를 만드는 세포 분열을 한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 측생분열조직의 종류와 형성층의 병층분열·수층분열 기능을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

측생분열조직은 수목의 굵기생장을 담당하는 분열조직으로 유관속형성층과 코르크형성층이 해당된다.
형성층의 병층분열은 줄기 표면과 평행한 분열로 안쪽에는 목부 계통 세포를, 바깥쪽에는 사부 계통 세포를 만든다.
형성층의 수층분열은 줄기 표면에 수직인 분열로 형성층의 둘레를 넓혀 시원세포 수를 유지한다.

선지별 해설

① O: 대부분의 나자식물은 정아우세가 강하여 주축이 뚜렷하므로 정아지가 측지보다 빨리 자란다.
② O: 측생분열조직에는 유관속형성층과 코르크형성층이 있으며, 이들이 2차 생장을 담당한다.
③ O: 형성층의 병층분열은 안쪽으로 목부 계통 세포를, 바깥쪽으로 사부 계통 세포를 만든다. 선지는 그중 목부 시원세포 형성을 말하므로 옳다.
④ X: 틀린 부분은 "수층분열은 사부 시원세포를 만든다"이다. 실제로 사부 시원세포를 만드는 분열은 병층분열이고, 수층분열은 형성층의 둘레를 넓혀 시원세포 수를 늘리는 분열이다.

오답 포인트

병층분열과 수층분열을 이름만 보고 외우면 ③과 ④를 바꾸어 판단하기 쉽다. 목부·사부 같은 2차 조직을 직접 만드는 것은 병층분열이고, 형성층의 둘레 증가를 담당하는 것은 수층분열이다.

다시 나오면 이렇게 판단

형성층 분열 문제는 먼저 2차 조직을 직접 만드는 분열인지, 형성층 면적과 둘레를 유지하는 분열인지부터 가르면 된다. 목부·사부 생성이면 병층분열이고, 둘레 확장이면 수층분열이다.

암기 포인트

병층분열은 목부·사부 생성, 수층분열은 둘레 확장이다.

NoteBase

문 4. 솎아베기(간벌)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 솎아베기는 일반적으로 인공조림지의 동령림에 적용하는 조림기술이다.

② Hawley는 수관급을 우세목, 준우세목, 중간목, 피압목으로 구분하였다.

③ 데라사끼(寺崎)의 A종간벌은 상층수관을 강하게 벌채하고 3급목을 남겨서 수관과 임상이 직사광선을 받지 않도록 하는 것이다.

④ 중용목은 미래목에 선발되지 못한 우세목 또는 준우세목으로 미래목과 충분히 떨어져 있어 미래목에 영향을 주지 않는다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 솎아베기의 적용 대상, Hawley의 수관급 구분, 데라사키 간벌형, 도태간벌의 중용목 개념을 서로 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

솎아베기는 일반적으로 인공조림된 동령림에서 과밀을 완화하여 남길 나무의 생장공간을 확보하는 작업이다.
Hawley의 수관급 구분은 우세목, 준우세목, 중간목, 피압목의 4단계이다.
데라사키 간벌형에서 A종간벌은 약도 하층간벌이고, 상층수관을 강하게 벌채하면서 3급목을 남기는 형식은 상층간벌 계열이다.
도태간벌에서의 중용목은 미래목으로 선발되지는 않았으나 미래목과 충분히 떨어져 있어 미래목 생장에 지장을 주지 않는 우세목 또는 준우세목을 뜻한다.

선지별 해설

1번: O. 솎아베기(간벌)는 임분 내 과밀 상태를 조절하는 작업으로, 일반적으로 인공조림지의 동령림에 적용하는 것이 원칙이다.
2번: O. Hawley는 수관급을 우세목, 준우세목, 중간목, 피압목으로 구분하였다. 수관의 사회적 위치에 따라 나무의 생육 상태를 파악하는 분류이다.
3번: X. 틀린 부분은 "A종간벌"이다. 상층수관을 강하게 벌채하고 3급목을 남겨 수간과 임상이 직사광선을 받지 않도록 하는 것은 데라사키의 상층간벌인 D종간벌에 해당한다. A종간벌은 4급목과 5급목을 주로 제거하는 약도 하층간벌이다.
4번: O. 이 선지는 도태간벌에서의 중용목 개념을 설명한 것이다. 중용목은 미래목으로 선발되지 못한 우세목 또는 준우세목 중에서 미래목과 충분히 떨어져 있어 미래목에 영향을 주지 않는 나무이다.

NoteBase

오답 포인트

이 문항의 함정은 서로 다른 분류 체계를 섞는 데 있다. 3번은 데라사키 간벌형의 A종과 D종을 바꿔 놓았고, 4번은 Hawley의 중간목과 도태간벌의 중용목을 혼동하면 틀리기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 선지가 어느 체계의 용어인지부터 구분하면 정리가 쉽다. 적용 대상을 묻는지, 수관급 분류를 묻는지, 데라사키 간벌형을 묻는지, 도태간벌의 미래목·중용목·경쟁목 구분을 묻는지 확인한 뒤 판단하면 된다.

암기 포인트

Hawley는 우세목-준우세목-중간목-피압목의 4구분이고, 데라사키 A종은 약도 하층간벌, D종은 3급목을 남기는 상층간벌이다.

NoteBase

문 5. <보기>의 (가)와 (나)에 들어갈 내용을 옳게 짝지은 것은?

<보기>
• 산림청장은 산림복원을 효율적으로 추진하기 위하여 산림복원 기본계획을 (가)년마다 수립·시행하여야 한다.
• 산림청장 및 지방자치단체의 장은 산림복원사업을 종료한 후 복원목표의 달성도, 식생 회복력 등에 대하여 (나)년 이상 모니터링을 실시하여야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 규모 이하의 산림복원지는 제외한다.

① (가): 5, (나): 5
② (가): 5, (나): 10
③ (가): 10, (나): 5
④ (가): 10, (나): 10

정답 4번

쟁점

이 문제는 산림복원 기본계획의 수립 주기와 산림복원지 사후 모니터링의 최소 기간을 구별하는 문제이다.

용어 풀이

산림복원 기본계획은 산림청장이 산림복원 정책의 목표와 추진방향을 정해 10년 단위로 운영하는 법정 계획이다.
사후 모니터링은 산림복원사업 종료 후 복원목표 달성도와 식생 회복력을 추적하는 관리 절차이다.

핵심 구분

법 제42조의3은 산림복원 기본계획을 10년마다 수립·시행하도록 정한다. 법 제42조의8은 산림복원사업 종료 후 10년 이상 모니터링을 실시하도록 정한다. 따라서 (가)는 10, (나)는 10이 들어간다.

NoteBase

선지별 해설

① X
- (가) 5년은 틀리다. 산림복원 기본계획은 10년마다 수립·시행한다.
- (나) 5년도 틀리다. 사후 모니터링은 10년 이상 실시한다.
- 틀린 표현: (가) 5년, (나) 5년
- 올바른 표현: (가) 10년, (나) 10년 이상

② X
- (나) 10년은 맞지만 (가) 5년이 틀리므로 전체 조합은 틀리다.
- 틀린 표현: (가) 5년
- 올바른 표현: 산림복원 기본계획은 10년마다 수립·시행한다.

③ X
- (가) 10년은 맞지만 (나) 5년이 틀리므로 전체 조합은 틀리다.
- 틀린 표현: (나) 5년 이상 모니터링
- 올바른 표현: 산림복원사업 종료 후 10년 이상 모니터링을 실시한다.

④ O
- (가) 10년, (나) 10년은 모두 법 규정과 일치한다.
- 기본계획은 10년 주기이고, 사후 모니터링은 최소 10년 이상이므로 가장 정확한 조합이다.

오답 포인트

기본계획의 수립 주기와 사후 모니터링의 최소 기간을 둘 다 5년으로 줄이거나, 하나만 10년으로 기억하는 혼동이 자주 나온다. 이 문항은 두 빈칸이 서로 다른 조문이라는 점을 흐리게 만들어 ②와 ③을 고르게 하는 함정이 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

법령형 숫자 빈칸 문제는 각 빈칸을 따로 읽고 주체·행위·기간을 분리해 확인한다. 이 문항에서는 기본계획 수립 주기와 사업 종료 후 모니터링 기간을 각각 판단하면 10년, 10년 이상으로 정리된다.

암기 포인트

산림복원은 계획 10년, 모니터링 10년 이상으로 기억한다.

NoteBase

문 6. 종자저장에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 종자를 건조상태로 저장하는 수종에는 편백, 낙엽송이 있다.

② 종자를 정선한 후 바로 노천매장하는 수종에는 잣나무, 백합나무가 있다.

③ 습도가 높은 조건하에 두고 저장하는 수종에는 가래나무, 가시나무류가 있다.

④ 함수량이 많은 전분종자를 부패하지 않도록 동결저장하는 수종에는 상수리나무, 밤나무가 있다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 종자 저장법을 건조저장, 노천매장, 보습저장, 보호저장으로 구분하고 각 저장법에 맞는 수종 예시를 연결할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

건조저장은 종자를 건조 상태로 두는 저장법으로 주로 침엽수 종자에 알맞다. 노천매장은 종자를 습윤한 환경에 묻어 저장하면서 후숙과 발아 촉진을 겸하는 방법이다. 보습저장은 건조에 약한 종자를 높은 습도 조건에서 활력을 유지시키는 방법이다. 보호저장은 함수량이 많은 전분종자를 얼지 않고 썩지 않게 보관하는 저장법이다.

선지별 해설

1번: O. 편백과 낙엽송은 대표적인 건조저장 대상 수종이다. 침엽수 종자는 대체로 건조에 비교적 강하므로 수분을 낮춘 상태로 저장할 수 있다.
2번: O. 잣나무와 백합나무는 정선 후 곧바로 노천매장하는 수종에 해당한다. 노천매장은 저장과 함께 후숙을 도와 다음 파종기의 발아를 유리하게 한다.
3번: O. 가래나무와 가시나무류는 건조에 약하므로 습도가 높은 조건에서 저장하는 보습저장 대상에 해당한다. 수분을 지나치게 잃으면 활력이 급격히 떨어진다.
4번: X. 틀린 부분은 '동결저장'이다. 상수리나무와 밤나무 같은 함수량이 많은 전분종자는 얼려 저장하는 것이 아니라 동결과 부패를 피하도록 보호저장하는 수종이다. 틀린 표현을 고치면 '함수량이 많은 전분종자를 부패하지 않도록 보호저장하는 수종에는 상수리나무, 밤나무가 있다'가 된다.

오답 포인트

④는 '동결을 피한다'는 개념을 '동결저장한다'로 바꿔 놓은 함정이다. 함수량이 많은 전분종자는 수분이 많아 얼리면 손상되기 쉬우므로 보호저장으로 동결을 막는다는 점을 구별해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 종자가 건조에 강한지 약한지부터 본다. 건조에 강한 침엽수 종자는 건조저장, 후숙이 필요하면 노천매장, 건조에 약하면 보습저장, 함수량이 높은 전분종자이면 보호저장으로 연결하면 된다.

NoteBase

암기 포인트

침엽수는 건조저장, 후숙 필요 종자는 노천매장, 건조 약한 종자는 보습저장, 밤·도토리류 전분종자는 보호저장이다.

NoteBase

문 7. 접목친화성 및 접목 유합에 영향을 미치는 인자에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 접목친화성은 일반적으로 대목과 접수가 유전적으로 가까운 종일수록 높다.

② 호두나무 등 일부 수종을 제외하면 일반적으로 대목은 생리적인 활동이 중단되는 시기에 접목하는 것이 좋다.

③ 접목 후에는 높은 대기습도가 요구된다.

④ 너도밤나무는 접목이 어려운 수종으로 분류된다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 접목친화성의 기본 원리와 접목 시기의 생리 조건을 구별할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

접목친화성은 대목과 접수가 유합한 뒤 장기적으로 정상 생장을 이어 갈 수 있는 적합성이다. 일반적으로 유전적으로 가까울수록 친화성이 높다. 접목 시기는 대목과 접수의 생리 상태를 구분해서 본다. 보통 접수는 휴면 상태가 유리하고, 대목은 형성층 활동과 수분 공급이 가능한 상태이거나 활동이 시작되는 시기가 유리하다. 접목 후에는 유관속 연결이 완성되기 전까지 수분 손실을 줄여야 하므로 높은 대기습도가 필요하다.

선지별 해설

1번 O. 대목과 접수가 유전적으로 가까운 종일수록 형성층 유합과 생리적 조화가 잘 이루어져 접목친화성이 높아지는 것이 일반적이다.
2번 X. 틀린 부분은 "대목은 생리적인 활동이 중단되는 시기"이다. 실제로는 일반적인 접목에서 접수는 휴면기가 유리하지만, 대목은 형성층 활동이 가능하거나 수액 유동이 시작되는 시기가 유합과 활착에 더 유리하다. 대목까지 활동이 중단된 상태가 일반 원칙이라고 보면 틀린다.
3번 O. 접목 직후에는 접수가 아직 대목으로부터 충분히 물을 공급받지 못하므로 건조에 매우 약하다. 따라서 활착이 이루어질 때까지는 높은 대기습도를 유지하는 조건이 요구된다.
4번 O. 너도밤나무는 대표적인 난접목성 수종으로 보며, 접목 성공률을 높이기 위해 온도 관리나 특수한 활착 보조 방법이 활용되기도 한다.

오답 포인트

접목 시기를 묻는 문제에서 수험생이 가장 많이 헷갈리는 지점은 대목과 접수의 생리 상태를 뒤섞는 것이다. 접수는 휴면 상태가 유리하다는 문장을 대목에도 그대로 적용하면 2번처럼 틀리게 된다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

접목 문제는 먼저 대목과 접수를 분리해서 본다. 다음으로 친화성은 근연성, 활착 시기는 대목의 활동 가능성, 접목 후 관리에서는 건조 방지와 고습 유지라는 세 축으로 판단하면 된다.

암기 포인트

접목은 근연성일수록 유리하고, 접수는 휴면, 대목은 활동, 접목 후는 고습이라는 흐름으로 정리된다.

NoteBase

문 8. 산림토양 유기물의 기능에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 수분 증발량과 지표유거수를 감소시킨다.

② 산림토양의 용적밀도와 공극률을 증가시켜 수분 침투율과 투수율을 높인다.

③ 낙엽의 분해로 인하여 생성되는 유기산과 이산화탄소는 토양을 산성화시킨다.

④ 부식은 표면적에 많은 양의 전하를 가지고 있어 양이온교환용량이 매우 높다.

정답 2번

출제 포인트

산림토양 유기물과 부식이 토양의 물리성 및 화학성에 미치는 기능을 정확히 구분하는 문제이다.

핵심 개념

토양 유기물은 입단 형성을 돕고 토양을 성기게 만들어 용적밀도는 낮추고 공극률은 높인다. 그 결과 보수력, 침투율, 투수율, 통기성이 대체로 좋아진다. 부식은 표면에 음전하성 작용기가 많아 양이온교환용량이 크고, 낙엽 분해 과정에서 생기는 유기산과 이산화탄소는 토양 산성화에 작용한다.

선지별 해설

① O 유기물은 토양 표면을 덮고 입단구조를 안정화하여 수분 증발과 지표유거를 줄이는 방향으로 작용한다.
② X 틀린 부분은 "용적밀도와 공극률을 증가시켜"이다. 유기물은 일반적으로 용적밀도를 감소시키고 공극률을 증가시켜 수분 침투율과 투수율을 높인다.
③ O 낙엽 분해로 생기는 유기산과 이산화탄소는 토양 용액의 산도를 높여 토양을 산성화시킬 수 있다.
④ O 부식은 비표면적이 크고 표면에 음전하가 많아 양이온을 붙잡는 능력이 커서 양이온교환용량이 높다.

오답 포인트

유기물이 토양 구조를 좋게 만든다는 사실은 알지만, 용적밀도와 공극률의 변화 방향을 뒤집어 외우면 ②에 걸리기 쉽다. 이 문항의 함정은 침투율과 투수율이 증가한다는 뒤 문장은 맞지만, 앞의 용적밀도 변화 방향을 반대로 써 두었다는 점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

유기물 관련 선지는 먼저 흙이 더 가벼워지는지와 틈이 더 많아지는지를 본다. 유기물이 늘면 보통 용적밀도는 내려가고 공극률은 올라가며, 그에 따라 침투성, 보수성, 양이온교환능력도 좋아지는 방향으로 판단된다.

암기 포인트

유기물은 흙을 가볍게 하고 틈을 늘리며, 부식은 음전하로 양이온을 붙잡는다.

NoteBase

문 9. 30년생 소나무 임분의 물질 생산을 조사한 결과, 임목의 잎에서 5, 수간 및 가지에서 3, 뿌리에서 3의 순생산이 발생했다. 또한 임목에서 7, 토양에서 4, 토양 내 미생물에서 2의 호흡이 발생했다. 해당 임분의 총1차생산의 값은? (단, 단위는 $\mathrm{Mg\ C\ ha^{-1}\ yr^{-1}}$이며, 임목 외에 하층식생은 없다고 가정한다.)

① 4

② 7

③ 11

④ 18

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 순1차생산과 총1차생산을 구분하고, 총1차생산을 구할 때 식물의 자기호흡만 더하는지를 묻는 문제이다.

조건 정리

주어진 순생산은 잎 5, 수간 및 가지 3, 뿌리 3이다. 따라서 임목의 순1차생산은 11이다. 주어진 호흡은 입목 7, 토양 4, 토양 내 미생물 2이다. 하층식생은 없으므로 임목만 1차생산 주체로 본다.

사용할 공식

총1차생산은 $GPP = NPP + R_a$이다. 여기서 NPP는 순1차생산, R_a는 생산자인 식물의 자기호흡이다. 이 문제는 임목의 순생산과 입목 호흡이 따로 주어졌으므로 이 공식을 바로 적용할 수 있다.

계산 과정

1. 순1차생산을 합산하면 5 + 3 + 3 = 11이다.
2. 총1차생산은 순1차생산에 입목의 자기호흡 7을 더한 값이다.
3. 따라서 총1차생산은 11 + 7 = 18이다.
4. 토양 4와 토양 내 미생물 2의 호흡은 총1차생산 계산에 넣지 않는다.

NoteBase

선지별 해설

① X: 4는 토양 호흡량일 뿐 총1차생산이 아니다. 틀린 표현은 4를 생산량으로 본 점이며, 올바르게는 토양 호흡은 총1차생산 계산에서 제외된다.
② X: 7은 입목의 호흡량이다. 틀린 표현은 호흡량 자체를 총1차생산으로 본 점이며, 올바르게는 총1차생산은 순1차생산 11에 입목 호흡 7을 더한 18이다.
③ X: 11은 잎, 수간 및 가지, 뿌리의 순생산을 합한 순1차생산이다. 틀린 표현은 순1차생산을 총1차생산으로 본 점이며, 올바르게는 총1차생산은 여기에 생산자의 자기호흡을 더한 18이다.
④ O: 순1차생산 11에 입목 호흡 7을 더하면 총1차생산은 18이 된다. 토양 호흡과 미생물 호흡은 분해자 또는 생태계 호흡 항목으로 보며 총1차생산 계산에 포함하지 않는다.

오답 포인트

가장 흔한 함정은 토양 호흡과 미생물 호흡까지 모두 더하는 것이다. 이 문제는 생태계 총호흡을 묻는 것이 아니라 총1차생산을 묻기 때문에 생산자인 입목의 호흡만 사용한다. 또 ③처럼 순1차생산과 총1차생산을 같은 값으로 보는 실수도 자주 나온다.

다시 나오면 이렇게 판단

생산량 문제가 나오면 먼저 생산 주체가 누구인지 정리하고, 순1차생산인지 총1차생산인지부터 구분한다.
총1차생산을 묻으면 순1차생산에 생산자의 자기호흡만 더하고, 토양·미생물 호흡은 따로 본다.

암기 포인트

총1차생산은 순1차생산 + 생산자 호흡이며, 토양·미생물 호흡은 제외된다.

NoteBase

문 10. <보기>의 설명에 모두 해당하는 광수용체는?

<보기>
• 인산화효소의 일종이다.
• 청색광에 반응을 보이는 플라보프로테인의 일종이다.
• 식물체 내에서 햇빛을 감지하는 역할의 색소단백질이다.

① 피롤
② 피토크롬
③ 포토트로핀
④ 크립토크롬

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 식물 광수용체 가운데 청색광 수용, 플라보프로테인 여부, 인산화효소 기능을 함께 만족하는 대상을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

피토크롬은 적색광·원적색광에 반응하는 색소단백질계 광수용체이다.
포토트로핀은 청색광에 반응하는 플라보프로테인계 광수용체이면서 단백질 인산화효소 활성을 가진다.
크립토크롬은 청색광에 반응하는 플라보프로테인계 광수용체이지만 포토트로핀처럼 인산화효소로 분류하지 않는다.
피롤은 테트라피롤 화합물을 이루는 고리 성분으로서 광수용체 단백질 자체가 아니다.

선지별 해설

1번: X. 피롤은 광수용체가 아니라 질소를 포함한 헤테로고리 화합물이다. 틀린 부분은 광수용체로 본 점이다. 올바르게는 엽록소 등 테트라피롤계 색소의 기본 고리 성분으로 이해한다.
2번: X. 피토크롬은 식물의 광수용체인 점은 맞지만 청색광 반응 플라보프로테인이 아니다. 틀린 부분은 청색광과 플라보프로테인이라는 표현이다. 올바르게는 적색광·원적색광에 반응하는 색소단백질계 광수용체이다.
3번: O. 포토트로핀은 청색광에 반응하는 플라보프로테인계 광수용체이며 식물체에서 굴광성, 엽록체 이동, 기공 개폐 같은 빛 반응을 조절한다. 또한 단백질 인산화효소 활성을 가져 보기의 세 설명을 모두 만족한다.
4번: X. 크립토크롬은 청색광 반응 플라보프로테인 광수용체라는 점은 맞지만 보기의 인산화효소 설명까지 함께 만족하지 않는다. 틀린 부분은 인산화효소의 일종이라는 점까지 포함해 모두 해당한다고 본 점이다. 올바르게는 청색광 수용과 광형태형성 조절에 관여하는 플라보프로테인 광수용체로 정리한다.

NoteBase

오답 포인트

청색광에 반응한다는 공통점 때문에 3번과 4번을 함께 떠올리기 쉽다. 그러나 보기에는 플라보프로테인에 더해 인산화효소라는 조건이 한 번 더 붙어 있으므로 포토트로핀으로 좁혀야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

광수용체 문제는 먼저 반응 파장을 적색광계와 청색광계로 나누고, 다음으로 플라보프로테인 여부와 kinase 기능 유무를 확인하면 정답을 빠르게 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

포토트로핀은 청색광, 플라보프로테인, 인산화효소의 세 키워드로 묶인다.

NoteBase

문 11. 나무의 생장에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 대부분의 속씨식물은 밀식 재배하면 정아우세현상이 오래도록 지속되어 위로 곧추 자란다.

② 겨울눈 속에 다음해에 자랄 모든 줄기의 원기를 갖고 있다가 봄에 싹이 트고 초여름에 생장이 정지되는 것을 자유생장이라 한다.

③ 직경생장은 주로 임분밀도의 영향을 받으며 환경요인의 영향을 받지 않는다.

④ 가는 뿌리(세근)의 수직적 분포는 천근성 수종보다 심근성 수종에서 더 깊게 발생한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 정아우세, 고정생장과 자유생장, 직경생장 영향요인, 세근의 분포 깊이를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

정아우세는 정아가 측아의 생장을 억제하여 원줄기가 우세하게 자라는 현상이다. 고정생장은 전년도 겨울눈 속에 이미 형성된 원기가 봄에 한꺼번에 신장하는 방식이고, 자유생장은 생장기 중 새 원기가 계속 만들어져 줄기생장이 더 오래 이어지는 방식이다. 직경생장은 입목밀도만이 아니라 임령, 입지, 수분, 광, 개체 위치 등 여러 환경요인의 영향을 함께 받는다. 심근성 수종이라도 양분을 흡수하는 세근은 대체로 표층에 많이 분포한다.

선지별 해설

① O - 밀식된 임분에서는 측지 발달이 억제되고 정아우세가 오래 지속되어 줄기가 위로 곧게 자라는 경향이 강하다. 속씨식물도 밀식 상태에서는 원줄기 우세가 유지되어 통직한 수형이 나타난다.
② X - 틀린 표현은 '자유생장'이다. 겨울눈 속에 다음해에 자랄 줄기의 원기가 미리 들어 있고 봄에 싹이 튼 뒤 초여름에 생장이 멈추는 것은 고정생장이다. 자유생장은 생장기 중에 새 원기가 계속 형성되어 여름 동안 줄기생장이 이어지는 형태이다.
③ X - 틀린 표현은 '환경요인의 영향을 받지 않는다'이다. 직경생장은 입군밀도의 영향을 크게 받지만, 임령·입지조건·수분·광·개체의 임분 내 위치 같은 환경요인도 함께 작용한다. 올바르게는 직경생장은 밀도와 환경요인의 복합적인 영향을 받는다.
④ X - 틀린 표현은 '심근성 수종에서 더 깊게 발생한다'이다. 심근성 수종은 굵은 뿌리가 더 깊이 들어갈 수 있지만, 양분과 수분을 흡수하는 세근은 심근성 수종이라도 주로 표층에 집중된다. 올바르게는 세근의 분포는 대체로 표층에 많고, 심근성 여부가 곧 세근의 깊은 분포를 뜻하지는 않는다.

오답 포인트

②는 고정생장과 자유생장의 정의를 뒤바꾼 선지이고, ③은 '입군밀도'만 보고 '환경요인 배제'라는 과장 표현을 붙인 선지이다. ④는 심근성과 세근 분포를 같은 개념처럼 섞어 놓은 점이 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

겨울눈 속에 원기가 미리 완성되어 있으면 고정생장으로 본다. '영향을 받지 않는다' 같은 절대 표현은 먼저 의심한다. 심근성·천근성은 주로 뿌리계 전체의 깊이를 말하고, 세근은 별도로 표층 집중 여부를 확인한다.

암기 포인트

밀식이면 정아우세 지속, 겨울눈 선형성장은 고정생장, 세근은 심근성 수종이라도 표층 집중이다.

NoteBase

문 12. 옻나무 종자 관리에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 종자는 5월에 성숙한다.

② 노천매장 시 파종 1개월 전에 실시한다.

③ 도정법을 사용해 탈종할 수 있다.

④ 점뿌림으로 파종한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 옻나무 종자의 성숙 시기, 탈종 처리, 노천매장 시기, 파종 방법을 정확히 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

옻나무 종자는 가을에 성숙하는 경실종자이며, 씨껍질의 납질과 단단한 종피 때문에 발아 촉진을 위한 탈종 처리와 저장 처리가 중요하다. 옻나무는 종자를 채취한 뒤 정미기나 도정에 준하는 방법으로 씨껍질을 얇게 하거나 납질을 제거하고, 노천매장을 거쳐 이듬해 봄에 파종한다.

선지별 해설

1번 X: 5월은 옻나무의 개화기 쪽에 가깝고 종자 성숙기는 아니다. 틀린 표현은 "5월에 성숙"이다. 올바르게는 옻나무 종자는 9~10월경 성숙하고 10월경 채취한다.
2번 X: 틀린 표현은 "파종 1개월 전에"이다. 옻나무 노천매장은 종자를 채취한 직후(10월경)부터 이듬해 봄 파종 시기까지 수개월에 걸쳐 실시하므로, 파종 1개월 전에 시작하는 것은 기간이 너무 짧아 옳지 않다. 올바르게는 10월에 채취한 종자를 납질 제거 후 곧바로 노천매장하고 이듬해 봄에 파종한다.
3번 O: 옻나무 종자는 씨껍질의 납질과 단단한 종피 때문에 발아가 까다로워 탈종 처리가 중요하다. 정미기나 도정법을 사용해 씨껍질을 얇게 하거나 제거하여 탈종할 수 있다.
4번 X: 틀린 표현은 "점뿌림"이다. 옻나무의 올바른 파종법은 줄뿌림(조파)으로, 묘상에 얕은 골을 만들어 종자를 줄지어 뿌리고 약 1cm 정도 복토하는 방식이다.

오답 포인트

①은 5월이라는 시기를 종자 성숙기로 바꿔 놓은 함정이고, ②는 노천매장이 채취 직후부터 수개월에 걸쳐 이루어진다는 점을 놓치게 하여 짧은 '파종 1개월 전'을 옳게 보이도록 만드는 함정이다. ④는 옻나무의 올바른 파종법인 줄뿌림(조파)을 점뿌림으로 바꿔 종자 처리와 파종 방식을 한꺼번에 혼동하게 만든다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

수종 종자 문제는 먼저 성숙 시기를 가을형인지 봄형인지 가르고, 다음으로 경실종자인지 여부와 탈종 필요성을 확인한 뒤, 노천매장과 파종 시기를 연결해서 판단한다. 옻나무처럼 종피 처리가 핵심인 수종은 탈종 가능 여부를 우선 본다.

암기 포인트

옻나무는 가을 성숙, 도정으로 탈종, 노천매장 후 봄 파종이다.

NoteBase

문 13. 수목의 탄수화물 대사에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 사부조직을 통해 운반되는 탄수화물의 성분은 비환원당으로 구성되어 있다.

② 사부조직에서 가장 농도가 높고 모든 수목에서 흔하게 발견되는 것은 포도당(glucose)이다.

③ 온대지방 낙엽수의 탄수화물 농도는 늦은 봄에 최저치, 늦가을에 최고치에 도달한다.

④ 전분은 대부분의 식물에서 가장 주요한 저장 탄수화물이지만, 세포 간 이동이 어렵다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 수목의 탄수화물 중 사부 운반형 탄수화물과 저장형 탄수화물의 대표 성분 및 계절적 변동을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

사부 운반 탄수화물은 광합성 산물이 다른 기관으로 이동하는 형태로, 대표 성분은 자당(sucrose)이다. 저장 탄수화물은 전분처럼 세포 내에 축적되어 에너지를 비축하는 형태이다. 온대 낙엽수는 봄철 새잎과 신초 생장에 저장 탄수화물을 많이 써서 늦은 봄에 농도가 낮아지고, 생장이 끝나 가는 늦가을에 다시 높아진다.

선지별 해설

① O
사부조직을 통해 장거리 운반되는 대표 탄수화물은 자당이며, 자당은 비환원당이다. 따라서 사부 수송 탄수화물이 비환원당 중심으로 구성된다는 설명은 옳다.

② X
틀린 부분은 "포도당(glucose)"이다. 사부조직에서 가장 흔하고 농도가 높은 운반당은 일반적으로 자당(sucrose)이다. 포도당은 환원당이지만 대부분의 수목에서 대표적인 장거리 운반당으로 보지 않는다.

③ O
온대지방 낙엽수는 겨울 동안 저장한 탄수화물을 봄철 발아와 초기 생장에 소모하므로 늦은 봄에 농도가 최저치에 가깝다. 이후 광합성이 활발해지고 저장이 진행되면서 늦가을에 농도가 최고치에 도달한다.

④ O
전분은 대부분의 식물에서 가장 중요한 저장 탄수화물이다. 전분은 불용성 고분자라서 세포 간 장거리 이동 형태로는 부적합하므로, 이동 시에는 분해되어 가용성 당 형태로 전환되는 것이 일반적이다.

NoteBase

오답 포인트

2번은 "수목에서 흔한 당"이라는 표현만 보고 포도당을 떠올리면 틀리기 쉽다. 이 문항은 단순한 존재 여부가 아니라 사부를 통한 대표 운반당을 묻고 있으므로, 포도당과 자당을 구분해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

수목 탄수화물 문항은 먼저 운반형인지 저장형인지 나누어 본다. 사부 장거리 운반은 자당, 세포 내 저장은 전분, 계절 변동은 봄 소모·가을 축적의 흐름으로 판단하면 된다.

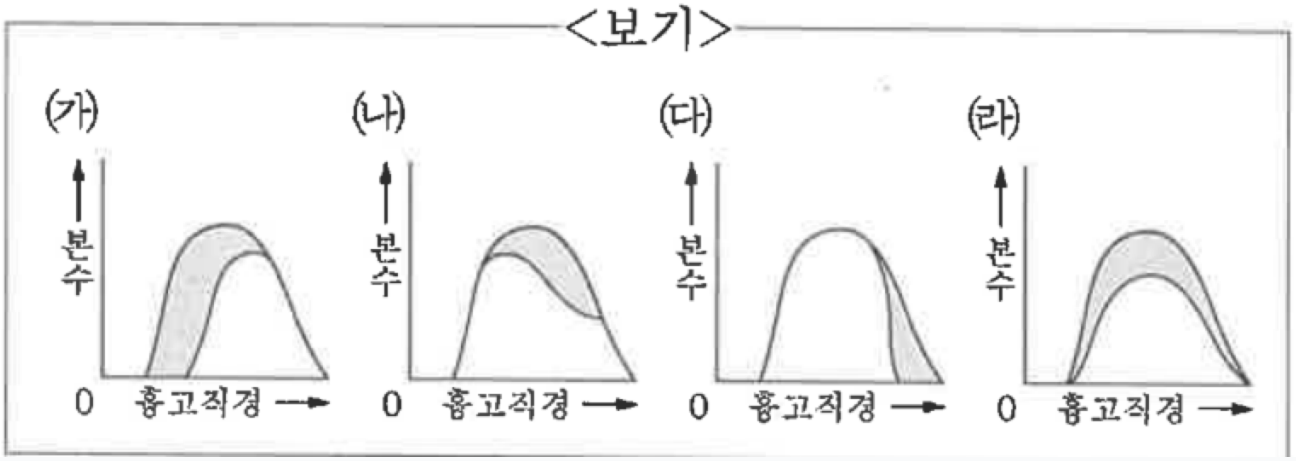
암기 포인트

사부 운반은 자당, 저장은 전분, 낙엽수 탄수화물은 봄 저점·가을 고점이다.

NoteBase

문 14. <보기>의 Hawley의 간벌방법에 대한 설명으로 가장 옳은 것은? (단, 모두 동령림이며, 음영 부분은 간벌을 나타낸다.)

<보기>



① (가)는 간벌 후에 남겨질 수목간 거리를 사전에 정해 놓고 수관의 위치와 모양에 상관없이 실시하는 방법이다.

② (나)는 상층임관을 소개해서 같은 층을 구성하고 있는 우량개체의 생육을 촉진하는 데 목적이 있고, 주로 준우세목이 벌채된다.

③ (다)는 우세목을 간벌해서 그 이하 수관층의 나무의 생육을 촉진하는 것으로 수익성에 상관없이 모든 나무가 벌채대상목이다.

④ (라)는 처음에는 피압된 가장 낮은 수관층의 나무를 벌채하고, 그 후 점차로 높은 층의 나무를 끊어 내는 방법이다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 Hawley의 간벌방법별 흉고직경 분포와 제거 위치를 도식에서 읽어 하층간벌, 수관간벌, 택벌식간벌, 기계적간벌을 구분하는 문제이다.

NoteBase

선지별 해설

① X. (가)는 소경목과 하층목이 많이 제거되는 하층간벌에 해당한다. '남겨질 수목간 거리를 사전에 정해 놓고 수관의 위치와 모양에 상관없이 실시하는 방법'은 기계적간벌이므로 (가)가 아니라 (라)로 고쳐야 한다.
② O. (나)는 상층임관을 소개하여 같은 층의 우량개체 생장을 돕는 수관간벌이다. 주로 준우세목이 제거되고, 우량목에 지장을 주는 일부 중간목과 우세목도 함께 제거될 수 있다.
③ X. (다)는 우세목을 제거하여 그 아래 수관층의 생육을 촉진하는 택벌식간벌이라는 점까지는 맞다. 그러나 '수익성에 상관없이 모든 나무가 벌채대상목이다'라는 표현이 틀리다. 실제로는 상층의 우세목 가운데 제거가 필요한 나무가 대상이며, 모든 나무가 일률적으로 벌채대상목이 되는 것은 아니다.
④ X. (라)는 직경급과 수관급에 관계없이 일정 간격이나 배열 기준으로 제거하는 기계적간벌이다. '처음에는 피압된 가장 낮은 수관층의 나무를 벌채하고 그 후 점차로 높은 층의 나무를 제거하는 방법'은 하층간벌이므로 (라)가 아니라 (가)로 고쳐야 한다.

오답 포인트

①과 ④는 설명 자체는 각각 기계적간벌과 하층간벌의 정의인데 그림 대응을 바꿔 놓은 함정이다. ③은 앞부분만 맞고 뒷부분에 '모든 나무'를 넣어 택벌식간벌의 선목 대상을 과장한 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 음영이 소경목 쪽인지, 대경목 쪽인지, 상층 중앙인지, 전 직경급에 고른지부터 본다. 소경목 위주 제거는 하층간벌, 상층 경쟁목 제거는 수관간벌, 우세목 제거는 택벌식간벌, 분포 모양을 유지한 채 고르게 줄면 기계적간벌로 판단한다.

암기 포인트

왼쪽을 베면 하층간벌, 위를 깎으면 수관간벌, 오른쪽을 베면 택벌식간벌, 전체를 같이 줄이면 기계적간벌이다.

NoteBase

문 15. <보기>에서 어린나무가꾸기 시 제거 대상목을 모두 고른 것은?

<보기>
ㄱ. 조림목 중에서 형질불량목이나 폭목
ㄴ. 보육 대상목의 생장에 지장을 주는 방해수종
ㄷ. 조림목의 생장이 불량할 경우 천연적으로 발생한 우량목
ㄹ. 보육 대상목의 생장에 피해를 주지 않는 유용한 하층식생

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄱ, ㄴ, ㄷ
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

정답 1번

출제 포인트

이 문항은 어린나무가꾸기에서 제거목과 존치목을 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

어린나무가꾸기는 보육 대상목의 생장을 돕기 위해 제거할 개체와 남겨 둘 개체를 가르는 작업이다.
제거 대상은 형질불량목, 폭목, 보육 대상목의 생장을 방해하는 수종이다.
반대로 조림목 생장이 불량할 때 보완 역할을 하는 천연 우량목과 피해를 주지 않는 유용한 하층식생은 존치 대상이다.

선지별 해설

① O: ㄱ의 형질불량목이나 폭목은 장래목으로 부적합하므로 제거 대상이다. ㄴ의 방해수종도 보육 대상목의 생장을 저해하므로 제거 대상이다.
② X: 틀린 부분은 ㄷ을 제거 대상으로 본 점이다. 조림목 생장이 불량할 때의 천연 우량목은 보완목으로 활용할 수 있으므로 올바르게는 제거하지 않고 남겨 육성한다.
③ X: ㄷ이 포함되어 있어 틀리다. 올바르게는 제거 대상은 ㄱ, ㄴ뿐이며 천연 우량목은 존치 대상이다.
④ X: 틀린 부분은 ㄷ과 ㄹ을 제거 대상으로 본 점이다. 올바르게는 ㄷ의 천연 우량목은 남겨 활용하고, ㄹ의 유용한 하층식생도 보육 대상목에 피해가 없으면 제거하지 않는다.

NoteBase

오답 포인트

우량목이라는 표현만 보고 천연발생목도 제거 대상으로 오인하거나, 하층식생은 모두 없애야 한다고 일반화하면 ㄷ과 ㄹ을 함께 고르기 쉽다. 이 문항의 기준은 수종의 출처가 아니라 보육 대상목의 생장을 방해하는지, 보완하는지의 여부이다.

다시 나오면 이렇게 판단

어린나무가꾸기 선지에서는 보육 대상목의 생장을 방해하면 제거 대상으로, 생장을 보완하거나 피해가 없으면 존치 대상으로 판단한다. 특히 천연 우량목과 유용한 하층식생은 무조건 제거 대상으로 보지 않는다.

암기 포인트

형질불량목과 방해수종은 제거목이고, 천연 우량목과 유용한 하층식생은 존치목이다.

NoteBase

문 16. 삽목발근이 어려운 수종이 아닌 것은?

① Salix pierotii

② Abies holophylla

③ Pinus densiflora

④ Zelkova serrata

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 수종별 삽목발근 난이도를 구분하는 문제이다.

핵심 개념

Salix pierotii는 버드나무류로 삽수에서 부정근 형성이 잘되어 영양번식이 쉬운 편이다. 반면 Abies holophylla와 Pinus densiflora 같은 침엽수는 일반적으로 삽목발근이 어렵고, Zelkova serrata도 조림 실무에서 삽목발근이 쉬운 대표 수종으로 보지 않는다.

선지별 해설

① O: Salix pierotii는 버드나무류로 꺾꽂이 후 부정근이 잘 형성되어 삽목발근이 어렵지 않다.
② X: Abies holophylla는 전나무류로 일반적인 삽목발근이 어려운 수종이다. 올바르게는 '삽목발근이 어려운 수종에 해당한다'이다.
③ X: Pinus densiflora는 소나무로 삽목발근이 쉬운 수종으로 보지 않는다. 올바르게는 '삽목발근이 어려운 수종에 해당한다'이다.
④ X: Zelkova serrata는 느티나무로 조림 실무에서 삽목발근이 쉬운 대표 수종이 아니다. 올바르게는 '삽목발근이 어려운 수종에 해당한다'이다.

오답 포인트

활엽수이면 모두 삽목이 쉽다고 보면 ④에 흔들리기 쉽다. 이 문제는 활엽수·침엽수의 단순 구분이 아니라 버드나무류처럼 부정근 형성이 특히 좋은 수종인지가 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

수종별 번식 특성을 묻는 문제에서는 버드나무류처럼 삽목이 매우 쉬운 대표 수종을 먼저 찾으면 된다. 대표적 예외가 하나 보이면 '어려운 수종이 아닌 것'의 정답으로 판단할 수 있다.

암기 포인트

버드나무는 삽목이 쉽고, 전나무·소나무·느티나무는 삽목이 쉽지 않다.

NoteBase

문 17. <보기>의 개벌작업에 대한 설명에서 (가) ~ (다)에 들어갈 내용을 옳게 짝지은 것은?

<보기>
우리나라의 숲은 지형의 변이가 심해 좁은 면적 안에서도 환경조건의 차이가 매우 크다. 이러한 곳에서는 (가)을 하기 어려워서 대신 (나)을 할 수 있다. 이러한 경우 한 벌채구역의 크기는 보통 (다) ha로 한다.

① (가): 대상개벌작업, (나): 군상개벌작업, (다): 0.03~0.1
② (가): 대상개벌작업, (나): 군상개벌작업, (다): 3~10
③ (가): 군상개벌작업, (나): 대상개벌작업, (다): 0.03~0.1
④ (가): 군상개벌작업, (나): 대상개벌작업, (다): 3~10

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 대상개벌작업과 군상개벌작업의 적용 조건 및 군상개벌작업의 벌채구역 크기를 구별하는지를 묻는다.

핵심 개념

대상개벌작업은 임분을 띠 모양으로 나누어 순차적으로 모두베기하는 방법이다. 군상개벌작업은 지형과 미세환경 차이에 맞추어 작은 군 모양의 불규칙한 구역을 벌채하는 방법이다. 우리나라처럼 좁은 면적 안에서도 환경조건 차이가 큰 곳에서는 일정한 띠를 잡는 대상개벌작업보다 군상개벌작업이 더 적합하다.

선지별 해설

1번: O. 우리나라 산지는 지형 변화가 심해 같은 임분 안에서도 미세입지 차이가 커서 띠 모양으로 일률적으로 베는 대상개벌작업이 곤란한 경우가 있다. 이때는 지형에 맞게 작은 구역으로 나누는 군상개벌작업을 적용할 수 있고, 한 벌채구역의 크기는 보통 0.03~0.1ha로 본다.
2번: X. (가)와 (나)의 대응은 맞지만 (다)가 틀리다. 틀린 표현은 "3~10ha"이다. 군상개벌작업의 벌채구역은 이렇게 큰 면적이 아니라 보통 0.03~0.1ha의 소면적이다.
3번: X. 틀린 부분은 (가)와 (나)의 작업명 배치이다. 환경조건 차이가 큰 곳에서 하기 어려운 것은 군상개벌작업이 아니라 대상개벌작업이다. 올바르게는 "대상개벌작업을 하기 어려워서 대신 군상개벌작업을 할 수 있다"이다. (다)의 0.03~0.1ha는 군상개벌작업의 크기라는 점만 맞다.
4번: X. 틀린 부분은 작업명 배치와 면적 범위가 모두 틀린 점이다. 올바르게는 "대상개벌작업이 어렵고 군상개벌작업을 한다"이며, 군상개벌작업의 한 벌채구역 크기도 "3~10ha"가 아니라 "0.03~0.1ha"이다.

NoteBase

오답 포인트

군상개벌작업과 대상개벌작업을 모두 개벌의 변형으로만 외우면 적용 조건이 뒤바뀌기 쉽다. 특히 "지형의 변이가 심해 좁은 면적 안에서도 환경조건의 차이가 매우 크다"라는 문구가 나오면 띠 모양의 대상개벌보다 지형 적응성이 큰 군상개벌을 떠올려야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 벌채 형태가 띠 모양인지 군 모양인지로 작업법을 가른다. 다음으로 지형과 환경조건이 불규칙하면 대상개벌이 아니라 군상개벌로 판단한다. 마지막으로 군상개벌의 면적 수치는 0.03~0.1ha의 소면적이라는 점을 확인하면 된다.

암기 포인트

대상개벌은 띠, 군상개벌은 군 모양 소면적, 군상개벌 면적은 0.03~0.1ha이다.

NoteBase

문 18. 모두베기(개벌) 작업 후 바람을 이용한 천연하종갱신이 가능한 수종으로 가장 옳은 것은?

① Castanea crenata

② Fraxinus mandshurica

③ Juniperus chinensis

④ Pinus koraiensis

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 모두베기 후 바람에 의한 천연하종갱신에 유리한 수종을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

바람에 의한 천연하종갱신은 종자가 가볍고 날개가 있어 벌채지로 쉽게 퍼지는 수종에서 유리하다. 들메나무는 날개 달린 시과로 바람산포에 유리하고, 밤나무와 잣나무는 종자가 무거우며, 향나무는 조류산포 성격이 강하다.

선지별 해설

① X. Castanea crenata는 밤나무로 종실이 크고 무거워 바람으로 퍼지기 어렵다. 틀린 표현은 바람을 이용한 천연하종갱신에 적합하다고 보는 점이다. 올바르게는 중력이나 동물 매개 산포의 성격이 더 강한 수종이다.
② O. Fraxinus mandshurica는 들메나무로 날개 달린 시과를 맺어 바람산포가 잘 된다. 모두베기 뒤 개방된 벌채지로 종자가 들어오기 쉬워 천연하종갱신 수종으로 가장 적합하다.
③ X. Juniperus chinensis는 향나무로 육질의 구과를 맺어 조류에 의한 산포가 중심이다. 틀린 표현은 바람산포형 수종으로 보는 점이다. 올바르게는 새가 먹고 퍼뜨리는 조류산포 성격이 강한 수종이다.
④ X. Pinus koraiensis는 잣나무로 종자가 크고 무거워 장거리 바람산포에 불리하다. 틀린 표현은 모두베기 후 바람하종에 가장 적합하다고 보는 점이다. 올바르게는 바람산포력이 약하고 동물 매개 산포의 비중이 큰 수종이다.

오답 포인트

침엽수라는 이유만으로 ④를 바람산포로 오인하기 쉽고, ③도 종자 모양을 정확히 모르면 바람산포로 착각하기 쉽다. 이 문항은 수종의 겉모습보다 종자 산포 방식이 무엇인지가 핵심 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

모두베기 후 바람하종갱신 문제는 먼저 종자의 크기와 날개 유무를 본다. 날개 달린 가벼운 종자는 유리하고, 큰 종실이나 조류·동물산포형 종자는 불리하다고 판단하면 된다.

NoteBase

암기 포인트

들메나무는 시과라 바람, 밤나무·잣나무는 무거운 종자, 향나무는 조류산포이다.

NoteBase

문 19. 우리나라로 도입된 외래수종과 원산지를 옳게 짝지은 것은?

① Robinia pseudoacacia, Pinus strobus — 미국

② Chamaecyparis obtusa, Pinus radiata — 미국

③ Liriodendron tulipifera, Alnus firma — 미국

④ Larix kaempferi, Pinus taeda — 일본

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 우리나라에 도입된 외래수종의 학명과 원산지를 정확히 대응시키는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

외래수종은 우리나라 자생종이 아니라 외국에서 도입되어 조림이나 녹화에 이용된 수종이다. 이 문항은 수종 이름을 아는 것보다 각 수종의 대표 원산지를 구분하는지가 핵심이다.

선지별 해설

① O: Robinia pseudoacacia는 아까시나무로 북아메리카 원산이고, Pinus strobus는 스트로브잣나무로 역시 북아메리카 원산이다. 두 수종을 미국 원산 외래수종으로 묶은 것이 맞다.
② X: 틀린 부분은 "Chamaecyparis obtusa, Pinus radiata - 미국"이다. Chamaecyparis obtusa는 편백으로 일본·대만 원산이므로 미국으로 볼 수 없다. 이 선지는 "Chamaecyparis obtusa는 일본계 원산이고, Pinus radiata는 북미 서해안 원산이다"로 고쳐야 한다.
③ X: 틀린 부분은 "Liriodendron tulipifera, Alnus firma - 미국"이다. Liriodendron tulipifera는 미국계 원산이 맞지만, Alnus firma는 사방오리나무로 일본 원산이다. 이 선지는 "Liriodendron tulipifera는 미국 원산, Alnus firma는 일본 원산이다"로 고쳐야 한다.
④ X: 틀린 부분은 "Larix kaempferi, Pinus taeda - 일본"이다. Larix kaempferi는 일본잎갈나무로 일본 원산이 맞지만, Pinus taeda는 테다소나무로 미국 남동부 원산이다. 이 선지는 "Larix kaempferi는 일본 원산, Pinus taeda는 미국 원산이다"로 고쳐야 한다.

오답 포인트

외래수종 여부와 원산지를 한꺼번에 기억하지 않으면 한 수종만 맞고 다른 수종이 틀린 선지에 쉽게 걸린다. 특히 ④처럼 일본잎갈나무에 끌려 뒤의 테다소나무까지 일본 원산으로 오인하기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

복수 수종의 원산지를 묶어 제시하면 각 수종을 하나씩 독립적으로 판정한 뒤 공통 원산지가 실제로 같은지 확인하면 된다. 한 수종이라도 원산지가 다르면 그 선지는 바로 제외된다.

NoteBase

암기 포인트

아까시나무·스트로브잣나무·테다소나무는 미국계, 편백·일본잎갈나무·사방오리나무는 일본계로 묶어 기억한다.

문 20. <보기>는 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행규칙」상 채종림의 지정 및 해제에 대한 규정이다. (가)와 (나)에 들어갈 내용을 옳게 짝지은 것은?

<보기>
1. 채종림 지정 기준
가. 1단지의 면적이 1만 제곱미터 이상이고 모수가 1만 제곱미터 (가) 본 이상인 산림

2. 채종림 해제 기준
가. 수령이 노쇠하여 종자의 결실을 기대할 수 없는 임분으로서 피해 및 노쇠 모수가 현존 본수의 (나) 퍼센트 이상일 때

① (가): 100, (나): 50
② (가): 100, (나): 75
③ (가): 150, (나): 50
④ (가): 150, (나): 75

정답 3번

쟁점

이 문제는 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행규칙」 별표 9의 채종림 지정 기준과 해제 기준의 수치를 구별하는 문제이다.

용어 풀이

채종림은 우량한 종자를 채취하기 위하여 지정한 산림이다.
모수는 종자를 받을 대상으로 남겨 둔 나무를 뜻한다.

핵심 구분

채종림 지정 기준은 1단지 면적이 1만제곱미터 이상이면서 모수가 1만제곱미터 150본 이상인 산림이다. 채종림 해제 기준은 수령이 노쇠하여 종자의 결실을 기대할 수 없는 임분에서 피해 및 노쇠 모수가 현존 본수의 50퍼센트 이상인 때이다.

NoteBase

선지별 해설

1번: X. (가)를 100으로 본 것이 틀렸다. 지정 기준의 모수는 1만제곱미터 150본 이상이고, 해제 기준의 (나) 50은 맞다. 틀린 표현은 '(가) 100'이고, 올바른 표현은 '(가) 150'이다.
2번: X. (가)와 (나) 중 (가) 100, (나) 75가 모두 틀렸다. 지정 기준은 150본 이상이고 해제 기준은 50퍼센트 이상이다. 틀린 표현은 '(가) 100, (나) 75'이고, 올바른 표현은 '(가) 150, (나) 50'이다.
3번: O. (가) 150, (나) 50이 시행규칙 별표 9의 문구와 일치한다. 지정 기준의 모수는 1만제곱미터 150본 이상이고, 해제 기준의 피해 및 노쇠 모수는 현존 본수의 50퍼센트 이상이다.
4번: X. (가) 150은 맞지만 (나)를 75로 본 것이 틀렸다. 해제 기준은 75퍼센트가 아니라 50퍼센트 이상이다. 틀린 표현은 '(나) 75'이고, 올바른 표현은 '(나) 50'이다.

오답 포인트

지정 기준의 모수 수치와 해제 기준의 피해·노쇠 비율을 한꺼번에 외우지 못하면 150과 50을 뒤섞기 쉽다. 특히 해제 기준을 더 엄격할 것처럼 생각하여 75퍼센트로 올려 잡는 함정에 걸리기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

법령형 수치 문제는 먼저 지정인지 해제인지 구분한 뒤, 각각의 기준 단위를 확인하면 된다. 이 문항은 지정은 모수 본수, 해제는 피해·노쇠 모수의 비율을 묻는다고 보면 바로 정리된다.

암기 포인트

채종림은 지정 150본, 해제 50퍼센트로 기억하면 된다.

NoteBase