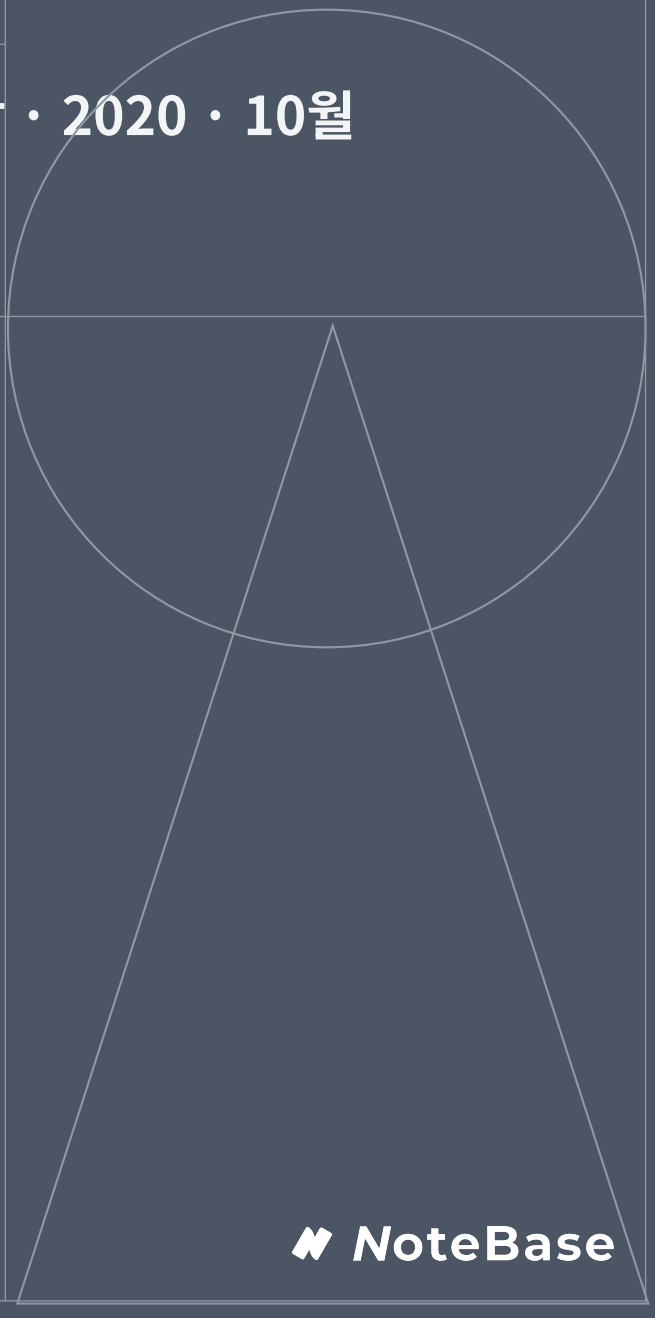
기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 조림학 · 2020 · 10월



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 조림학 · 2020 · 10월

공무원/서울시/7급 · 조림학 · 2020 · 10월

문 1. 우리나라의 해외조림사업에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 국내 산림을 보호, 육성하여 산림자원을 비축하고 공익적 수요기능을 축적할 수 있다.

② 단기적이고 안정적인 목재 공급원을 확보하는 것이 주목적이다.

③ 국내의 산림경영에 비하여 저렴한 토지 임대료와 현지 인건비 등으로 인해 경쟁력이 있다.

④ 수목의 생장여건이 좋고 지리적으로 가까운 동남아시아 지역에 우선 진출한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 해외조림사업의 목적과 입지상 장단점을 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

해외조림사업은 해외에서 조림지를 확보해 장기적으로 목재자원을 생산하려는 사업이다.
핵심은 단기 수익사업이 아니라 장래의 목재 공급 기반을 마련하고 국내 산림 보전 부담을 줄이는 데 있다.
입지 선택에서는 생장 조건, 토지·인건비, 우리나라와의 거리 및 물류 여건이 함께 고려된다.

선지별 해설

1번: O. 해외에서 목재자원을 조성하면 국내 산림의 벌채 부담을 줄여 산림을 보호·육성하는 데 도움이 된다.
장기적으로는 목재자원 비축 기능과 함께 국토보전 등 공익적 기능 유지에도 연결될 수 있다.
2번: X. 틀린 표현은 "단기적이고 안정적인"이다. 해외조림은 수목이 자라는 데 오랜 시간이 걸리므로 단기 공급원으로 보기 어렵다. 또한 기후, 정책, 물류, 현지 경영 여건의 영향을 받으므로 안정성이 자동으로 확보되는 것도 아니다. 올바르게는 "장기적인 목재 공급 기반을 확보하는 것이 주목적이다"이다.
3번: O. 해외 일부 지역은 국내보다 토지 임차료와 인건비가 낮아 조림·수확 비용 측면의 경쟁력이 생길 수 있다. 이러한 경제성은 해외조림 진출의 중요한 배경 중 하나이다.
4번: O. 동남아시아는 열대·아열대 환경으로 수목 생장이 빠르고 우리나라와의 거리도 비교적 가까워 해외조림 진출 지역으로 우선 검토되어 왔다.

NoteBase

오답 포인트

2번은 해외조림을 일반적인 원자재 구매처럼 즉시 확보 가능한 공급원으로 착각하면 틀리기 쉽다. 해외조림은 조림 후 수확까지 긴 시간이 필요하므로 "단기"라는 표현이 나오면 먼저 의심해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

해외조림 관련 선지는 먼저 목적이 장기 공급 기반 확보인지 확인하고, 다음으로 비용·생장 조건·거리 같은 입지 장점을 본다. 이후 "단기", "즉시", "안정적"처럼 과도하게 단정하는 표현이 붙으면 오답 가능성이 크다.

암기 포인트

해외조림은 단기 조달이 아니라 장기 자원 확보이며, 동남아시아는 생장과 거리 측면에서 유리한 지역이다.

NoteBase

문 2. 우리나라 소나무림에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① 소나무는 건조한 지역에 왜림을 형성하는 특징이 있다.

② 소나무는 양수이지만, 노출된 토양에서의 종자 발아력이 낮아 산불 발생지에서는 정착하기 어렵다.

③ 급경사 산지의 경우 여름의 집중성 강우에 의한 침식으로 활엽수림 표층토가 유실되는 것이 소나무림이 확대된 원인 중 하나이다.

④ 소나무림 낙엽층은 토양 산도를 개량하여 활엽수 종자의 발아와 초기 활착에 유리한 조건을 만들어 준다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 우리나라 소나무림이 확대되거나 유지되는 입지 조건과 갱신 특성을 묻는 문제이다.

핵심 개념

소나무는 양수이고 척박하며 건조한 입지, 노출된 광물질 토양, 교란지에서 상대적으로 유리한 수종이다.
활엽수림은 비옥한 표층토가 유지될수록 우세해지지만, 급경사 산지에서 표층토가 침식되면 소나무가 다시 우점하기 쉬워진다.
소나무 낙엽층은 분해가 느리고 산성화 경향이 있어 활엽수 종자의 발아와 초기 활착에 대체로 불리하다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 '건조한 지역에 왜림을 형성한다'는 표현이다. 소나무는 건조하고 척박한 곳에 잘 견디지만, 왜림은 일반적으로 강풍·한랭 등으로 수고생장이 심하게 억제된 형태를 말하므로 건조하다는 이유만으로 왜림을 형성한다고 볼 수 없다.
② X: 틀린 부분은 '노출된 토양에서의 종자 발아력이 낮아 산불 발생지에서 정착하기 어렵다'는 표현이다. 소나무는 양수이고 노출된 광물질 토양에서 발아와 정착이 비교적 잘 이루어지며, 산불 후에는 경쟁 식생이 줄어들어 오히려 침입·정착에 유리한 경우가 많다.
③ O: 급경사 산지에서는 여름 집중호우로 활엽수림의 비옥한 표층토가 침식되기 쉽다. 이렇게 표층토가 유실되면 척박한 토양 조건에 더 강한 소나무가 상대적으로 우세해져 소나무림이 확대될 수 있다.
④ X: 틀린 부분은 '토양 산도를 개량하여 활엽수 종자의 발아와 초기 활착에 유리하다'는 표현이다. 소나무 낙엽층은 분해가 느리고 산성화 경향이 있어 활엽수 종자의 발아와 초기 활착을 돕기보다 억제하는 쪽에 가깝다.

오답 포인트

②는 소나무가 양수라는 사실만 기억하고 산불 뒤 정착 특성을 반대로 연결하면 틀리기 쉽다. ④도 '낙엽이 토양을 비옥하게 만든다'는 일반론을 그대로 적용하면 속기 쉽지만, 소나무 낙엽층은 활엽수 갱신에 우호적이지 않은 경우가 많다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

소나무림 문제는 '양수 여부', '척박한 토양 적응성', '교란 후 갱신 유불리', '낙엽층이 활엽수 갱신에 미치는 영향'을 먼저 본다. 표층토 유실·산불·노출 토양처럼 교란으로 입지가 나빠지는 조건이 나오면 소나무에 유리한지부터 판단하면 된다.

암기 포인트

소나무는 교란지·척박지에 강하고, 활엽수는 비옥한 표층토가 유지될수록 유리하다.

NoteBase

문 3. 조림지 준비작업에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 벌채 잔해물을 제거함으로써 식재작업 조건을 개선할 수 있다.

② 모두베기 방법은 조림수종이 양수이거나 식재밀도가 높을 때 적용한다.

③ 수평식 줄베기 방법은 토양침식을 방지하여 대부분의 작업현장에서 실시하고 있다.

④ 경사가 심한 산악지에서는 낫이나 손도끼, 톱 등 소도구를 이용한 기계적인 방법을 많이 사용한다.

정답 3번

출제 포인트

조림지 준비작업의 대표 방법별 적용 조건과 현장 적용상의 차이를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

모두베기는 조림지 전면의 잡관목과 잡초목을 넓게 제거하여 식재 공간과 광조건을 한꺼번에 확보하는 방식이다.
줄베기는 식재할 줄만 띠 모양으로 정리하는 방식이며, 수평식 줄베기는 등고선 방향으로 작업하여 침식 방지에 유리하고 수직식 줄베기는 작업은 편하지만 침식 우려가 더 크다.
기계적 준비작업은 약제를 쓰지 않고 공구나 장비로 물리적으로 제거하는 방식이며, 급경사지에서는 대형기계보다 낫·손도끼·톱 같은 소도구 중심의 작업이 많다.

NoteBase

선지별 해설

① O
벌채 잔해물을 제거하면 식재구 확보가 쉬워지고 작업 동선도 좋아져 식재작업 조건을 개선할 수 있다.

② O
모두베기는 전면 정리가 필요한 방식이므로 빛을 많이 요구하는 양수 조림이나 식재밀도가 높은 경우에 적합하다.

③ X
틀린 부분은 "토양침식을 방지하여 대부분의 작업현장에서 실시하고 있다"는 표현이다.
수평식 줄베기는 침식 방지에는 유리하지만 작업이 번거롭고 현장 여건에 따라 적용이 제한되므로 보편적으로 가장 많이 시행되는 방식이라고 보기 어렵다.
올바르게는 "수평식 줄베기는 토양침식 방지에 유리하여 급경사지 등에서 선택적으로 적용된다" 정도로 고쳐야 한다.

④ O
급경사의 산악지에서는 대형기계 접근이 어렵기 때문에 낫, 손도끼, 톱 등 소도구를 이용한 기계적 준비작업이 많이 이용된다.

오답 포인트

③은 수평식 줄베기의 장점인 침식 방지와 현장 보편성을 같은 것으로 묶어 놓은 함정이다. 장점이 있다고 해서 곧바로 대부분의 현장에서 쓰인다고 판단하면 오답이 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

조림지 준비작업 문제는 각 방법의 이론상 장점과 실제 적용 범위를 분리해서 본다. 특히 "대부분", "항상" 같은 단정 표현이 붙으면 현장 적용성이 정말 일반적인지부터 다시 점검하면 된다.

암기 포인트

모두베기=양수·고밀도, 수평식 줄베기=침식 방지, 급경사지=소도구 기계적 작업이 핵심이다.

NoteBase

문 4. 바이에른식 군상산벌작업법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 갱신기간은 윤벌기의 1/4~1/3 정도로 약 20~30년이다.

② 임관의 소개가 분산적인 군상으로 행해진다.

③ 갱신기간 중 다수의 군상갱신면이 만들어지므로 한때 군상의 부정임형이 나타난다.

④ 임분의 갱신이 완만하게 진행되기 때문에 후계림은 대단히 이령적으로 된다.

정답 4번

출제 포인트

바이에른식 군상산벌작업법의 핵심은 군상 단위로 분산 갱신을 진행하되, 갱신기간이 비교적 짧고 최종적으로는 동령림 쪽의 후계림을 유도한다는 점이다.

핵심 개념

바이에른식 군상산벌작업법은 일명 가이어법으로 불리는 단기획벌적 군상산벌법이다.
군상으로 갱신이 시작되므로 갱신 과정에서는 군상적 외형이 나타나지만, 최종 후계림을 대단히 이령적으로 만드는 방식으로 이해하면 틀린다.

선지별 해설

① O
바이에른식은 갱신기간이 비교적 짧은 군상산벌작업법이라는 점이 핵심이다. 이 문항의 진술은 그 짧은 갱신기간을 약 20~30년 수준으로 정리한 설명으로 볼 수 있으므로 정답 선지로 보기 어렵다.

② O
임관의 소개가 임분 전면에서 한꺼번에 이루어지는 것이 아니라, 분산된 군상 단위로 이루어진다는 뜻이다. 군상산벌작업법의 기본 성격과 맞는 설명이다.

③ O
갱신기간 중에는 여러 군상갱신면이 생기므로 임분의 외형이 일시적으로 군상적이고 부정임형처럼 나타날 수 있다. 이는 갱신 과정의 모습에 대한 설명으로 타당하다.

④ X
틀린 부분은 "후계림은 대단히 이령적으로 된다"이다. 바이에른식 군상산벌작업법은 단기획벌법으로서 최종적으로는 동령림 쪽의 후계림을 만드는 데 초점이 있다. 올바르게는 "군상별로 갱신이 진행되더라도 후계림은 대체로 동령적으로 유도된다"라고 정리하는 편이 맞다.

NoteBase

오답 포인트

"군상"이라는 말만 보고 곧바로 "이령림"을 떠올리면 ④에 끌리기 쉽다. 이 문항의 함정은 군상이라는 갱신 형태와 최종 후계림의 영급 구조를 일부러 뒤섞어 놓은 데 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

군상산벌 관련 선지는 먼저 갱신기간이 짧은지 긴지, 다음으로 최종 후계림이 동령림 쪽인지 이령림 쪽인지를 구분해서 판단하면 된다. 갱신 과정에서 군상적 외형이 나타난다는 사실과 최종 후계림이 대단히 이령적이라는 판단은 별개이다.

암기 포인트

바이에른식은 군상으로 갱신을 시작하지만 단기로 갱신을 끝내며 후계림은 동령림 쪽으로 본다.

NoteBase

문 5. 우리나라 천연활엽수림에서 가장 우점도가 높은 수종에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 능선부에서 5할 이상의 산복에 이르는 부위에 많이 분포한다.

② 잎의 톱니는 침처럼 생기고, 겨울눈과 소지에 털이 많다.

③ 종자는 주로 개화 당년 9~10월에 성숙하고 산포한다.

④ 암꽃과 수꽃이 한 나무에 달리는 자웅동주이다.

정답 2번

출제 포인트

우리나라 천연활엽수림의 대표 우점수종인 신갈나무의 생태적 분포와 형태적 특징을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

신갈나무는 우리나라 천연활엽수림에서 우점도가 높은 대표 참나무류이다. 주로 능선부와 산복 상부에 많고, 암꽃과 수꽃이 한 나무에 달리는 자웅동주이며, 도토리는 개화한 그해 가을에 성숙한다. 잎 가장자리의 톱니 끝은 까락처럼 보일 수 있지만 겨울눈과 소지에 털이 많다는 설명은 신갈나무의 핵심 형질과 맞지 않는다.

선지별 해설

① O: 신갈나무는 능선부와 산복 상부에 많이 분포하는 대표적인 산지성 참나무류이므로 맞는 설명이다.
② X: 틀린 부분은 "겨울눈과 소지에 털이 많다"는 표현이다. 신갈나무는 잎 톱니 끝이 침처럼 보일 수는 있지만, 겨울눈과 소지는 털이 많지 않다.
③ O: 신갈나무의 종자였던 도토리는 개화 당년의 9~10월경에 성숙하고 산포하므로 맞는 설명이다.
④ O: 신갈나무는 한 개체에 암꽃과 수꽃이 함께 달리는 자웅동주 수종이므로 맞는 설명이다.

오답 포인트

2번은 잎의 톱니 모양 일부만 맞는 표현을 앞에 두고, 뒤에 겨울눈과 소지의 털이 많다고 붙여 전체 선지를 틀리게 만든 함정이다. 참나무류는 잎 모양만 보지 말고 겨울눈, 어린 가지, 생육 위치를 함께 보아야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

참나무류 수종 문제는 생육 위치, 결실 시기, 자웅동주 여부, 겨울눈과 소지의 털 유무를 묶어서 판단한다. 선지 앞부분이 맞더라도 뒤의 형질 하나가 다르면 전체 선지는 오답이 된다.

암기 포인트

신갈나무는 능선부 우세, 당년 결실, 자웅동주, 겨울눈과 소지는 털이 적은 편이라는 조합으로 정리된다.

NoteBase

문 6. 수목 종자의 저장에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 건사(乾砂)저장법은 함수량이 많은 전분질 종자인 밤이나 도토리를 저장하는 데 적용하는 방법이다.

② 일반적으로 상온에 저장할 수 있는 종자도 냉건저장을 하면 수명을 연장할 수 있다.

③ 포플러류나 버드나무류 등은 종자의 수명이 길어 냉건저장을 하면 수십 년 이상 수명이 유지된다.

④ 냉습적법은 종자를 이끼, 톱밥, 피트모스 등과 혼합하여 3~5℃의 냉장고에 넣어두는 보습저장의 한 방법이다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 수목 종자의 저장법과 종자 수명 장단을 연결해서 판단할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

건사 저장은 함수량이 많은 전분질 종자를 마르지 않게 저장하는 방법이다. 냉건저장은 건조와 저온으로 종자 호흡을 낮춰 수명을 늘리는 방법이다. 냉습적법은 종자를 습윤한 재료와 섞어 저온에 두는 보습저장의 한 방법이다.

선지별 해설

1번: O. 밤과 도토리는 함수량이 높고 건조에 약한 전분질 종자이므로 건사 저장법을 적용한다. 마른 공기 중에 두기보다 모래와 함께 저장해 수분을 지나치게 잃지 않게 하는 방식이다.
2번: O. 상온 저장이 가능한 종자라도 건조 상태를 유지한 채 저온에 저장하면 호흡과 노화를 늦출 수 있어 수명이 더 길어진다. 냉건저장은 이런 장기 저장에 쓰이는 기본 원리이다.
3번: X. 틀린 부분은 "포플러류나 버드나무류 등의 종자의 수명이 길어 냉건저장을 하면 수십 년 이상 수명이 유지된다"는 표현이다. 포플러류와 버드나무류 종자는 대표적인 단명종자로 수명이 매우 짧아 장기 저장에 불리하다. 올바르게는 "포플러류나 버드나무류 종자는 수명이 짧아 일반적으로 장기 저장이 어렵다"이다.
4번: O. 냉습적법은 종자를 이끼, 톱밥, 피트모스 등 습윤 재료와 섞어 3~5℃ 정도의 저온에 두는 보습저장의 한 방법이다. 종자 건조를 막으면서 저장하거나 후숙·휴면타파 조건을 맞출 때 쓴다.

오답 포인트

냉건저장은 모두 오래 저장된다고 기계적으로 연결하면 3번에 속는다. 저장 가능 기간은 저장 온도만이 아니라 종자 자체의 수명형, 즉 건조와 장기 저장에 견디는지 여부로 갈린다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지에 저장법이 나오면 먼저 종자가 건조에 강한지, 함수량이 높은지, 본래 단명종자인지를 구분해 본다. 그다음 건사 저장, 냉건저장, 냉습적법 가운데 어느 목적에 맞는 방법인지 연결하면 판단할 수 있다.

NoteBase

암기 포인트

함수량 많은 종자는 건사, 건조에 강한 종자는 냉건, 단명종자는 저온만으로 장수명이 되지 않는다.

문 7. 판갈이(상체)작업에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 파종상에서의 묘목 근계를 보호하여 세근보다는 직근을 충실히 하고, 지상부보다는 지하부의 발육을 목적으로 한다.

② 가을보다는 봄이 상체시기로 알맞고, 봄 상체를 할 때에는 지상부의 자람이 빨리 시작되는 수종을 먼저 한다.

③ 소나무류, 삼나무, 편백 등은 1년생으로 상체하고, 자람이 늦은 전나무류와 가문비나무류는 상에 그대로 두었다가 후에 상체한다.

④ 단위 면적당 상체할 묘목의 수는 수종의 특성과 묘목 양성의 목적에 따라 다른데, 일반적으로 묘목이 크고 땅이 비옥할수록 소식(疎植)한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 묘포에서 하는 판갈이(상체)의 목적, 적기, 수종별 처리, 상체 밀도를 구분할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

상체는 파종상에서 자란 묘목을 다른 상에 옮겨 심어 묘간 간격을 넓히고 뿌리 발달을 고르게 만드는 작업이다. 핵심은 직근을 길게 키우는 것이 아니라 뿌리를 정리해 세근 발생을 촉진하고, 지상부와 지하부의 균형이 좋은 건전묘를 만드는 데 있다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 부분은 "세근보다는 직근을 충실히 하고"이다. 상체는 직근을 그대로 길게 키우는 작업이 아니라 뿌리를 정리하여 세근 발달과 활착성을 높이는 작업이다. 지하부 발달을 중시하는 취지는 맞지만, 올바르게는 "직근의 과도한 신장을 억제하고 세근 발달을 촉진하여 건전한 묘목을 만든다"이다.
2번: O. 일반적으로 가을보다 봄 상체가 유리하고, 봄 상체는 지상부 생장이 빨리 시작되는 수종부터 먼저 처리하는 것이 맞다. 새눈이 크게 움직이기 전에 옮겨 심어야 이식 충격을 줄일 수 있기 때문이다.
3번: O. 소나무류, 삼나무, 편백 등은 비교적 어린 1년생 때 상체하는 경우가 많고, 전나무류나 가문비나무류처럼 초기 생장이 느린 수종은 파종상에 더 두었다가 나중에 상체하는 방식이 쓰인다.
4번: O. 상체 간격은 수종과 양묘 목적에 따라 달라지며, 묘목을 크게 기르려 하거나 토양이 비옥할수록 더 넓게 심는 것이 일반적이다. 따라서 묘목이 크고 땅이 좋을수록 소식한다는 설명은 옳다.

오답 포인트

상체를 "지하부를 좋게 만든다"는 한 문장만 기억하면 1번을 맞는 말처럼 보기 쉽다. 그러나 출제자는 그 앞에 "세근보다 직근"이라는 반대 개념을 끼워 넣어 상체의 핵심 목적을 뒤집었다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

상체 문항은 먼저 목적을 본다. 활착과 건전묘 양성이 목적이면 세근 촉진, 간격 확대, 균형생장이 연결된다.
선지에 직근 신장, 과밀 유지, 비옥지 밀식처럼 상체의 일반 원리와 반대되는 표현이 나오면 오답 가능성이 높다.

암기 포인트

상체는 직근 강화가 아니라 세근 촉진, 밀식이 아니라 간격 확대이다.

NoteBase

문 8. 솎아베기 대상목 선정 기준으로 이용되는 수관급 또는 수형급에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① Hawley의 수관급에서 피압목은 하층임관을 구성하면서 직사광선을 거의 받지 못하는 개체이다.

② 가와다(河田)의 활엽수 수형급은 일본의 활엽수림을 용재림으로 유도하기 위해 제안되었다.

③ 활엽수에 대한 덴마크의 수형급에서 유요부목(有要副木)은 주목의 지하간장(枝下幹長)을 길게 하기 위해 남겨두는 나무이다.

④ 데라사키(寺崎) 수형급의 3급목은 더 세분하여 폭목, 개재목, 편의목, 곡차목, 피해목의 5계급으로 나눈다.

정답 4번

출제 포인트

숙아베기 대상목 선정에 쓰이는 수관급과 수형급의 정의, 그리고 각 분류법에서 어떤 급목을 어떻게 세분하는지를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

수관급은 임관 내에서 나무가 차지하는 층위와 광선 수광 상태로 구분하는 개념이다. Hawley의 피압목은 하층임관에 있어 직사광선을 거의 받지 못하는 개체이다.
수형급은 줄기와 수관의 형태, 이용가치, 주변목과의 관계를 기준으로 구분하는 개념이다. Kawada의 활엽수 수형급은 활엽수림을 용재 생산에 유리한 방향으로 유도하려는 목적이 강하다.
덴마크 수형급의 유요부목은 주목의 지하고장을 늘리기 위해 보조적으로 남겨 두는 나무이다. 데라사키 수형급은 1급목·2급목·3급목으로 나누고, 이 중 2급목을 다시 폭목·개재목·편의목·곡차목·피해목으로 세분한다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/서울시/7급 · 조림학 · 2020 · 10월

선지별 해설

① O
Hawley의 수관급에서 피압목은 상층목에 눌려 하층에 위치하는 나무로, 직사광선을 거의 받지 못하는 개체라는 설명이 맞다.

② O
가외다의 활엽수 수형급은 일본 활엽수림을 용재림으로 유도하기 위한 실용적 분류라는 점에서 옳다.

③ O
덴마크 수형급의 유요부목은 주목의 가지가 아래에서 떨어져 지하고장이 길어지도록 보조적으로 남겨 두는 나무이므로 설명이 맞다.

④ X
틀린 부분은 "3급목은 더 세분하여 ... 5계급으로 나눈다"는 표현이다.
올바르게는 데라사키 수형급에서 5계급으로 세분되는 것은 3급목이 아니라 2급목이다. 3급목 세분이라고 바꿔 놓은 점이 오답이다.

오답 포인트

수관급과 수형급의 기준이 서로 다르다는 점은 비교적 쉽게 잡히지만, 데라사키 분류에서 어느 급목을 다시 5계급으로 나누는지까지 정확히 기억하지 못하면 4번에 속기 쉽다. 특히 2급목과 3급목의 번호만 뒤바꿔 놓는 방식이 대표적 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 분류 기준이 빛과 층위이면 수관급, 줄기 형질과 이용가치이면 수형급으로 가른다. 그다음 세부 암기사항은 '데라사키는 2급목 세분'처럼 숫자와 세부항목의 연결이 맞는지만 확인하면 빠르게 판단할 수 있다.

암기 포인트

Hawley는 수광 상태, 데라사키는 수형 분류이며 5계급 세분 대상은 2급목이다.

NoteBase

문 9. 움가지(맹아지)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 밀도를 유지하던 임분이 제거되면 줄기에 많은 움가지가 발생하는 경우가 있다.

② 움가지는 주로 줄기의 융기부(엽흔)의 잠아에서 발달한다.

③ 특히 생장이 빠른 가지를 도장지라 하며, 모체로부터 다량의 수분을 탈취하여 수세를 약화시킨다.

④ 주로 소나무류와 잣나무류 등의 침엽수종에서 발생한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 움가지(맹아지)의 발생 원인, 발생 부위, 도장지와의 관계, 수종별 맹아 특성을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

움가지는 줄기나 그루터기의 잠아에서 새로 돋는 가지이며, 광환경 변화나 수관 일부 제거 등으로 잠아가 자극되면 잘 발생한다.
도장지는 움가지 가운데 신장이 특히 왕성한 가지를 말하며, 수분과 양분을 많이 소모해 수형과 수세를 흐트러뜨릴 수 있다.
움가지는 일반적으로 활엽수에서 더 흔하고, 침엽수는 대체로 맹아력이 약한 편이다.

선지별 해설

① O: 밀도를 유지하던 부분이 제거되어 줄기까지 빛이 많이 들어오면 잠아가 자극되어 줄기에 움가지가 다수 발생할 수 있다.
② O: 움가지는 주로 줄기의 유기부, 특히 엽흔 부근에 있던 잠아에서 발달한다는 설명이므로 맞다.
③ O: 생장이 특히 빠른 움가지를 도장지라고 하며, 이런 가지는 모체로부터 수분과 양분을 많이 끌어가 수세를 약화시킬 수 있다.
④ X: 틀린 부분은 "주로 소나무류와 잣나무류 등의 침엽수종"이다. 움가지는 일반적으로 참나무류 등 활엽수에서 더 흔하며, 침엽수는 대체로 맹아 발생이 적다.

오답 포인트

③의 도장지를 움가지와 전혀 다른 현상으로 보면 틀리기 쉽고, ④처럼 맹아력이 강한 수종군을 침엽수로 바꿔 놓은 선지에도 흔히 끌린다. 이 문항의 핵심 함정은 '주로 어느 수종에서 흔한가'라는 부분이다.

다시 나오면 이렇게 판단

움가지 문제는 발생 위치, 발생을 촉진하는 환경 변화, 수종별 맹아력 순서로 판단하면 정리가 된다. 줄기 잠아에서 나오고 활엽수에서 흔하며, 그중 과도하게 왕성한 것은 도장지로 보면 된다.

NoteBase

암기 포인트

움가지=줄기 잠아에서 발생, 도장지=왕성한 움가지, 맹아력은 침엽수보다 활엽수가 강하다.

NoteBase

문 10. 접목에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 접목친화성은 대목과 접수가 유전적으로 가까운 종일수록 높지만, 같은 종이라도 생리적 특성 때문에 접목이 힘들 수 있다.

② 접수로 사용되는 가지는 대부분 전년도에 자란 1년생 가지이다.

③ 대목은 실생묘나 삽목묘, 취목묘 등을 이용할 수 있다.

④ 수(髓)조직이 발달된 호두나무나 타닌(tannin) 성분 등이 많은 참나무류는 접목이 쉬운 수종으로 분류된다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 접목친화성의 의미, 접수와 대목의 일반적 조건, 접목이 어려운 수종의 특징을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

접목친화성은 대목과 접수가 접합 후 활착하고 정상적으로 생장할 수 있는 적합성의 정도이다.
접수는 원하는 품종의 형질을 이어받게 하는 윗부분 가지이며, 보통 충실한 1년생 가지를 많이 사용한다.
대목은 뿌리와 아랫부분이 되는 식물체로서 실생묘뿐 아니라 삽목묘나 취목묘도 이용할 수 있다.
접목 난이도는 유전적 근연성뿐 아니라 수 조직 발달, 탄닌 함량 같은 생리적·해부학적 특성의 영향도 받는다.

선지별 해설

① O: 접목친화성은 일반적으로 대목과 접수가 유전적으로 가까울수록 높다. 다만 같은 종이라도 생리적 불균형이나 활착 조건 차이 때문에 접목이 잘되지 않을 수 있다.
② O: 접수로는 대체로 전년도에 자란 충실한 1년생 가지를 사용한다. 눈이 잘 발달하고 저장양분이 충분해 활착에 유리하기 때문이다.
③ O: 대목은 종자로 키운 실생묘만 쓰는 것이 아니다. 삽목묘나 취목묘처럼 무성번식으로 만든 묘도 대목으로 이용할 수 있다.
④ X: 틀린 부분은 '접목이 쉬운 수종'이라는 표현이다. 실제로는 수 조직이 발달한 호두나무나 탄닌 성분이 많은 참나무류는 접목 활착이 불량하기 쉬워 접목이 어려운 수종으로 본다.

오답 포인트

④는 호두나무와 참나무류의 이름을 제시한 뒤 접목 난이도의 방향을 반대로 바꾼 선지이다. 수종 이름만 보고 익숙한 예시라고 넘기면 '어렵다'를 '쉽다'로 뒤집은 오류를 놓치기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

접목 문항은 먼저 대목과 접수의 역할을 구분하고, 다음으로 접목친화성과 활착 저해 요인을 본다. 특정 수종이 제시되면 수 조직 발달이나 탄닌 함량처럼 접목을 방해하는 특성이 있는지를 기준으로 옳고 그름을 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

접수는 보통 1년생 가지이고, 대목은 여러 번식묘를 쓸 수 있으며, 호두나무·참나무류는 접목이 쉽지 않다.

NoteBase

문 11. 임목육종방법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 선발육종에서는 수형목의 우수성이 유전적 요인인지 환경적 요인인지를 검사할 필요가 없다.

② 교잡육종은 두 형질의 조합 또는 잡종강세의 획득을 목표로 실시한다.

③ 도입육종 시에는 대상식물과 함께 병이나 벌레가 도입되지 않도록 유의해야 하며 반드시 검역소의 검사를 마쳐야 한다.

④ 돌연변이가 생장점에서 일어나 새 품종이 형성되는 것을 아조변이라 한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 선발육종, 교잡육종, 도입육종, 아조변의 개념과 목적을 정확히 구별하는 문제이다.

핵심 개념

선발육종은 집단 안에서 우수 개체를 고른 뒤 그 우수성이 실제로 유전되는지 확인하여 이용하는 방법이다. 교잡육종은 서로 다른 계통을 교배하여 원하는 형질 조합이나 잡종강세를 얻는 방법이다. 도입육종은 외부의 유전자원을 들여와 적응성과 이용가치를 평가하는 방법이며 병해충 유입 방지를 위한 검역이 중요하다. 아조변은 생장점의 돌연변이로 눈이나 가지에서 새로운 형질이 나타나는 현상이다.

선지별 해설

① X
선발육종에서는 외형상 우수한 개체를 뽑은 뒤 그 우수성이 유전적인지 환경 때문에 좋아 보이는 것인지를 검정해야 한다. 틀린 부분은 "검사할 필요가 없다"이다. 올바르게는 선발육종에서는 우수 형질의 유전성을 확인하는 검정이 필요하다.

② O
교잡육종은 두 계통의 장점을 한 개체에 모으거나 잡종강세를 이용하려는 목적에서 실시한다. 원하는 형질 조합의 획득과 잡종강세의 이용은 교잡육종의 대표 목적이다.

③ O
도입육종은 외국이나 다른 지역의 식물 재료를 들여오는 과정이므로 병이나 해충이 함께 들어올 위험을 항상 고려해야 한다. 따라서 검역 절차를 거쳐 병해충 유입 가능성을 차단하는 설명은 타당하다.

④ O
아조변은 생장점이나 눈의 돌연변이 때문에 가지 일부에서 새로운 형질이 나타나는 현상이다. 이 변이가 고정되면 새로운 품종으로 이용될 수 있으므로 설명이 맞다.

NoteBase

오답 포인트

①은 선발과 검정을 분리해서 생각하면 틀리기 쉽다. 선발육종은 단순히 눈에 띄는 우량목을 고르는 작업이 아니라, 그 우량성이 유전되는지를 확인하는 검정까지 포함해 이해해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

육종방법 문제는 먼저 목적어를 잡으면 판단이 쉬워진다. 선발육종은 우량개체의 선발과 유전성 확인, 교잡육종은 형질 조합과 잡종강세, 도입육종은 외부 유전자원과 검역, 아조변은 생장점 돌연변이로 연결하면 된다.

암기 포인트

선발은 고르고 검정하고, 교잡은 섞어 얻고, 도입은 들여와 검역하고, 아조변은 생장점 돌연변이이다.

NoteBase

문 12. 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 계속 생성되는 유기산과 이산화탄소가 토양을 산성화시킨다.

④ 부식질은 표면적이 크고 그 표면적에 많은 양의 전하를 가지고 있어 양이온교환용량이 매우 높다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 산림토양 유기물의 물리적 기능과 화학적 기능을 구분하고, 특히 용적밀도와 공극률의 변화 방향을 정확히 아는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

유기물은 낙엽, 잔가지, 부식 등으로 이루어진 토양 성분으로 토양 입단을 발달시켜 물리성을 개선하고 양분 보유력도 높인다.
용적밀도는 일정 부피의 토양이 얼마나 치밀한지를 나타내는 값으로, 유기물이 많아지면 대체로 낮아진다.
공극률은 토양 속 빈틈의 비율로, 유기물은 공극률을 높여 통기성, 침투성, 보수성을 개선한다.

선지별 해설

① O: 유기물과 낙엽층은 토양 표면을 덮어 수분 증발을 줄이고 빗물의 충격을 완화하여 지표유거수를 감소시킨다.
② X: 틀린 부분은 '용적밀도와 공극률을 증가시켜'이다. 유기물은 공극률은 증가시키지만 용적밀도는 감소시킨다. 따라서 '산림토양의 용적밀도는 낮추고 공극률은 높여 수분침투율과 투수율을 높인다'가 맞다.
③ O: 낙엽 분해 과정에서 유기산이 만들어지고, 생성된 이산화탄소가 물과 반응해 탄산을 형성할 수 있어 토양 산성화에 기여한다.
④ O: 부식질은 비표면적이 크고 표면에 음전하를 많이 가져 양이온을 잘 흡착하므로 양이온교환용량이 매우 크다.

오답 포인트

유기물이 토양 구조를 좋게 만든다는 사실만 기억하고 변화 방향까지 함께 점검하지 않으면 ②에 속기 쉽다. 이 문항의 함정은 공극률 증가는 맞지만 용적밀도 증가를 함께 붙여 놓은 데 있다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

토양 유기물의 기능 문제는 먼저 물리성 변화와 화학성 변화를 나누어 본다. 물리성에서는 용적밀도는 낮아지고 공극률, 침투율, 보수력은 커지는지 확인하고, 화학성에서는 유기산 생성과 높은 양이온교환용량을 떠올리면 된다.

암기 포인트

유기물은 토양을 가볍게 하여 용적밀도는 낮추고, 틈과 전하를 늘려 공극률과 양이온교환용량은 높인다.

NoteBase

문 13. 가지치기의 요령에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 가급적 1차 솎아베기나 천연림 보육시기에 가지치기를 완료한다.

② 경관개선 또는 작업의 편의를 목적으로 고사지를 정리할 경우에는 향후에 추가적으로 실시할 수 있다.

③ 지융이 발달하는 활엽수의 죽은 가지는 지융부까지 제거하며 절단면이 줄기와 평행하도록 자른다.

④ 최종수확 대상목이 선정되기 전에는 형질이 좋은 나무에 대해서 가지치기를 실시한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 가지치기의 실시 시기와 죽은 가지의 올바른 절단 위치를 구분하는 문제이다.

핵심 개념

가지치기는 무절목재 생산과 줄기 형질 향상을 위해 가지를 제거하는 작업이다.
지융부는 가지와 줄기가 만나는 비대 조직으로 상처 봉합에 유리하므로 절단 때 잘라 없애지 않고 보전하는 부위이다.
고사지 정리는 경관 개선이나 작업 편의 목적이면 보육기 이후에도 추가로 할 수 있다.

선지별 해설

① O: 가지치기는 가능한 한 어릴 때, 즉 1차 솎아베기나 천연림 보육 시기에 마쳐야 상처가 작고 생장 저해가 적다.
② O: 고사지는 목재 품질 향상 목적의 가지치기와 달리 경관 개선이나 작업 편의를 위해 뒤에 다시 정리할 수 있다.
③ X: 틀린 부분은 "지융부까지 제거하며 절단면이 줄기와 평행하도록"이다. 지융이 발달한 활엽수의 죽은 가지는 지융부를 남기고 그 바깥쪽에서 잘라야 하며, 줄기에 바싹 붙여 평행하게 자르면 상처가 커지고 유합이 불리하다.
④ O: 최종수확 대상목이 확정되기 전에는 형질이 좋은 유망목을 중심으로 가지치기를 실시하는 것이 맞다.

오답 포인트

지융부를 깨끗하게 도려내야 절단이 잘된다고 오해하기 쉽다. 그러나 지융부는 상처 봉합에 중요한 조직이므로 함께 제거하는 절단이 오히려 잘못이다.

다시 나오면 이렇게 판단

가지치기 문항은 먼저 실시 시기가 어린 단계인지, 다음으로 절단이 지융부 바깥에서 이루어지는지를 보면 된다. 줄기와 평행하게 바싹 자른다고 하면 오답일 가능성이 크다.

NoteBase

암기 포인트

가지치기는 일찍, 고사지는 필요시 추가, 지융부는 남기고 바깥쪽에서 절단한다.

NoteBase

문 14. 식물의 생활과 관련되는 토양수분항수 중 토양수분흡인압이 영구조위점(영구위조점)보다 높은 토양수분항수는?

① 흡습계수
② 모관절단함수량
③ 포장용수량
④ 포화용수량

정답 1번

출제 포인트

토양수분상수들을 수분흡인압의 크기와 식물 이용 가능성으로 구분하는 문제이다.

핵심 개념

포화용수량은 모든 공극이 물로 찬 상태로 수분흡인압이 가장 작은 상태이다.
포장용수량은 중력수가 빠진 뒤 토양이 보유하는 물로 식물유효수분의 상한에 가깝다.
영구위조점은 식물이 시들어 다시 회복하지 못하는 한계로 식물유효수분의 하한이다.
흡습계수는 토양입자 표면에 매우 강하게 흡착된 물의 양으로 영구위조점보다 더 건조하고 수분흡인압도 더 크다.

선지별 해설

1번 O: 흡습계수는 매우 건조한 상태에서 입자 표면에 흡착되어 남아 있는 물을 뜻한다. 영구위조점보다 더 큰 수분흡인압에서 존재하므로 정답이다.
2번 X: 틀린 부분은 "영구위조점보다 높은 토양수분흡인압"이다. 모관절단함수량은 정답으로 고를 건조 상수가 아니며, 영구위조점보다 더 큰 흡인압을 대표하는 토양수분상수는 흡습계수이다.
3번 X: 틀린 부분은 "영구위조점보다 높은 토양수분흡인압"이다. 포장용수량은 중력수가 배수된 뒤의 비교적 습한 상태로, 영구위조점보다 수분흡인압이 훨씬 작다.
4번 X: 틀린 부분은 "영구위조점보다 높은 토양수분흡인압"이다. 포화용수량은 토양공극이 물로 가득 찬 가장 습한 상태이므로 수분흡인압이 가장 낮다.

오답 포인트

이 문항의 함정은 함수량의 많고 적음과 수분흡인압의 크기를 반대로 생각하는 데 있다. 수분흡인압이 크다는 말은 토양이 더 건조하여 물을 더 세게 붙잡고 있다는 뜻이므로, 네 선택지 중 가장 건조한 흡습계수를 골라야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

토양수분상수 문제는 먼저 젖은 상태에서 마른 상태로 배열하면 된다. 포화용수량과 포장용수량은 영구위조점보다 습하고, 영구위조점보다 더 건조한 쪽은 흡습계수라고 판단하면 정답이 정리된다.

암기 포인트

젖을수록 흡인압은 작고, 마를수록 흡인압은 크다. 수분흡인압은 포화용수량, 포장용수량, 영구위조점, 흡습계수의 순서로 커진다.

NoteBase

문 15. 배유(endosperm)에 다량의 양분을 저장한 종자를 유배유종자(albuminous seed), 저장양분 대부분이 자엽에 존재하는 종자를 무배유종자(exalbuminous seed)라고 하는데, 무배유종자에 해당하는 수종으로 가장 옳지 않은 것은?

① Fraxinus rhynchophylla

② Aesculus turbinata

③ Quercus acutissima

④ Juglans regia

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 유배유종자와 무배유종자의 구별 기준인 저장양분의 위치를 수종별 종자 형태에 연결할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

유배유종자는 성숙 종자에 배유가 남아 배유가 주요 저장조직이 되는 종자이다. 결정 차이축은 저장양분이 배유에 남는가이다. 키워드는 배유 잔존이다.
무배유종자는 성숙 과정에서 배유가 대부분 소실되고 저장양분의 대부분이 자엽에 들어 있는 종자이다. 결정 차이축은 저장양분이 자엽으로 옮겨졌는가이다. 키워드는 큰 자엽이다.

NoteBase

선지별 해설

① X

Fraxinus rhynchophylla의 종자는 시과형 종자로서 성숙 종자에 배유가 남아 있는 유배유종자로 본다. 틀린 부분은 무배유종자에 해당한다는 전제이다. 실제로는 배유에 저장양분이 남는 유배유종자이다.

② O

Aesculus turbinata의 종자는 자엽이 매우 발달하여 저장양분을 자엽에 저장하는 대표적인 무배유종자이다. 따라서 무배유종자에 해당한다는 판단이 옳다.

③ O

Quercus acutissima의 종자는 도토리형 종자로 큰 자엽이 저장양분을 담당하고 배유는 성숙 시 남지 않는다. 따라서 무배유종자에 해당한다는 판단이 옳다.

④ O

Juglans regia의 종자도 두꺼운 자엽에 양분을 저장하는 무배유종자이다. 식용부로 인식되는 종자 내부 대부분이 자엽이라는 점에서 무배유종자 판단이 맞다.

오답 포인트

날개가 있는 시과류 종자와 밤·도토리·호두처럼 자엽이 큰 견과류 종자를 한 범주로 묶어 외우면 ①을 놓치기 쉽다. 이 문항의 함정은 수종명을 모르면 모두 딱딱한 종자로 보여 무배유종자로 오인하기 쉽다는 점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

종자 단면을 떠올려 저장양분이 배유에 남는지, 두꺼운 자엽이 대부분을 차지하는지를 먼저 구분하면 된다. 도토리·호두·칠엽수류처럼 자엽이 큰 종자는 대체로 무배유종자로 보고, 물푸레나무류처럼 배유가 남는 종자는 유배유종자로 판단한다.

암기 포인트

배유가 남으면 유배유, 자엽이 크면 무배유이다. 도토리·호두·칠엽수는 무배유, Fraxinus rhynchophylla는 유배유이다.

NoteBase

문 16. 갱신기간 중 몇 차례에 걸친 벌채로 간벌과 유사한 점이 있으며 성숙한 임목의 보호 아래 동령림으로 갱신할 수 있는 방법으로, 최종 벌채 시 이미 어린나무 숲이 조성되어 있어 환경파괴 우려가 적은 벌채 방법으로 가장 옳은 것은?

① 개벌작업

② 산벌작업

③ 택벌작업

④ 이단림작업

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 산벌작업이 개벌작업·택벌작업·이단림작업과 어떻게 구별되는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

산벌작업은 갱신기간 동안 몇 차례에 걸쳐 성숙목을 단계적으로 벌채하면서, 남겨 둔 임목의 보호 아래 어린나무를 성립시키는 동령림 갱신 방식이다.
개벌작업은 성숙목을 거의 한 번에 벌채한 뒤 노출된 임지에서 동령림을 다시 만드는 방식이다.
택벌작업은 각 연령급의 나무를 일부씩 반복 채취하여 이령림 또는 복층림 상태를 유지하는 방식이다.
이단림작업은 상층목과 하층목의 두 층을 함께 유지하는 복층구조의 작업이다.

선지별 해설

① X: 개벌작업은 성숙목을 대체로 한 번에 벌채하는 방식이므로, 문제의 핵심인 '몇 차례에 걸친 벌채'와 '성숙목의 보호 아래 갱신'에 맞지 않는다. 틀린 표현은 개벌작업을 보호벌채형 갱신으로 본 점이다. 올바르게는 개벌작업은 벌채 후 노출된 임지에서 조림이나 천연갱신으로 동령림을 조성하는 방식이다.
② O: 산벌작업은 갱신기간 중 여러 차례 벌채를 실시하므로 간벌과 유사한 점이 있고, 남겨 둔 성숙목의 보요 아래 어린나무가 자란다. 따라서 최종벌채 시점에는 이미 어린나무 숲이 형성되어 있어 환경 변화와 파괴 우려가 상대적으로 작다.
③ X: 택벌작업은 여러 연령급의 나무를 대상으로 개체별 또는 소군상으로 반복 벌채하여 임분을 계속 비동령 상태로 유지하는 작업이다. 틀린 표현은 택벌작업을 동령림 갱신 방식으로 본 점이다. 올바르게는 택벌작업은 이령림이나 복층림을 유지하는 방식이다.
④ X: 이단림작업은 상층과 하층의 두 층을 유지하는 복층림 작업이지, 산벌작업처럼 성숙목의 보호 아래 동령림을 갱신한 뒤 최종벌채로 상층을 제거하는 전형적 작업은 아니다. 틀린 표현은 이단림작업을 산벌작업과 동일한 갱신 방식으로 본 점이다. 올바르게는 이단림작업은 두 수관층의 공존 자체를 유지하는 데 초점이 있다.

NoteBase

오답 포인트

산벌작업과 택벌작업은 모두 여러 번 벌채가 이루어질 수 있어 헷갈리기 쉽다. 그러나 산벌작업은 동령림 갱신을 목표로 하고, 택벌작업은 여러 연령급이 공존하는 임분 구조를 유지한다는 점이 결정적 차이이다.

다시 나오면 이렇게 판단

문장에 '몇 차례 벌채', '성숙목의 보호 아래 갱신', '최종벌채 전에 이미 후계림 성립', '동령림'이 함께 나오면 산벌작업을 먼저 판단하면 된다. 반대로 한 번에 베면 개벌, 여러 연령급을 계속 유지하면 택벌, 두 층 구조를 유지하면 이단림작업이다.

암기 포인트

산벌은 보호 아래 동령림 갱신, 택벌은 여러 연령급 유지, 개벌은 한 번에 벌채이다.

NoteBase

문 17. 산불 발생 후 산림 생태계의 변화에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 유기물층이 없어지면서 소나무의 발아가 수월해진다.

② 오리나무 등의 질소고정 식물들이 이입하여 토양의 비옥도가 증가한다.

③ 산림토양은 수분의 침투성이 증가한다.

④ 불에 타지 않은 식생은 더욱 번성하고, 토양 내에 있던 초본 종자들과 맹아들이 발생하여 회복이 촉진되기도 한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문항은 산불 후 초기 천이에서 나타나는 유기물층 소실, 질소고정식물의 유입, 토양의 물리성 변화, 맹아와 종자은행의 회복 작용을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

산불 직후에는 낙엽층과 부식층이 줄어 광량이 늘고 무기토양이 노출되어 양수성 수종의 발아가 쉬워질 수 있다.
오리나무류처럼 질소고정 능력이 있는 선구식물은 초기 침입 후 토양 비옥도 회복에 기여한다.
반면 산불은 유기물층과 토양 구조를 파괴하고 소수성을 유발하여 수분 침투성을 낮추고 지표유출과 침식을 키우기 쉽다.
불에 타지 않은 식물체의 맹아, 토양 종자은행, 잔존 개체의 재생은 산불 후 식생 회복의 중요한 출발점이다.

선지별 해설

① O: 유기물층이 소실되면 무기토양이 드러나고 광조건도 좋아져 소나무 같은 양수성 수종의 발아상이 개선될 수 있다.
② O: 오리나무 등 질소고정 식물은 척박해진 산불지에 먼저 들어와 질소를 공급하므로 토양 비옥도 증가에 도움을 준다.
③ X: 틀린 표현은 '수분의 침투성이 증가한다'이다. 산불 직후 산림토양은 낙엽층 소실, 토양 입단 붕괴, 발수성층 형성 때문에 침투성이 대체로 감소한다. 올바르게는 '산림토양은 수분의 침투성이 감소하고 지표유출과 침식 위험이 커진다'이다.
④ O: 지상부가 일부 남은 식생은 맹아로 다시 자랄 수 있고, 토양 속 종자은행도 발아하여 초기 회복을 촉진할 수 있다.

오답 포인트

③은 '산불 뒤 토양이 드러나니 물이 더 잘 스며든다'는 직관을 노린 선지이다. 실제 시험 포인트는 노출 자체보다 유기물층 소실과 발수성층 형성 때문에 침투성이 떨어진다는 점이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

산불 후 변화는 식생 재생과 토양 물리성을 분리해서 본다. 발아와 질소공급은 회복 방향으로, 침투성은 대개 악화 방향으로 판단하면 된다.

암기 포인트

산불 후 식생은 발아·맹아로 회복되지만, 토양 침투성은 좋아지기보다 나빠지기 쉽다.

NoteBase

문 18. <보기>의 괄호 안에 들어갈 단어로 옳게 짝지은 것은?

<보기>
산림생태계의 임목은 대기오염에 직·간접적으로 영향을 받는다. 직접적인 영향을 받는 부분은 (㉠)이며, 간접적인 영향은 (㉡)에서 발생하여 임목의 생리적인 특성과 함께 탄소수지·수분수지·물수지·양분수지 등이 변화한다. 임목의 양분 측면에서 (㉢)으로 내한성과 내건성이 감소하고, 곤충과 다른 병해충의 공격에 대한 저항성이 (㉣)되며, 서리나 가뭄에 대한 민감성이 높아진다.

① ㉠: 줄기와 수관, ㉡: 토양층, ㉢: 불균형, ㉣: 변화

② ㉠: 줄기와 수관, ㉡: 토양층, ㉢: 균형, ㉣: 유지

③ ㉠: 토양층, ㉡: 줄기와 수관, ㉢: 불균형, ㉣: 변화

④ ㉠: 토양층, ㉡: 줄기와 수관, ㉢: 균형, ㉣: 유지

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 대기오염이 임목에 미치는 직접 영향 부위와 간접 영향 경로, 그리고 양분 불균형에 따른 생리적 약화를 구분하는 문제이다.

핵심 개념

직접적 영향은 오염물질이 잎, 가지, 줄기 같은 지상부에 바로 작용하여 피해를 주는 것이다.
간접적 영향은 오염물질이 토양층을 변화시켜 수분수지·물수지·양분수지를 흔들고, 그 결과 생리 기능이 약화되는 것이다.
양분 불균형은 특정 원소의 과부족으로 영양 상태의 균형이 깨진 상태를 뜻하며, 이때 내한성·내건성·병해충 저항성이 함께 약화된다.

선지별 해설

① O: 직접 영향 부위는 줄기와 수관이고, 간접 영향은 토양층에서 시작된다. 또한 양분 측면에서는 불균형이 생기며 저항성은 유지되지 않고 변화한다는 흐름이 문장 전체와 맞는다.
② X: 틀린 부분은 '균형'과 '유지'이다. 대기오염의 간접 영향은 양분 균형을 무너뜨리고 병해충 저항성을 그대로 유지시키지 않는다. 올바르게는 '불균형', '변화'이다.
③ X: 틀린 부분은 '직접적인 영향을 받는 부분은 토양층'이라는 점이다. 토양층은 간접 영향이 나타나는 경로이고, 직접 영향은 줄기와 수관 같은 지상부에서 먼저 나타난다. 올바르게는 ㄱ은 '줄기와 수관', ㄴ은 '토양층'이다.
④ X: 틀린 부분은 '직접 영향 부위'와 '간접 영향 경로'를 서로 바꾼 점, 그리고 '균형', '유지'라고 한 점이다. 올바르게는 직접 영향은 줄기와 수관, 간접 영향은 토양층이며, 결과는 양분 불균형과 저항성 변화이다.

NoteBase

오답 포인트

토양층이 오염의 중요한 경로라는 이유로 이를 직접 영향 부위로 착각하기 쉽다. 또 '저항성 감소'라는 표현 대신 보기에서 '변화/유지'로 비틀어 놓았기 때문에, 변화가 실제로는 약화 방향의 변화를 포함한다는 점을 놓치면 ②나 ④로 흔들릴 수 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

공해 피해 문항은 먼저 지상부에 바로 닿는가, 토양을 거쳐 생리 변화로 이어지는가를 구분하면 된다. 그다음 양분수지 변화가 나오면 균형 유지가 아니라 불균형과 저항성 약화 방향인지 확인하면 정답을 가를 수 있다.

암기 포인트

직접은 줄기·수관, 간접은 토양층, 결과는 양분 불균형과 저항성 약화이다.

NoteBase

문 19. <보기>에서 설명하는 수목병으로 가장 옳은 것은?

<보기>
• 1973년 전북지방에서 처음 발견된 후에 전국 각지에 피해가 발생하고 있다.
• 매개충은 마름무늬매미충(Hishimonus sellatus)이고 기주식물은 새삼, 일일초 등이다.
• 발병된 나무는 건강한 나무에 비해 잎이 매우 작고 줄기의 생장이 부진하여 수세(樹勢)가 좋지 않다.
• 방제법으로는 매개충을 구제하고 발병된 나무는 즉시 소각하는 것이 있다.

① 오동나무 빗자루병
② 붉나무 빗자루병
③ 뽕나무 오갈병
④ 대추나무 빗자루병

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 수목 파이토플라스마병 가운데 발생 연혁, 매개충, 기주식물, 병징을 묶어 병명을 식별하는 문제이다.

핵심 개념

붉나무 빗자루병: 붉나무에서 잎 소형화, 줄기 신장 부진, 총생, 수세 약화가 나타나는 빗자루병이다 / 결정 차이축: 1973년 전북 첫 발견, 마름무늬매미충, 새삼·일일초 / 키워드: 붉나무, 잎 소형화, 총생
오동나무 빗자루병: 오동나무가 피해를 입는 빗자루병이다 / 결정 차이축: 피해 수종이 오동나무이다 / 키워드: 오동나무
뽕나무 오갈병: 뽕나무에서 오갈형 위축 증상이 두드러지는 병이다 / 결정 차이축: 병명이 오갈병이고 대표 수종이 뽕나무이다 / 키워드: 뽕나무, 오갈
대추나무 빗자루병: 대추나무에서 총생과 위축이 나타나는 빗자루병이다 / 결정 차이축: 대표 수종이 대추나무이고 발생 연혁이 다르다 / 키워드: 대추나무, 총생

NoteBase

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 "오동나무"이다. 오동나무 빗자루병은 피해 수종이 오동나무인데, 보기는 1973년 전북 첫 발견, 마름무늬매미충, 새삼·일일초, 잎 소형화와 줄기 신장 부진이라는 조합을 제시하므로 붉나무 빗자루병에 해당한다. 올바르게는 붉나무 빗자루병이다.
② O: 보기의 단서가 모두 붉나무 빗자루병과 맞는다. 1973년 전북에서 처음 발견되었고, 매개충이 마름무늬매미충이며, 새삼·일일초가 관련 기주식물로 제시되고, 잎이 매우 작아지고 줄기 생장이 부진해 수세가 약해지는 증상도 일치한다.
③ X: 틀린 부분은 "뽕나무 오갈병"이다. 오갈병은 병명 그대로 잎과 가지가 오갈형으로 위축되는 점이 핵심인데, 보기는 붉나무에서 잎이 매우 작아지고 총생성 가지가 생기며 수세가 약해지는 빗자루병을 설명한다. 올바르게는 붉나무 빗자루병이다.
④ X: 틀린 부분은 "대추나무"이다. 대추나무 빗자루병도 빗자루 증상과 매개충 단서가 일부 겹칠 수 있지만, 보기의 대표 피해 수종과 1973년 전북 첫 발견이라는 연혁은 붉나무 빗자루병 쪽 단서이다. 올바르게는 붉나무 빗자루병이다.

오답 포인트

④는 마름무늬매미충과 빗자루병이라는 공통어 때문에 가장 많이 흔들리는 선택지이다. 하지만 이 문제는 매개충 하나만 묻는 것이 아니라 최초 발견 시기, 대표 피해 수종, 관련 기주식물, 병징을 함께 묶어 병명을 고르게 만든 문제이므로 수종과 연혁까지 같이 대조해야 한다. ③은 병명에 이미 "오갈병"이 들어가는데도 빗자루형 증상을 보고 고르기 쉬운 함정이 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 피해 수종이 무엇인지 잡고, 다음으로 최초 발견 시기와 매개충을 대조하면 된다. 그다음 병징이 오갈형인지 빗자루형인지 구분하면 ③을 쉽게 지울 수 있다. 마름무늬매미충이 보여도 붉나무와 대추나무는 대표 수종과 발생 연혁으로 다시 가른다.

암기 포인트

전북 1973 + 마름무늬매미충 + 새삼·일일초 + 잎 소형화·총생 = 붉나무 빗자루병이다.

NoteBase

문 20. 생가지치기가 위험하여 원칙적으로 생가지치기를 피하고 자연낙지 또는 고지치기가 적합한 수종으로만 바르게 나열한 것은?

① Cryptomeria japonica, Acer palmatum
② Pinus densiflora, Larix kaempferi
③ Chamaecyparis obtusa, Fraxinus rhynchophylla
④ Prunus serrulata, Ulmus davidiana

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 수종별 가지치기 반응을 기준으로 생가지치기를 피해야 하는 위험 수종군과 비교적 안전한 수종군을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

생가지치기로 가장 위험성이 높은 수종군은 단풍나무류, 느릅나무류, 벚나무류, 물푸레나무류이다. 이들은 원칙적으로 생가지치기를 피하고 자연낙지나 고지치기 위주로 다루는 축에 속한다. 반대로 소나무류, 잎갈나무류, 삼나무, 편백 등은 굵은 생가지만 자르지 않으면 위험이 거의 없는 축으로 본다.

선지별 해설

① X: Cryptomeria japonica는 삼나무로 생가지치기 위험군이 아니다. Acer palmatum은 단풍나무류로 생가지치기 위험군에 속한다. 틀린 표현은 두 수종을 함께 같은 위험군으로 묶은 부분이다. 올바르게는 삼나무는 비교적 안전한 축이고 단풍나무류만 위험군이다.
② X: Pinus densiflora는 소나무류이고 Larix kaempferi는 잎갈나무류이므로 둘 다 생가지치기 위험군으로 보지 않는다. 틀린 표현은 이 둘이 자연낙지 또는 고지치기만 적합한 수종이라는 전제이다. 올바르게는 둘 다 굵은 생가지만 아니면 비교적 안전한 축이다.
③ X: Chamaecyparis obtusa는 편백으로 비교적 안전한 축이고, Fraxinus rhynchophylla는 물푸레나무류로 생가지치기 위험군이다. 틀린 표현은 편백과 물푸레나무를 함께 위험군으로 본 부분이다. 올바르게는 물푸레나무만 위험군에 해당한다.
④ O: Prunus serrulata는 벚나무류이고 Ulmus davidiana는 느릅나무류이다. 두 수종 모두 생가지치기 위험성이 높은 축에 들어가므로 원칙적으로 생가지치기를 피하고 자연낙지 또는 고지치기가 적합한 조합이다.

오답 포인트

수험생은 활엽수라는 이유만으로 단풍나무류, 물푸레나무류, 느릅나무류를 한꺼번에 떠올리거나, 침엽수라도 삼나무·편백을 위험군으로 오인하기 쉽다. 이 문항은 한 수종만 맞는 보기를 고르는 문제가 아니라 두 수종이 모두 같은 위험군에 속하는지 확인해야 풀린다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

학명 또는 국명을 보자마자 위험군 네 묶음인 단풍나무류, 느릅나무류, 벚나무류, 물푸레나무류부터 대조하면 된다. 한 보기 안에 소나무류, 낙엽송류, 삼나무, 편백 같은 비교적 안전한 수종이 하나라도 섞이면 바로 제외할 수 있다.

암기 포인트

생가지치기 위험군은 단풍·느릅·벚·물푸레이고, 소나무·낙엽송·삼나무·편백은 반대 축으로 정리된다.

NoteBase