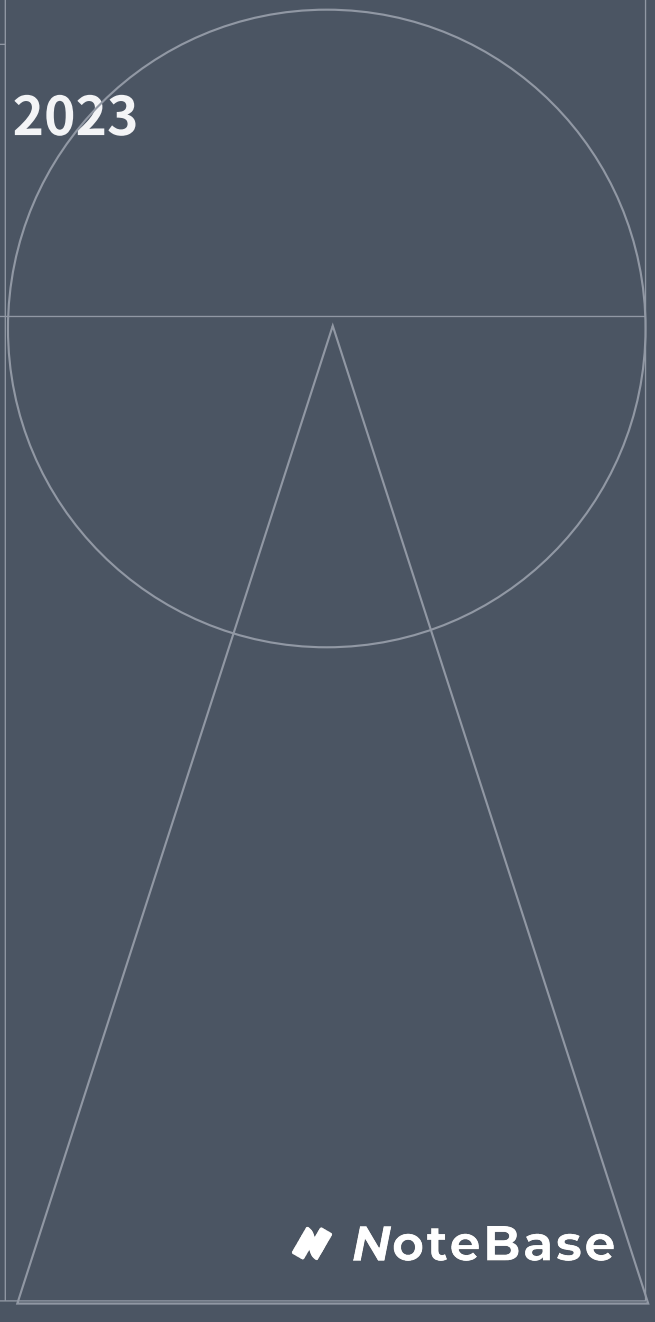
기출OX 해설집

공무원/국가직/9급 · 조림 · 2023



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/국가직/9급 · 조림 · 2023

공무원/국가직/9급 · 조림 · 2023

문 1. 다음 글에서 설명하는 갱신작업법은?

◯ 벌채 경비가 절약된다.
◯ 풍도의 해가 우려된다.
◯ 갱신수종의 조절이 자유롭다.
◯ 과숙 임분에는 적용하기 어렵다.

① 산벌작업
② 왜림작업
③ 모수작업
④ 택벌작업

정답 3번

간단한 해설

모수작업은 **종자를 공급할 소수의 어미나무**만 남기고 나머지를 벌채하여 천연갱신을 유도하는 방법이다. 남은 나무가 바람에 직접 노출되므로 **풍도 피해**가 우려된다.

NoteBase

공통 해설

모수작업은 종자 공급원인 모수를 소수 남기고 나머지 임목을 벌채한 뒤, 모수에서 떨어진 종자로 새 숲을 조성하는 갱신작업법이다. 핵심은 **소수의 나무를 종자 공급 목적으로 남긴다**는 데 있다. 산벌작업은 후계목을 보호할 상층 임목도 유지하면서 단계적으로 벌채하므로, 종자 공급에 필요한 소수의 모수만 남기는 방식과 구별된다.

모수 이외의 나무를 한꺼번에 벌채할 수 있어 벌채 작업을 집중시키고 경비를 줄일 수 있다. 반면 남은 모수는 주변 나무의 바람막이 효과를 잃어 바람에 쓰러지는 풍도 피해를 입기 쉽다. 따라서 지문의 벌채 경비 절약과 풍도 위험은 같은 벌채 방식에서 생기는 장점과 단점이다.

남길 모수의 수종을 선택하면 그 나무에서 공급되는 종자를 통해 갱신수종을 조절할 수 있다. 이는 현지에서 적합한 모수를 확보할 수 있다는 전제 아래의 조절이다. 또한 갱신이 이루어질 때까지 종자를 공급하고 살아남을 건전한 모수가 필요하므로, 그러한 모수를 확보하기 어려운 과숙 임분에는 적용하기 어렵다.

NoteBase

문 2. 화산 폭발 등에 의해 불모지로 변한 섬에서 예상되는 숲의 발달과 천이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 여러해살이풀보다 한해살이풀이 먼저 나타난다.

② 관목이 들어온 다음 양수성의 교목이 들어온다.

③ 내음성이 강한 교목이 우점하게 된 산림을 극상림이라고 한다.

④ 숲의 발달과정에서 교란이 없이 진행되면 이차천이라고 할 수 있다.

정답 4번

간단한 해설

화산 폭발로 생긴 불모지에서 토양 형성부터 시작하는 천이는 **일차천이**이다. **이차천이**는 교란 뒤에도 토양이 남아 있는 곳에서 식생이 회복되는 과정이다.

선지별 해설

① O: 일반적인 산림천이에서 초본이 정착하는 단계에는 **한해살이풀에서 여러해살이풀로** 우점 식물이 바뀐다. 한해살이풀은 생활사가 짧고 빠르게 번식하여 열린 공간에 먼저 정착하기 쉽다. 이후 토양과 유기물이 축적되면 여러해살이풀이 자라고 점차 우세해진다.

② O: 초본 단계에 이어 관목이 들어오고, 그다음에는 키가 큰 교목이 정착한다. 초기 교목 단계에서는 숲이 아직 울창하지 않아 빛이 풍부하므로 **강한 빛에서 잘 자라는 양수성 교목**이 유리하다. 교목이 자라면서 관목보다 높은 위치에서 빛을 확보하여 숲의 상층을 이루게 된다.

③ O: 내음성은 약한 빛에서도 생존하고 자랄 수 있는 성질이다. 숲이 울창해져 숲 바닥에 도달하는 빛이 줄면 내음성이 강한 교목의 어린나무가 살아남아 자라고, 점차 양수성 교목을 대체한다. 이 문항의 전형적인 산림천이에서는 이러한 교목이 우점하여 **기후와 입지 조건에 비교적 안정된 후기 산림**을 이룬 상태를 극상림이라고 한다.

④ X: 일차·이차천이는 진행 중 교란의 유무가 아니라 **천이 시작 때 토양이 남아 있는지**로 구분한다. 화산 활동으로 드러난 불모지에서 토양 형성부터 시작하는 경우는 일차천이이다. 이차천이는 산불이나 벌채 등으로 기존 식생이 훼손된 뒤에도 토양이 남아 있는 곳에서 진행된다. 따라서 '교란이 없이 진행되면 이차천이'라는 설명은 잘못되었다.

NoteBase

문 3. 접목법에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 할접에 이용되는 대목은 가늘고 접수는 굵다.
ㄴ. 설접은 접수와 대목의 굵기가 비슷하며 조직이 유연하고 굵지 않을 때 알맞다.
ㄷ. 박접은 대목의 줄기에 비스듬히 칼을 넣어 삭면을 만든다.
ㄹ. 교접은 귀중한 나무의 줄기가 상처를 입었을 때 상처 부위 상하부를 연결해 주는 방법이다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄹ
④ ㄷ, ㄹ

정답 3번

간단한 해설

설접은 **굵기가 비슷하고 유연한 대목과 접수**에 혀 모양의 절개를 내어 서로 맞물리게 하는 방법이다. 교접은 접수로 **상처 부위의 위아래를 연결**하여 끊어진 물질 이동 통로를 회복시키는 방법이다.

보기별 해설

ㄱ. X: 할접은 일반적으로 **대목이 굵고 접수가 가늘 때** 이용하므로, 보기의 굵기 관계는 반대이다. 대목의 절단면을 쪼갠 뒤 쐐기 모양으로 깎은 접수를 끼우고, 양쪽의 형성층이 맞닿도록 한다.

ㄴ. O: 설접은 대목과 접수의 **굵기가 비슷하고 조직이 유연하며 굵지 않을 때** 알맞다. 양쪽을 비스듬히 깎고 그 절단면에 혀 모양의 절개를 내어 서로 맞물리게 하므로, 접착면을 넓게 확보하고 접수와 대목을 밀착시킬 수 있다.

ㄷ. X: 박접은 대목의 **수피와 목질부 사이에 접수를 끼우는** 방법이다. 대목의 수피를 벌려 조제한 접수를 삽입하는 것이 특징이며, 보기처럼 대목의 줄기 옆면에 비스듬히 칼을 넣어 접수를 끼울 자리를 만드는 것은 복접의 방법이다.

ㄹ. O: 교접은 상처 부위의 **아래쪽과 위쪽의 건전한 조직을 접수로 연결**하는 방법으로, 다리접이라고도 한다. 줄기의 상처로 물질 이동에 지장이 생겼을 때 접수가 상처 부위를 우회하는 통로가 되어 나무의 생활력 회복을 돕는다.

옳은 보기는 ㄴ과 ㄹ이며, 이 조합은 ③의 'ㄴ, ㄹ'과 일치한다.

NoteBase

문 4. 묘목의 식재밀도에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 느티나무는 소식하는 것이 바람직하다.
ㄴ. 비옥한 임지에서는 밀식하는 것이 유리하다.
ㄷ. 고급재 생산을 위해서는 밀식하는 것이 좋다.
ㄹ. 임분밀도는 수고생장보다 직경생장에 더 크게 영향을 미친다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄹ
④ ㄷ, ㄹ

정답 4번

간단한 해설

밀식하면 가지의 굵은 생장이 억제되고 줄기가 곧게 자라 **고급 용재 생산**에 유리하다. 임분밀도에 따른 경쟁의 영향은 수고생장보다 **직경생장에 더 크게** 나타난다.

NoteBase

보기별 해설

밀식은 같은 면적에 나무를 촘촘하게 심는 것이고, 소식은 간격을 넓혀 드물게 심는 것이다. 적정 식재밀도는 수종, 임지의 비옥도, 생산하려는 목재의 성질에 따라 달라진다.

ㄱ. X: 느티나무를 용재로 기를 때에는 초기 식재밀도를 높이는 것이 유리하다. 넓게 심으면 옆가지가 크게 발달하기 쉬우므로, **초기 밀식으로 가지 발달을 억제**하고 곧은 줄기를 유도한다. 따라서 소식이 바람직하다는 설명은 밀식이 바람직하다는 내용으로 고친다.

ㄴ. X: 같은 수종과 경영목적이라면 비옥한 임지에서는 대체로 **상대적으로 소식**한다. 나무의 생장이 빨라 식재 간격이 넓어도 수관이 서로 맞닿는 시기가 빨리 오기 때문이다. 따라서 비옥한 임지에서는 밀식이 유리하다는 설명은 소식이 유리하다는 내용으로 고친다.

ㄷ. O: 초기 밀식은 나무 사이의 경쟁을 통해 옆가지가 굵어지는 것을 억제하고 자연낙지를 촉진한다. 그 결과 **옹이가 작고 줄기가 곧은 목재**를 생산하는 데 유리하다. 다만 생장 후에도 과밀한 상태를 계속 유지한다는 뜻은 아니며, 이후에는 적절한 간벌로 남길 나무의 생육공간을 확보한다.

ㄹ. O: 일반적으로 임분밀도가 높아져 경쟁이 심해지면 수관의 확장과 나무 한 그루가 이용할 수 있는 빛·수분 등의 자원이 제한되어 직경생장이 억제된다. 수고생장도 밀도의 영향을 받지만, **직경생장이 밀도 변화에 더 민감**하므로 밀도 조절의 효과가 더 크게 나타난다.

옳은 보기는 ㄷ과 ㄹ이므로, 이 둘을 묶은 ④에 해당한다.

NoteBase

문 5. 생물다양성 중 종다양성에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 여러 지역에 존재하는 다양한 생물의 종류를 의미한다.

② 노루귀의 꽃 색깔이 푸른 보라색, 붉은 보라색, 흰색 등으로 다양하게 나타난다.

③ 유전정보의 총칭으로 지구상에 생존하는 생물 개체의 세포 속에 들어 있는 유전자를 모두 포함한다.

④ 에너지와 물질의 순환, 그리고 시스템의 재생력 등 생태계의 평형 유지 기능을 하나의 통합된 개념으로 본다.

정답 1번

간단한 해설

종다양성은 여러 지역에 존재하는 **서로 다른 종의 다양성**을 뜻한다. 같은 종 안의 꽃 색깔 차이는 유전적 다양성의 예이다.

개념 구분

종다양성: 일정한 지역에 존재하는 생물의 종이 얼마나 다양한지를 나타내는 개념이다. ①의 '다양한 생물의 종류'는 **서로 다른 종의 다양성**을 가리키므로 종다양성에 해당한다.

유전적 다양성과의 구분: 유전적 다양성은 같은 종 안에서 개체나 집단 사이에 나타나는 유전적 차이를 뜻한다. ②의 노루귀 꽃 색깔 차이는 서로 다른 종을 나열한 것이 아니라 **같은 종 안의 변이**를 보여 주는 예이다. ③도 생물의 종류가 아니라 세포 속 유전자와 유전정보를 설명하므로 종다양성의 설명과 구별된다.

생태계 수준과의 구분: ④는 에너지와 물질의 순환, 재생력, 평형 유지 등 **생태계 전체의 기능**에 초점을 둔다. 이는 어떤 종들이 다양하게 존재하는지를 나타내는 종다양성과 설명 수준이 다르다.

NoteBase

문 6. 임목의 유전적 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 상이한 유전자형 사이에 생존력과 생식력의 차이가 존재하면 임목집단의 유전적 구조는 변화한다.

② 임목집단의 유전적 조성은 집단을 구성하는 개체들이 생산되는 교배양식에 의해 기본적으로 결정된다.

③ 꽃가루의 비산능력이 우수한 수종에서는 지역이나 집단 사이의 유전자 이입이 활발한 것으로 알려져 있다.

④ 돌연변이의 대부분은 열성이고 곧 도태되기 때문에 임목집단의 유전적 조성에 미치는 영향이 매우 크다.

정답 4번

간단한 해설

④의 '유전적 조성에 미치는 영향이 매우 크다'는 설명은 돌연변이의 단기 영향을 과장한 것이다. 자연적인 돌연변이율은 낮아 **단기간에 집단의 유전적 조성을 바꾸는 영향은 일반적으로 작으며**, 열성 변이라고 해서 곧바로 도태되는 것도 아니다.

선지별 해설

① O: 유전자형에 따라 생존하거나 자손을 남기는 정도가 다르면, 다음 세대에 전달되는 유전자의 비중도 달라진다. 이것이 **자연선택**이며, 세대가 지나면서 집단의 대립유전자 빈도와 유전자형의 구성을 변화시킨다.

② O: 교배양식은 자가교배와 타가교배처럼 어떤 개체의 유전자들이 결합하여 자손을 만드는지를 뜻한다. 자가교배는 동형접합의 비율을 높이고, 타가교배는 서로 다른 개체의 유전자가 결합할 기회를 제공하므로, 교배양식은 특히 **자손의 유전자형 구성과 이형접합 정도**를 결정하는 기본 요인이다.

③ O: 꽃가루에는 부계의 유전정보가 담겨 있다. 비산능력이 우수하면 다른 지역이나 집단의 나무에 도달할 가능성이 커지고, 그곳에서 **수정에 참여하여 자손을 만들면** 유전자가 집단 사이를 이동한다. 따라서 꽃가루의 이동은 집단 간 유전자 이입을 촉진한다.

④ X: 자연적인 돌연변이율은 낮으므로, 돌연변이만으로 단기간에 집단의 대립유전자 빈도가 크게 바뀌는 효과는 일반적으로 작다. 따라서 '영향이 매우 크다'는 **'단기적인 영향은 일반적으로 작다'**로 고쳐야 한다. 또한 해로운 열성 변이라도 이형접합 상태에서는 그 효과가 가려져 선택에 의해 곧바로 제거되지 않을 수 있다. 다만 돌연변이는 새로운 대립유전자를 만들어 내므로, 장기적으로는 유전적 변이의 근원이 된다.

NoteBase

문 7. 묘포 적지 선정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 지하수위가 높은 곳은 적지가 아니다.

② 토심이 깊고 부식질이 많은 비옥한 사양토가 좋다.

③ 일반적으로 관수와 배수를 고려하여 평탄지보다는 5° 이하의 완경사지가 좋다.

④ 사방이 높은 산으로 막힌 산간지역의 좁은 계곡부는 묘표장으로 최적지이다.

정답 4번

간단한 해설

사방이 높은 산으로 막힌 좁은 계곡부는 일조가 부족하고 **찬 공기가 고여 서리 피해**를 받기 쉬워 묘포 적지로 보기 어렵다. 묘포는 햇빛이 잘 들고 공기와 물이 원활하게 빠져나가는 곳이 좋다.

선지별 해설

① O: 지하수위가 높으면 묘목의 뿌리가 자라는 토양층이 물에 잠기기 쉽다. 토양 속 **산소가 부족해 뿌리의 호흡이 방해**되고 생육이 나빠질 수 있으므로, 지하수위가 높은 곳은 피한다.

② O: 토심이 깊으면 뿌리가 뻗을 공간이 충분하다. 부식질은 토양의 물리적 성질을 개선하고 수분과 양분을 유지하는 데 도움을 준다. 사양토는 배수와 통기가 좋아, **토심이 깊고 부식질이 풍부한 비옥한 사양토**가 묘목을 기르기에 적합하다.

③ O: 관수와 배수를 고려하면 **5° 이하의 완경사지**가 좋다. 완만한 경사는 관수한 물과 빗물이 흐르고 남은 물이 빠지는 데 유리하다. 반면 경사가 지나치게 급하면 토양이 유실되기 쉽고 묘목 관리 작업도 어려워진다.

④ X: 사방이 높은 산으로 막힌 좁은 계곡부는 주변 산에 가려 일조가 부족하기 쉽고 공기의 흐름도 원활하지 않다. 특히 산비탈에서 내려온 **찬 공기가 계곡 아래에 고이면 서리 피해**가 커질 수 있다. 따라서 이런 곳이 최적지라는 설명은 잘못이며, 햇빛이 잘 들고 공기와 물이 잘 빠지는 곳을 선정해야 한다.

NoteBase

문 8. 수목의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① Pinus densiflora, Betula pendula는 내음성이 낮은 수종이다.

② Ligustrum japonicum, Mallotus japonicus는 상록성 수종이다.

③ Alnus firma, Robinia pseudoacacia는 사방조림에 적합한 수종이다.

④ Cinnamomum camphora, Eurya japonica는 난대림 기후대에 자생하는 수종이다.

정답 2번

간단한 해설

광나무(Ligustrum japonicum)는 상록성이지만, 예덕나무(Mallotus japonicus)는 **낙엽성**이다. 따라서 두 수종을 모두 상록성으로 묶은 설명이 잘못되었다.

선지별 해설

① O: 내음성은 빛이 부족한 그늘에서 견디며 자라는 능력이다. 소나무(Pinus densiflora)와 Betula pendula는 내음성이 낮아 **햇빛이 충분한 곳에서 잘 자라는 양수**에 해당한다.

② X: 광나무(Ligustrum japonicum)는 사철 푸른 잎을 유지하는 상록활엽수이다. 반면 예덕나무(Mallotus japonicus)는 가을에 잎이 지는 **낙엽활엽수**이므로, 두 수종이 모두 상록성이라는 설명은 성립하지 않는다.

③ O: 사방오리(Alnus firma)와 아까시나무(Robinia pseudoacacia)는 뿌리혹의 공생 미생물을 통해 **질소를 고정하여 척박한 토양의 비옥도를 높이는** 수종이다. 황폐지에 식생을 회복시키고 뿌리로 토양을 붙잡아 토사 유출을 줄이는 데 도움이 되므로 사방조림에 적합하다.

④ O: 녹나무(Cinnamomum camphora)와 사스레피나무(Eurya japonica)는 **따뜻한 난대림 기후대에 자생하는 상록활엽수**이다. 우리나라에서는 제주도와 남부의 따뜻한 지역에서 볼 수 있다.

NoteBase

문 9. 삽목방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 휴면지삽목은 봄에 1차 생장을 한 후 초여름 장마기에 삽수를 채취하여 삽목한다.

② 근삽은 늦겨울이나 초봄에 저장양분이 많고 휴면상태인 뿌리를 절취하여 삽목한다.

③ 반숙지삽목은 신초의 생장이 활발히 진행되는 초봄에 유연한 가지를 채취하여 삽목한다.

④ 녹지삽목(미숙지삽목)은 전년도에 자란 가지를 겨울이나 이른 봄에 채취하여 보관하거나 바로 삽목한다.

정답 2번

간단한 해설

근삽은 뿌리의 일부를 잘라 새 개체를 얻는 방법이다. 새 생장이 시작되기 전인 **늦겨울이나 초봄**에는 뿌리가 휴면상태이고 저장양분이 많아 삽수로 이용하기에 적합하다.

선지별 해설

① X: 휴면지삽목은 생장이 멈추고 충분히 목질화된 가지를 이용한다. 보통 **전년도에 자란 가지를 겨울이나 이른 봄**에 채취하여 보관하거나 바로 삽목한다. 봄의 1차 생장 뒤 초여름에 새 가지를 채취하는 것은 휴면지삽목의 설명이 아니다.

② O: 근삽은 뿌리의 일부를 절취하여 번식시키는 방법이다. **늦겨울이나 초봄의 휴면기**에는 뿌리에 저장된 양분이 많으므로 이때 뿌리를 채취한다. 절취한 뿌리의 저장양분은 새싹과 뿌리가 발달하는 데 이용된다.

③ X: 반숙지삽목은 당년에 자란 가지 중 **생장이 둔화되고 부분적으로 목질화된 가지**를 이용한다. 일반적으로 여름부터 초가을에 채취하며, 초봄에 활발히 자라는 유연한 신초를 이용한다는 설명은 맞지 않는다. 아직 연한 새 가지를 쓰는 방식은 녹지삽목과 구별해야 한다.

④ X: 녹지삽목 또는 미숙지삽목은 **당년에 자란 아직 연한 새 가지**를 이용하며, 보통 늦봄부터 초여름의 생장기에 실시한다. 전년도 가지를 겨울이나 이른 봄에 채취하여 보관하거나 바로 삽목하는 것은 휴면지삽목의 설명이다.

NoteBase

문 10. 종자저장법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 주목, 느티나무는 파종 1개월 전에 노천매장을 하는 수종이다.

② 자귀나무, 아까시나무, 족제비싸리는 실온 저장이 가능한 수종이다.

③ 소나무, 일본잎갈나무와 같은 침엽수의 소립종자는 냉건상태로 저장한다.

④ 종자의 장기적 저온저장 시 실리카겔과 황화칼륨은 각각 종자 중량의 10% 정도 넣으면 적당하다.

정답 1번

간단한 해설

주목과 느티나무는 파종 1개월 전까지 기다리지 않고 **종자를 정선한 직후 노천매장**한다. 일찍부터 습윤한 상태로 자연의 온도 변화를 겪게 하여 휴면 타파와 발아를 돕는다.

선지별 해설

① X: 주목과 느티나무는 **종자를 정선한 직후 노천매장**하는 수종이다. 정선은 과육이나 이물질 등을 제거하여 종자를 골라내는 작업이다. 노천매장은 종자를 젖은 모래 등과 섞어 야외에 묻어 두는 방법으로, 수분을 유지하면서 자연의 온도 변화를 받게 하여 휴면 타파와 발아를 돕는다. 따라서 두 수종의 매장 시기를 '파종 1개월 전'으로 잡은 부분을 고쳐야 한다.

② O: 자귀나무, 아까시나무, 족제비싸리는 종피가 단단한 콩과 수종으로, 종자가 건조에 잘 견뎌 **건조한 상태로 실온 저장**할 수 있다. 실온 저장이 가능하다는 것은 습기가 많은 곳에 두어도 된다는 뜻은 아니며, 저장 중 흡습과 부패를 막아야 한다.

③ O: 소나무와 일본잎갈나무 같은 침엽수의 소립종자는 **저온·건조 조건**에서 저장한다. 낮은 온도는 종자의 호흡과 저장물질 소모를 줄이고, 건조한 조건은 과도한 수분에 따른 변질을 억제하여 발아력 유지에 유리하다.

④ O: 장기간 저온저장할 때는 건조시킨 종자를 밀폐 용기에 넣고 실리카겔과 황화칼륨을 각각 종자 중량의 10% 정도 함께 넣는다. **실리카겔은 건조제, 황화칼륨은 종자 활력 유지제**로 사용한다. 두 물질의 역할을 구별해야 하며, 저온 조건과 함께 용기 내부의 건조 상태와 종자의 활력을 유지하는 방식이다.

NoteBase

문 11. 산림토양에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 침엽수종이 자라는 토양은 활엽수종이 자라는 토양보다 pH가 낮다.

② 산림토양의 공극률은 비슷한 토성의 경작지 토양보다 낮은 것이 일반적이다.

③ 산림토양의 입단형성이 비교적 잘 되는 이유는 매년 낙엽·낙지가 토양으로 환원되기 때문이다.

④ 토양의 점토함량이 많을수록 포장용수량이 증가하는데, 이는 소공극이 많아지고 공극률이 커지기 때문이다.

정답 2번

간단한 해설

②의 '공극률이 낮다'는 비교가 반대이다. 산림토양은 낙엽·낙지에서 공급되는 유기물과 뿌리·토양생물의 활동으로 공극이 발달하므로, 비슷한 토성의 경작지보다 **공극률이 높은 것이 일반적**이다.

선지별 해설

① O: 침엽수림 토양은 낙엽의 성질과 양분 순환 등의 영향으로 활엽수림 토양보다 **산성이 강하고 pH가 낮은 경향**이 있다. pH는 낮을수록 산성이 강함을 뜻한다. 다만 실제 토양 pH는 모재와 기후 등의 영향도 받으므로, 이는 일반적인 비교이다.

② X: 공극률은 토양 전체 부피에서 물이나 공기가 차지할 수 있는 빈 공간의 비율이다. 산림토양은 유기물이 지속적으로 공급되고 뿌리와 토양생물의 활동으로 공극이 발달하므로, 비슷한 토성의 경작지보다 공극률이 **높은 것이 일반적**이다. 경작지에서는 반복적인 경운과 농기계에 의한 다짐 등으로 입단과 공극이 손상될 수 있다.

③ O: 매년 떨어지는 낙엽·낙지는 토양에 유기물을 공급한다. 이 유기물과 분해 과정에서 생기는 미생물의 분비물 등이 **토양 입자를 서로 결합**시켜 입단을 형성하고 안정시키므로, 산림토양은 입단구조가 비교적 잘 발달한다.

④ O: 포장용수량은 토양이 충분히 젖은 뒤 중력에 의해 쉽게 빠지는 물이 배수되고 남아 있는 수분량이다. 일반적으로 점토함량이 많으면 총공극률이 커지고 **물을 붙잡는 소공극이 많아져** 포장용수량이 증가한다. 공극률이 크더라도 공극 하나하나의 크기는 작을 수 있으므로, 총공극률이 크다는 것을 배수가 빠르다는 뜻으로 해석해서는 안 된다.

NoteBase

문 12. 왜림작업에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 산불 발생의 위험성이 낮다.
ㄴ. 단위면적당 임목의 생산량이 매우 높다.
ㄷ. 지력이 나쁘면 맹아의 생장과 형질이 불량해진다.
ㄹ. 환경보호 및 생태적 안정이라는 측면에서 유리하다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄴ, ㄷ
③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

정답 2번

간단한 해설

왜림작업은 기존 뿌리를 이용하는 맹아의 **빠른 초기 생장**으로 단위면적당 목재 생산량이 높다. 다만 **짧은 간격의 벌채와 양분 반출**이 반복되므로 환경보호와 생태적 안정에 유리한 작업법으로 보기는 어렵다.

NoteBase

보기별 해설

왜림작업은 벌채한 나무의 그루터기나 뿌리에서 나온 맹아로 숲을 갱신하고, 비교적 짧은 벌기로 소경재나 연료재 등을 생산하는 작업법이다.

ㄱ. X: 맹아가 밀생하여 지면 가까이까지 가지와 잎이 분포하면 불이 번질 수 있는 연료가 이어지기 쉽다. 왜림작업의 특징은 산불 위험성이 낮다는 것이 아니라, **산불에 대한 주의와 연료 관리가 필요하다**는 것이다.

ㄴ. O: 맹아는 이미 발달한 뿌리와 그루터기의 저장양분을 이용하므로 초기 생장이 빠르다. 이러한 왕성한 생장 시기를 짧은 벌기로 반복 이용하여 **단위면적당 목재 생산량이 높다**. 이는 굵고 질 좋은 대경재의 생산에 유리하다는 뜻과는 구별한다.

ㄷ. O: 지력은 토양이 나무의 생장을 뒷받침하는 능력이다. 맹아도 계속 자라려면 토양에서 양분과 수분을 공급받아야 하므로, **지력이 나쁘면 생장이 둔해지고 형질도 불량해진다**. 기존 뿌리를 이용한다는 사실이 척박한 토양의 영향을 없애 주지는 않는다.

ㄹ. X: 짧은 벌기로 벌채를 반복하면 토양이 노출되는 일이 잦고, 수확한 어린 줄기와 가지를 통해 양분이 계속 반출된다. 따라서 **지력 유지와 생태적 안정에 불리할 수 있다**. 맹아로 빨리 다시 덮인다는 장점만으로 환경보호 측면에서 유리하다고 판단할 수 없다.

옳은 보기는 ㄴ과 ㄷ이며, 이 조합은 ②에 해당한다.

NoteBase

문 13. 산불에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 울폐된 가문비나무, 전나무 숲은 임내 습기가 많고 잎의 가연성이 낮아 산불 위험도가 낮다.

② 산불이 진행하는 전방에 방화선의 구축과 내화수림대 조성은 간접소화법에 속한다.

③ 산불 발생으로 낙엽층·부식층이 타면 지하저수능은 감퇴되나 토양의 이화학적 성질은 개선된다.

④ 폐쇄성 구과를 가지고 있는 방크스소나무는 산불 후 구과가 벌어지면서 종자가 산포되므로 갱신에 유리하다.

정답 3번

간단한 해설

③의 '토양의 이화학적 성질은 개선된다'는 설명이 잘못되었다. 낙엽층·부식층이 타면 **물을 저장하는 능력과 양분을 보유하는 기능이 약해지며**, 재에 의한 일시적인 양분 공급을 토양 성질 전반의 개선으로 볼 수는 없다.

선지별 해설

① O: 울폐된 숲은 나무의 수관이 서로 맞닿아 숲 바닥으로 들어오는 햇빛이 적은 상태이다.
가문비나무·전나무의 울폐된 숲에서는 **임내 습도가 높아 연료가 쉽게 마르지 않고** 잎의 가연성도 낮으므로 산불 위험도가 낮다. 이는 습윤한 임내 조건에서의 위험도를 설명한 것으로, 불이 붙지 않는다는 뜻은 아니다.

② O: 간접소화법은 불타는 부분을 직접 끄는 대신, **불이 진행할 전방에서 연소의 연결을 끊거나 확산을 억제**하는 방법이다. 방화선은 낙엽·관목 등 가연물을 제거하여 불길의 진행을 차단하고, 내화수림대는 불에 잘 타지 않는 수종의 띠를 조성하여 확산을 늦춘다.

③ X: 낙엽층·부식층은 빗물을 흡수·저장하고 토양에 유기물을 공급한다. 이 층이 타면 지하저수능이 감퇴한다는 부분은 맞지만, 유기물 손실로 토양의 입단구조와 양분 보유 기능도 약해질 수 있으므로 **이화학적 성질이 전반적으로 악화될 수 있다**고 고쳐야 한다. 연소 후 남은 재로 일부 무기양분이 일시적으로 늘거나 토양 산도가 낮아질 수는 있으나, 이를 토양의 이화학적 성질이 개선된다고 일반화할 수 없다.

④ O: 방크스소나무의 폐쇄성 구과는 성숙한 뒤에도 종자를 바로 내보내지 않고 보관한다. **산불의 열로 구과를 닫아 두던 수지가 녹으면** 구과가 벌어져 종자가 산포된다. 산불 뒤 노출된 토양에 종자가 공급되어 새로운 개체가 정착할 수 있으므로 갱신에 유리하다.

NoteBase

문 14. 산벌작업에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 윤벌기간을 단축시킬 수 있다.
ㄴ. 성숙목이 많은 불규칙한 숲에 적용할 수 있다.
ㄷ. 갱신되는 임분의 유전형질은 개량되지 않는다.
ㄹ. 음수를 제외한 대부분의 수종 갱신에 유리하다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄱ, ㄴ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

정답 1번

간단한 해설

산벌은 기존 나무 아래에서 후계목을 미리 키우므로 **윤벌기간을 단축**할 수 있다. 남겨 둔 나무가 그늘과 보호를 제공하므로 **음수의 갱신에 유리**하며, 음수를 제외한다는 설명은 잘못되었다.

보기별 해설

산벌작업은 기존 임분을 여러 차례에 나누어 벌채하면서, 남겨 둔 모수에서 종자를 공급받고 그 보호 아래 후계림을 조성하는 갱신 방법이다. 모수는 종자를 공급하는 어미나무를 뜻한다.

ㄱ. O: 기존 임분을 모두 벌채하기 전에 후계목을 발생시켜 자라게 한다. 이처럼 **기존 임분의 생육기간과 후계림의 초기 생육기간이 겹치므로**, 벌채 후에 새 임분을 조성하는 경우보다 윤벌기간을 단축할 수 있다.

ㄴ. O: 벌채 구역과 시기, 남길 나무를 임분 상태에 맞추어 조절할 수 있다. 따라서 **성숙목이 많은 불규칙한 숲**에서도 성숙목을 단계적으로 수확하면서 갱신을 진행할 수 있다.

ㄷ. X: 형질이 불량한 나무를 먼저 제거하고 **우량한 나무를 모수로 남겨** 그 종자로 후계림을 조성하면 유전형질의 개량을 도모할 수 있다. 따라서 '유전형질은 개량되지 않는다'는 단정은 잘못되었다.

ㄹ. X: 남겨 둔 상층목이 그늘을 만들고 어린나무를 보호하므로, 산벌은 **음수와 중용수의 갱신에 적합**하다. 벌채 강도를 조절하여 일부 양수에도 적용할 수 있지만, 음수를 제외한 대부분의 수종에 유리하다는 설명은 잘못되었다.

옳은 보기는 ㄱ, ㄴ이므로 이 조합에 해당하는 선택지는 ①이다.

NoteBase

문 15. 풀베기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 풀베기작업으로 병해충 발생을 방지할 수 있다.

② 일본잎갈나무와 소나무에는 둘레베기를 적용한다.

③ 일반적으로 9월 이후의 풀베기는 피하는 것이 좋다.

④ 조림목의 자람에 지장을 주는 잡초 및 쓸모없는 수목을 제거하는 작업이다.

정답 2번

간단한 해설

일본잎갈나무와 소나무는 빛을 많이 요구하는 양수이므로, 주변 잡초목을 전면적으로 제거하는 **모두베기**가 적합하다. 조림목 바로 둘레만 베면 남은 잡초목이 빛을 가릴 수 있다.

선지별 해설

① O: 풀베기로 무성한 잡초목을 제거하면 **통풍과 채광이 개선**되고 병해충의 서식처가 줄어든다. 이처럼 조림지의 생육환경을 개선하여 병해충 발생을 억제하는 데 도움이 된다.

② X: 일본잎갈나무와 소나무는 빛을 많이 요구하는 양수이므로 **둘레베기보다 모두베기**가 적합하다. 모두베기는 조림목을 남기고 조림지 전면의 잡초목을 베어 빛을 충분히 받게 하는 방법이다. 둘레베기는 조림목 바로 주변만 베는 방법으로, 주변 식생을 남겨 추위나 바람으로부터 특별히 보호할 필요가 있는 경우 등에 적용한다.

③ O: 늦은 시기에 잡초목을 제거하면 조림목이 저온과 찬바람에 노출되어 **한해·풍해를 받을 위험**이 커진다. 따라서 일반적으로 9월 이후의 풀베기는 피하는 것이 좋으며, 특히 추위와 바람의 피해가 우려되는 곳에서는 주의해야 한다.

④ O: 풀베기는 조림목의 생장을 방해하는 잡초와 불필요한 수목을 제거하는 보육작업이다. 주변 식생이 조림목을 덮어 빛을 가리는 것을 막고, **수분·양분을 둘러싼 경쟁**을 줄여 조림목의 생장을 돕는다.

NoteBase

문 16. 어린나무가꾸기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 폭목의 벌채 후 빈 자리가 크면 보식을 한다.

② 보육 대상목의 생장에 지장이 되는 피해목과 덩굴류는 제거한다.

③ 조림목이 침엽수일 경우 형질 우량목은 가지치기를 하지 않는다.

④ 조림목 생장이 불량하면 천연적으로 발생한 우량목을 보육 대상목으로 선정한다.

정답 3번

간단한 해설

침엽수는 가지치기를 하지 않는 것이 아니라 **형질이 우수한 나무를 중심으로 가지치기**를 실시한다. 가지를 정리하여 옹이 발생을 줄이고 목재의 품질을 높이기 위한 작업이다.

선지별 해설

① O: 폭목은 수관이 크게 발달하여 주변 나무의 생장을 방해하는 나무이다. 폭목을 베어 낸 뒤 빈자리가 크면 **보식, 즉 보완식재**를 하여 나무가 부족한 공간을 채운다.

② O: 어린나무가꾸기는 보육 대상목이 정상적으로 자라도록 경쟁과 생장 방해 요인을 줄이는 작업이다. 따라서 **보육 대상목의 생장에 지장을 주는** 피해목과 덩굴류를 제거하여 자랄 공간과 빛을 확보한다.

③ X: 침엽수의 가지치기는 **형질이 우수한 나무를 중심으로 실시**한다. 우량목은 장차 좋은 목재를 생산할 보육 대상이므로, 필요한 가지치기를 통해 옹이를 줄이고 목재의 품질을 높인다. 따라서 '형질 우량목은 가지치기를 하지 않는다'를 '형질 우량목을 중심으로 가지치기를 한다'로 고친다.

④ O: 보육 대상목을 심어 놓은 조림목으로만 한정하지 않는다. 조림목의 생장이 불량하면 **천연적으로 발생한 우량목**을 보육 대상목으로 선정하여 가꾼다. 생장이 불량한 조림목만 고집하기보다 우량한 나무가 자랄 수 있도록 유도하는 것이다.

NoteBase

문 17. (가)~(다)에 해당하는 직파조림 수종을 바르게 연결한 것은?

(가) 성과가 용이한 수종
(나) 성과가 중간 정도인 수종
(다) 성과가 부진한 수종

① (가): 굴참나무, (나): 잣나무, (다): 벚나무
② (가): 물푸레나무, (나): 소나무, (다): 구상나무
③ (가): 분비나무, (나): 고로쇠나무, (다): 느티나무
④ (가): 가래나무, (나): 박달나무, (다): 전나무

정답 4번

간단한 해설

직파조림은 종자를 조림지에 직접 뿌리므로, **발아 후 어린나무가 임지에서 자랄 수 있는지**가 중요하다. 전나무는 건조에 약하고 어린 시기의 생장이 느려 직파조림의 성과가 부진한 수종에 속한다.

대응 관계 해설

직파조림은 묘포에서 기른 묘목을 옮겨 심는 대신 종자를 조림지에 직접 뿌려 숲을 조성하는 방법이다. 성과를 구분할 때는 발아 여부뿐 아니라 발아한 어린나무의 생존과 초기 생육도 고려한다.

(가) 가래나무: 직파조림의 성과가 비교적 용이한 수종이다. 종자가 크고 **저장 양분이 풍부**하여 발아 후 초기 생육에 필요한 양분을 공급할 수 있으므로 직파조림에 유리하다.

(나) 박달나무: 직파조림의 성과가 중간 정도인 수종이다. 직파조림이 어려운 수종으로 분류하는 것은 아니지만, 비교적 용이한 수종과 달리 **실행상 주의를 요하는 등급**에 해당한다. 파종했다고 곧바로 안정적인 조림 성과를 기대하는 것이 아니라 발아와 초기 생육이 잘 이루어지도록 관리해야 한다.

(다) 전나무: 직파조림의 성과가 부진한 수종이다. **건조에 약하고 어린 시기의 생장이 느려** 임지에 직접 파종한 어린나무를 안정적으로 키우기 어렵다. 종자로 번식할 수 있다는 사실과 조림지에서 직파조림의 성과가 좋다는 것은 구별해야 한다.

이 대응을 차례로 연결한 가래나무·박달나무·전나무의 조합이 ④이다.

NoteBase

문 18. 도태간벌에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 지위가 중 이상인 임분에 적용한다.
ㄴ. 미래목 사이의 거리는 최소 5 m 이상으로 임지 내에 고르게 분포하도록 한다.
ㄷ. 우세목의 평균 수고가 10 m 이상이고 임령이 15년생 미만인 임분에 적용한다.
ㄹ. 미래목의 생장에 방해가 되지 않는 중·하층목의 대부분을 벌채한다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄱ, ㄴ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

정답 1번

간단한 해설

도태간벌은 장차 수확할 우량한 나무인 미래목을 정하고, 그 **생장을 방해하는 나무를 골라 제거**하는 방법이다. 미래목을 방해하지 않는 중·하층목은 남기며, 적용 대상의 임령 기준은 **15년생 이상**이다.

보기별 해설

ㄱ. O: 지위는 임지가 나무를 생장시킬 수 있는 생산력을 나타낸다. 도태간벌은 미래목을 집중적으로 가꾸어 우량한 큰 목재를 생산하려는 방법이므로, **지위가 중 이상**이고 지력이 좋으며 입목의 생육상태가 양호한 임분에 적용한다.

ㄴ. O: 미래목 사이의 거리는 **최소 5 m 이상**으로 하고 임지 내에 고르게 분포하도록 선정한다. 미래목끼리 지나치게 밀집하지 않게 하여 각 나무가 자랄 공간을 확보하려는 기준이다.

ㄷ. X: 우세목의 평균 수고가 10 m 이상이라는 조건은 맞지만, 임령은 '15년생 미만'이 아니라 **15년생 이상**이다. 수고 조건과 임령 조건을 함께 충족하는 임분이 적용 대상이다.

ㄹ. X: 미래목의 생장에 방해가 되지 않는 중·하층목의 대부분을 벌채하는 것은 아니다. 미래목의 수관 생장을 억압하거나 수관·줄기에 해를 주는 나무를 제거하고, 하층 임관을 이루는 **보호목은 남긴다**. 제거 여부는 단순히 나무의 높이보다는 미래목의 생장에 지장을 주는지를 기준으로 판단한다.

옳은 보기는 ㄱ, ㄴ이며, 이 조합은 ①에 해당한다.

NoteBase

문 19. 산림 야생동물 서식지에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 은신처(cover)에는 피난처, 둥지, 잠자리 등이 있다.

② 대부분의 동물은 몸의 수분 보충을 위해 지표수를 이용한다.

③ 육식동물이 먹이를 구하는 과정은 탐색, 추격, 포획, 죽임 등으로 구분된다.

④ 야생동물의 세력권은 다른 개체와 서식공간을 공유할 수 있지만, 행동권은 상호 배타적이다.

정답 4번

간단한 해설

④는 세력권과 행동권의 특징을 서로 바꾸어 설명했다. **세력권은 다른 개체의 침입을 막는 배타적 공간**이고, 행동권은 일상적으로 활동하는 범위이므로 다른 개체의 행동권과 겹칠 수 있다.

선지별 해설

① O: 은신처는 포식자나 불리한 기상조건으로부터 몸을 보호하고, 쉬거나 번식하는 데 이용하는 공간이다. 따라서 위험을 피하는 피난처뿐 아니라 **번식과 휴식에 쓰이는 둥지·잠자리**도 포함된다.

② O: 하천·연못 등에 있는 **지표수를 직접 마시는 것**은 동물이 몸의 수분을 보충하는 일반적인 방법이다. 다만 수분을 얻는 방식은 종에 따라 달라, 일부 동물은 먹이에 들어 있는 수분이나 체내 대사 과정에서 생기는 물도 이용한다.

③ O: 육식동물의 먹이 획득은 먹잇감을 찾는 탐색, 발견한 먹잇감을 뒤쫓는 추격, 붙잡는 포획, 붙잡은 먹잇감을 죽이는 과정 등으로 나눌 수 있다. **포획은 붙잡는 단계**이고 죽임은 생명을 끊는 단계이므로 구분된다.

④ X: 행동권은 먹이·물·짝을 찾고 쉬는 등 일상생활을 위해 이용하는 전체 활동 범위로, 다른 개체의 행동권과 겹칠 수 있다. 세력권은 그중 다른 개체의 침입을 막고 방어하는 공간으로, 보통 같은 종의 경쟁 개체에 대해 **배타적으로 유지**된다. 따라서 선지의 관계는 '행동권은 다른 개체와 서식공간을 공유할 수 있지만, 세력권은 상호 배타적이다'로 고쳐야 한다.

NoteBase

문 20. 병에 걸린 수목의 병징이 아닌 것은?

① 감염된 조직부에 형성된 혹

② 균류와 바이러스에 감염된 잎의 황화

③ 파이토플라스마에 감염된 잎의 총생

④ 균류에 감염된 뿌리 또는 인접 줄기의 균사조직

정답 4번

간단한 해설

④의 균사조직은 수목이 변한 모습이 아니라 **병원균 자체의 조직**이므로 '표징'에 해당한다. '병징'은 감염으로 수목에 나타나는 혹·황화·총생 같은 이상 변화이다.

선지별 해설

병징은 병에 걸린 수목 자체에 나타나는 형태·색깔·생장 등의 이상이고, 표징은 병원체 자체나 그 구조가 드러난 것이다. 무엇이 변했는지와 무엇이 관찰되는지를 기준으로 구분한다.

① O: 감염된 조직에 생기는 혹은 수목의 세포가 비정상적으로 커지거나 수가 늘어나 조직이 부풀어 오른 것이다. **수목 조직 자체의 형태 변화**이므로 병징에 해당한다.

② O: 황화는 잎의 엽록소가 감소하여 녹색이 옅어지고 노랗게 보이는 현상이다. 균류나 바이러스 감염으로 나타난 황화는 **감염된 잎의 색깔 변화**이므로 병징이다.

③ O: 총생은 잎이나 가지가 비정상적으로 빽빽하게 모여 나는 현상이다. 파이토플라스마 감염으로 수목의 생장이 교란되어 나타나는 **생장 형태의 이상**이므로 병징에 해당한다.

④ X: 뿌리 또는 인접 줄기에서 관찰되는 균사조직은 균류의 몸을 이루는 균사가 모인 것이다. 이는 수목 조직의 이상 변화가 아니라 **병원균 자체가 드러난 표징**이다. 같은 부위에서 수목 조직이 썩거나 변색된 모습은 병징이지만, 그곳에 형성된 균사조직은 표징으로 구분한다.

NoteBase