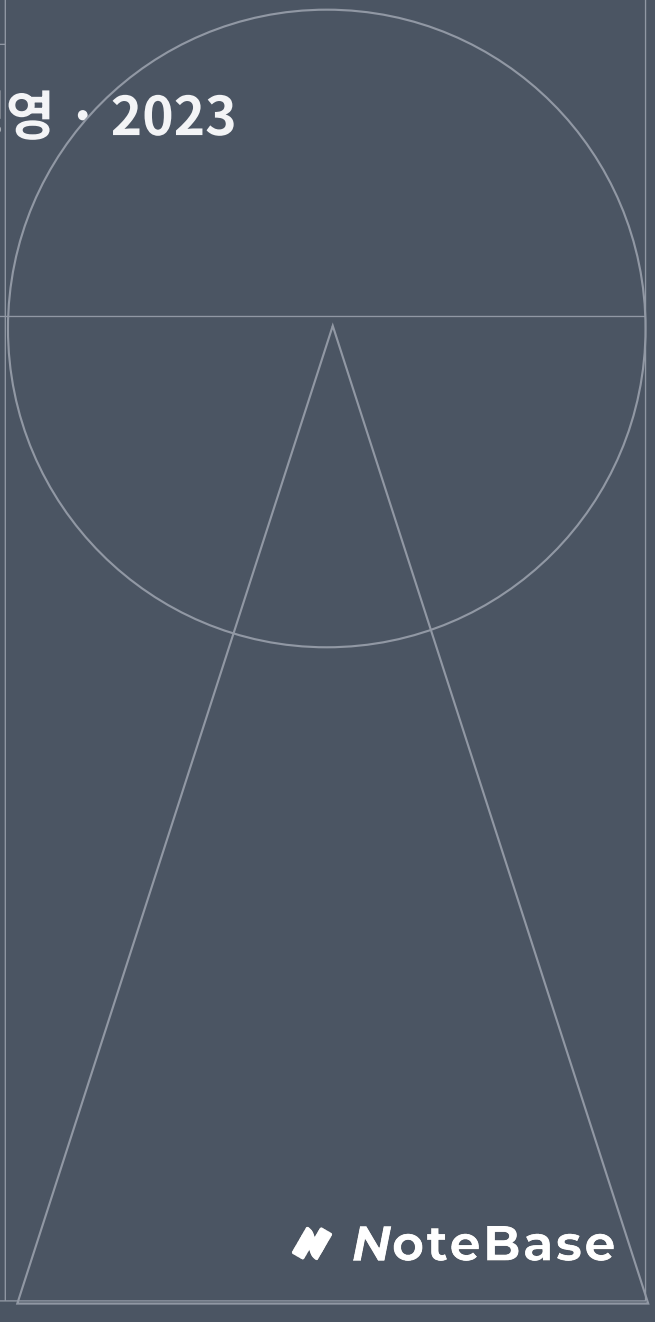
기출OX 해설집

공무원/국가직/9급 · 임업경영 · 2023



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/국가직/9급 · 임업경영 · 2023

공무원/국가직/9급 · 임업경영 · 2023

문 1. 산림경영의 개념에 대한 설명 중 (가), (나)에 들어갈 말을 바르게 연결한 것은?

ㄱ. (가)은 산림의 다양한 편익(시장재적·비시장재적 편익)이 같은 공간에서 동시적으로 유지·보존 및 생산되어야 한다는 것을 함축하고 있는데, 이는 산림을 구획하고 각각의 부분에서 다른 종류의 편익을 생산하는 (나)과는 근본적으로 다르다.
ㄴ. (나)은 오직 생장량에 의해서만 제약받지만, (가)은 산림생태계의 유지라는 제약조건을 받게 된다.

① (가): 보속수확, (나): 다목적 산림경영
② (가): 다자원적 산림경영, (나): 보속수확
③ (가): 다자원적 산림경영, (나): 다목적 산림경영
④ (가): 다목적 산림경영, (나): 다자원적 산림경영

정답 3번

간단한 해설

다자원적 산림경영은 **같은 공간에서 다양한 편익을 동시에 유지·생산**하며, 이를 위해 산림생태계의 유지가 전제되어야 한다. 다목적 산림경영은 산림을 구획하여 구역마다 서로 다른 편익을 생산하는 방식으로 제시되어 있다.

NoteBase

빈칸별 해설

(가) 다자원적 산림경영: ㄱ의 핵심은 목재처럼 시장에서 거래되는 편익과 환경보전처럼 시장에서 직접 거래되지 않는 편익을 같은 공간에서 함께 유지·생산한다는 점이다. 여러 편익은 하나의 산림생태계에서 서로 연결되어 나오므로, ㄴ처럼 **산림생태계의 유지**가 경영의 제약조건이 된다. 목재가 자라는 양만 확보하더라도 생태계가 훼손된다면 다양한 편익을 지속적으로 제공하기 어렵다.

(나) 다목적 산림경영: ㄱ의 설명처럼 **산림을 구획하여 구역별로 다른 편익을 생산**함으로써 산림 전체에서 여러 목적을 달성하는 방식이다. 예를 들어 한 구역은 목재생산을, 다른 구역은 휴양을 중심으로 관리하는 경우이다. ㄴ은 이러한 전통적 다목적 경영을 생장량에 의해서만 제약받는 개념으로 제시하여, 생태계 유지 자체를 핵심 조건으로 삼는 다자원적 경영과 구분한다. 보속수확은 목재를 계속 공급하기 위해 벌채량이 생장량을 넘지 않도록 하는 개념이므로, 구역별로 여러 편익을 생산한다는 설명을 대신할 수 없다.

따라서 (가)는 다자원적 산림경영, (나)는 다목적 산림경영이며, 이 연결은 ③과 일치한다.

NoteBase

문 2. 임지기망가와 그 산정인자의 관계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 간벌수익이 증가하면 임지기망가는 증가한다.

② 간벌수익이 증가하면 임지기망가 최댓값은 빨리 온다.

③ 이율이 증가하면 임지기망가는 감소한다.

④ 이율이 증가하면 임지기망가 최댓값은 늦게 온다.

정답 4번

간단한 해설

이율이 높아지면 벌채수익을 오래 기다리는 데 따른 기회비용이 커져, 임지기망가가 최대가 되는 시점이 **더 빨라진다**. ④의 '늦게 온다'는 '빨리 온다'로 고쳐야 한다.

선지별 해설

임지기망가는 같은 산림경영을 영구히 반복할 때 기대되는 순수익을 현재가치로 환산한 임지가격이다. 여기서는 한 산정인자가 변할 때 다른 조건은 일정하다고 본다. '최댓값이 빨리 온다'는 임지기망가가 최대가 되는 벌기령이 짧아진다는 뜻이다.

① O: 간벌수익은 주벌 전에 나무의 일부를 베어 얻는 수익으로, 임지기망가를 구성하는 수입에 포함된다. 간벌시기·비용·이율 등이 같다면 간벌수익의 증가는 **미래 순수익의 현재가치를 높이므로** 임지기망가가 증가한다.

② O: 같은 시기에 얻는 간벌수익이 커지면, 그 수익을 다음 벌기에서도 반복해서 얻는 이점이 커진다. 벌기가 짧을수록 다음 벌기의 간벌수익도 더 일찍 받을 수 있어, 간벌수익 증가의 효과가 **짧은 벌기에서 더 크게 반영된다**. 이에 따라 임지기망가가 최대가 되는 벌기령이 짧아진다.

③ O: 이율은 미래에 얻을 수익을 현재가치로 환산할 때 적용하는 할인율이다. 같은 금액을 같은 시점에 받더라도 **이율이 높을수록 현재가치가 작아지므로**, 다른 산정인자가 일정할 때 임지기망가는 감소한다.

④ X: 이율이 높아지면 자금을 다른 곳에 운용하여 얻을 수 있는 이익도 커지므로, 벌채를 미루는 데 따른 기회비용이 커진다. 이에 따라 오래 기다려 수익을 얻는 방식보다 일찍 수익을 회수하는 방식이 상대적으로 유리해져, 임지기망가의 최대 시점은 **늦어지는 것이 아니라 빨라진다**. 즉, 토지순수익 최대 벌기령은 짧아진다.

NoteBase

문 3. 「탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률」 상 (가)에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

신규조림이란 최소한 과거 (가)년 동안 산림이 아니었던 토지에 대하여 인위적인 식재·파종 및 천연갱신 유도를 통하여 산림으로 전환하는 것을 말한다.

① 20
② 30
③ 40
④ 50

정답 4번

공통 해설

신규조림은 **최소한 과거 50년 동안 산림이 아니었던 토지**를 인위적인 식재·파종 및 천연갱신 유도로 산림으로 전환하는 것이다.

탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률 제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 다만, 별도의 인용이 없는 경우 국제연합(UN: United Nations)에서 기후변화에 대응하기 위하여 정의한 내용을 적용한다. <개정 2017.3.21, 2020.2.11, 2021.9.24>
2. "신규조림"이란 최소한 과거 50년 동안 산림이 아니었던 토지에 대하여 인위적인 식재 · 파종 및 천연갱신 유도를 통하여 산림으로 전환하는 것을 말한다.

NoteBase

문 4. 국유림경영계획서의 도면에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 임상과 영급은 위치도에 표현되는 정보내용이다.

② 제지와 미사업지는 경영계획도에 표현되는 정보내용이다.

③ 경영계획도는 경영계획에 의하여 편성된 10년 계획을 표현한 도면이다.

④ 목표임상도는 산림을 임상별로 6가지 기능으로 구분하여 정해진 색깔로 표현한다.

정답 4번

간단한 해설

④의 '6가지 기능으로 구분하여 정해진 색깔로 표현한다'는 **산림기능도**의 설명이다. 목표임상도는 현재의 임상과 입지에 적합한 수종 등을 고려하여 **앞으로 조성하려는 바람직한 숲의 모습**을 나타낸다.

선지별 해설

① O: 위치도는 국유림을 경영·관리하는 데 필요한 기본 정보를 나타내는 도면으로, **현재의 임상과 영급**을 표시한다. 임상은 침엽수림·활엽수림·혼효림 등 수종 구성에 따른 숲의 상태이며, 영급은 나무의 나이를 일정한 범위로 묶은 등급이다. 따라서 위치도에서 숲의 구성과 연령 상태를 파악할 수 있다.

② O: 경영계획도에는 사업을 계획한 구역뿐 아니라 **제지와 미사업지**도 표시한다. 제지 등 사업 대상에서 제외되는 곳과 사업을 계획하지 않은 미사업지를 함께 구분하여, 계획구 안에서 사업이 편성된 구역과 그렇지 않은 구역을 파악할 수 있게 한다.

③ O: 경영계획도는 경영계획에 따라 편성된 **10년 동안의 사업계획**을 도면으로 나타낸 것이다. 조림·숲가꾸기·벌채 등 계획된 사업의 종류와 대상 구역을 공간적으로 확인할 수 있다.

④ X: 산림을 목재생산·수원함양·산지재해방지·자연환경보전·산림휴양·생활환경보전의 6가지 기능으로 구분하고 정해진 색깔로 표시하는 도면은 **산림기능도**이다. 목표임상도는 현재의 임상과 맞춤형 조림지도 등을 종합하여 해당 임지에서 추구할 바람직한 목표임상을 나타낸다. 선지의 '목표임상도'는 '산림기능도'로, '임상별로'는 '산림의 기능별로'로 고쳐야 한다.

NoteBase

문 5. 산림 원격탐사 영상의 전처리에 있어 기하보정에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 태양광 입사각에 의한 복사량 차이를 보정한다.

② 지상기준점에 의해 산출된 좌표변환식으로 영상 화소(pixel)들을 새로운 영상으로 재배열한다.

③ 히스토그램평활화를 통해 영상자료의 농도를 변환하고 임의의 농도분포를 가지는 영상을 만든다.

④ 기하보정 방법 중 계통적 보정은 지상기준점을 이용하여 좌표변환식을 산출한다.

정답 2번

간단한 해설

기하보정은 영상 속 대상의 **위치와 형태의 왜곡**을 바로잡는 처리이다. 지상기준점의 영상 좌표와 실제 지상 좌표를 대응시켜 좌표변환식을 구하고, 이에 따라 화소를 새로운 좌표에 재배열한다.

선지별 해설

① X: 태양광 입사각에 따른 복사량 차이는 같은 대상도 촬영 조건에 따라 밝기값이 달라지는 문제이므로 **복사보정**의 대상이다. 기하보정은 이러한 밝기 차이가 아니라 영상의 위치와 형태의 왜곡을 바로잡는다.

② O: 지상기준점은 영상과 지도 또는 실제 지상에서 같은 위치임을 확인할 수 있는 점이다. 기준점들의 영상 좌표와 지상 좌표를 대응시켜 **좌표변환식**을 구한 뒤, 이를 이용하여 원래 화소들을 보정된 좌표에 재배열한다. 새 화소 위치에 들어갈 밝기값을 정하는 과정은 재표본화이다.

③ X: 히스토그램평활화는 화소의 위치가 아니라 밝기값인 농도를 바꾸어 대상 간 대비를 높이는 **영상강조** 기법이다. 일반적인 평활화는 밝기값의 분포가 대체로 균등해지도록 변환하는 것이며, 임의의 농도분포를 만드는 것으로 설명하는 것도 부정확하다. 위치 왜곡을 보정하는 기하보정과 구별한다.

④ X: 지상기준점을 이용하여 좌표변환식을 산출하는 것은 **비계통적 보정**의 설명이다. 계통적 보정은 센서와 촬영체의 운동, 지구의 곡률·자전 등 예측 가능한 왜곡 원인을 모형화하여 보정하는 방식이다.

NoteBase

문 6. 실제 목재 생산량을 파악하는 것이 주목적인 실용적 산림소유자에게 적합한 생장량 측정방법은? (단, V_1: 측정초기 생존입목 재적, V_2: 측정말기 생존입목 재적, M: 고사량, C: 벌채량, I: 진계생장량)

① $V_2 - V_1$

② $V_2 + C - V_1$

③ $V_2 + C - I - V_1$

④ $V_2 + M + C - V_1$

정답 2번

간단한 해설

실제 목재 생산량을 파악하려면 고사 손실을 제외한 **순생장량**을 구한다. 측정말기의 생존입목 재적에는 이미 벌채한 목재가 빠져 있으므로, 재적 차이에 **벌채량을 더한** $V_2 + C - V_1$을 사용한다.

핵심 풀이

'실제 목재 생산량'이 핵심 단서이다. 실용적 산림소유자에게는 나무가 생물학적으로 생산한 전체 재적보다, 고사로 잃은 양을 제외하고 이용할 수 있는 목재의 증가량이 중요하다. 이에 해당하는 **순생장량**은 총생장량에서 고사량을 뺀 양이다.

$V_2 - V_1$은 측정초기와 말기에 숲에 살아 있는 입목 재적의 차이이다. 측정기간에 벌채한 목재는 생산된 목재이지만 말기의 생존입목 재적 V_2에는 남아 있지 않다. 따라서 **벌채량 C를 다시 더해야** 순생장량을 구할 수 있으며, 그 식은 $V_2 + C - V_1$이다.

고사량 M까지 더한 $V_2 + M + C - V_1$은 고사로 잃은 양도 복원한 총생장량이다. 이는 **고사 손실을 제외한 생산량**을 파악하려는 문제의 목적과 구별된다.

진계생장량 I는 작은 나무가 자라 조사 대상의 최소 크기에 새로 들어오면서 계상되는 재적이다. 이 양도 이용 가능한 입목 재적의 증가에 포함되므로, 순생장량을 구할 때는 **I를 빼지 않는다**. $V_2 + C - I - V_1$은 이 증가분까지 제외한 식이다.

NoteBase

문 7. 임목의 평가방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 임목비용가법은 중령림에 적용하고 비용의 전가합계에서 수익의 전가합계를 공제하여 계산한다.

② 시장가역산법은 벌기 이상의 임목에 적용하고 미래의 순수익을 임업이율로 할인한 현재가로 계산한다.

③ 글라저(Glaser)법은 중령림에 적용하고 임목매매가격에서 임목생산비용을 공제한 수익의 전가합계로 계산한다.

④ 임목기망가법은 벌기 미만 장령림에 적용하고 현재와 벌채예정년 사이 기대되는 수익의 전가합계에서 그 기간 동안 소요되는 비용의 전가합계를 공제하여 계산한다.

정답 4번

간단한 해설

임목기망가법은 벌기 미만의 장령림에서 앞으로 얻을 수익과 지출할 비용을 모두 **현재가치인 전가로 환산**하여 평가한다. 미래 수익의 전가합계에서 미래 비용의 전가합계를 뺀 금액이 현재 임목의 가치이다.

선지별 해설

① X: 임목비용가법은 주로 **유령림**에 적용한다. 조림 이후 평가 시점까지 투입한 비용의 후가합계에서 같은 기간 얻은 수익의 후가합계를 공제한다. 후가는 과거의 금액에 평가 시점까지의 이자를 붙인 금액이다. 따라서 '중령림'과 '전가합계'를 각각 '유령림'과 '후가합계'로 고쳐야 한다.

② X: 시장가역산법을 벌기 이상의 임목에 적용한다는 부분은 맞지만, 미래 순수익을 할인한다는 계산 설명은 임목기망가법에 해당한다. 시장가역산법은 **원목의 시장판매가격에서 벌채·운반 등의 생산비용과 정상적인 기업이윤 등을 공제**하여 서 있는 임목의 가치를 역산하는 방법이다.

③ X: 글라저법을 중령림에 적용한다는 부분은 맞지만, 수익의 전가합계로 계산하는 방법은 아니다. 글라저법은 **원가와 수익을 절충**하는 방법으로, 초기 조림비와 벌기수확액을 기준으로 임령에 따른 임목가치의 변화를 반영하여 평가한다. 매매가격에서 생산비용을 공제한 수익을 할인하여 합산한다는 설명으로 바꾸어 이해해서는 안 된다.

④ O: 임목기망가법은 벌기 미만의 장령림에 적용하며, 현재부터 벌채예정년까지 기대되는 수익의 전가합계에서 같은 기간 소요되는 비용의 전가합계를 공제한다. 전가는 미래의 금액을 이율에 따라 할인하여 현재 시점의 가치로 환산한 금액이다. 주벌·간벌수익과 지대·관리비 등의 발생 시점이 다르므로 **수익과 비용을 모두 현재 시점으로 할인**하여 비교한다.

NoteBase

문 8. 「지속가능한 산림자원 관리지침」상 산림의 기능별 조성·관리에 있어 자연환경보전림의 유형구분에 해당하지 않는 것은?

① 생산형
② 문화형
③ 보전형
④ 학술·교육형

정답 1번

①

자연환경보전림은 **보전형·문화형·학술·교육형**으로 구분한다. 생산형은 거주환경을 훼손하지 않는 범위에서 목재를 생산하는 **생활환경보전림의 유형**이다.

지속가능한 산림자원 관리지침
Ⅱ. 산림의 기능별 조성⊠관리 지침
산림의 기능구분에 따른 산림자원의 조성과 관리에 관한 사항은 본장의 규정에 의하며 본장에서 규정되지 않은 사항은 제Ⅲ장 '산림자원 조성⊠관리 일반지침'의 규정을 따름
5. 자연환경보전림의 조성⊠관리
나. 자연환경보전림의 유형구분
(1) 보전형
생태계, 유전자원 보호 등을 위해 보전해야 할 산림
(2) 문화형
역사⊠문화적 가치 보호 등을 위해 보전해야 할 산림
(3) 학술⊠교육형
학술⊠교육의 목적으로 보전해야 할 산림

지속가능한 산림자원 관리지침
Ⅱ. 산림의 기능별 조성⊠관리 지침
산림의 기능구분에 따른 산림자원의 조성과 관리에 관한 사항은 본장의 규정에 의하며 본장에서 규정되지 않은 사항은 제Ⅲ장 '산림자원 조성⊠관리 일반지침'의 규정을 따름
7. 생활환경보전림의 조성⊠관리
나. 유형구분
(4) 생산형
거주자의 쾌적한 거주환경을 훼손하지 않는 범위 내에서 목재를 생산하는 산림

NoteBase

②

문화형은 **역사·문화적 가치의 보호**를 위해 보전해야 할 자연환경보전림이다.

지속가능한 산림자원 관리지침
Ⅱ. 산림의 기능별 조성☒관리 지침
산림의 기능구분에 따른 산림자원의 조성과 관리에 관한 사항은 본장의 규정에 의하며 본장에서 규정되지 않은 사항은 제Ⅲ장 '산림자원 조성☒관리 일반지침'의 규정을 따름
5. 자연환경보전림의 조성☒관리
나. 자연환경보전림의 유형구분
(2) 문화형
역사☒문화적 가치 보호 등을 위해 보전해야 할 산림

③

보전형은 **생태계와 유전자원 등의 보호**를 위해 보전해야 할 자연환경보전림이다.

지속가능한 산림자원 관리지침
Ⅱ. 산림의 기능별 조성☒관리 지침
산림의 기능구분에 따른 산림자원의 조성과 관리에 관한 사항은 본장의 규정에 의하며 본장에서 규정되지 않은 사항은 제Ⅲ장 '산림자원 조성☒관리 일반지침'의 규정을 따름
5. 자연환경보전림의 조성☒관리
나. 자연환경보전림의 유형구분
(1) 보전형
생태계, 유전자원 보호 등을 위해 보전해야 할 산림

④

학술·교육형은 **학술·교육 목적**으로 보전해야 할 자연환경보전림이다.

지속가능한 산림자원 관리지침
Ⅱ. 산림의 기능별 조성☒관리 지침
산림의 기능구분에 따른 산림자원의 조성과 관리에 관한 사항은 본장의 규정에 의하며 본장에서 규정되지 않은 사항은 제Ⅲ장 '산림자원 조성☒관리 일반지침'의 규정을 따름
5. 자연환경보전림의 조성☒관리
나. 자연환경보전림의 유형구분
(3) 학술☒교육형
학술☒교육의 목적으로 보전해야 할 산림

NoteBase

문 9. 동적임분생장모델에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 가장 간단한 형태는 수확표이다.
ㄴ. 관리방법의 변화에 따라 임분의 생장을 다양하게 예측할 수 있는 임분차원의 생장모델이다.
ㄷ. 고사율을 파악하기 어려운 경우 임령에 따른 최대 밀도곡선을 통하여 본수를 추정한다.
ㄹ. 개체목의 생장을 수령, 지위, 현재 크기, 인접목과의 경쟁상태 등을 고려하여 추정한다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

정답 3번

간단한 해설

동적임분생장모델은 **관리방법에 따른 임분밀도 변화**를 반영하여 생장을 예측한다. 고사율을 알기 어려울 때는 **임령별 최대 밀도곡선**을 이용해 임분이 수용할 수 있는 본수를 추정할 수 있다.

보기별 해설

ㄱ. X: 수확표는 **정적임분생장모델의 가장 간단한 형태**이다. 일정한 관리방법을 전제로 임령과 지위에 따른 임분의 생장·수확량을 나타내므로, 관리방법을 바꾸었을 때의 밀도 변화와 생장 반응을 유연하게 반영하는 동적임분생장모델과 구별된다.

ㄴ. O: 동적임분생장모델은 개별 나무가 아니라 임분을 단위로 생장을 예측하며, **관리방법의 변화에 따른 임분밀도 변화**를 고려한다. 예를 들어 간벌로 ha당 본수가 줄어들면, 바뀐 임분상태를 바탕으로 다음 시기까지의 생장을 예측한다. 따라서 간벌의 강도나 주기를 달리한 관리방법을 비교할 수 있다.

ㄷ. O: 고사율을 직접 파악하기 어려우면 임령별 최대 밀도곡선을 이용한다. 이 곡선은 각 임령에서 임분이 수용할 수 있는 최대 본수를 나타낸다. 이를 이용하는 방식에서는 **본수가 수용 한계 이내이면 유지**되는 것으로 보고, 이후 임령의 수용 한계를 넘으면 초과분이 고사하여 최대 본수 수준으로 감소하는 것으로 추정한다.

ㄹ. X: 수령, 지위, 현재 크기, 인접목과의 경쟁상태 등을 이용하여 개별 나무의 생장을 추정하는 것은 **개체목생장모델**의 설명이다. 동적임분생장모델은 개별 나무마다 생장을 추정하는 대신, ha당 본수와 평균흉고직경 등 임분 차원의 상태와 그 변화를 이용한다.

동적임분생장모델에 해당하는 보기는 ㄴ과 ㄷ이며, 이 조합은 ③에 해당한다.

NoteBase

문 10. 「산림조합법 시행령」상 임업인의 범위에 해당하는 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 3헥타르 이상의 산림에서 임업을 경영하는 자
ㄴ. 1년 중 60일 이상 임업에 종사하는 자
ㄷ. 임업경영을 통한 임산물의 연간 판매액이 100만원 이상인 자
ㄹ. 잣나무 1만제곱미터 이상을 재배하는 자

① ㄱ, ㄹ
② ㄷ, ㄹ
③ ㄱ, ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

정답 1번

ㄱ

3헥타르 이상의 산림에서 임업을 경영하는 자는 임업인에 해당한다.

산림조합법 시행령 제2조(임업인의 범위) 「산림조합법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제10호에서 "대통령령으로 정하는 자"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다. <개정 2005.5.2, 2006.8.4, 2008.6.20, 2012.3.2, 2016.12.30, 2019.7.2>
1. 3헥타르이상의 산림에서 임업을 경영하는 자

ㄴ

임업 종사일수에 따른 기준은 **1년 중 90일 이상**이다.

산림조합법 시행령 제2조(임업인의 범위) 「산림조합법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제10호에서 "대통령령으로 정하는 자"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다. <개정 2005.5.2, 2006.8.4, 2008.6.20, 2012.3.2, 2016.12.30, 2019.7.2>
2. 1년중 90일이상 임업에 종사하는 자

NoteBase

ㄷ

임산물 판매액에 따른 기준은 **임업경영을 통한 연간 판매액 120만원 이상**이다.

산림조합법 시행령 제2조(임업인의 범위) 「산림조합법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제10호에서 "대통령령으로 정하는 자"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다. <개정 2005.5.2, 2006.8.4, 2008.6.20, 2012.3.2, 2016.12.30, 2019.7.2>
3. 임업경영을 통한 임산물의 연간 판매액이 120만원 이상인 자

ㄹ

잣나무를 **1만제곱미터 이상 재배하는 자**는 임업인에 해당한다.

산림조합법 시행령 제2조(임업인의 범위) 「산림조합법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제10호에서 "대통령령으로 정하는 자"란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다. <개정 2005.5.2, 2006.8.4, 2008.6.20, 2012.3.2, 2016.12.30, 2019.7.2>
9. 잣나무 1만제곱미터이상을 재배하는 자

NoteBase

문 11. 대규모 산림자원조사에서 표본점을 일정한 간격으로 추출하여 전 산림에 고르게 배치하도록 하는 표본추출법은?

① 계통추출법
② 임의추출법
③ 층화추출법
④ 집락추출법

정답 1번

간단한 해설

표본점을 **일정한 간격**에 따라 규칙적으로 추출·배치하는 방법이 계통추출법이다. 이 규칙적인 배치로 조사 지점이 산림 전역에 고르게 분산된다.

공통 해설

계통추출법은 조사 대상 전체에서 **미리 정한 일정한 간격**에 따라 표본을 추출하는 방법이다. 산림에 표본점을 배치할 때는 기준이 되는 위치에서 같은 거리 간격을 반복하여 다음 표본점들의 위치를 정한다. 이렇게 표본점을 규칙적으로 배치하면 넓은 산림 전역에 조사 지점을 고르게 분산시킬 수 있다. 문제에서 표본추출법을 구별하는 결정적인 조건도 단순히 표본점이 흩어져 있다는 점이 아니라, '일정한 간격'을 적용하여 배치한다는 점이므로 계통추출법에 해당한다.

NoteBase

문 12. 임분수확표에 나타나는 정보가 아닌 것은?

① 임령

② 평균수고

③ 정기평균생장량

④ 수확예정금액

정답 4번

간단한 해설

임분수확표는 임령에 따른 나무의 크기와 재적·생장량 등 **물리적인 생장·수확 정보**를 나타낸다. 수확예정금액은 예상 수확량에 **목재가격을 별도로 적용**해 평가해야 하므로 표의 수록 정보가 아니다.

선지별 해설

① O: 임령은 임분의 나이를 뜻한다. 임분수확표는 수종과 지위별로 **임령에 따른 생장과 수확량**을 제시하므로 임령이 표의 기준 정보로 들어간다.

② O: 평균수고는 임분을 이루는 나무들의 평균 높이이다. 임분수확표에는 임령에 따라 달라지는 평균수고가 제시되어 임분의 높이 생장을 파악할 수 있다.

③ O: 정기평균생장량은 **일정 기간의 생장량을 그 기간의 연수로 나눈 값**이다. 임분수확표는 재적뿐 아니라 정기평균생장량도 제시하므로 해당 기간에 연평균 얼마나 생장하는지 알 수 있다.

④ X: 수확예정금액은 앞으로 수확할 목재의 가치를 화폐로 나타낸 것이다. 임분수확표가 제공하는 것은 **수확량에 관한 정보**이며, 금액을 구하려면 예상 수확량에 목재가격을 별도로 적용해야 한다. 따라서 수확예정금액 자체는 임분수확표의 수록 항목이 아니다.

NoteBase

문 13. 목재수확을 통해 매년 1,200만 원의 수익을 영구히 얻을 때의 자본가[만 원]는? (단, 이율은 3%임)

① 36,000

② 40,000

③ 44,000

④ 50,000

정답 2번

간단한 해설

일정한 연간 수익이 영구히 이어질 때는 **연간 수익을 연이율로 나누어** 자본가를 구한다. 이율 3%에서 매년 1,200만 원을 얻는 자본가는 40,000만 원이다.

계산 과정

조건과 변수: 자본가는 앞으로 얻을 수익을 현재의 자본액으로 환산한 값이다. 구하려는 자본가를 P, 연간 수익을 a, 연이율을 i라 두면, a는 1,200만 원이고 i는 3%를 소수로 바꾼 0.03이다.

공식의 적용: 매년 같은 수익을 영구히 얻으므로 **원금을 유지하면서 그 이자로 연간 수익을 얻는 자본액**을 구한다. 따라서 $P \cdot i = a$이며, 자본가는 $P = \frac{a}{i}$로 계산한다.

계산과 결과: $P = \frac{1,200}{0.03} = 40,000$만 원이다. 수익을 만 원 단위로 넣었으므로 결과도 만 원 단위이며, ②의 40,000에 해당한다.

NoteBase

문 14. 산림사업 투자안을 평가할 때 순현재가치법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 총투자액이 다른 투자안들을 비교할 때 용이하다.

② 투자비용을 모두 회수하는 데 걸리는 기간으로 표시한다.

③ 순현재가가 0보다 작으면 투자할 가치가 없는 사업으로 평가한다.

④ 현재의 투자로 인하여 미래에 발생할 현금 유입과 유출의 현재가를 같게 하는 적절한 할인율을 구하는 기법이다.

정답 3번

간단한 해설

순현재가치는 현금 유입의 현재가에서 현금 유출의 현재가를 뺀 금액이다. **순현재가치가 0보다 작으면** 적용한 할인율에서 유입의 현재가가 유출의 현재가보다 작으므로 경제성이 없는 사업으로 평가한다.

선지별 해설

① X: 순현재가치법은 순이익의 현재가를 금액으로 나타내므로 투자 규모의 영향을 받는다. 따라서 총투자액이 다른 사업의 **투자액 대비 상대적 효율성**을 직접 비교하기에는 한계가 있다. 비용의 현재가에 대한 편익의 현재가 비율을 이용하는 편익비용비율법 등이 이러한 비교에 활용된다.

② X: 투자비용을 모두 회수하는 데 걸리는 기간으로 평가하는 것은 **회수기간법**이다. 순현재가치법은 사업기간 전체의 현금 유입과 유출을 주어진 할인율로 현재가로 환산한 뒤 그 차액을 금액으로 표시한다.

③ O: 순현재가치는 현금 유입의 현재가 합계에서 현금 유출의 현재가 합계를 뺀 값이다. 이 값이 **0보다 작으면 유입의 현재가가 유출의 현재가보다 작다**는 뜻이므로, 적용한 할인율을 기준으로 투자할 가치가 없는 사업으로 평가한다.

④ X: 현금 유입과 유출의 현재가를 같게 하여 순현재가치가 0이 되도록 하는 할인율을 구하는 것은 **내부수익률법**이다. 순현재가치법은 할인율을 미리 정하고 순현재가치라는 금액을 구한다는 점에서 다르다.

NoteBase

문 15. 국유림종합계획에 포함되어야 하는 사항이 아닌 것은?

① 국유림의 경영 및 관리 현황
② 조림, 숲가꾸기, 임도시설 등 산림사업에 대한 계획
③ 국유림의 경영 및 관리에 관한 주요 사업과 추진방법
④ 사업 시행에 소요되는 경비의 산정 및 조달에 관한 사항

정답 2번

①

국유림종합계획에는 **국유림의 경영 및 관리 현황**을 포함해야 한다.

국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 제6조(국유림종합계획 등)
②제1항의 국유림종합계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <개정 2008.2.29, 2013.3.23, 2020.2.18>
2. 국유림의 경영 및 관리 현황

②

조림·숲가꾸기·임도시설 등 산림사업의 사업량·사업비·노동력 수급 계획은 **국유림경영계획에 포함되는 사항**이다.

국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 시행규칙 제5조(국유림경영계획의 수립 등)
②지방산림청장은 법 제5조에 따라 실시한 국유림의 조사자료를 기초로 하여 국유림경영계획의 시작 전년도말까지 다음 각 호가 포함된 경영계획서를 작성하여야 한다.
3. 조림 · 숲가꾸기 · 임목생산 · 임도시설 등 산림사업에 대한 계획(사업량, 사업비, 노동력수급 등)

③

국유림종합계획에는 **국유림의 경영 및 관리에 관한 주요 사업과 추진방법**을 포함해야 한다.

국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 제6조(국유림종합계획 등)
②제1항의 국유림종합계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <개정 2008.2.29, 2013.3.23, 2020.2.18>
3. 국유림의 경영 및 관리에 관한 주요사업과 추진방법

NoteBase

④

국유림종합계획에는 **사업 시행에 필요한 경비의 산정과 조달에 관한 사항**을 포함해야 한다.

국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 제6조(국유림종합계획 등)
②제1항의 국유림종합계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. <개정 2008.2.29, 2013.3.23, 2020.2.18>
4. 사업시행에 소요되는 경비의 산정 및 조달에 관한 사항

NoteBase

문 16. 국유림경영계획 수립방법 중 수확조절에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 면적 위주 임목생장량 산정을 지양한다.

② 법정축적을 고려한 하이어(Heyer) 공식으로 벌채량을 산정한다.

③ 임목생장량의 적정성을 검토할 때 경영목표 달성상 적기에 실행을 요하는 수확벌채를 우선한다.

④ 벌채량을 산정할 때 생장량 조정계수는 생장량 조사 시 오차와 미래불확실성을 고려하여 적용한다.

정답 3번

간단한 해설

③의 '수확벌채를 우선한다'는 표현은 **'간벌을 우선한다'**로 고쳐야 한다. 간벌은 남겨 둘 나무의 생장을 돕기 위해 솎아베는 작업이므로, 경영목표 달성에 필요한 시기를 놓치지 않도록 우선 고려한다.

선지별 해설

① O: 면적만으로는 수종·임령·축적 등에 따른 생산력 차이를 충분히 반영하기 어렵다. 국유림경영계획 작성 및 운영요령의 수확조절 기준은 **면적 위주의 산정을 지양**하고, 임목생장량과 현실영급이 법정영급 상태에 도달하도록 하는 축적 조정을 고려한다.

② O: 표준벌채량 산정에는 현재 임분의 생장량을 바탕으로 **현실축적과 법정축적을 함께 고려**하는 하이어(Heyer) 공식을 적용한다. 현실축적은 현재 숲에 쌓여 있는 임목의 재적이고, 법정축적은 지속적인 수확을 위한 법정림 상태의 기준 재적이다. 두 축적의 차이를 벌채량에 반영하여 현실림을 법정상태로 조정한다.

③ X: 임목생장량의 적정성을 검토할 때 우선하는 것은 **적기에 충분히 실행해야 하는 간벌**이다. 간벌은 나무 사이의 경쟁을 줄여 남은 나무의 생장을 돕는 작업이므로 실행 시기가 중요하다. 선지의 '수확벌채'를 '간벌'로 고쳐야 하며, 총이용계획량과 벌채계획면적은 지속 가능한 수확량과 벌채면적을 넘지 않도록 한다.

④ O: 조사한 생장량에는 측정 오차가 있을 수 있고, 앞으로의 생장도 예상과 달라질 수 있다. 따라서 생장량을 그대로 벌채량에 반영하지 않고 **조사 오차와 미래의 불확실성**을 고려한 조정계수를 적용하여 과도한 벌채를 방지한다.

NoteBase

문 17. 국유림경영계획서 작성에 있어 사업별 총괄계획에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?

① 숲가꾸기계획은 비료주기 및 보식계획으로 나누어 작성한다.

② 임목생산계획은 주벌 및 수익간벌계획으로 나누어 기록한다.

③ 조림계획은 인공·천연 갱신을 구분하여 기록한다.

④ 시설계획은 임도, 사방, 자연휴양림 시설계획으로 나누어 작성한다.

정답 1번

간단한 해설

비료주기·보식은 **조림계획에서 수립할 수 있는 내용**이다. 숲가꾸기계획에는 풀베기·어린나무가꾸기·가지치기 등 보육 작업의 사업계획량을 기록한다.

선지별 해설

① X: 숲가꾸기계획은 비료주기와 보식의 두 항목으로 나누는 것이 아니다.
풀베기·어린나무가꾸기·가지치기·무육솎아베기·천연림보육·천연림개량·움싹갱신지보육 등의 사업계획량을 기록한다. 이 작성 구분에서 **보식·비료주기는 조림계획에 포함하여 수립할 수 있다**. 보식은 심은 나무가 죽는 등으로 생긴 빈자리에 묘목을 보충하는 작업이고, 비료주기는 조림목의 생육을 돕는 작업이다.

② O: 임목생산계획은 **주벌과 수익간벌**로 구분하여 기록한다. 주벌은 성숙한 임목을 주된 수확 대상으로 벌채하는 것이고, 수익간벌은 숲이 자라는 도중 나무를 솎아내면서 이용 가능한 목재를 생산하는 것이다. 숲을 가꾸기 위한 솎아베기와 관련되더라도, 목재 생산과 수익을 수반하는 수익간벌은 임목생산계획에 구분하여 기록한다.

③ O: 조림계획은 **인공갱신과 천연갱신**을 구분하고 갱신면적과 본수를 기록한다. 인공갱신은 묘목을 심거나 종자를 뿌리는 등 인위적인 방법으로 다음 세대의 숲을 조성하는 것이며, 천연갱신은 자연적으로 떨어진 종자나 움싹 등을 이용하여 숲을 갱신하는 것이다. 이처럼 숲을 새로 조성하는 방법에 따라 계획을 구분한다.

④ O: 시설계획은 **임도·사방·자연휴양림 시설계획**으로 나누어 작성한다. 임도는 산림작업과 임산물 운반 등을 위한 도로이고, 사방시설은 산지의 붕괴나 토사 유출 등을 방지하기 위한 시설이다. 자연휴양림 시설은 산림의 휴양 이용을 위한 시설이므로, 이들은 임목을 심고 가꾸거나 수확하는 계획과 구별하여 시설계획으로 작성한다.

NoteBase

문 18. 수확표를 통해 법정축적이 240 m^3, 장기보속수확량이 12 m^3로 나타난 산림의 훈데스하겐(Hundeshagen)공식에 따른 표준연벌채량이 15 m^3일 때, 이 산림의 현실임분축적[m^3]은?

① 200

② 250

③ 300

④ 350

정답 3번

간단한 해설

훈데스하겐 공식은 **현실임분축적과 법정축적의 비율**을 수확량에 적용한다. 이 비율이 $\frac{15}{12} = 1.25$이므로 현실임분축적은 $240 \times 1.25 = 300$ m^3이다.

계산 과정

훈데스하겐 공식은 장기보속수확량에 **현실임분축적을 법정축적으로 나눈 비율**을 곱하여 표준연벌채량을 구한다. 표준연벌채량을 E, 장기보속수확량을 Y, 현실임분축적을 V, 법정축적을 N이라고 하면 $E = Y \cdot \frac{V}{N}$이다. 이 문제에서는 E = 15 m^3, Y = 12 m^3, N = 240 m^3이며 V를 구한다.

공식을 축적의 비율로 정리하면 $\frac{V}{N} = \frac{E}{Y}$이다. 따라서 $\frac{V}{240} = \frac{15}{12} = 1.25$이다. 이는 현실임분축적이 법정축적의 1.25배라는 뜻이다. 두 수확량은 같은 연간 기준이므로 비율을 구할 때 단위가 소거된다.

현실임분축적은 $V = 240 \cdot \frac{15}{12} = 300$이므로 300 m^3이다. 이는 ③의 300에 해당한다.

NoteBase

문 19. 벌채목 재적 측정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 중앙단면적과 재장의 곱으로 구하는 후버(Huber)식은 재장이 길어지면 오차가 커진다.

② 원구와 말구단면적의 평균과 재장의 곱으로 구하는 스말리안(Smalian)식은 재장이 길면 과대치를 준다.

③ 뉴튼(Newton)식은 원구나 말구단면적보다 중앙단면적의 가중치가 4배 더 크다.

④ 말구단면적의 제곱으로 구하는 말구직경자승법은 재장 4 m를 기준으로 계산법이 다르다.

정답 4번

간단한 해설

말구직경자승법에서 제곱하는 값은 단면적이 아니라 **말구직경**이다. 국산재는 재장 **6 m 미만과 6 m 이상**을 구분하여 계산하며, 6 m 이상에서는 길이에 따른 직경 보정을 한다.

선지별 해설

재적 V는 재목의 부피, L은 재장이다. A_0, A_m, A_1은 각각 굵은 쪽 끝인 원구, 재장 중앙, 가는 쪽 끝인 말구의 단면적이며, 단면적과 길이의 단위를 통일하여 계산한다.

① O: 후버식은 재장 중앙의 단면적에 재장을 곱하는 $V = A_m L$이다. 중앙단면적 하나로 전체 길이의 평균단면적을 대신하므로, 재장이 길어져 굵기 변화가 커지면 **중앙단면적의 대표성이 떨어져** 오차가 커질 수 있다.

② O: 스말리안식은 양 끝 단면적의 평균에 재장을 곱하는 $V = \frac{A_0 + A_1}{2} L$이다. 원뿔대나 나일로이드대 형태의 재목에서는 양 끝 단면적의 평균이 실제 평균단면적보다 커져 **재적을 과대 추정**한다. 재장이 길어지고 양 끝의 굵기 차이가 커질수록 이러한 오차도 커진다.

③ O: 뉴튼식은 $V = \frac{A_0 + 4A_m + A_1}{6} L$이다. 원구·중앙·말구단면적에 각각 1:4:1의 가중치를 주므로, **중앙단면적의 가중치는 각 끝 단면적의 4배**이다.

④ X: 말구직경자승법은 말구의 단면적을 제곱하는 방법이 아니라 **말구직경을 제곱**하여 재적을 구하는 방법이다. 또한 국산재의 계산식 구분 기준은 4 m가 아니라 **6 m**이다. 재장이 6 m 미만이면 말구직경의 제곱에 재장을 곱하여 계산하고, 6 m 이상이면 길이에 따라 말구직경을 보정한 뒤 제곱한다. 긴 재목에서 작은 쪽 끝의 직경만 사용하여 재적이 과소 추정되는 것을 줄이기 위한 보정이다.

NoteBase

문 20. 제21차 기후변화협약 당사국 총회에서 합의한 파리협정에 대한 내용에 해당하지 않는 것은?

① 모든 국가에 온실가스 감축 책무 강화

② 개도국 REDD를 Post-2012 기후변화협약 의제로 결정

③ 개도국의 이행지원을 위한 기후재원과 관련하여 선진국의 재원공급 의무 규정

④ 국가별로 온실가스 감축 목표를 스스로 정하는 방식인 국가별 기여방안 채택

정답 2번

①

선진국과 개발도상국을 포함한 **모든 당사국이 국가결정기여를 준비·통보·유지하고 국내 감축조치를 추진**한다. 차기 기여는 각국의 책임과 능력을 반영하면서 **이전보다 진전된 노력**을 담는다.

파리협정 제4조 제2항
2. 각 당사자는 달성하고자 하는 차기 국가결정기여를 준비하고, 통보하며, 유지한다. 당사자는 그러한 국가결정기여의 목적을 달성하기 위하여 국내적 완화 조치를 추구한다.

파리협정 제4조 제3항
3. 각 당사자의 차기 국가결정기여는 상이한 국내 여건에 비추어 공통적이지만 그 정도에 차이가 나는 책임과 각자의 능력을 반영하고, 당사자의 현재 국가결정기여보다 진전되는 노력을 시현할 것이며 가능한 한 가장 높은 의욕 수준을 반영할 것이다.

②

개발도상국의 REDD를 2012년 이후 기후변화체제의 협상 의제로 포함한 것은 **2007년 제13차 당사국총회의 발리행동계획**이다.

③

선진국 당사국은 개발도상국의 **온실가스 감축과 기후변화 적응을 지원하기 위한 재원을 제공할 의무**를 진다.

파리협정 제9조 제1항
1. 선진국 당사자는 협약상의 자신의 기존 의무의 연속선상에서 완화 및 적응 모두와 관련하여 개발도상국 당사자를 지원하기 위하여 재원을 제공한다.

NoteBase

④

각 당사국이 자국의 감축목표를 스스로 정하여 제출하는 **국가결정기여(NDC) 방식**을 채택한다.

파리협정 제4조 제2항
2. 각 당사자는 달성하고자 하는 차기 국가결정기여를 준비하고, 통보하며, 유지한다. 당사자는 그러한 국가결정기여의 목적을 달성하기 위하여 국내적 완화 조치를 추구한다.

NoteBase