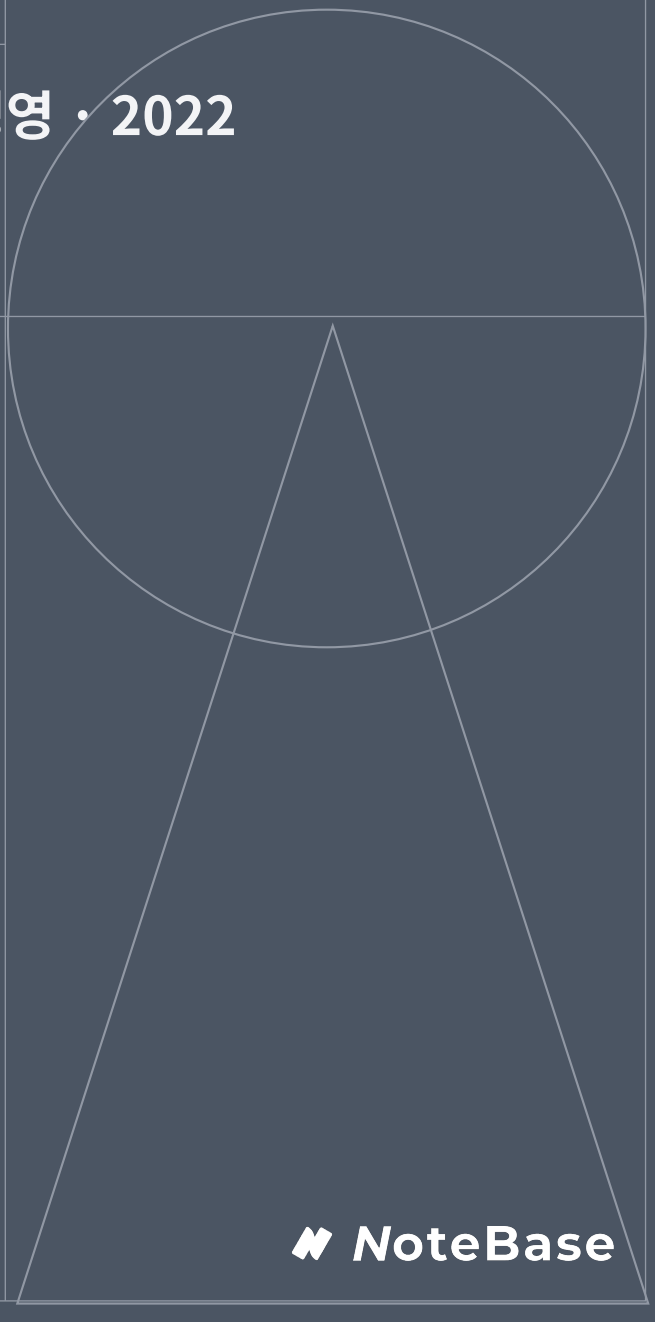
기출OX 해설집

공무원/국가직/9급 · 임업경영 · 2022



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/국가직/9급 · 임업경영 · 2022

공무원/국가직/9급 · 임업경영 · 2022

문 1. 우리나라 임업경영의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 임목의 성숙기는 경제적으로 유리할 때 정하는 것이 일반적이다.

② 조림노동을 제외한 육성노동과 벌채·운반노동은 계절적 제약을 크게 받지 않는다.

③ 육성임업과 채취임업이 병존하지만 임업의 발달과정을 보면 육성임업이 먼저 시작된다.

④ 토지나 기후조건에 대한 요구도가 낮아 임업은 농업이나 축산업을 할 수 없는 곳에서 경영할 수 있는 이점이 있다.

정답 3번

간단한 해설

③의 '육성임업이 먼저 시작된다'는 발달 순서를 거꾸로 설명한 것이다. 자연적으로 자란 산림을 이용하는 **채취임업이 먼저** 시작되었고, 이후 나무를 심고 가꾸어 생산하는 육성임업이 발달하였다.

선지별 해설

① O: 임목은 농작물처럼 수확해야 할 생리적 성숙기가 뚜렷하게 정해져 있지 않다. 따라서 생장에 따른 목재 가치의 증가와 육성에 드는 비용 등을 고려하여 **경제적으로 유리한 시기**를 성숙기로 정하는 것이 일반적이다.

② O: 조림은 심은 나무가 잘 살아남을 수 있는 식재 적기에 맞추어야 하므로 계절적 제약을 받는다. 이에 비해 조림을 제외한 육성노동과 벌채·운반노동은 **작업 시기를 조절할 여지가 상대적으로 크다**. 계절적 제약이 적다는 것은 날씨나 계절의 영향을 전혀 받지 않는다는 뜻은 아니다.

③ X: 채취임업은 자연적으로 형성된 산림에서 목재 등 임산물을 얻는 방식이고, 육성임업은 나무를 심고 가꾸는 과정을 거쳐 임산물을 생산하는 방식이다. 임업은 이미 존재하는 산림을 이용하는 단계에서 출발하여 산림을 조성·육성하는 단계로 발전하였으므로, **채취임업이 육성임업보다 먼저 시작되었다**. 두 방식이 병존한다는 부분은 맞지만, 육성임업이 먼저 시작되었다는 부분은 순서가 뒤바뀌었다.

④ O: 임업은 농업이나 축산업에 비해 **토지·기후 조건에 대한 요구도가 상대적으로 낮아** 경사가 심하거나 농경에 적합하지 않은 토지에서도 경영할 수 있다. 다만 자연조건과 무관하다는 뜻은 아니며, 해당 지역에서 생육할 수 있는 수종을 선택해야 한다.

NoteBase

문 2. 생산함수의 제2영역에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 총생산물은 계속 증가한다.

② 한계생산물이 평균생산물보다 크다.

③ 한계생산물은 계속적으로 감소한다.

④ 한계생산물은 감소하지만 0보다 작아지지는 않는다.

정답 2번

간단한 해설

②의 '한계생산물이 평균생산물보다 크다'는 두 생산물의 관계를 거꾸로 설명했다. 제2영역의 내부에서는 **한계생산물이 평균생산물보다 작으며**, 시작 경계에서만 둘이 같다.

선지별 해설

다른 생산요소를 고정한 채 한 생산요소의 투입량을 늘릴 때, 총생산물은 전체 생산량, 평균생산물은 투입량 한 단위당 생산량, 한계생산물은 투입량을 한 단위 더 늘릴 때 추가되는 생산량이다. 제2영역은 평균생산물이 최대가 되는 지점부터 총생산물이 최대가 되는 지점까지이다.

① O: 제2영역에서는 한계생산물이 양수이므로 생산요소를 추가로 투입할 때마다 **총생산물은 증가**한다. 다만 증가 폭은 점차 줄어들며, 제2영역의 끝에서 총생산물이 최대가 된다.

② X: 제2영역의 시작 경계에서는 평균생산물이 최대이고 한계생산물과 평균생산물이 같다. 그 이후에는 **한계생산물이 평균생산물보다 작다**. 추가 투입으로 얻는 생산량이 기존 투입량의 평균보다 적으므로 평균생산물도 감소한다. '평균생산물보다 크다'는 '평균생산물보다 작다'로 고쳐야 한다.

③ O: 제2영역에서는 생산요소를 더 투입할수록 **추가되는 생산량이 줄어들기** 때문에 한계생산물이 계속 감소한다. 이는 총생산물 자체가 감소한다는 뜻이 아니라, 총생산물의 증가 폭이 줄어든다는 뜻이다.

④ O: 제2영역의 내부에서는 한계생산물이 양수이고, **끝 경계에서 0**이 된다. 한계생산물이 음수가 되어 추가 투입으로 총생산물이 감소하는 구간은 제3영역이다.

NoteBase

문 3. 계통적 표본추출에서 조사면적이 400 ha이며, 표본점 개수를 25개로 하였을 때 표본점 추출 간격(m)은?

① 40

② 50

③ 400

④ 500

정답 3번

간단한 해설

표본점 하나가 대표하는 면적은 16 ha이며, 정사각형 격자에서는 **그 면적의 제곱근이 표본점 간격**이다. 16 ha를 160,000 m^2로 환산하여 제곱근을 구하면 400 m이다.

계산 과정

간격의 관계: 표본점을 **가로·세로 같은 간격의 정사각형 격자**에 배치하는 경우로 계산한다. 조사면적을 A, 표본점 개수를 n, 표본점 간격을 d라 하면, 표본점 하나가 대표하는 면적은 $\frac{A}{n}$이다. 이 면적은 격자 한 칸의 면적 d^2에 해당하므로 $d = \sqrt{\frac{A}{n}}$을 적용한다.

면적 단위 환산: 1 ha = 10,000 m^2이므로 조사면적 400 ha는 400 × 10,000 = 4,000,000 m^2이다. 간격을 m로 구하려면 면적을 m^2로 맞춰야 한다.

표본점당 대표 면적: 표본점이 25개이므로 $\frac{4{,}000{,}000}{25} = 160{,}000$ m^2이다. 이는 **한 표본점이 대표하는 조사대상 면적**이며, 그 지점에서 실제로 측정하는 표본구의 면적을 뜻하지 않는다.

표본점 간격: 격자 한 칸의 한 변을 구하면 $d = \sqrt{160{,}000} = 400$ m이다. 따라서 표본점 추출 간격은 400 m로, ③의 400에 해당한다.

NoteBase

문 4. 임업이율에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 경제이율, 환원이율, 수익률로 구분할 수 있다.

② 일반 물가등귀율을 내포하고 있는 명목적 이율이다.

③ 이자액의 결정, 사업의 수익도 판단 또는 자본가를 산정하는 경우에 사용되는 이율의 특성을 갖는다.

④ 엔드레스(Endress)는 수익성이 낮다는 이유로 임업이율을 다른 보통 이율보다 높게 평정해야 한다고 주장하였다.

정답 4번

간단한 해설

엔드레스(Endress)는 임업이율을 다른 보통 이율보다 **낮게 평정해야 한다**고 주장하였다. 따라서 ④의 '높게 평정해야 한다'는 설명은 그 주장과 반대이다.

선지별 해설

① O: 임업이율은 **사용 목적에 따라** 경제이율·환원이율·수익률로 구분한다. 경제이율은 자본에 대한 이자액을 계산하는 기준이고, 환원이율은 수익에서 자본가치를 구하는 데 쓰이며, 수익률은 투자한 자본이 어느 정도의 수익을 내는지 나타낸다.

② O: 임업이율은 일반적인 물가 상승의 영향을 포함하는 **명목적 이율**이다. 물가등귀율은 물가가 오르는 비율을 뜻한다. 물가 상승의 영향을 제거하여 구매력의 실질적인 증가를 나타내는 실질적 이율과 구별한다.

③ O: 임업이율은 산림평가와 임업경영의 경제적 계산에 사용하는 이율이다. 자본액에 대한 이자액을 계산하고, 투자사업의 수익성을 판단하며, 예상 수익을 자본가치로 환산하는 데 이용한다. 여기서 자본가는 **자본의 가치**를 뜻하며, 환원은 수익을 근거로 그 수익을 낳는 자본의 가치를 구하는 것이다.

④ X: 엔드레스는 임업이율을 보통 이율보다 **낮게 평정해야 한다**고 주장하였다. 산림재산의 안전성, 관리경영의 간편성, 임목 생장과 가격 상승에 따른 재산가치 증가 등을 그 근거로 들었다. 따라서 '높게 평정해야 한다'는 표현은 '낮게 평정해야 한다'로 고쳐야 한다.

NoteBase

문 5. 원격탐사 센서의 성능 중 분광해상도에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 센서가 전자파 파장대역을 얼마나 다양하게 관측할 수 있는가를 의미한다.

② 대상물을 얼마나 세밀하게 인식할 수 있는가를 의미한다.

③ 대상지를 어느 정도의 시간 간격으로 관측할 수 있는가를 의미한다.

④ 영상의 픽셀값을 얼마나 잘 표현하는가를 의미한다.

정답 1번

간단한 해설

분광해상도는 센서가 **전자파의 파장대역을 얼마나 세분하여 구분하는가**를 뜻한다. 관측하는 밴드의 수와 각 밴드의 폭에 관련되므로, 서로 다른 파장대역을 다양하게 관측하는 능력에 해당한다.

개념 구분

분광해상도: 센서가 전자파를 파장대역별로 나누어 관측하는 능력이다. 밴드는 센서가 구분하여 관측하는 일정한 파장 구간을 뜻한다. 같은 파장 범위를 더 좁은 밴드로 세분할수록 파장에 따른 반응 차이를 자세히 구분할 수 있다. 따라서 ①의 **파장대역을 다양하게 관측하는 능력**이 분광해상도에 해당한다.

공간해상도: 지표의 작은 대상이나 서로 가까운 대상을 얼마나 세밀하게 구분하는가를 뜻한다. ②는 **대상물의 공간적 세부를 식별하는 능력**에 관한 설명이다.

시간해상도: 같은 지역을 얼마나 자주 반복하여 관측할 수 있는가를 뜻한다. ③의 관측 시간 간격에 해당하며, **반복 관측 간격이 짧을수록** 시간해상도가 높다.

방사해상도: 센서가 감지한 에너지의 세기 차이를 얼마나 세밀한 단계로 구분하여 픽셀값으로 기록하는가를 뜻한다. ④는 **같은 파장대역 안에서 밝기 차이를 표현하는 능력**에 관한 설명이다.

NoteBase

문 6. 국유림경영의 목표에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 경영목표체계의 주목표와 부분목표는 기본적으로 우선순위가 같다.

② 모든 개별 목표는 임분단위에서 동시에 함께 추구해야 한다.

③ 산림에 소재하는 토양기념물보호는 보호기능의 부분목표에 해당한다.

④ 달성하고자 하는 목표 상호 간에 상충될 때에는 보호기능을 우선해야 한다.

정답 3번

NoteBase

①

국유림경영의 **5개 주목표와 이를 구성하는 부분목표는 기본적으로 우선순위가 같다**. 목표가 상충하면 법적 제한사항과 보호기능을 우선하면서 현지 실정에 맞게 우선순위를 정한다.

국유림경영계획 작성 및 운영요령

[별표]

국유림경영기본지침

Ⅰ. 목표체계

4. 주목표 및 부분목표

5개의 주목표와 이들을 구성하는 부분목표는 기본적으로 우선순위가 같다. 이들 목표를 달성하기 위한 계획 또는 시행시 목표간 상충되는 경우가 발생한다면 법적 제한사항과 보호기능을 우선하되 현지 실정을 감안하여 우선순위를 결정토록 한다.

가. 보호기능

물질순환의 안정화는 생태계인 산림의 자기조절능력의 향상에 기여한다. 산림에 있어서 물질순환의 안정화는 산림외부로부터 부정적인 영향을 차단하거나 산림경영적인 고려를 통해 보호되어야 하며 필요한 경우 회복시켜야 한다.

특수종 및 산지소생물권(희귀생물 및 자원의 서식공간)의 보호 즉, 자연보호는 국유림에 있어서 자연보호 관련법규에서 규정하고 있는 사항을 준수하여야 한다. 또한, 자연보호는 부분목표로서 공식적인 지침이 없더라도 모든 산림계획 및 시행시 고려하여야 한다. 자연보호목표달성의 전제조건으로서 대규모 밀집산림지역은 보호되어야 한다. 국유림에 있어서는 특수한 산지소생물권은 원형 그대로 보호되어야 하며 필요한 경우 복원시켜야 한다. 산림경영활동을 수행하는 과정에서 자연성, 다양성 및 희귀성을 파악하고 국유림경영계획편성시 그 근거를 확고히 해 두어야 한다.

경관의 보호는 일반적으로 문화경관의 보호가치성과 특수성 그리고 산림이 개별지역의 경관을 특정짓는 점에 유의하여 산림경영의 주요한 목표가 되고 있다. 이러한 점에서 특히, 임연부의 형성 및 유지관리에 대해 특별히 배려하여야 한다.

야생동물의 보호는 야생동물의 생존을 위한 은신처 제공만이 아니라 야생동물의 서식처를 제공함과 동시에

NoteBase

먹이공급 등 생존을 위한 필수 요소들이 제공되도록 배려하여야 한다.

산림은 시계보호역할을 한다. 미적으로 보기 흉한 물체를 차폐함으로써 간접적으로 경관을 조성하는 역할을 한다.

산림은 소음방지기능을 한다. 소음방지림은 도로변 또는 휴양지 및 주거지역에 있어서 특히 중요한 역할을 한다. 이를 위해 적절한 산림구조로 가급적 충분한 폭의 산림대를 조성 및 유지하도록 해야 한다.

산림은 수자원보호에 크게 기여한다. 즉, 산림은 수질개선은 물론 수원함양에 기여한다. 특히, 산림에 상수원을 두고 있거나 식수원으로 사용하고 있는 유역주변의 산림은 수질개선 및 수원함양기능이 제고되도록 하는 것이 중요하다.

부분목표로서 토양보호는 강수, 눈, 바람, 우박, 낙석, 토사유출 등으로부터 토지를 보호하는 것을 말한다. 여기에는 대기오염물질의 유입으로 인한 토양의 보호와 과도한 답압으로 인한 토양보호를 포함한다.

기후보호는 특별히 인구밀집지역에 있어서 평가되는 산림기능으로서 온도의 조절 및 대기의 환류를 통해 생활환경을 개선하는 기능을 말한다. 또한 산림은 저온피해를 방지할 뿐 아니라 농작물 및 과수재배에 있어 바람으로 인한 피해를 방지해 준다.

산림은 분진 및 유해한 가스나 광선 등을 여과함으로서 대기질 개선에 크게 기여한다. 또한 산림은 대기오염으로부터 주거, 작업 및 휴양지, 농경지를 보호한다. 그러나 대기오염물질의 축적으로 인해 산림의 역할이 위협받기도 한다. 따라서 산림의 대기질 개선기능이 장기적으로 발휘되기 위해서는 유해물질의 유입을 줄여야 한다. 화석연료 사용량이 증가하고 열대림의 파괴 등으로 인해 대기중의 이산화탄소량이 증가하고 있다. 이러한 점에서 온실가스 흡수원으로써 산림의 기능이 중요시되고 있다.

생태계로서 산림의 여러 기능중에서 보호기능의 유지는 특히, 중요한 의미를 지닌다. 산림의 보호기능과 다른 목표가 상충된다면 보호기능을 우선해야 한다.

나. 임산물 생산기능

임산물생산기능은 목재를 비롯하여 각종 임산물을 생산하는 기능을 말한다. 특히, 목재는 재생가능한 자원일 뿐 아니라 환경친화적인 원자재이다. 현재 지구 전체적으로 소비량보다 임목생장량이 많아 총체적으로 볼 때 목재수급에는 큰 문제가 없으나 지구촌의 인구성장률, 생활수준향상에 따른 소비량의 증가, 개도국의 산림파괴 등을 고려할 때 장래에는 수요량이 공급량을 초과할 것으로 예상된다.

국내 목재자급률이 약 16%인 점을 감안할 때 국내 임목을 최대한 활용하여 원자재 자급도를 높이는 것은

국민경제에 기여할 뿐 아니라 목재수입으로 인한 부정적인 외부효과를 줄여준다. 즉, 목재수입에 따른 수송부담(에너지 소비량증가, 대기오염증가)을 줄여주며 지속가능한 임업경영체계가 확립되지 않은 개도국의 산림개발수요를 완화하여 지구산림보전에도 기여한다.

원자재생산 총비용 즉, 원자재의 생산, 가공, 이용 및 최종 폐기과정에 이르기까지 소비되는 에너지량과 유해물질 발생량을 고려한 '전과정 에너지 수지분석'을 고려한다면 목재 및 목제품은 그 어느 원자재와 비교하더라도 환경적인 면에서는 엄청난 장점을 지니고 있다.

또한 임업 그 자체가 비록 GNP에서 차지하는 비중은 적으나 목재 및 목제품, 종이 등 관련 임산업 및 유통분야를 포함할 경우 국민경제에 크게 기여할 뿐 아니라 고용효과도 상당하다.

국유림내에서 임산물생산은 이러한 관점에서 큰 비중을 지닌 주 목표가 된다. 임산물생산에 있어서도 적어도 미래세대가 현 세대의 수준이상으로 이용할 수 있도록 하여야 한다.

국유림내에서 임산물생산기능이라는 주 목표를 달성하기 위하여는 목재생산 뿐만 아니라 경제적가치가 있는 특정임산물자원(예 : 송이버섯, 산나물, 수액, 야생화 등)의 생산도 고려하여야 한다. 특정임산물 생산환경의 개선과 분포지 관리, 수요도가 높은 특수용도 수종의 계획적인 조성관리 등을 DB화하여 합리적인 자원관리체계를 구축하여야 한다.

다. 휴양 및 문화기능

우리나라는 산림율이 64%로서 세계평균 산림율 31%을 크게 상회하고 있다. 이와 같은 국토여건으로 인해 주거지, 교외지 및 산간지 등 산림의 위치에 따라 다양한 휴양활동이 전개되고 있다. 특히, 우리 국민에게 있어서 등산 등 산림휴양활동은 삶의 주요한 부분을 차지하고 있다. 따라서 산림휴양활동을 통해 건전한 여가문화를 정착시키는 한편, 국민의 건강을 증진시켜 나가고 삶의 질을 개선하며 경제여건의 안정화에 기여하는 것이 국유림경영의 주요 목표가 된다.

또한 산림은 역사적인 관점에서 살아있는 귀중한 문화유산이다. 이들은 각종 예술과 문학활동 속에 나타나며 우리의 삶을 풍요롭게 해 준다. 따라서 산림안에 소재하는 토양기념물 및 기타 역사적 유물을 보호하고, 산림의 미적 가치를 증대시키며 자연체험활동 등 환경교육을 통해 인간과 자연을 보다 결속시키며, 산림과 인류생활에 관련된 전통을 조장해 나가는 것이 주요한 부분 목표가 된다.

라. 고용기능

국유림경영을 수행하는 과정에서 상응한 노동인력이 필요하다. 특히, 산림률이 높은 농산촌지역에 있어서 산림분야에서의 고용기회제공은 농외 소득원의 확충과 계절적 소득 보전에 크게 기여한다.

NoteBase

국가적인 차원에서도 업무성격에 부합한 적절한 일자리를 제공 하는 것은 변함없는 정책과제의 하나이기도 하다. 여기서 적절한 장비 및 기계를 투입하여 작업과정을 합리화하고 고용가치를 높여나가야 한다. 또한 국가는 일자리 제공에 못지 않게 적절한 작업환경을 제공하고 노동성과에 부합하는 소득을 보장하는 한편, 안전사고 및 직업병의 예방, 교육훈련 및 직업에 대한 동기부여 등 노동환경을 개선해 나가야 한다. 또한 국유림경영에 필요한 전문인력을 보유하는 것은 적절한 산림서비스 제공능력을 확보하는 것으로 주요한 부분목표가 된다.

그러나 국유림 경영체의 고용량은 주어진 사업량, 장래 예측 가능한 생산성의 진전 및 기계화의 추이 그리고 사회적, 경제적 여건변동을 고려하여 정해야 한다. 또한 산림경영사업이 시기적으로 폭주할 경우 경영활동을 원활히 수행하기 위해 연간 작업량의 일정부분을 지역 임업체에 도급방식으로 실행할 수 있다.

마. 경영수지개선

산림행정을 수행하는 데는 많은 비용이 수반된다. 그러므로 재정적인 면에서 보속성이 유지되지 않고는 산림의 다양한 기능을 지속적으로 창출하기 어렵다. 그러므로 경영수지개선은 국유림경영에 있어서 주목표가 되며 높은 비중을 갖는다.

대부분 유령림으로 구성된 영급구조상 현재로서는 목재생산을 통한 수입은 얼마되지 않으나 장기적인 관점에서 재정적자를 유발하지 않고 가능한 흑자 경영이 되도록 재정성과 제고에 노력을 기울여야 한다.

산림자산가치의 유지증진을 도모하여야 한다. 국가적인 관점에서 산림자산가치는 임목자원에 크게 의존하므로 산림을 양질의 자원으로 육성함으로써 개선시켜 나가야 한다.

아울러 유동성을 확보하여 산림경영상 필요한 경비를 지속적으로 조달할 수 있도록 하여야 한다. 이를 위해 산림자산의 지속적 이용이 가능하도록 산림구조(영급구성 등)를 개선해 나가야 한다.

②

다목적 이용을 위해 **모든 개별목표를 임분 단위인 소반에서 동시에 함께 추구**한다. 다만 한 목표가 다른 목표의 달성을 명백히 저해하면 우선순위를 조정한다.

https://d2u7om5rih5x7z.cloudfront.net/ox-images/drive-repair/1knx0bT9xSkhIAR9mO4xTtOCS2EE3VX3g.webp

NoteBase

③

산림 안의 토양기념물과 역사적 유물을 보호하는 것은 **휴양 및 문화기능의 부분목표**이다. 보호기능의 토양보호는 토사유출·오염·과도한 답압 등으로부터 토지를 보호하는 것을 뜻한다.

국유림경영계획 작성 및 운영요령

[별표]

국유림경영기본지침

Ⅰ. 목표체계

4. 주목표 및 부분목표

5개의 주목표와 이들을 구성하는 부분목표는 기본적으로 우선순위가 같다. 이들 목표를 달성하기 위한 계획 또는 시행시 목표간 상충되는 경우가 발생한다면 법적 제한사항과 보호기능을 우선하되 현지 실정을 감안하여 우선순위를 결정토록 한다.

다. 휴양 및 문화기능

우리나라는 산림율이 64%로서 세계평균 산림율 31%을 크게 상회하고 있다. 이와 같은 국토여건으로 인해 주거지, 교외지 및 산간지 등 산림의 위치에 따라 다양한 휴양활동이 전개되고 있다. 특히, 우리 국민에게 있어서 등산 등 산림휴양활동은 삶의 주요한 부분을 차지하고 있다. 따라서 산림휴양활동을 통해 건전한 여가문화를 정착시키는 한편, 국민의 건강을 증진시켜 나가고 삶의 질을 개선하며 경제여건의 안정화에 기여하는 것이 국유림경영의 주요 목표가 된다.

또한 산림은 역사적인 관점에서 살아있는 귀중한 문화유산이다. 이들은 각종 예술과 문학활동 속에 나타나며 우리의 삶을 풍요롭게 해 준다. 따라서 산림안에 소재하는 토양기념물 및 기타 역사적 유물을 보호하고, 산림의 미적 가치를 증대시키며 자연체험활동 등 환경교육을 통해 인간과 자연을 보다 결속시키며, 산림과 인류생활에 관련된 전통을 조장해 나가는 것이 주요한 부분 목표가 된다.

가. 보호기능

물질순환의 안정화는 생태계인 산림의 자기조절능력의 향상에 기여한다. 산림에 있어서 물질순환의 안정화는 산림외부로부터 부정적인 영향을 차단하거나 산림경영적인 고려를 통해 보호되어야 하며 필요한 경우 회복시켜야 한다.

NoteBase

특수종 및 산지소생물권(희귀생물 및 자원의 서식공간)의 보호 즉, 자연보호는 국유림에 있어서 자연보호 관련법규에서 규정하고 있는 사항을 준수하여야 한다. 또한, 자연보호는 부분목표로서 공식적인 지침이 없더라도 모든 산림계획 및 시행시 고려하여야 한다. 자연보호목표달성의 전제조건으로서 대규모 밀집산림지역은 보호되어야 한다. 국유림에 있어서는 특수한 산지소생물권은 원형 그대로 보호되어야 하며 필요한 경우 복원시켜야 한다. 산림경영활동을 수행하는 과정에서 자연성, 다양성 및 희귀성을 파악하고 국유림경영계획편성시 그 근거를 확고히 해 두어야 한다.

경관의 보호는 일반적으로 문화경관의 보호가치성과 특수성 그리고 산림이 개별지역의 경관을 특정짓는 점에 유의하여 산림경영의 주요한 목표가 되고 있다. 이러한 점에서 특히, 임연부의 형성 및 유지관리에 대해 특별히 배려하여야 한다.

야생동물의 보호는 야생동물의 생존을 위한 은신처 제공만이 아니라 야생동물의 서식처를 제공함과 동시에 먹이공급 등 생존을 위한 필수 요소들이 제공되도록 배려하여야 한다.

산림은 시계보호역할을 한다. 미적으로 보기 흉한 물체를 차폐함으로써 간접적으로 경관을 조성하는 역할을 한다.

산림은 소음방지기능을 한다. 소음방지림은 도로변 또는 휴양지 및 주거지역에 있어서 특히 중요한 역할을 한다. 이를 위해 적절한 산림구조로 가급적 충분한 폭의 산림대를 조성 및 유지하도록 해야 한다.

산림은 수자원보호에 크게 기여한다. 즉, 산림은 수질개선은 물론 수원함양에 기여한다. 특히, 산림에 상수원을 두고 있거나 식수원으로 사용하고 있는 유역주변의 산림은 수질개선 및 수원함양기능이 제고되도록 하는 것이 중요하다.

부분목표로서 토양보호는 강수, 눈, 바람, 우박, 낙석, 토사유출 등으로부터 토지를 보호하는 것을 말한다. 여기에는 대기오염물질의 유입으로 인한 토양의 보호와 과도한 답압으로 인한 토양보호를 포함한다.

기후보호는 특별히 인구밀집지역에 있어서 평가되는 산림기능으로서 온도의 조절 및 대기의 환류를 통해 생활환경을 개선하는 기능을 말한다. 또한 산림은 저온피해를 방지할 뿐 아니라 농작물 및 과수재배에 있어 바람으로 인한 피해를 방지해 준다.

산림은 분진 및 유해한 가스나 광선 등을 여과함으로서 대기질 개선에 크게 기여한다. 또한 산림은 대기오염으로부터 주거, 작업 및 휴양지, 농경지를 보호한다. 그러나 대기오염물질의 축적으로 인해 산림의 역할이 위협받기도 한다. 따라서 산림의 대기질 개선기능이 장기적으로 발휘되기 위해서는 유해물질의 유입을

줄여야 한다. 화석연료 사용량이 증가하고 열대림의 파괴 등으로 인해 대기중의 이산화탄소량이 증가하고 있다. 이러한 점에서 온실가스 흡수원으로써 산림의 기능이 중요시되고 있다.

생태계로서 산림의 여러 기능중에서 보호기능의 유지는 특히, 중요한 의미를 지닌다. 산림의 보호기능과 다른 목표가 상충된다면 보호기능을 우선해야 한다.

④

목표가 상충하면 산림생태계 보전에 더 큰 의미를 갖는 **보호기능을 우선**한다. 보호기능 이외의 목표는 지역별 요구가 달라 일률적으로 우선순위를 정하지 않는다.

https://d2u7om5rih5x7z.cloudfront.net/ox-images/drive-repair/1knx0bT9xSkhIAR9mO4xTtOCS2EE3VX3g.webp

NoteBase

문 7. 「국유림의 경영 및 관리에 관한 법률」상 국유림경영관리의 기본 원칙으로 옳지 않은 것은?

① 산림생태계의 건강도와 활력도 유지
② 지속가능한 산림경영을 통한 임산물의 안정적 공급
③ 지역사회의 발전을 고려한 국가 전체의 이익 도모
④ 공·사유림 경영의 선도적 역할 수행

정답 1번

①

산림생태계의 건강도와 활력도 유지는 **법정 국유림경영관리 기본원칙에 열거되어 있지 않다**. 산림의 환경적 기능과 관련하여 규정된 원칙은 **자연친화적 국유림 육성을 통한 산림의 공익기능 증진**이다.

국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 제3조(국유림경영관리의 기본원칙) 국가는 국유림을 다음 각 호의 기본원칙에 따라 경영관리하여야 한다.
1. 지역사회의 발전을 고려한 국가 전체의 이익 도모
2. 지속가능한 산림경영을 통한 임산물의 안정적 공급
3. 자연친화적 국유림 육성을 통한 산림의 공익기능 증진
4. 국유림의 국민이용 증진을 통한 국민의 삶의 질 향상
5. 공 · 사유림 경영의 선도적 역할 수행

②

국유림은 **지속가능한 산림경영을 통한 임산물의 안정적 공급**을 기본원칙으로 경영관리해야 한다.

국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 제3조(국유림경영관리의 기본원칙) 국가는 국유림을 다음 각 호의 기본원칙에 따라 경영관리하여야 한다.
2. 지속가능한 산림경영을 통한 임산물의 안정적 공급

③

국유림경영관리는 **지역사회의 발전을 고려하면서 국가 전체의 이익을 도모**하는 것을 기본원칙으로 한다.

국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 제3조(국유림경영관리의 기본원칙) 국가는 국유림을 다음 각 호의 기본원칙에 따라 경영관리하여야 한다.
1. 지역사회의 발전을 고려한 국가 전체의 이익 도모

NoteBase

④

국유림경영관리는 **공유림과 사유림 경영의 선도적 역할 수행**을 기본원칙으로 한다.

국유림의 경영 및 관리에 관한 법률 제3조(국유림경영관리의 기본원칙) 국가는 국유림을 다음 각 호의 기본원칙에 따라 경영관리하여야 한다.
5. 공 · 사유림 경영의 선도적 역할 수행

NoteBase

문 8. 「임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률 시행령」상 독림가에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 300 ha 이상의 산림을 산림경영계획에 따라 모범적으로 경영하고 있는 사람은 모범독림가의 요건을 갖춘 자이다.

② 100 ha 이상의 산림을 산림경영계획에 따라 모범적으로 경영하고 있는 사람은 우수독림가의 요건을 갖춘 자이다.

③ 3 ha 이상의 산림을 산림경영계획에 따라 모범적으로 경영하고 있는 사람은 자영독림가의 요건을 갖춘 자이다.

④ 조림 실적이 100 ha 이상이고 산림경영계획에 따라 산림을 모범적으로 경영하고 있는 법인은 법인독림가의 요건을 갖춘 자이다.

정답 3번

①

모범독림가의 요건에는 **300 ha 이상의 산림**을 산림경영계획에 따라 모범적으로 경영하는 경우가 포함된다.

임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률 시행령 제3조(독림가의 요건) 법 제2조제5호에서 "대통령령으로 정하는 요건을 갖춘 자"란 다음 각 호의 자를 말한다. <개정 2009.6.4, 2014.9.11, 2018.12.24, 2019.7.2>
1. 개인독림가(個人篤林家)
가. 모범독림가 : 300헥타르 이상의 산림{수익분배림(분수림) 및 조림(造林)의 목적으로 대부받은 국유림을 포함한다. 이하 이 조에서 같다}을 산림경영계획에 따라 모범적으로 경영하고 있는 사람 또는 조림 실적이 100헥타르 이상이고 산림경영계획에 따라 산림을 모범적으로 경영하고 있는 사람

②

우수독림가의 요건에는 **100 ha 이상의 산림**을 산림경영계획에 따라 모범적으로 경영하는 경우가 포함된다.

임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률 시행령 제3조(독림가의 요건) 법 제2조제5호에서 "대통령령으로 정하는 요건을 갖춘 자"란 다음 각 호의 자를 말한다. <개정 2009.6.4, 2014.9.11, 2018.12.24, 2019.7.2>
1. 개인독림가(個人篤林家)
나. 우수독림가 : 100헥타르 이상의 산림을 산림경영계획에 따라 모범적으로 경영하고 있는 사람 또는 조림 실적이 50헥타르 이상{유실수(有實樹)는 20헥타르 이상}이고 산림경영계획에 따라 산림을 모범적으로 경영하고 있는 사람

NoteBase

③

자영독림가의 일반적인 산림경영 면적 기준은 **5 ha 이상**이다. **3 ha 이상은 유실수를 조림한 경우**의 기준이며, 두 경우 모두 산림경영계획에 따른 모범적 경영이 필요하다.

임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률 시행령 제3조(독림가의 요건) 법 제2조제5호에서 "대통령령으로 정하는 요건을 갖춘 자"란 다음 각 호의 자를 말한다. <개정 2009.6.4, 2014.9.11, 2018.12.24, 2019.7.2>
1. 개인독림가(個人篤林家)
다. 자영독림가: 5헥타르 이상의 산림을 산림경영계획에 따라 모범적으로 경영하고 있는 사람 또는 유실수를 3헥타르 이상 조림하여 산림을 산림경영계획에 따라 모범적으로 경영하고 있는 사람

④

법인은 **조림 실적이 100 ha 이상**이고 산림경영계획에 따라 산림을 모범적으로 경영하면 법인독림가의 요건을 충족한다.

임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률 시행령 제3조(독림가의 요건) 법 제2조제5호에서 "대통령령으로 정하는 요건을 갖춘 자"란 다음 각 호의 자를 말한다. <개정 2009.6.4, 2014.9.11, 2018.12.24, 2019.7.2>
2. 법인독림가: 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 법인
가. 300헥타르 이상의 산림을 산림경영계획에 따라 모범적으로 경영하고 있는 법인 또는 조림 실적이 100헥타르 이상이고 산림경영계획에 따라 산림을 모범적으로 경영하고 있는 법인

NoteBase

문 9. 조림비가 포함된 벌기령으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 화폐수익 최대 벌기령
ㄴ. 산림순수익 최대 벌기령
ㄷ. 수익률 최대 벌기령
ㄹ. 재적수확 최대 벌기령

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

정답 3번

간단한 해설

산림순수익은 수입에서 조림비·관리비 등 비용을 뺀 금액이며, 수익률은 투입한 자본에 대한 수익의 비율이다. 두 기준 모두 **조림비를 비용 또는 투자액으로 반영**한다.

보기별 해설

ㄱ. 조림비 미포함: 화폐수익 최대 벌기령은 주벌·간벌에서 얻는 **연평균 화폐수입**이 최대가 되는 연령을 기준으로 한다. 비용을 공제한 순수익을 기준으로 삼지 않으므로 조림비는 계산에 포함하지 않는다.

ㄴ. 조림비 포함: 산림순수익 최대 벌기령은 주벌·간벌 수입에서 조림비와 관리비 등 **경영에 든 비용을 공제**한 연평균 순수익이 최대가 되는 연령이다. 따라서 숲을 조성하는 데 지출한 조림비도 순수익 계산에서 차감한다.

ㄷ. 조림비 포함: 수익률 최대 벌기령은 **투입자본에 대한 수익의 비율**이 최대가 되는 연령이다. 수입의 크기만 보는 것이 아니라 투자에 비해 얼마나 수익을 얻는지 판단하므로 초기 투자에 해당하는 조림비도 반영한다.

ㄹ. 조림비 미포함: 재적수확 최대 벌기령은 단위면적에서 얻는 **연평균 목재생산량**이 최대가 되는 연령이다. 금전적 수입이나 비용이 아닌 목재의 부피를 기준으로 하므로 조림비는 포함하지 않는다.

조림비를 포함하는 것은 ㄴ과 ㄷ이며, 이 조합은 ③에 해당한다.

NoteBase

문 10. 손익분기점 분석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 매출액이 손익분기점보다 높으면 기업의 수익성이 안정적이라 할 수 있다.

② 손익분기점 매출량은 고정비용을 공헌이익으로 나눈 것이다.

③ 고정비의 단위당 원가는 조업도의 증감과 관계없이 변동하지 않는다.

④ 총수익 및 총비용은 조업도와 선형적 관계를 갖는다.

정답 3번

간단한 해설

고정비는 일정한 조업도 범위에서 **총액이 일정**한 비용이다. 단위당 고정비는 그 총액을 생산량으로 나눈 값이므로, 생산량이 늘면 낮아지고 줄면 높아진다.

선지별 해설

① O: 손익분기점은 총수익과 총비용이 같아 이익이 0이 되는 매출 수준이다. 매출액이 이를 넘으면 비용을 회수하고 이익을 얻는다. 다른 조건이 같을 때 실제 매출액이 손익분기점 매출액보다 높은 폭이 클수록 **매출 감소를 견딜 여유**도 커진다.

② O: 손익분기점 매출량을 구할 때 분모에 쓰는 공헌이익은 **단위당 공헌이익**이다. 이는 판매단가에서 단위당 변동비를 뺀 금액으로, 제품 한 단위가 고정비 회수와 이익 창출에 기여하는 몫이다. 고정비를 F, 판매단가를 p, 단위당 변동비를 v라 하면 단위당 공헌이익이 양수일 때 손익분기점 매출량은 $Q = \frac{F}{p - v}$이다. 이 수량을 판매하면 누적 공헌이익이 고정비와 같아진다.

③ X: 조업도의 증감과 관계없이 일정한 것은 일정한 조업도 범위에서의 **고정비 총액**이다. 단위당 고정비는 $\frac{F}{Q}$이므로 생산량 Q가 증가하면 감소하고, 생산량이 감소하면 증가한다. 같은 고정비를 더 많은 제품에 나누어 부담하기 때문이다. 따라서 '고정비의 단위당 원가는 변동하지 않는다'는 '고정비의 단위당 원가는 조업도에 따라 변동한다'로 고쳐야 한다.

④ O: 기본적인 손익분기점 분석은 일정한 조업도 범위에서 **판매단가와 단위당 변동비가 일정**하고 고정비 총액도 일정하다고 가정한다. 판매량을 Q라 하면 총수익은 pQ, 총비용은 $F + vQ$로 나타난다. 따라서 총수익과 총비용은 모두 조업도에 대해 직선으로 나타나며, 총비용선은 고정비만큼 높은 지점에서 시작한다.

NoteBase

문 11. 「산림기본법」상 산림기본계획의 수립 내용으로 옳지 않은 것은?

① 산림복지의 증진에 관한 사항
② 국제산림협력에 관한 사항
③ 도시와의 교류 촉진에 관한 사항
④ 산사태·산불·산림병해충 등 산림재해의 대응 및 복구 등에 관한 사항

정답 3번

①

산림기본계획에는 **산림복지의 증진**에 관한 사항이 포함된다.

산림기본법 제11조(산림기본계획의 수립 · 시행)
①산림청장은 제10조제1항에 따른 장기전망을 기초로 하여 지속가능한 산림경영이 이루어지도록 전국의 산림을 대상으로 다음 각 호의 사항이 포함된 산림기본계획을 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 수립 · 시행하여야 한다. 이 경우 산림기본계획을 수립할 때에는 제11조의2제1항에 따른 산림정책협의회(이하 이 조에서 "협의회"라 한다)의 의견을 들어야 한다. <개정 2009.5.27, 2015.1.20, 2017.11.28, 2019.12.3, 2023.10.31, 2025.1.31>
8. 산림복지의 증진에 관한 사항

②

산림기본계획에는 **국제산림협력**에 관한 사항이 포함된다.

산림기본법 제11조(산림기본계획의 수립 · 시행)
①산림청장은 제10조제1항에 따른 장기전망을 기초로 하여 지속가능한 산림경영이 이루어지도록 전국의 산림을 대상으로 다음 각 호의 사항이 포함된 산림기본계획을 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 수립 · 시행하여야 한다. 이 경우 산림기본계획을 수립할 때에는 제11조의2제1항에 따른 산림정책협의회(이하 이 조에서 "협의회"라 한다)의 의견을 들어야 한다. <개정 2009.5.27, 2015.1.20, 2017.11.28, 2019.12.3, 2023.10.31, 2025.1.31>
10. 국제산림협력에 관한 사항

NoteBase

③

도시와의 교류 촉진은 **산촌진흥기본계획**에 포함되는 사항이다. 산림기본계획의 법정 수립 사항으로 열거되어 있지 않다.

산림기본법 제11조(산림기본계획의 수립 · 시행)
①산림청장은 제10조제1항에 따른 장기전망을 기초로 하여 지속가능한 산림경영이 이루어지도록 전국의 산림을 대상으로 다음 각 호의 사항이 포함된 산림기본계획을 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 수립 · 시행하여야 한다. 이 경우 산림기본계획을 수립할 때에는 제11조의2제1항에 따른 산림정책협의회(이하 이 조에서 "협의회"라 한다)의 의견을 들어야 한다. <개정 2009.5.27, 2015.1.20, 2017.11.28, 2019.12.3, 2023.10.31, 2025.1.31>
1. 산림시책의 기본목표 및 추진방향
2. 산림자원의 조성 및 육성에 관한 사항
3. 산림의 보전 및 보호에 관한 사항
4. 산림의 공익기능 증진에 관한 사항
5. 산사태 · 산불 · 산림병해충 등 산림재난의 대응 및 산림재난피해지의 복구 등에 관한 사항
6. 임산물의 생산 · 가공 · 유통 및 수출 등에 관한 사항
7. 산림의 이용구분 및 이용계획에 관한 사항
8. 산림복지의 증진에 관한 사항
9. 탄소흡수원의 유지 · 증진에 관한 사항
10. 국제산림협력에 관한 사항
11. 그 밖에 산림 및 임업에 관하여 대통령령으로 정하는 사항

산림기본법 시행령 제4조(산림기본계획) 법 제11조제1항제11호에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 다음 각 호의 사항을 말한다. <개정 2015.7.20, 2020.6.2>
1. 임도 등 산림경영기반의 조성에 관한 사항
2. 제5조제3항의 규정에 의한 산림통합관리권역의 설정 및 관리에 관한 사항

임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률 제23조(산촌진흥기본계획의 수립 등)
② 기본계획은 다음 각 호에 관한 사항을 포함하여야 한다. <개정 2013.3.23, 2019.12.3>
5. 도시와의 교류 촉진에 관한 사항

NoteBase

④

산림기본계획에는 산사태·산불·산림병해충 등 **산림재난의 대응 및 산림재난피해지의 복구**에 관한 사항이 포함된다.

산림기본법 제11조(산림기본계획의 수립 · 시행)
①산림청장은 제10조제1항에 따른 장기전망을 기초로 하여 지속가능한 산림경영이 이루어지도록 전국의 산림을 대상으로 다음 각 호의 사항이 포함된 산림기본계획을 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 수립 · 시행하여야 한다. 이 경우 산림기본계획을 수립할 때에는 제11조의2제1항에 따른 산림정책협의회(이하 이 조에서 "협의회"라 한다)의 의견을 들어야 한다. <개정 2009.5.27, 2015.1.20, 2017.11.28, 2019.12.3, 2023.10.31, 2025.1.31>
5. 산사태 · 산불 · 산림병해충 등 산림재난의 대응 및 산림재난피해지의 복구 등에 관한 사항

NoteBase

문 12. 임지평가 방법 중 임지기망가의 간벌수익 계산 방법으로 옳은 것은?

① 유한연년이자의 전가합계
② 무한연년이자의 전가합계
③ 유한정기이자의 전가합계
④ 무한정기이자의 전가합계

정답 4번

간단한 해설

임지기망가는 동일한 시업을 영구히 반복하는 것을 전제로 하므로 간벌수익도 **무한히 반복되는 정기적 수익**으로 계산한다. 이 미래 수익들을 평가시점의 가치로 할인하여 합하는 것이 '전가합계'이다.

개념 구분

무한과 유한: 임지기망가는 동일한 조림·육림·벌채 과정을 영구히 반복할 때 기대되는 순수익의 현재가치로 임지를 평가하는 방법이다. 따라서 간벌수익도 한 번의 벌기에서 끝나는 유한수익이 아니라 **다음 벌기에도 계속 반복되는 무한수익**으로 본다.

정기와 연년: 연년수익은 매년 발생하는 수익이고, 정기수익은 일정한 기간을 두고 반복되는 수익이다.
간벌수익은 매년 같은 금액이 발생하는 것으로 보지 않는다. 한 벌기 안의 정해진 간벌시점에 발생한 수익이 이후 벌기에서도 같은 방식으로 반복되므로 **정기수익**으로 계산한다.

전가합계: 발생시점이 다른 미래의 간벌수익을 그대로 더하면 시점에 따른 가치 차이를 반영할 수 없다. 각 수익을 이율과 발생시점에 따라 **평가시점의 가치로 할인**하여 합한다. 이처럼 영구히 반복되는 정기적 간벌수익의 현재가치를 모두 합하는 계산이 '무한정기이자의 전가합계'이다.

NoteBase

문 13. 수간석해의 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 임목의 성장과정을 정밀히 사정할 목적으로 임목을 벌채하여 성장량을 측정하는 방법이다.

② 원판의 단면 반경은 심각등분법, 원주등분법, 절충법으로 구할 수 있다.

③ 각 영급에 대한 수고의 결정은 수고곡선법, 직선연장법, 평행선법으로 구할 수 있다.

④ 총재적은 결정간재적과 초단부재적을 더한 값이다.

정답 4번

간단한 해설

④는 **근주재적**을 빠뜨렸다. 수간석해의 총재적은 결정간재적, 초단부재적, 그리고 벌채점 아래 그루터기 부분의 근주재적을 모두 더한 값이다.

선지별 해설

① O: 수간석해는 임목을 벌채한 뒤 여러 높이에서 원판을 채취하고 연륜을 조사하여 **과거의 생장과정을 복원**하는 방법이다. 원판의 연륜수와 반경 등을 이용해 임령별 직경·수고·재적과 그 생장량을 파악한다.

② O: 세 방법은 원판의 **반경 측정방향을 정하는 방법**이다. 심각등분법은 수심에서 서로 직교하는 네 방향을 정하고, 원주등분법은 원주를 네 등분한 지점을 수심과 연결한다. 절충법은 이 두 방법을 혼합한다. 정한 방향으로 연륜의 반경을 측정하여 해당 시기의 단면 크기를 구한다.

③ O: 각 높이의 원판에 나타난 연륜수는 나무가 그 높이에 도달한 시기를 추정하는 근거가 된다. 이러한 자료를 바탕으로 **각 영급의 과거 수고를 추정**할 때 수고곡선법, 직선연장법, 평행선법을 사용한다. 이는 원판의 반경 측정방향을 정하는 방법과 구별된다.

④ X: 결정간재적은 근주와 초단부를 제외한 줄기 부분의 재적이고, 초단부재적은 줄기 끝부분의 재적이다. 두 값만 더하면 벌채점 아래 그루터기 부분인 **근주의 재적이 누락**된다. 따라서 총재적 = 근주재적 + 결정간재적 + 초단부재적으로 구해야 한다.

NoteBase

문 14. 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행규칙」상 벌채기준에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 모두베기의 1개 벌채구역의 면적은 최대 50만 제곱미터 이내로 한다.
② 골라베기는 형질이 우량한 임지에서 실행하며, 골라베기 비율은 본수를 기준으로 30퍼센트 이내로 한다.
③ 모수작업의 1개 벌채구역의 면적은 5만 제곱미터 이내로 한다.
④ 왜림작업의 벌채는 입목의 생장휴지기에 실행한다.

정답 1, 2번

①

모두베기의 1개 벌채구역 면적은 **최대 30만 제곱미터 이내**로 제한한다.

https://d2u7om5rih5x7z.cloudfront.net/ox-images/drive-repair/192olHjiikfMOd_faVv42GgaZCNDAXEOc.webp

②

골라베기 비율은 나무의 본수가 아니라 **재적을 기준으로 30퍼센트 이내**로 한다. 다만, 표고재배용 나무는 50퍼센트 이내로 할 수 있다.

https://d2u7om5rih5x7z.cloudfront.net/ox-images/drive-repair/1jh7s2APHPpESYuFfsIuEjuVup24ZWcc2.webp

③

모수작업의 1개 벌채구역은 **5만 제곱미터 이내**로 한다.

https://d2u7om5rih5x7z.cloudfront.net/ox-images/drive-repair/1wayF2b4Zr8pYVTXHQNnBqE50kEmYyTer.webp

④

왜림작업의 벌채는 **입목의 생장휴지기**에 실행한다.

https://d2u7om5rih5x7z.cloudfront.net/ox-images/drive-repair/1UTLp7adZZ1Q6xT7qaHJQmYTj7acxHSvM.webp

NoteBase

문 15. 국유림 경영계획의 수확조절에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 수확조절은 현실영급이 법정영급 상태에 도달할 수 있도록 법정축적법을 적용한다.

② 표준벌채량 산정을 위한 조정계수는 임분의 법정축적을 보정하기 위한 값이다.

③ 표준벌채량 산정을 위한 갱정기는 현실영급을 법정영급 상태로 조정하는 데 걸리는 기간이다.

④ 현재의 임분축적이 법정축적보다 많은 경우에는 표준벌채량이 임분의 평균생장량보다 많아지게 되어 현재의 임분축적은 감소하게 된다.

정답 2번

간단한 해설

조정계수는 법정축적을 고치는 값이 아니라 **임분의 평균생장량을 보정하는 값**이다. 조사한 생장량에 조정계수를 곱한 뒤, 현실축적과 법정축적의 차이를 반영하여 표준벌채량을 산정한다.

선지별 해설

표준벌채량은 하이어(Heyer) 공식 $Y = cI + \frac{V_a - V_n}{a}$로 산정한다. Y는 표준벌채량, c는 조정계수, I는 임분의 평균생장량, V_a는 현실축적, V_n은 법정축적, a는 갱정기이다. 법정축적은 영급과 생장 상태가 법정상태일 때의 기준 축적이다.

① O: 법정축적법은 현재 산림의 축적과 법정축적을 비교하여 벌채량을 조절하는 방법이다. 이를 통해 **현실영급을 법정영급 상태로 유도**하여 수확이 지속될 수 있도록 한다.

② X: 조정계수는 **평균생장량에 곱하여 생장량을 보정**하는 값이다. 법정축적 자체를 보정하는 값이 아니다. 공식에서도 조정계수 c는 평균생장량 I에 곱해지고, 법정축적은 현실축적과의 차이를 구하는 데 쓰인다.

③ O: 갱정기는 **현실영급을 법정영급 상태로 조정하는 데 필요한 기간**이다. 축적의 과부족을 이 기간에 걸쳐 조정하므로, 공식에서는 현실축적과 법정축적의 차이를 갱정기로 나누어 매년의 벌채량에 반영한다.

④ O: 법정축적을 초과한 축적을 줄이기 위해 생장량에 초과축적의 조정분을 더하여 벌채한다는 수확조절의 취지를 설명한 것이다. 현실축적이 법정축적보다 많으면 공식의 축적 조정분이 양수가 되어, 조정계수를 적용한 기준 생장량보다 벌채량이 커진다. 다만 실제 수치 계산에서 **조정 전 평균생장량보다 반드시 커지는 것은 아니다**. 조정계수가 1보다 작다면 초과축적의 조정분이 생장량 보정으로 줄어든 양보다 커야 하며, 현실축적이 실제로 감소하는지는 벌채량과 실제 생장량을 비교하여 판단한다.

NoteBase

문 16. 산림수확조절 방법 중 한즈릭(Hanzlik) 공식에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 축적을 조정하는 것이 아니라 과숙 임분만이 변하는 것으로 가정하여 전체 윤벌기 동안의 벌채량을 산정하는 것이다.

② 표준벌채량 산정을 위한 이용률은 법정림의 생장비율을 의미하며 수확표로부터 구할 수 있다.

③ 장래 n년 후의 임목축적은 n년 동안의 벌채량을 공제한 현실재적과 같다는 근거에서 고안된 것이다.

④ 매년의 벌채량을 추정하기 위해 요구되는 것은 총재적과 윤벌기이다.

정답 1번

간단한 해설

한즈릭 공식은 **기존 과숙림을 한 윤벌기에 걸쳐 벌채·갱신**한다는 생각에 기초한다. 과숙림 재적을 윤벌기로 나눈 양에 연간 생장량을 더하여 연간 벌채량을 산정한다.

선지별 해설

한즈릭 공식은 $E = \frac{V_m}{u} + I$로 나타낸다. 여기서 E는 연간 벌채량, V_m은 과숙림 재적, u는 윤벌기, I는 연간 생장량이다. $\frac{V_m}{u}$는 기존 과숙림 재적을 한 윤벌기에 나누어 수확하는 연간 몫을 뜻한다.

① O: 한즈릭 공식은 현실축적을 법정축적 수준에 맞추는 방식보다 **기존 과숙 임분을 한 윤벌기 동안 벌채·갱신하는 것**에 초점을 둔다. 과숙 임분은 윤벌기를 넘긴 임분이다. 생장량에 해당하는 수확에 과숙림 재적을 윤벌기로 나눈 양을 더하여, 기존 과숙림을 점차 갱신하도록 벌채량을 정한다.

② X: 법정림의 생장량을 법정축적으로 나눈 비율을 이용률로 삼아 현실축적에 적용하는 것은 **훈데스하겐 공식**의 설명이다. 한즈릭 공식은 이 이용률을 곱하는 대신, 과숙림 재적을 윤벌기로 나눈 양에 연간 생장량을 더한다.

③ X: 장래 축적을 현실재적에서 벌채량만 뺀 것으로 보면 **그동안의 생장량이 누락**된다. 고사 등 다른 재적 변화를 제외하면, 장래 축적은 현실재적에 해당 기간의 생장량을 더하고 벌채량을 빼서 구한다. 한즈릭 공식도 생장량을 고려하므로 선지의 관계를 근거로 하지 않는다.

④ X: 한즈릭 공식에는 총재적과 윤벌기만이 아니라 **과숙림 재적과 연간 생장량**이 필요하다. 총재적과 윤벌기로 연간 벌채량을 추정하는 것은 폰 만텔 공식에 해당한다. 한즈릭 공식에서는 전체 재적 중 과숙림의 재적을 구분해야 하며, 생장량도 별도로 반영해야 한다.

NoteBase

문 18. 프레슬러(Pressler)식에 의한 임령 5년에서 10년 사이의 성장률(%)은?

임령 (년)	총성장량 (m^3)	정기성장량 (m^3)	정기평균성장량 (m^3)	총평균성장량 (m^3)
5	0.0000	0.0012	0.00024	0.00000
10	0.0012	0.0092	0.00184	0.00012
15	0.0104			0.00069

① 40.0

② 17.4

③ 11.5

④ 10.3

정답 1번

간단한 해설

프레슬러식은 **기간 초·말 재적의 평균**을 기준으로 연평균 성장량의 비율을 구한다. 5~10년의 연평균 성장량은 0.00024 m^3이고 기준 재적은 0.0006 m^3이므로 성장률은 40.0%이다.

NoteBase

계산 과정

자료 확인: 표의 총성장량은 5년생에서 0.0000 m^3, 10년생에서 0.0012 m^3이다. 기간 초 재적을 v, 기간 말 재적을 V, 경과 연수를 n이라 두면 v = 0, V = 0.0012 m^3, n = 10 − 5 = 5년이다.

공식 적용: 프레슬러식은 **연평균 성장량을 기간 초·말 재적의 산술평균으로 나눈 비율**이다. 성장률을 p(%)라 하면 $p = \frac{V - v}{V + v} \cdot \frac{200}{n}$이다. 분모의 기준을 두 시점 재적의 평균으로 잡기 때문에, 백분율 환산 계수 100에 2가 곱해져 200이 된다.

중간값 계산: 5년 동안의 성장량은 0.0012 − 0 = 0.0012 m^3이다. 이를 경과 연수로 나눈 정기평균성장량은 $\frac{0.0012}{5} = 0.00024$ m^3로, 해당 기간의 연평균 성장량을 뜻한다. 기준 재적은 $\frac{0 + 0.0012}{2} = 0.0006$ m^3이다. 표의 총평균성장량은 각 임령까지의 총성장량을 임령으로 나눈 값이므로 이 기준 재적과 구별한다.

성장률 계산: $p = \frac{0.00024}{0.0006} \cdot 100 = 40.0$이다. 따라서 프레슬러식에 의한 성장률은 40.0%이며, ①의 40.0과 일치한다.

NoteBase

문 19. 정적임분생장모델의 활용성 중 임분의 기초정보 파악에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 지위지수는 임령과 평균수고로부터 추정할 수 있다.

② 밀도는 수확표상의 주임목 1ha당 단면적에 대해 조사된 1ha당 단면적의 비율인 입목도로 추정할 수 있다.

③ 수확표상의 주·부임목 합계 1ha당 재적에 입목도를 곱하여 조사임분의 1ha당 재적을 추정할 수 있다.

④ 혼효림에서는 정적임분생장모델을 활용할 수 없다.

정답 4번

간단한 해설

정적임분생장모델은 **혼효림에서도 적용 조건에 맞으면 활용할 수 있다**. 혼효림의 수종 구성과 혼효비율 등을 반영한 수확표를 사용할 수 있으므로, 혼효림이라는 이유만으로 활용할 수 없다고 단정한 것이 잘못이다.

선지별 해설

① O: 지위지수는 기준임령에서의 수고로 임지의 생산력을 나타내는 지표이다. 조사한 **임령과 평균수고의 관계**를 해당 수종의 수고생장곡선이나 수확표와 대조하면, 그 임분이 어느 지위에 해당하는지 추정할 수 있다.

② O: 입목도는 수확표의 기준 임분에 비해 조사임분에 나무가 얼마나 차 있는지를 나타내는 상대적 밀도이다. 수종·지위·임령이 대응하는 수확표에서 **주임목의 1ha당 단면적을 기준**으로 삼고, 조사된 1ha당 단면적이 그 기준의 몇 배인지를 구하여 밀도를 추정한다. 두 단면적은 같은 면적 단위로 비교해야 한다.

③ O: 수확표에 제시된 기준 재적을 조사임분의 밀도 수준에 맞게 보정하는 방법이다. 해당 수종·지위·임령의 수확표에서 주·부임목 합계 1ha당 재적을 찾고, 여기에 **입목도를 곱하여** 조사임분의 1ha당 재적을 추정한다. 입목도가 백분율로 제시되었다면 100으로 나눈 비율을 곱한다.

④ X: 정적임분생장모델의 대표적인 형태인 수확표는 일정한 생육·관리 조건에서 임령에 따른 임분의 상태를 나타낸다. 혼효림도 **수종 구성과 혼효비율 등 적용 조건에 맞는 모델**이 있으면 활용할 수 있다. 다만 순림을 대상으로 만든 수확표를 혼효림에 그대로 적용하면 수종 간 생장 차이와 상호작용을 제대로 반영하기 어려우므로, 모델의 적용 범위를 확인해야 한다.

NoteBase

문 20. 비공간적 임분구조지수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 정규분포 및 t분포식, 지수함수식과 같은 통계적 분포식을 이용한 직경 및 수고급별 본수분포로 임분구조를 나타내는 기법이다.

② 로렌츠(Lorenz) 곡선이 (0, 0)과 (1, 1)을 잇는 선형에 가까워질수록 동질적인 임분구조를 나타낸다.

③ 로렌츠(Lorenz) 곡선을 함수식으로 유도하여 임분구조의 동질성을 지수화하면 횡적 구조의 다양성지수를 유도할 수 있다.

④ 임분구조의 다양성 지수(Lβ)는 1에 가까울수록 동질적 임분구조를 나타낸다.

정답 4번

간단한 해설

임분구조의 다양성지수 L_β는 **1에 가까울수록 이질적**인 임분구조를 나타낸다. 나무들의 크기가 비슷한 동질적 임분에서는 로렌츠 곡선이 균등선에 가까워지고 다양성지수는 0에 가까워진다.

선지별 해설

① O: 비공간적 임분구조 분석은 나무의 개별 위치를 이용하지 않고 직경이나 수고 등의 분포로 임분의 구조를 파악한다. 정규분포식·t분포식·지수함수식 등을 이용하여 **직경급·수고급별 본수분포**를 나타내면, 어떤 크기의 나무가 많고 크기 차이가 어느 정도인지 설명할 수 있다.

② O: 로렌츠 곡선은 작은 나무부터 차례로 누적한 본수비율과 흉고단면적 등의 누적비율을 대응시킨다. 모든 나무의 크기가 같으면 두 누적비율이 같아져 곡선이 (0, 0)과 (1, 1)을 잇는 **균등선**과 일치한다. 따라서 이 직선에 가까울수록 크기 차이가 작고 임분구조가 동질적이다.

③ O: 로렌츠 곡선을 함수식으로 나타내면 균등선에서 벗어나는 정도를 수치로 표현할 수 있다. 이를 이용하여 나무 크기의 동질성 또는 이질성을 지수화하면 **횡적 임분구조의 다양성**을 비교할 수 있다. 여기서 판단하는 것은 나무 크기 구성의 차이이며, 개별 나무의 공간적 배치가 아니다.

④ X: 다양성지수 L_β는 **0에 가까울수록 동질적이고, 1에 가까울수록 이질적**인 임분구조를 나타낸다. 나무 크기의 차이가 커지면 로렌츠 곡선이 균등선에서 더 멀어지고 구조적 다양성이 커진다. 선지의 '1에 가까울수록 동질적'은 '1에 가까울수록 이질적'으로 고쳐야 한다.

NoteBase