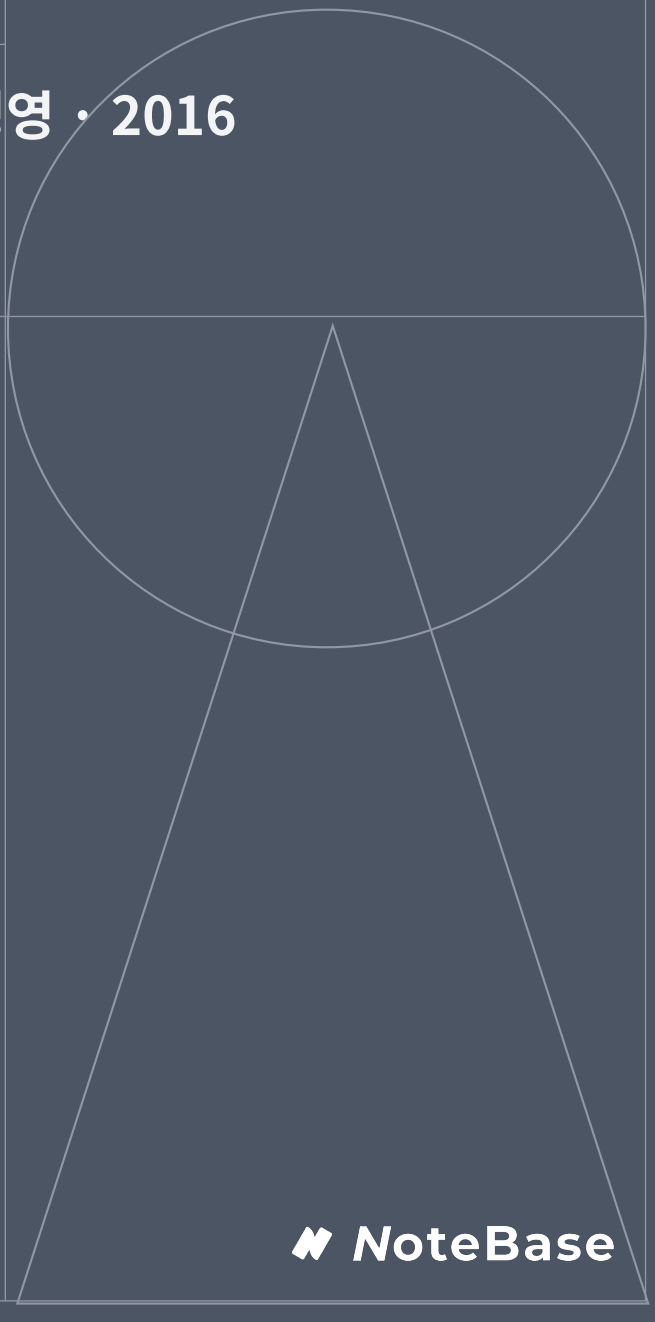
기출OX 해설집

공무원/국가직/9급 · 임업경영 · 2016



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/국가직/9급 · 임업경영 · 2016

공무원/국가직/9급 · 임업경영 · 2016

문 1. 다음 글에서 설명하는 산림경영의 개념은?

유엔환경개발회의에서 채택된 산림원칙성명에서는 “산림자원 및 임지는 현재 및 미래 세대의 사회적·경제적·생태적·문화 및 정신적 소요를 지속적으로 충족시킬 수 있도록 경영되어야 한다.”라고 명시하고 있다.

① 목재보속수확 산림경영

② 다목적 이용 산림경영

③ 지속 가능한 산림경영

④ 다자원적 산림경영

정답 3번

간단한 해설

산림의 여러 가치를 **현재 세대와 미래 세대가 지속적으로 누리도록** 관리한다는 점이 지속 가능한 산림경영의 핵심이다.

공통 해설

지속 가능한 산림경영은 산림자원과 임지를 관리하여 현재의 필요를 충족하면서 미래 세대도 산림의 혜택을 누릴 수 있도록 하는 경영이다. 지속시킬 대상은 목재 생산만이 아니라 사회적·경제적·생태적·문화적·정신적 요구를 충족하는 산림의 다양한 기능이다.

지문의 '현재 및 미래 세대'는 **세대를 아우르는 지속성**을, 여러 종류의 소요는 **산림 가치의 포괄성**을 나타낸다. 목재의 계속적 수확이나 여러 목적·자원의 이용만을 강조해서는 이 두 측면을 모두 담지 못한다. 따라서 이 글에서 설명하는 개념은 지속 가능한 산림경영이다.

NoteBase

문 2. 입목의 흉고단면적이 0.1 m^2, 수고가 14 m, 간재적이 0.7 m^3일 때, 이 입목의 형수를 구하면?

① 0.3

② 0.5

③ 0.7

④ 2.0

정답 2번

간단한 해설

형수는 **간재적을 흉고단면적과 수고의 곱으로 나눈 비율**이다. 기준 원기둥의 부피가 1.4 m^3이므로, 간재적 0.7 m^3은 그 절반인 0.5에 해당한다.

계산 과정

형수는 실제 줄기의 부피인 간재적이 **흉고단면적을 밑넓이로 하고 수고를 높이로 하는 원기둥의 부피**에 비해 어느 정도인지를 나타낸다. 간재적을 V, 흉고단면적을 g, 수고를 h, 형수를 f라 하면 $V = g \cdot h \cdot f$이므로 $f = \frac{V}{g \cdot h}$로 구한다.

기준 원기둥의 부피는 0.1 m^2 × 14 m = 1.4 m^3이다. 이는 줄기의 굵기가 위로 갈수록 줄어드는 형태를 반영하기 전의 기준 부피이다.

따라서 $f = \frac{0.7}{0.1 \cdot 14} = \frac{0.7}{1.4} = 0.5$이다. 부피끼리 나눈 비율이므로 형수에는 단위가 없으며, 계산값 0.5는 ②에 해당한다.

NoteBase

문 3. 임업투자의 경제성평가 방법 중 현금흐름할인법에 해당하지 않는 것은?

① 회수기간법(PBP)

② 순현재가치법(NPV)

③ 수익·비용비법(BCR)

④ 내부수익률법(IRR)

정답 1번

간단한 해설

회수기간법은 투자원금을 회수하는 데 걸리는 기간을 구하며, **미래 현금흐름을 현재가치로 할인하지 않는다**. 따라서 화폐의 시간가치를 반영하는 현금흐름할인법에 해당하지 않는다.

공통 해설

현금흐름할인법은 발생 시점이 다른 현금흐름을 할인율로 현재가치로 환산하여 평가하는 방법이다. 같은 금액이라도 나중에 받는 돈의 현재가치는 더 작게 평가하므로, **화폐의 시간가치를 반영하는지**가 구분 기준이다. 순현재가치법(NPV)은 현금유입과 현금유출의 현재가치 차이를, 수익·비용비법(BCR)은 수익의 현재가치를 비용의 현재가치로 나눈 비율을 이용한다. 내부수익률법(IRR)은 현금유입과 현금유출의 현재가치를 같게 하여 순현재가치가 0이 되는 할인율을 구한다. 세 방법 모두 할인에 기초한다.

회수기간법(PBP)은 할인하지 않은 현금흐름을 누적하여 투자원금을 회수하는 데 걸리는 기간을 구한다. 예를 들어 처음에 100만 원을 투자하고 매년 말 50만 원씩 순현금유입이 발생하면 회수기간은 2년이다. 이때 각 연도의 50만 원을 현재가치로 환산하지 않고 합산하므로, 회수기간법은 **비할인 평가방법**으로 분류된다.

NoteBase

문 4. 임분구조에 대한 일반적인 설명으로 옳지 않은 것은?

① 임분구조는 입목의 흉고직경과 수고급별 본수분포를 이용하여 나타낸다.

② 동령림은 평균직경급에서 평균 입목본수를 나타내고, 평균에서 멀어질수록 본수가 점차 증가하는 형태를 나타낸다.

③ 이령림은 낮은 직경급에서 본수가 많이 분포하는 경향을 나타낸다.

④ 이령림은 다양한 영급이 나타나며 주로 직경급이 증가할수록 본수가 감소하는 분포형태를 나타낸다.

정답 2번

간단한 해설

②의 '평균에서 멀어질수록 본수가 점차 증가한다'는 설명은 반대이다. 동령림의 직경급별 본수는 일반적으로 **평균직경 부근에서 가장 많고 양쪽으로 갈수록 감소**하는 종 모양 분포를 나타낸다.

선지별 해설

① O: 임분구조는 숲을 이루는 나무들의 크기와 배치 등의 구성 상태를 뜻한다. 흉고직경은 가슴높이에서 잰 줄기의 지름이고, 수고는 나무의 높이이다. 나무를 직경급이나 수고급으로 나누고 **각 크기 구간에 속하는 본수**를 조사하면 임분의 크기 구성을 나타낼 수 있다.

② X: 동령림은 나이가 같거나 비슷한 나무들로 이루어진 임분이다. 일반적으로 직경급별 본수분포는 **평균직경 부근에서 본수가 가장 많고**, 그보다 작은 직경급과 큰 직경급으로 갈수록 본수가 줄어드는 종 모양을 나타낸다. 따라서 '평균직경급에서 평균 입목본수'는 '평균직경 부근에서 가장 많은 입목본수'로, '평균에서 멀어질수록 본수가 점차 증가'는 '평균에서 멀어질수록 본수가 점차 감소'로 고쳐야 한다.

③ O: 이령림은 서로 다른 나이의 나무들이 함께 자라는 임분이다. 어린 나무부터 큰 나무까지 포함하며, 일반적으로 **작은 직경급에 많은 본수**가 분포한다. 이는 작은 나무가 많고 큰 나무는 상대적으로 적은 이령림의 전형적인 크기 구성을 설명한 것이다.

④ O: 영급은 나무의 나이를 일정한 구간으로 묶은 등급이다. 이령림에는 여러 영급의 나무가 함께 존재하며, 일반적인 직경급별 본수분포는 **직경급이 커질수록 본수가 감소하는 역 J자형**이다. 직경급을 가로축, 본수를 세로축으로 나타내면 작은 직경급에서 높고 큰 직경급으로 갈수록 낮아지는 형태이다.

NoteBase

문 5. 우리나라 국유림에 대한 경영계획을 수립하고자 한다. 아래를 바르게 표기한 것은?

1임반, 1소반, 3보조소반

① 1－0－1－3
② 0－1－1－3
③ 1－1－3－0
④ 1－1－0－3

정답 1번

간단한 해설

임·소반 번호는 '임반－보조임반－소반－보조소반' 순서로 적는다. 제시된 구획에는 **보조임반이 없으므로 둘째 자리를 0**으로 표시하고, 나머지 자리에는 해당 번호를 넣는다.

대응 관계 해설

임·소반을 네 자리로 표시할 때 각 자리는 '임반－보조임반－소반－보조소반'에 대응한다. 보조임반이 없더라도 그 자리를 생략하여 뒤의 번호를 당기지 않고 0으로 표시한다.

임반: 첫째 자리는 임반 번호이다. 제시된 '1임반'에 따라 1을 적는다.

보조임반: 둘째 자리는 보조임반 번호이다. 제시된 구획에는 보조임반이 없으므로 **둘째 자리에 0**을 적는다. 이 0은 임반이나 소반의 번호가 아니다.

소반: 셋째 자리는 소반 번호이다. 제시된 '1소반'에 따라 1을 적는다. 보조임반이 없어도 소반 번호의 위치는 셋째 자리로 유지된다.

보조소반: 넷째 자리는 보조소반 번호이다. 제시된 '3보조소반'에 따라 3을 적는다. 이는 **보조소반의 번호**이며 소반의 번호가 아니다.

각 자리에 해당 번호를 넣으면 1－0－1－3이 되며, 이는 ①의 표기와 일치한다.

NoteBase

문 6. 산림경영계획서 작성시 전차기 경영계획의 성과분석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 노동력 수급 및 임업기계장비의 운영실적에 대한 분석을 포함해서 작성한다.

② 재정성과 분석은 임목생산, 시설사업량 등에 대한 투자비와 임목생산 비용과의 수지분석으로 작성한다.

③ 산림의 기능별 산림관리계획 대비 실적을 분석하여 설정한 목표의 적절성 및 개선방안을 제시한다.

④ 산림생태계 및 산지 특정 소생물권의 보호와 관리 분석을 포함하여 작성한다.

정답 2번

간단한 해설

②의 '임목생산 비용'은 **임목생산 등으로 얻은 수입**으로 고쳐야 한다. 재정성과는 사업에 투입한 비용과 그 사업에서 얻은 수입을 비교하여 분석한다.

선지별 해설

전차기는 바로 이전 경영계획 기간을 뜻한다. 「국유림경영계획 작성 및 운영요령」 별표 '국유림경영기본지침'에 따른 성과분석은 이전 계획의 실행 결과를 평가하여 차기 계획 수립에 활용하는 것이다.

① O: 노동력 수급과 임업기계장비 운영은 계획한 산림사업을 실행할 수 있었는지 평가하는 요소이다. 필요한 인력을 얼마나 확보했는지, 장비를 계획대로 활용했는지 분석하여 차기 계획의 **노동력 조달과 기계화 계획**에 반영한다.

② X: 재정성과 분석은 조림·육림·임목생산·시설사업 등에 투입한 비용과 임목 및 그 밖의 임산물 생산으로 얻은 수입을 비교하는 수지분석이다. '임목생산 비용'도 지출에 해당하므로, 투자비와 생산 비용만 비교하면 수입 측면이 빠진다. 따라서 해당 표현은 **임목생산 등으로 얻은 수입**으로 고쳐야 한다. 「국유림경영계획 작성 및 운영요령」 제12조제1호다목에서도 재정계획을 투자와 수입으로 구분하고, 사업실행 경비와 생산된 임산물의 매각수입을 각각 기록하도록 한다.

③ O: 산림의 기능별로 계획한 관리·사업 내용과 실제 실적을 비교하여 **목표의 적절성과 개선방안**을 검토한다. 이는 실적을 집계하는 데 그치지 않고, 기존 목표와 운영방침을 차기 경영계획에서 어떻게 보완할지 판단하기 위한 분석이다.

④ O: 성과분석에는 목재생산이나 재정성과뿐 아니라 **생태계와 소생물권의 보호·관리 실적**도 포함된다. 소생물권은 특정 생물군이 살아가는 서식공간으로, 희귀 동·식물의 서식지 등 보전이 필요한 공간을 어떻게 보호하고 관리했는지 평가한다.

NoteBase

문 7. 각 생산요소에 귀속하는 임업소득의 계산방법으로 옳은 것은?

① 임지에 귀속하는 소득 = 임업소득 - (자본이자 + 가족노임추정액)

② 자본에 귀속하는 소득 = 임업순수익 - (지대 + 가족노임추정액)

③ 가족노동에 귀속하는 소득 = 임업순수익 - (지대 + 가족노임 추정액)

④ 경영관리에 귀속하는 소득 = 임업소득 - (지대 + 자본이자)

정답 1번

간단한 해설

임지에 귀속하는 소득은 임업소득에서 다른 생산요소의 대가인 **자본이자와 가족노임추정액**을 빼서 구한다. 임지 자체의 대가인 지대는 차감하지 않는다.

선지별 해설

① O: 임지에 귀속하는 소득은 임업소득에서 자본의 대가인 자본이자와 가족노동의 대가인 가족노임추정액을 차감한 금액이다. 따라서 임지 귀속소득 = 임업소득 - (자본이자 + 가족노임추정액)이며, **임지의 대가인 지대는 남겨 둔다**.

② X: 자본에 귀속하는 소득은 임업소득에서 임지와 가족노동의 대가를 차감하여 구한다. 차감의 출발점은 임업순수익이 아니라 **임업소득**이다. 올바른 식은 자본 귀속소득 = 임업소득 - (지대 + 가족노임추정액)이다.

③ X: 가족노동에 귀속하는 소득을 구할 때는 임업소득에서 임지와 자본의 대가를 차감해야 한다. 가족노임추정액은 구하려는 가족노동의 대가이므로 차감 항목에 넣지 않는다. 올바른 식은 가족노동 귀속소득 = 임업소득 - (**지대 + 자본이자**)이다.

④ X: 임업소득에서 지대와 자본이자만 차감하면 **가족노동의 대가도 함께 남는다**. 경영관리만의 대가를 구하려면 가족노임추정액까지 차감해야 한다. 올바른 식은 경영관리 귀속소득 = 임업소득 - (지대 + 자본이자 + 가족노임추정액)이다.

NoteBase

문 8. 산림평가의 가치평가방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 비용가는 수확시기를 앞둔 임분을 대상으로 재화 판매가격의 최저 한도라 할 수 있다.

② 원가방식에는 원가법과 매매가법이 있다.

③ 기망가는 장령림을 대상으로 재화 구입가격의 최고 한도를 나타낸다.

④ 매매가는 환원가 또는 공조가라고도 한다.

정답 3번

간단한 해설

기망가는 앞으로 얻을 **순수익의 현재가치**를 기준으로 임목을 평가한다. 벌기 전 장령림에 적용하며, 기대수익을 고려한 **구입가격의 최고 한도**를 나타낸다.

선지별 해설

① X: 비용가법은 수확시기를 앞둔 임분보다 **어린 임분인 유령림**의 평가에 적합하다. 조림·육성에 투입된 비용을 평가시점까지의 원리합계로 모으고, 그동안 얻은 수입의 원리합계를 빼서 평가한다. 투입 비용의 회수를 기준으로 하므로 판매가격의 최저 한도를 나타낸다는 부분은 맞다. 수확기에 도달한 임목은 매매가법을 적용하는 것이 적합하다.

② X: 원가방식은 임목 생산에 **투입된 비용**을 기초로 평가하는 방식으로, 원가법 또는 비용가법이 이에 해당한다. 매매가법은 시장에서 형성되는 거래가격을 기준으로 하므로 원가방식이 아니라 비교방식에 속한다.

③ O: 기망가법은 벌기 전 장령림을 대상으로, 앞으로 벌기까지 얻을 간벌·주벌 수익의 현재가치에서 같은 기간에 들어갈 비용의 현재가치를 빼서 평가한다. 이렇게 구한 **장래 순수익의 현재가치**보다 비싸게 구입하면 예상 수익으로 구입액과 요구되는 수익률을 충족하기 어려우므로, 구입가격의 최고 한도를 나타낸다.

④ X: 매매가는 현재 시장에서 거래되는 가격을 뜻한다. **환원가와 공조가는 같은 의미**로, 매년 일정한 수입이 영구히 계속된다고 가정할 때 그 수입을 현재가치로 환산하여 합한 값이다. 따라서 매매가를 환원가 또는 공조가라고 부를 수 없다.

NoteBase

문 9. 국산재의 말구직경이 14cm, 재장이 8.5m일 때 벌채목 재적 계산 방법은?

① $\left(14+\frac{8-4}{2}\right)^2 \times 8.5 \times \frac{1}{10,000}$
② $\left(14+\frac{9-4}{2}\right)^2 \times 8.5 \times \frac{1}{10,000}$
③ $\left(14+\frac{8+4}{2}\right)^2 \times 8.5 \times \frac{1}{10,000}$
④ $\left(14+\frac{9+4}{2}\right)^2 \times 8.5 \times \frac{1}{10,000}$

정답 1번

간단한 해설

재장이 **6m 이상인 국산재**는 말구직경에 재장 보정항을 더해 재적을 계산한다. 보정항에는 8.5m의 **1m 미만 끝수를 버린 8**을 넣고, 뒤에 곱하는 재장은 8.5m를 그대로 사용한다.

계산 과정

국산재의 재장이 6m 이상일 때는 말구직경을 보정하는 재적식을 적용한다. 재적을 V(m^3), 말구직경을 D(cm), 실제 재장을 L(m), 재장에서 1m 미만의 끝수를 버린 값을 L′(m)라 하면, $V=\left(D+\frac{L'-4}{2}\right)^2 \cdot L \cdot \frac{1}{10,000}$이다. 마지막의 $\frac{1}{10,000}$은 cm^2와 m를 함께 사용한 계산값을 m^3로 환산하는 계수이다.

재장 처리: 주어진 재장 8.5m는 6m 이상이므로 위 식을 적용한다. **보정항의 L′는 8**이고, **곱하는 재장 L은 8.5**이다. 끝수는 반올림하지 않고 버리며, 이 처리를 실제 재장 L에까지 적용하지 않는다.

대입과 계산: D에 14, L′에 8, L에 8.5를 넣으면 $V=\left(14+\frac{8-4}{2}\right)^2 \cdot 8.5 \cdot \frac{1}{10,000}$이다. 보정항은 $\frac{8-4}{2}=2$이므로 보정된 직경값은 14 + 2 = 16이다. 따라서 $V=16^2 \cdot 8.5 \cdot \frac{1}{10,000}$이며, 재적은 0.2176$m^3$이다.

이 대입식은 ①과 일치한다. ②와 ④는 끝수를 버린 재장을 9로 처리했고, ③과 ④는 보정항의 ‘−4’를 ‘+4’로 바꾸었다.

NoteBase

문 10. 어느 한 임분에 대해 서로 다른 시점에서 추정한 지위지수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 초기생장기간 동안 피압은 유령일 때의 지위에 대하여 상당한 과대 추정치를 이끌 수 있다.

② 지위급은 시간의 경과에 따라 변할 수 있다.

③ 미세입지 상의 임분은 지위곡선에 의한 유형을 따르지 않는다.

④ 관습적인 임령-수고곡선의 조제를 위한 표본이 제대로 균형 잡히지 않을 수 있다.

정답 1번

간단한 해설

초기생장기에 피압을 받으면 같은 나이의 정상 생장목보다 수고가 작아져, 어린 나무의 수고로 추정한 지위가 **과소 추정**될 수 있다. 피압으로 생장이 억제된 결과를 입지 자체의 생산력이 낮기 때문으로 잘못 해석하기 때문이다.

선지별 해설

지위지수는 특정 수종의 기준임령에서의 우세목 수고로 입지의 생산력을 나타내는 지표이다. 현재의 임령과 수고를 지위곡선에 적용하여 추정하며, 지위급은 이러한 생산력 수준을 등급으로 구분한 것이다.

① X: 피압은 주변 나무에 가려 빛을 충분히 받지 못해 생장이 억제되는 상태이다. 초기생장기에 피압을 받으면 같은 임령에서 수고가 낮게 나타나므로, 이를 정상적인 임령-수고곡선에 적용하면 지위가 **과대 추정되는 것이 아니라 과소 추정**될 수 있다. 유령은 나무의 나이가 어린 시기를 뜻한다.

② O: 같은 임분이라도 조사 시점마다 수고와 임령을 지위곡선에 대입해 얻는 지위지수와 지위급이 달라질 수 있다. 실제 수고생장 경로가 곡선과 완전히 일치하지 않거나 초기 피압 이후 생장이 회복되는 등의 차이가 있기 때문이다. 이는 **추정된 지위급의 변동**을 뜻하며, 나이가 들었다는 이유만으로 입지의 생산력이 반드시 변한다는 의미는 아니다.

③ O: 미세입지는 좁은 범위에서 토양·수분·지형 등의 조건이 달라지는 입지이다. 이러한 국지적 조건의 영향을 받는 임분은 넓은 지역의 자료로 만든 지위곡선이 나타내는 **대표적인 수고생장 경로와 다르게** 생장할 수 있다. 따라서 한 시점에서 맞았던 지위곡선이 다른 시점의 수고까지 정확히 나타낸다고 볼 수 없다.

④ O: 관습적인 임령-수고곡선을 만들 때 각 임령과 지위 수준을 대표하는 표본이 충분하고 고르게 확보되지 않을 수 있다. 예를 들어 특정 임령의 표본이 좋은 입지에 치우치면 입지 차이와 임령에 따른 생장 차이를 구분하기 어려워진다. 이러한 **표본의 불균형**은 곡선을 편향시키고, 같은 임분을 서로 다른 시점에 평가할 때 지위 추정치가 달라지는 원인이 될 수 있다.

NoteBase

문 11. 수확조정법의 기법 중 Schneider 성장률 공식에 이용되는 측정인자는?

① 재적과 연령

② 흉고직경과 연륜수

③ 재적과 수고

④ 흉고직경과 재적

정답 2번

간단한 해설

Schneider 공식은 **흉고직경과 수피 안쪽 1cm의 연륜수**로 생장률을 추정한다. 이때 연륜수는 나무 전체의 나이가 아니라 최근 일정 폭이 자라는 데 걸린 연수를 나타낸다.

공통 해설

Schneider 성장률 공식은 $P = \frac{K}{nD}$로 나타낸다. P는 생장률(%), D는 흉고직경(cm), n은 흉고 부위에서 수피 바로 안쪽의 반지름 방향 1cm 안에 있는 연륜수이며, K는 적용 조건에 따라 정하는 상수이다. 따라서 직접 측정하는 인자는 **흉고직경 D와 연륜수 n**이다.

생장추로 목편을 채취하여 바깥쪽 1cm에 들어 있는 연륜을 세면 최근의 지름 생장 속도를 파악할 수 있다. 같은 폭 안에 연륜이 많다는 것은 그만큼 긴 시간이 걸려 자랐다는 뜻이다. 여기서 n은 **나무 전체의 연령이 아니라 최근 1cm 구간의 연륜수**라는 점을 구별해야 한다.

이 공식은 재적이나 수고를 직접 측정하여 대입하는 방식이 아니라, 흉고직경과 최근의 연륜수로 생장률을 추정하는 방식이다. 재적·연령, 재적·수고, 흉고직경·재적의 조합에는 필요한 연륜수가 포함되어 있지 않다.

NoteBase

문 12. 국유림경영계획 수립을 위한 산림구획단계에 해당하는 것은?

① 작업급
② 경영계획구
③ 벌채열구
④ 작업종

정답 2번

간단한 해설

경영계획구는 국유림경영계획을 종합적으로 수립하는 **공간적 경영단위**이다. 그 안의 산림을 임반과 소반으로 세분하여 관리한다.

공통 해설

산림구획은 경영계획을 세우고 산림사업을 관리하기 위해 산림을 공간적으로 나누는 것이다. 기본 구획 체계는 **경영계획구 → 임반 → 소반**이다. 경영계획구를 설정한 뒤, 그 안에서 산림의 위치 표시와 사업 기록을 위한 임반을 나누고, 사업이나 취급을 달리할 필요가 있는 구역을 소반으로 구분한다.

「국유림경영계획 작성 및 운영요령」 제2조는 경영계획구에 대한 종합적인 경영계획을 작성하도록 한다. 따라서 국유림경영계획 수립을 위한 산림구획단계에 속하는 명칭은 경영계획구이다.

NoteBase

문 13. 임지의 생산능력을 판단하는 방법으로 옳지 않은 것은?

① 환경인자에 의한 방법

② 지표식물에 의한 방법

③ 지위지수에 의한 방법

④ 공간적 임분구조지수에 의한 방법

정답 4번

간단한 해설

공간적 임분구조지수는 나무의 배치와 수종 혼합 등 **임분의 공간적 구조**를 나타내는 지표이다. 임지가 나무를 얼마나 잘 생장시킬 수 있는지를 뜻하는 **임지의 생산능력**을 판정하는 지위지수와 구별한다.

선지별 해설

임지의 생산능력인 지위는 해당 입지가 수목의 생장을 뒷받침하는 능력을 뜻한다.

① O: 환경인자에 의한 방법은 기후·토양·지형 등 **나무의 생장에 영향을 주는 입지 조건**을 조사하여 임지의 생산능력을 추정한다. 토양의 수분·양분 공급 능력 등이 수목 생장을 좌우하므로 생산능력의 판단 근거가 된다.

② O: 지표식물에 의한 방법은 그곳에 자라는 식물의 종류와 출현 상태를 통해 입지 조건을 추정한다. 식물마다 요구하는 수분·양분 등의 조건이 다르므로, **식생에 반영된 환경 특성**을 이용하여 임지의 생산능력을 판단할 수 있다.

③ O: 지위지수는 **기준임령에서의 우세목 또는 준우세목 수고**로 임지의 생산능력을 나타내는 지표이다. 같은 수종을 같은 기준임령에서 비교할 때 수고가 클수록 일반적으로 지위가 높다고 평가한다. 나이에 따라 수고가 달라지므로 기준임령을 맞추어 비교해야 한다.

④ X: 공간적 임분구조지수는 나무의 공간적 분포, 이웃 나무 사이의 수종 혼합이나 크기 차이 등 **현재 임분의 구조적 특성**을 수치화한다. 따라서 임지의 생산능력을 판정하는 방법이 아니라 임분구조를 평가하는 방법으로 구분해야 한다. 임분구조가 수목 생장에 영향을 줄 수 있다는 사실과 임지 자체의 생산능력을 나타내는 지표라는 것은 다르다.

NoteBase

문 14. FGIS의 5대 기본주제도에 해당하지 않는 것은?

① 수치임상도

② 수치국유임소반도

③ 수치임도망도

④ 수치산사태위험도

정답 4번

간단한 해설

수치산사태위험도는 **산사태 발생 위험을 평가한 지도**이며, FGIS의 5대 기본주제도에는 포함되지 않는다.

공통 해설

FGIS는 산림의 위치와 속성 정보를 지도와 연결하여 관리·분석하는 산림지리정보시스템이다. 이 문제에서 묻는 5대 기본주제도는 **수치임상도, 수치산림입지도, 수치산림이용기본도, 수치국유임소반도, 수치임도망도**이다. 이 구성 목록을 기준으로 각 지도의 포함 여부를 판단한다.

수치임상도·수치국유임소반도·수치임도망도는 이 목록에 들어간다. 수치산사태위험도는 산사태 발생 위험을 평가해 나타내는 지도로, **5대 기본주제도에 해당하지 않는다**.

NoteBase

문 15. 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행규칙」 상 '기준벌기령 및 벌채·굴취기준'에서 기업경영림의 수종별 일반기준벌기령으로 옳지 않은 것은?

① 삼나무: 30년

② 잣나무: 40년

③ 낙엽송: 20년

④ 참나무류: 25년

정답 4번

간단한 해설

기업경영림의 참나무류 일반기준벌기령은 **25년이 아니라 20년**이다. 25년은 기업경영림 외 공·사유림의 참나무류에 적용되는 기준이다.

선지별 해설

「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행규칙」 별표 3 제1호가목은 수종별 일반기준벌기령을 정한다. 이 표에서 기업경영림의 기준은 공·사유림란의 괄호 안에 표시되어 있다.

① O: 삼나무의 공·사유림 기준은 30년(30년)으로 표시되어 있으므로, 기업경영림의 일반기준벌기령도 30년이다.

② O: 잣나무의 공·사유림 기준은 50년(40년)으로 표시되어 있다. 기업경영림에는 **괄호 안의 40년**을 적용한다.

③ O: 낙엽송의 공·사유림 기준은 30년(20년)으로 표시되어 있으므로, 기업경영림의 일반기준벌기령은 20년이다.

④ X: 참나무류의 공·사유림 기준은 25년(20년)으로 표시되어 있다. 선지의 25년은 기업경영림 외 공·사유림의 기준이며, 기업경영림에 적용되는 연령은 **20년**으로 고쳐야 한다.

NoteBase

문 16. 다음 글에서 설명하는 내용은?

DREW와 FLEWELLING(1979)은 지위와는 독립적으로 천연임분에서 발견된 최대의 평균임목재적과 단위면적당 임목본수와의 관계성에 기초한 산림의 밀도 측정방법으로서 REINEKE의 임분밀도지수(SDI)와 비슷하지만 임목의 재적생장이 흉고직경 뿐만 아니라 수고와도 관련이 있다고 하였다.

① 상대공간지수

② 수관경쟁인자

③ 상대임분밀도

④ 크기비율지수

정답 3번

간단한 해설

평균임목재적이 같은 임분에서 **최대 수용 본수에 대한 실제 본수의 비율**로 밀도를 나타내는 방법이 상대임분밀도이다. 나무의 크기를 재적으로 파악하므로 흉고직경뿐 아니라 수고도 반영한다.

공통 해설

DREW와 FLEWELLING(1979)의 상대임분밀도는 대상 임분의 실제 단위면적당 임목본수를, **평균임목재적이 같은 임분에서 가능한 최대 단위면적당 임목본수**로 나눈 비율이다. 나무 한 그루의 평균 재적을 같게 놓고, 현재 본수가 최대 본수에 얼마나 가까운지를 나타낸다. 따라서 값이 클수록 그 크기의 나무들이 더 빽빽하게 들어선 임분이다.

이때 최대 본수의 기준은 천연임분에서 관찰된 평균임목재적과 단위면적당 임목본수의 최대 관계이다. 지문은 지위와 독립적인 이 관계에 기초하여 밀도를 측정한다고 설명한다. 또한 재적은 흉고직경뿐 아니라 수고와도 관련되므로, 나무 크기를 재적으로 파악하면 높이의 차이도 반영할 수 있다. 이러한 '평균임목재적과 본수의 최대 관계를 기준으로 한 상대적 밀도'라는 설명이 상대임분밀도에 해당한다.

NoteBase

문 17. 국유림경영계획을 위한 산림조사에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 산림조사는 임반단위로 이루어진다.

② 지리는 우세목의 수고와 임령을 측정하여 상·중·하로 구분한다.

③ 임종은 침엽수림, 활엽수림, 혼효림으로 구분된다.

④ 혼효율은 주요 수종의 수관점유면적비율 또는 입목본수비율 (재적)에 의하여 100분율로 산정한다.

정답 4번

간단한 해설

혼효율은 임분에서 **각 수종이 차지하는 비율**을 백분율로 나타낸 것이다. 수관점유면적이나 입목본수·재적을 기준으로 수종의 구성 비율을 산정한다.

선지별 해설

① X: 산림조사는 **소반 단위**로 이루어진다. 소반은 임반 안에서 임상이나 임령 등 산림 상태와 시업상 취급이 달라지는 구역을 나눈 것으로, 각 소반의 지황·임황을 조사하여 경영계획의 기초자료로 삼는다.

② X: 우세목의 수고와 임령을 이용하여 임지의 생산력을 평가하고 상·중·하로 구분하는 것은 **지위**이다. 지리는 임지에서 도로까지의 거리 등 임산물 반출·운반의 편리성과 관련된 조건을 나타내므로, 나무의 높이와 나이로 평가하는 지위와 구별한다.

③ X: 침엽수림·활엽수림·혼효림은 수종 구성에 따른 **임상**의 구분이다. 임종은 산림이 어떻게 성립했는지를 기준으로 인공림과 천연림으로 구분한다. 사람이 심어 조성했는지, 자연적으로 성립했는지가 임종을 나누는 기준이다.

④ O: 혼효율은 **주요 수종별 구성 비율**을 백분율로 나타낸다. 수관점유면적·입목본수·재적 중 조사에 적용한 기준에 따라, 전체에서 해당 수종이 차지하는 비율을 구한다. 수종 사이의 구성 비율을 나타낸다는 점이 핵심이다.

NoteBase

문 18. 임업투자 분석에서 감응도분석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 임업투자 분석에서 행한 결과에 대한 불확실성을 보완하기 위한 방법이다.

② 비용과 편익의 변화 정도를 파악하여 의사결정에 도움을 준다.

③ 분석에 사용되는 모든 값들이 확실히 알려진 상태를 전제로 한다.

④ 미래 상황이 불확실한 자재비용, 임금 등의 지표를 대상으로 한다.

정답 3번

간단한 해설

감응도분석은 비용·편익 등의 추정값을 바꾸어 **투자분석 결과가 얼마나 달라지는지** 살피는 방법이다. 모든 값이 확실히 알려졌다고 전제하는 것이 아니라, **추정값의 불확실성**이 투자 판단에 미치는 영향을 검토한다.

선지별 해설

① O: 임업투자 분석은 미래에 발생할 비용과 편익을 추정하므로 실제 값이 예상과 달라질 수 있다. 감응도분석은 추정값을 달리 적용하여 결과를 비교함으로써 **기존 분석 결과가 얼마나 안정적인지** 확인하고, 불확실성을 고려한 판단을 돕는다.

② O: 비용이나 편익의 가정값을 바꾸면 순현재가치 등 투자 타당성 지표도 달라진다. 감응도분석은 **비용·편익의 변화에 따른 분석 결과의 변화 정도**를 파악하여, 어떤 요인의 변동에 주의해야 하는지와 투자 판단이 유지되는지를 검토하는 데 도움을 준다.

③ X: 감응도분석은 분석에 쓰이는 값이 모두 확실하다고 전제하지 않는다. 미래 비용·편익 등의 **불확실한 추정값을 변화시켜** 투자분석 결과에 미치는 영향을 살핀다. 따라서 '모든 값들이 확실히 알려진 상태'는 '일부 추정값이 달라질 수 있는 상태'로 고쳐야 한다.

④ O: 자재비용과 임금은 미래의 가격·노동시장 상황에 따라 달라질 수 있으므로 감응도분석의 대상이 된다. 예를 들어 다른 조건을 그대로 두고 **임금이 예상보다 상승한다고 가정**하여 투자분석을 다시 하면, 인건비 증가가 수익성에 미치는 영향을 확인할 수 있다.

NoteBase

문 19. 다음은 표본조사법에서 표본점의 수를 결정하는 공식이다. 이 공식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

$n \geq \frac{4Ac^2}{e^2A + 4ac^2}$

n: 표본점의 수 e: 오차율

A: 임분면적 c: 변이계수

a: 표본점의 면적

① 오차율의 변화는 표본점의 수에 크게 영향을 미친다.

② 변이계수가 커지면 이에 따라 표본점의 수도 증가한다.

③ 임분면적이 40ha를 초과할 때 표본점의 수에 미치는 영향이 별로 없다.

④ 국유림내 침엽수 인공림의 경우 임령이 증가하면 변이계수는 커진다.

정답 4번

간단한 해설

국유림 내 침엽수 인공림에서는 일반적으로 **임령이 증가할수록 변이계수가 작아지는 경향**이 있다. 변이계수는 재적 자체의 크기가 아니라 평균에 대한 상대적인 흩어짐을 나타내므로, 임령 증가를 변이계수 증가로 연결하면 안 된다.

NoteBase

선지별 해설

① O: 다른 조건이 같을 때, 허용하는 오차율 e를 작게 정하면 더 정밀한 추정이 필요하므로 표본점을 늘려야 한다. 제시식에서 e는 분모의 e^2A에 들어가므로, **오차율을 줄이면 필요한 표본점 수가 증가**하고 오차율을 늘리면 감소한다.

② O: 변이계수 c는 표준편차를 평균으로 나눈 상대적 산포의 지표이다. c가 크면 표본점 간 재적의 상대적인 차이가 크므로, 같은 오차율을 확보하려면 **더 많은 표본점**이 필요하다. 제시식의 우변을 $\frac{4A}{e^2A/c^2 + 4a}$로 바꾸어 보면, 다른 조건이 같을 때 c가 커질수록 분모가 작아져 필요한 표본점 수가 증가함을 알 수 있다.

③ O: 임분면적이 커져도 필요한 표본점 수가 면적에 비례하여 계속 늘어나는 것은 아니다. 제시식의 우변은 $\frac{4c^2}{e^2 + 4ac^2/A}$로 쓸 수 있다. 다른 조건이 같으면 A가 커질수록 면적에 따른 보정항 $4ac^2/A$의 영향이 작아져, 필요한 표본점 수는 $4c^2/e^2$에 가까워진다. 40ha를 초과할 때 영향이 별로 없다는 설명은 이러한 **면적 증가 효과의 둔화**를 나타낸다. 다만 40ha가 모든 오차율·변이계수·표본점 면적에서 똑같이 성립하는 수학적 경계라는 뜻은 아니다.

④ X: 국유림 내 침엽수 인공림의 변이계수는 일반적으로 임령이 증가할수록 **작아지는 경향**이 있다. 따라서 '임령이 증가하면 변이계수는 커진다'는 '임령이 증가하면 변이계수는 작아지는 경향이 있다'로 고친다. 변이계수는 평균에 대한 표준편차의 비율이므로, 나무가 자라 재적이 증가한다는 사실만으로 변이계수도 증가한다고 볼 수 없다.

NoteBase

문 20. 4년 전에 융자를 받아 삼나무의 벌채적지 5ha를 10,000,000원에 구입하였고, 3년 전에 자기자본 500,000원을 들여 임지를 개량하였다. 융자금리가 연 10%이고, 일반금리는 연 20%일 경우 1ha당 임지비용가는? (단, $1.10^4 = 1.5$, $1.20^3 = 1.7$로 적용한다)

① 2,870,000원

② 3,080,000원

③ 3,170,000원

④ 3,260,000원

정답 3번

간단한 해설

임지비용가는 구입비와 개량비를 각각 지출 시점부터 현재까지 복리로 계산하여 합산한다. 구입비에는 **융자금리 10%를 4년간**, 자기자본 개량비에는 **일반금리 20%를 3년간** 적용한 뒤 5ha로 나누면 1ha당 3,170,000원이다.

계산 과정

임지비용가는 임지의 구입과 개량에 투입한 비용에 현재까지의 이자를 더하여 평가한 금액이다. 지출 시점이 다르므로 각 비용을 해당 기간의 복리로 계산해 **같은 평가 시점인 현재**의 금액으로 맞춘 뒤 합산한다.

구입비의 원리합계: 4년 전에 융자로 지출한 10,000,000원에는 연 10%의 융자금리를 4년간 적용한다. 문제에서 주어진 $1.1^4 = 1.5$를 이용하면 10,000,000 × 1.5 = 15,000,000원이다. 이는 5ha 전체 구입비의 현재까지의 원리합계이다.

개량비의 원리합계: 3년 전에 투입한 자기자본 500,000원에는 **일반금리 연 20%**를 적용한다. 자기자본도 다른 용도로 운용했을 때의 이자를 비용에 반영하기 때문이다. 문제에서 주어진 $1.2^3 = 1.7$을 이용하면 500,000 × 1.7 = 850,000원이다.

1ha당 비용가: 5ha 전체의 임지비용가는 15,000,000 + 850,000 = 15,850,000원이다. 이를 **전체 면적 5ha**로 나누면 $\frac{15,850,000}{5} = 3,170,000$원/ha이다. 이 값은 ③의 3,170,000원과 일치한다.

NoteBase