

안녕하세요 김동이입니다. ^^

국가직 9급 임업경영의 경우 전체적인 난도는 평이한 수준으로 보여집니다. 그렇지만, 시험장에서 느끼시는 체감난도는 실제보다 더 높게 느껴지셨을 수 있을 것 같습니다.

나책형 기준으로 1~8번까지는 평이한 문제, 9번은 나름 생소한 문제, 10번은 쉬운 계산 문제이기 때문에 맞추셨어야 되는 문제, 11번은 제5차 산림기본계획이 변경되었는데 변경 전의 내용을 낼 줄은...

12~15번은 평이한 문제, 16번은 어려워보이는 문제, 17~19번은 평이한 문제, 20번은 교재에서 보았고 수업시간에도 다루었지만 기억이 가물가물 하셨을 문제로 보여집니다.

9번, 16번 문제를 보았을 때 난도 조절을 위해 신경써서 출제한 표가 나는 것 같습니다.

그렇지만, 11번 문제의 경우는 개인적으로 좀 아쉬운 문제네요..2013년도에 변경이 된 내용인데 변경 전의 내용을 출제하는 것은 현 상황에 좀 걸맞지 않는 것으로 보여집니다.

지방직 대비 수업에서는 제가 더 철저하게 준비해서 놓치는 부분이 없도록 최선을 다 하겠습니다.

임업직 수험생분들 국가직 시험 보시느라 수고 많으셨습니다 !

임업경영

문 1. 산림평가의 가치평가 방법 중 어떤 재화로부터 장차 얻을 것으로 기대되는 수익을 일정한 이율로 할인하여 현재가를 구하는 방법은? 4

- | | |
|--------|--------|
| ① 비율가법 | ② 비용가법 |
| ③ 매매가법 | ④ 기망가법 |

-> 2017 김동이 임업경영학 p. 378

1. 비용가

어떤 재화를 취득하거나 생산하기 위해 소비한 과거의 비용을 현재가로 환산한 것이다.

비용가는 재화의 판매가격의 최저한도라 할 수 있다.

산림평가에서는 유령림의 가치 평정, 임지나 기타 재화의 구입 후 오랜 시일이 지나지 않았을 때 이용한다.

2. 기망가

기망가는 산림평가상의 용어이며, 경제학에서는 수익가라고 한다.

어떤 재화로부터 얻을 수 있을 것으로 기대되는 수익을 일정한 이율로 할인하여 현재가를 구

문 4. 「탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률」상 탄소흡수원의 정의에 포함되지 않는 것은? 2

- ① 탄소를 흡수하고 저장하는 죽
- ② 탄소를 흡수하고 저장하는 소하천
- ③ 탄소를 흡수하고 저장하는 고사유기물
- ④ 탄소를 흡수하고 저장하는 목제품

-> 2107 법률정리 프린트 p.124

"탄소흡수원"이란 탄소를 흡수하고 저장하는 임목, 죽, 고사유기물, 토양, 목제품 및 산림바이오매스 에너지를 말한다.

문 5. 국유림 산림경영계획을 수립하기 위한 지황 및 임황조사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 3

- ① 미립목지는 임목도 30 % 이하인 임분이다.
- ② 임분의 최저 수고 10 m, 최고 수고 24 m, 평균 수고 16 m이면 $\frac{16}{10 \sim 24}$ 으로 표시한다.
- ③ Ⅲ 영급은 수령이 31 ~ 40년생이고 임목의 수관점유비율이 50 % 이상인 임분이다.
- ④ 토성 중 사질양토는 모래가 대략 $\frac{1}{3} \sim \frac{2}{3}$ 인 토양으로 점토 함유량은 20 % 이하이다.

-> 2017 김동이 임업경영학 p. 186

해설강의에서 ③번 보기의 영급관련하여 수관점유비율은 없다고 말씀드렸습니다. 대학교재들에서 수관점유비율을 언급하고 있지 않기 때문에 대학교재 기준으로 말씀드린 것이지만, 구체적으로는 수관점유비율까지 포함해서 '3영급은 임목지로서 수령 21~30년생 임목의 수관점유비율이 50%이상인 임분'입니다.

<표 3.3> 산림경영계획상의 영급별 수령범위

기호	수령범위	기호	수령범위
I	1~10 년생	VI	51~60 년생
II	11~20 년생	VII	61~70 년생
III	21~30 년생	VIII	71~80 년생
IV	31~40 년생	IX	81~90 년생
V	41~50 년생	X	91~100 년생

문 6. 정적임분생장모델에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 1

- ① 대부분의 정적임분생장모델은 위치종속모델에 기반을 두고 있다.
- ② 동령·단순림 또는 동질성이 높은 산림에 적용성이 높다.
- ③ 평균임령, 평균수고, ha당 단면적 등과 같이 비교적 측정이 용이한 인자를 이용한다.
- ④ 정적임분생장모델의 가장 간단한 형태는 수확표이다.

-> 2017 김동이 임업경영학 p. 125

1. 정적임분생장모델

정적임분생장모델이란 관리방법이 하나로 고정된 상태에서 임분의 생장 및 수확을 예측하는 생장모델을 말한다.

정적임분생장모델의 가장 간단한 형태는 수확표인데, 이 수확표는 관리방법이 고정된 상태에서의 임분의 생장을 나타낸다.

수확표란 일정한 수종 및 관리방법에 대하여 임분의 생장, 수확 등에 대한 내용을 지위와 임령별로 나타낸 표를 말한다.

2. 정적임분생장모델의활용성

임분차원의 생장값을 이용한 모델의 특성상 정적임분생장모델의 이용을 위해서는 비교적 간단한 자료가 요구된다. 즉 **평균임령, 평균수고, 평균흉고직경, 1ha당 단면적 등과 같이 비교적 측정이 용이한 인자를 이용하여 생장모델을 이용할 수 있다.** 따라서, **평균치를 이용할 수 있는 동령·단순림 또는 동질성이 높은 산림에 적용성이 매우 높다.**

위치종속모델은 단목생장모델 - 각 개체목마다 생장을 달리 추정하기 위해서는 각 개체목의 위치를 파악해야 하므로 대부분의 단목생장모델은 위치종속생장모델에 속한다. (2017 김동이 임업경영학 p. 126)

문 7. 임분밀도의 척도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 2

- ① 입목도는 이상적인 임분의 재적 또는 흉고단면적에 대한 실제 임분의 재적 또는 흉고단면적 비율을 의미한다.
- ② **임분밀도지수는 우세목의 수고에 대한 입목간 평균거리의 백분율을 의미한다.**
- ③ 수관경쟁인자는 입목수관의 지상투영면적의 백분율을 나타낸다.
- ④ 상대밀도는 단위면적당 흉고단면적과 평방평균직경을 이용하여 계산한다.

-> 2017 김동이 임업경영학 p. 116

* 임분밀도의 척도

- 1. 단위면적당 입목본수 : 임령, 지위, 임분발달역사 등이 알려진 동질의 동령림에서는 단위면적당 입목본수를 유용한 임분밀도척도로 활용할 수 있다.
- 2. 재적 : 임분밀도는 종종 재적에 의해 표시된다. 수많은 경영목표들이 직접, 간접으로 재적과 결부되어 있기 때문에 재적은 하나의 합리적인 밀도척도이다.
- 3. 흉고단면적 : 흉고단면적은 한 임분 내의 모든 입목들의 흉고단면적의 합계를 뜻하며, 단위면적당 m^2 로 측정하고, 임분수확모델에서 밀도를 나타내는 척도로 활용하고 있다.
- 4. 입목도 : 입목도(stocking)는 이상적인 임분의 재적 또는 흉고단면적에 대한 실제 임분의

재적또는 흉고단면적 비율을 의미한다. 재적보다는 흉고단면적의 파악이 용이하기 때문에 산림경영분야에서는 일반적으로 흉고단면적을 임목도 산정의 기준으로 활용하고 있다.

5. 상대밀도(relative density ; RD) : 흉고단면적과 평방평균직경을 병합시킨 것이다. 이 임분밀도척도는 미국 북서태평양지역의 미송임지에 널리 사용하고 있다.

6. 임분밀도지수 : Reineke(1933)는 정상 수확표에 나타나는 다음과 같은 두 가지 사실에 기초하여 임분밀도지수(stand density index ; SDI)를 밀도 사정의 척도로 개발하였다. 최대의 밀도를 보이는 두 임분에서 동일한 평균흉고직경에 대한 최대 임목본수는 거의 같다.

평방평균임분직경이 10 inch일 때의 임목본수가 Reineke의 임분밀도지수에 해당한다.

7. 수관경쟁인자 : 수관경쟁인자는 임목수관의 지상투영면적의 백분율을 나타낸다. 그리고 다음과 같은 3단계에 의해 결정된다.

㉠ 소개목(open grown tree)의 직경과 수관폭(crown width ; CW)을 관련시킨다.

㉡ 앞에서 결정된 등식을 이용하여 주임분의 면적상에 있는 각 임목의 최대 수관면적(MCA)을 계산한다.

㉢ 최대수관면적을 합계하고 그것을 1ha, 즉 $10,000m^2$ 로 나누고 100을 곱하여 수관투영면적의 백분율(%)을 구한다.

이와 같이 계산한 %값을 수관경쟁인자(crown competition factor ; CCF)라 한다.

8. 상대공간지수 : 상대공간지수(relative spacing index ; RSI)는 우세목의 수고에 대한 임목간 평균거리의 백분율을 의미한다.

문 8. 산림경영계획기법 중 정수계획법이 갖는 특성이 아닌 것은? 2

- ① 비례성
- ② 분할성
- ③ 비부성
- ④ 선형성

-> 2017 김동이 임업경영학 p. 148

* 정수계획법

정수계획법은 선형계획모형의 특성 중 분할성 대신 정수제약조건을 갖는다.

정수계획모형의 특성은 선형목적함수, 선형제약조건식, 모형변수들이 0 또는 양(+)의 정수, 특정 변수에 대한 정수제약조건 등의 네 가지이다.

정수계획문제는 순수정수문제, 혼합정수문제, 0-1 정수문제의 세 가지 유형으로 나뉜다.

문 9. 회귀년이 5년이고 윤별기가 50년일 때 법정택벌률[%]은? 4

- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20

-> 법정택벌률 = $(200/U) \times$ 회귀년

따라서 $(200/50) \times 5 = 20 \%$

문 10. 법정림 상태인 소나무 조림지의 작업급 면적이 100 ha, 윤벌기가 50년, 임령별 ha당 재적이 다음 표와 같을 때 벌기수확에 의한 방법으로 계산한 법정축적[m³]은? 3

임령(년)	10	20	30	40	50
재적(m ³ /ha)	30	70	100	150	200

- ① 1,000
- ② 5,000
- ③ 10,000
- ④ 15,000

-> 2017 김동이 임업경영학 p. 109

$$(50/2 \times 200) \times 100/50 = 10000$$

문 11. 우리나라 제5차 산림기본계획의 5대 전략에 해당하지 않는 것은? 1

- ① 지속가능한 산림경영기반 구축
- ② 자원순환형 산림산업 육성 및 경쟁력 제고
- ③ 자원확보와 지구산림 보전을 위한 국제협력 확대
- ④ 삶의 질 제고를 위한 녹색공간 및 서비스 확충

-> 2013년도에 제5차 산림기본계획이 변경되어 5대전략에서 7대전략으로 변경되었는데 이 문
제는 전반기의 5개전략을 물어보고 있습니다. π.π

2011년도 기출내용이며, 2017 김동이 임업경영학 기출편 해설 p.143에 전반기와 후반기의 전
략이 모두 나와있습니다.

제5차 산림기본계획이 변경되었는데 변경되기 전의 내용을 문제로 낼 줄은...π.π 제가 더 신
경쓰겠습니다.

1. 제 5차 산림기본계획(전반기)의 5대전략

- ① 다기능 산림자원의 육성과 통합관리
- ② 자원순환형 산림산업 육성 및 경쟁력 제고
- ③ 국토환경자원으로서 산림의 보전·관리
- ④ 삶의 질 제고를 위한 녹색공간 및 서비스 확충
- ⑤ 자원 확보와 지구산림 보전을 위한 국제협력 확대

2. 제 5차 산림 기본계획(후반기)의 전략

- ① 지속가능한 기능별 산림자원 관리체계 확립
- ② 기후변화에 대응한 산림탄소 관리체계 구축
- ③ 임업시장기능 활성화를 위한 기반구축
- ④ 산림 생태계 및 산림 생물자원의 통합적 보전·이용체계 구축
- ⑤ 국토의 안정성 제고를 위한 산지 및 산림재해 관리
- ⑥ 산림복지 서비스 확대·재생산을 위한 체계 구축
- ⑦ 세계 녹화 및 지구환경 보전에 선도적 기여

-> 2017 김동이 임업경영학 p. 385 상환금계산식

$$(1,000\text{천원} \times 1.05^7 \times 0.05) / 1.05^7 - 1 = 1,750\text{천 원}$$

문 15. 우리나라 산림 현황에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 2016년 임업통계연보를 기준으로 한다) 4

- ① 2015년 기준 산림면적은 약 6,335천 ha로 전 국토면적의 약 63 %를 차지한다.
- ② 2015년 기준 사유림의 면적은 국유림과 공유림 면적의 합보다 크다.
- ③ 2015년 기준 소유별 ha당 임목축적은 국유림이 가장 높다.
- ④ 2010년부터 2015년 사이 공유림과 사유림의 면적은 증가하였고, 국유림의 면적은 감소하였다.

-> 이론수업시간에 임업현황에 대해 다루었던 프린트 p. 6을 보시면 국유림 면적 증가추세를 확인하실 수 있습니다. 나머지 사항들도 이론수업에서 다루었습니다.

문 16. 어떤 소반에 산림경영계획을 수립하기 위해 반지름 11.3 m의 원형표본점을 한 개 설치하고, 산림조사를 하여 다음 표와 같은 정보를 얻었다. 이때, ㉠표준지 면적 [m²]과 ㉡소반의 ha당 임목 본수[본]와 ㉢소반의 총재적[m³]은? (단, $\pi = 3.14$, 면적 계산 결과의 소수점 이하는 버린다) 2

소반면적(ha)	표준지 내 임목 본수(본)	표준지 내 재적 합(m ³)
2	20	2.54

- | | | |
|-------|-----|--------|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ |
| ① 400 | 450 | 80.60 |
| ② 400 | 500 | 127.00 |
| ③ 800 | 750 | 196.24 |
| ④ 800 | 900 | 254.00 |

-> 2017 김동이 임업경영학 p. 331

기본조사원(상층조사원) : 임목조사의 기본이 되는 조사원으로서, 반경 11.3m, 면적 **0.04ha** 크기의 원형이다.

2017 김동이 임업경영학 p. 65

2005년도에는 국제수준의 산림자원 및 산림환경 통계 생산이 가능한 매년 조사체계로개편하고, 개편된 체계로 제5차 국가산림자원조사를 2006년부터 2010년 동안 전국 산림에 배치된 약 4,000개의 **표본점(0.04ha)**에 대해 완료하였다.

위의 내용으로 표준지 면적을 생각하셔도 되고, 반지름제곱×3.14(11.3제곱×3.14=약 400)를 통해 계산하셔도 됩니다.

표준지면적은 400m^2 이고 소반의 면적은 2ha 이기 때문에 비례식으로 계산하여 $400\text{m}^2 : 20\text{본} = 10000\text{m}^2 : x\text{본}$

따라서 소반의 ha 당 입목 본수는 500본

표준지(400m^2) 내 재적 합(m^3)이 2.54이기 때문에 비례식으로 계산하여

$$400\text{m}^2 : 2.54\text{m}^3 = 20000\text{m}^2 : x\text{m}^3$$

따라서 소반의 총재적 [m^3]은 127m^3

문 17. 임목의 평가방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 3

- ① 유령림의 임목평가는 임목비용가법을 채택하는 것이 일반적이다.
- ② 벌기 이상의 임목평가에 대해서는 시장가역산법을 적용할 수 있다.
- ③ 원가적 계산방법인 임목비용가는 임목가의 최고한도액을 나타낸다.
- ④ Glaser식은 이율을 사용하지 않아 주관성 개입의 여지가 상대적으로 적다.

-> 1번문제의 해설부분과 겹치는 내용입니다.

2017 김동이 임업경영학 p. 378

1. 비용가

어떤 재화를 취득하거나 생산하기 위해 소비한 과거의 비용을 현재가로 환산한 것이다.

비용가는 재화의 판매가격의 최저한도라 할 수 있다.

산림평가에서는 유령림의 가치 평정, 임지나 기타 재화의 구입 후 오랜 시일이 지나지 않았을 때 이용한다.

2017 김동이 임업경영학 p. 405, 406

일반적으로 유령림에 대해서는 비용가법을 적용하고, 장령림에 대해서는 기망가법을, 그리고 벌기 이상의 성숙림에 대해서는 매매가법을 적용한다. 그러나 유령림에서 장령림의 중간 영급의 임목(중령림)에 대해서는 이들 방법을 적용하기가 부적당하다. Glaser(1912)는 수종별로 많은 임목매매자료를 수집하여 그래프로 나타낸 결과 임목의 생장에 따른 단위면적당 가격의 변동은 임목의 재적과 그 가격의 차이라는 두 가지 요소의 변동과 관계가 깊다는 사실에 착안하여 통계적 방법으로 임목가의 근사식을 유도하였다.

임목매매가는 직접적 평가방법과 간접적 평가방법인 시장가역산법이 포함됩니다.

문 18. 지리정보체계(GIS)의 공간분석 기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 1

- ① 벡터자료를 이용하여 버퍼(buffer)기능을 실행한 결과는 점, 선, 면의 형태로 표현된다.
- ② 래스터자료를 이용한 중첩분석은 동일한 위치에 있는 셀들 사이에 연산을 수행할 수 있다.
- ③ 네트워크 분석은 교통망이나 하천망과 같은 관망의 경로와 연결성을 분석하는 데 유용하다.
- ④ 질의기능은 질의 및 검색을 통하여 어느 위치에 무엇이 있는지를 쉽게 파악할 수 있다.

-> 2017 김동이 임업경영학 p. 341

1. 버퍼기능 : 버퍼기능은 관심대상지역을 경계짓는 것으로 공간형상의 둘레에 사용자가 지정한 범위만큼의 구역을 도출하는 것이다. 버퍼는 점·선·면 등의 모든 객체요소들에 대해 적용할 수 있으며, **버퍼링한 결과는 모두 면의 형태로 표현된다.**

2. 자료형태와 중첩 : 래스터자료의 구조가 벡터자료의 구조에 비해 중첩연산이 수월하다. 래스터자료는 그리드셀을 기준으로 전체 대상지에 대한 중첩연산이 수행되며, **동일한 위치에 있는 셀 간에 연산이 수행되므로 벡터자료의 중첩보다 신속하다.** 그렇지만 격자중심점의 위치가 일치하지 않는 경우 시간이 많이 소요된다는 단점이 있다.

3. 네트워크분석 : 도로·철도·지하철 등과 같은 교통망이나 상하수도망·전기·전화 등 유선선로·가스망·하천망 등과 같은 관망의 경로와 연결성을 분석하는 것이다.

2017 김동이 임업경영학 p. 340

4. 질의기능 : 질의 및 검색기능을 통해 어느 위치에 무엇이 있는가와, 대상물의 정확한 위치 및 공간배치의 파악이 가능하다.

문 19. 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 시행규칙」상 수확벌채를 위한 일반기준벌기령에 대한 설명으로 옳은 것은? 1

- ① 기업경영림과 준양목보호림단지를 제외한 공·사유림에서 일반기준벌기령이 가장 긴 수종은 잣나무이다.
- ② 공·사유림에서 일반기준벌기령이 가장 짧은 수종은 참나무류이다. - 포플러류
- ③ 기업경영림과 준양목보호림단지를 제외하였을 때, 국유림에서의 모든 수종의 일반기준벌기령은 공·사유림에서보다 길다. - 포플러류는 같음
- ④ 생장이 빠른 참나무의 일반기준벌기령은 30년으로 국유림과 공·사유림이 동일하다. - 국유림 50년, 공·사유림 30년

-> 2017 김동이 임업경영학 p. 190

<표 3.4> 산림경영계획상의 기준별 벌기령 (단위 : 년)

구분		국유림	공·사유림 (기업경영림)	특수용도기준벌기령
일반 기준 벌 기 령	소나무 (준양목보호림단지)	60년 (100년)	40년 (30년) (100년)	펠프, 갯목, 표고·영지·천마재배, 목공예, 목탄, 목초액, 섬유관, 산림바이오매스에너지의 용도로 사용하고자 할 경우에는 일반기준벌기령중 기업경영림의 기준벌기령을 적용한다. 다만, 소나무의 경우에는 특수용도기준벌기령을 적용하지 않는다.
	잣나무	60년	50년 (40년)	
	리기다소나무	30년	25년 (20년)	
	낙엽송	50년	30년 (20년)	
	삼나무	50년	30년 (30년)	
	편백	60년	40년 (30년)	
	기타 침엽수	60년	40년 (30년)	
	참나무류	60년	25년 (20년)	
	포플러류	3년	3년	
	기타 활엽수	60년	40년 (20년)	

문 20. 우리나라 제5차 및 제6차 국가산림자원조사에 대한 설명으로 옳은 것은? 3

- ① 국가산림자원 조사주기를 10년으로 하고 있다.
- ② 고정표본점은 5개의 부표본점으로 구성된 집락표본점이다.
- ③ **부표본점 치수조사원의 반지름은 3.1 m이다.**
- ④ 부표본점의 형태는 정사각형으로 크기는 20 m × 20 m이다.

-> 2017 김동이 임업경영학 p. 65, 66

제5차 국가산림자원조사는 전국 산림의 임목자원뿐만 아니라 환경·생태자원을 포함하여 5년 동안 전국 4,000여개 표본점을 매년 800개씩 실측 조사하였다.

제 6차 국가산림자원조사(NFI6) 및 산림의 건강·활력도 조사(FHM)는 2011년부터 2015년까지 5년간 수행되며, 제 5차 국가산림자원조사(NFI5)에서 조사된 고정표본점을 대상으로 시간 경과에 따른 산림자원 및 산림생태계의 변화를 모니터링하고 산림생태계의 건강성을 파악하기 위하여 수행된다.

-> 5년주기 (현재는 제 7차 산림자원조사 진행중)

2017 김동이 임업경영학 p. 330

고정표본점의 구조는 집락표본점(Cluster plot)으로서 4개의 부표본점(subplot)으로 구성되어 있으며 중앙표본점을 중심으로 정북(0°), 120°, 240°의 3방향에 삼각형 형태로 표본점을 설치한다.

부표본점의 형태는 p. 330, 331 의 그림에 있듯이 원형이며, 0.08입니다.

2017 김동이 임업경영학 p. 330

치수조사원(중층조사원) : 흉고직경 6cm 미만의 교목치수, 관목 및 덩굴류 등의 조사를 위하여 별도로 설치하도록 한다. **표본점 중심으로부터 반경 3.1m의 원형조사구로 면적은 0.003ha이다.**