

안녕하세요 김동이입니다.

오늘 지방직, 서울시, 특채 시험보시느라 모든 임업직 수험생분들 수고 많으셨습니다.

이번 서울시 임업경영의 경우는 낯선 문제 1개(10번), 지엽적인 문제가 2개(13번, 19번) 있었지만 그 외에는 평이한 문제들로 구성되었습니다.

서울시 시험에 응시하신 분들은 위에 언급한 부분 외에는 크게 무리 없이 문제를 풀으셨을 것이라 예상됩니다.

그렇지만, 시험이라는 것이 항상 그렇지만 같은 문제도 시험장 안에서 볼 때와 시험장 밖에서 볼 때의 느낌이 확연히 다릅니다. 그렇기 때문에 오늘 시험을 보시고 아쉬움이 남는 분들도 계시겠지만 그동안 열심히 공부하셨다면 분명 좋은 결과가 있으실 것입니다.

시험보시느라 수고 많으셨습니다.

임업직 수험생분들 항상 응원합니다 !

임업경영 A책형

1. 임지 취득원가의 복리합계액에 의해서 임지를 평가하는 방식은? 2

- ① 원가방법
  - ② 비용가법
  - ③ 기망가법
  - ④ 환원가법

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 453)

〈표 6.1〉 임지의 평가방식

구 분	종류
원기방식	원기방법 : 재조달원가의 단순합계액에 의한다. 비용기법 : 취득원가의 복리합계액에 의한다.
수익방식	기망기법 : 장래에 기대되는 수입의 전가합계에 의한다. 환원기법 : 연년수입의 전가합계에 의한다.
비교방식	직접비교법 : 거래사례가격과 직접 비교한다. 간접비교법 : 임지를 택지 등으로 조성한 후 매각하였을 때에는 거래가격에서 택지조성비를 빼는 역산기법으로 비교한다.
절충방식	앞의 세 방식을 절충하여 임지를 평가한다.

2. 생산함수의 특성에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? 4

- ① 평균생산물과 한계생산물은 모두 처음에는 증가하다가 최고치에 달한 다음에는 감소한다.
  - ② 평균생산물은 0 이하로 감소할 수 없으나 한계생산물은 (-)값을 가질 수 있다.
  - ③ 평균생산물이 최고에 달할 때 한계생산물과 같아진다.
  - ④ 평균생산물은 총생산물곡선의 기울기로 표시되며 총생산물곡선의 기울기가 가장 가파른 점에서 최대치가 된다.

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 284, 285)

\* 생산함수의 특성

- ① 첫째, 평균생산물과 한계생산물은 모두 처음에는 증가하다가 최고치에 달한 다음에는 감소한다. 평균 생산물은 0이하로는 감소할 수 없으나 한계생산물은 0보다 적은 -값을 가질 수 있다. 즉, 한계생산물이 -값이 될 수 있다는 것은 바로 투입요소를 지나치게 집약적으로 사용하는 데서 오는 결과이다.
- ② 둘째, 한계생산물은 평균생산물이 증가하는 한 그것보다 위에 있고 평균생산물이 최고에 달할 때 같아지며, 평균생산물이 최고로부터 감소할 때는 그것보다 아래에 있다.
- ③ 셋째, 총생산량이 최고치가 되는 점에서 한계생산물은 0이 되며 특정 생산요소를 제외한 다른 생산 요소의 투입량을 일정 수준에 고정시키고 그 생산요소의 투입을 증가시키면 한계생산물이 체감한다.
- ④ 넷째, 한계생산물은 총생산물곡선의 기울기로 표시되며 총생산물곡선의 기울기가 가장 가파른 점에서 최대치가 된다.

3. 수확조정 방법 중 평균생장량을 계산인자로 사용하는 수확조정 방법은? 4

- ① 생장률법
- ② Karl법
- ③ Schneider법
- ④ Kameraltaxe법

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 159)

\* Kameraltaxe 법

법정 축적법 중 가장 먼저 고안된 것으로서 개별작업과 택별작업에 다 같이 적용되므로 많은 나라에서 응용하고 있다.

각 인자에 대한 계산요령은 다음과 같다.

- ① 생장량 : 성숙림에서는 현재의 평균생장량, 유령림에서는 수확표에 의한 별기평균생장량을 사용한다.
- ② 현실축적 : 각 임분의 단위면적당 별기평균생장량에 각 임분의 임령과 면적을 곱하여 합계 한다.
- ③ 법정축적 : 다음과 같은 법정축적계산식으로 산출한다.  $V_n = \frac{u}{2} Z$

\* Karl 법

Karl이 Kameraltaxe법을 개조하여 만든 방법이다. 이 방법이 Kameraltaxe법과 다른 점은 평균생장량을 사용하지 않고 연년생장량을 사용하여 표준연벌채량을 계산하는 것이다.

4. 임업의 수익성분석에 대한 설명으로 가장 옳은 것은? 1

① 자본순수익=소득-(가족노동평가액+자기토지지대)

② 자본이익률(%)=(조수익/투하자본액)×100

③ 자본회전율=순수익/투하자본액

④ 토지순수익=조수익+자기토지지대

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 280)

\* 자본순수익

자본순수익이란 임업경영에 투하된 자본으로부터 발생한 수익의 크기를 말하는 것으로, 전체적으로 투하자본에 귀속되는 보수의 크기를 나타낼 뿐이지 자본 자체의 수익성 효율을 나타내는 것은 아니다.

$$\begin{aligned} \text{자본순수익} &= \text{조수익} - (\text{경영비} + \text{가족노동평가액} + \text{자기토지지대}) \\ &= \text{소득} - (\text{가족노동평가액} + \text{자기토지지대}) \end{aligned}$$

\* 자본이익률

자본이익률은 어떠한 자본을 투하하려고 할 때, 임업경영 내부의 여러 부문 또는 임업경영 이외의 다른 부문 중 어디에 투하하는 것이 좋을지를 판단하는데 중요한 지표로서 투하자본액 중에서 자본순수익이 차지하는 비율을 의미한다. 또한, 이들 각 부문 간에 투하자본의 수익성을 비교할 때에도 유용한 지표가 될 수 있다.

$$\text{자본이익률(')} = (\text{자본순수익}/\text{투하자본액}) \times 100$$

\* 자본회전율

자본회전율이란 투하된 자본이 1년에 몇 회전하는가를 나타내며, 12개월을 자본회전율로 나누면 개월 수로 표시된 자본회전기간이 산출된다.

$$\text{자본회전율} = \text{조수익}/\text{투하자본액}$$

$$\text{자본회전기간} = 12(\text{개월})/\text{자본회전율}$$

자본이익률을 향상시키려면 자본순수익률이나 자본회전율을 제고시켜야 하는데, 자본순수익률은 경영에서 자본이익률을 자본회전율로 나누거나 자본이익률에 자본회전율을 곱해서 구할 수 있다.

$$\text{자본순수익률} = \text{자본이익률}/\text{자본회전율} = \text{자본이익률} \times \text{자본회전율}$$

\* 토지순수익

토지순수익이란 소유토지에 대한 수익성 지표로서 임업경영에 투하된 토지로부터 발생한 수익의 크기를 말하며, 단위면적당 토지순수익은 토지를 얼마나 유효하게 이용했는가를 나타내는 토지의 효율성 지표로서, 일반적으로 10a당 토지순수익을 많이 이용한다.

$$\begin{aligned}\text{토지순수익} &= \text{소득} - (\text{가족노동평가액} + \text{자기자본이자}) \\ &= \text{순수익} + \text{자기토지지대}\end{aligned}$$

5. 산림경영 지도원칙 중 산림을 기계적 생산체로 취급하는 데 대한 경고에서 나온 지도원칙으로 옳은 것은? 4

- ① 환경보전의 원칙
- ② 경제성의 원칙
- ③ 수익성의 원칙
- ④ 합자연성의 원칙

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 106)

\* 합자연성의 원칙

- ① 합자연성의 원칙은 임목의 생활·생장에 관해 자연법칙을 존중하여 경영·생산하는 원칙을 말한다.
- ② 임목의 생산은 농업에 비하여 자연의 힘에 의존하는 바가 크다. 즉, 임목은 자연적 생산력·자연적 생활현상에 의존하는 것이 결정적이며 인위적으로는 다만 이것을 합목적적인 방향으로 유도·통제하는 것뿐이다.
- ③ 자연법칙의 존중이라는 문제를 보다 기본적으로 고려하면 환경보전의 의미가 내포되어 있는 자연법칙이라고 이해할 수 있다. 자연에 순응하고 어울리는 복지적 경영을 해야 하는 보다 고차원적 원칙이다. 따라서, 산림경영에 있어서 근원적이고 지속적인 원칙이라고 할 수 있다.
- ④ 이 원칙은 본질적으로 수익성·공공성·보속성의 원칙을 실현·달성하기 위한 수단적이고 또 기초적인 지도원칙이라고 할 수 있다.

-> 기존의 산림경영에 산림을 기계적 생산체로 취급하는 데 대한 경고에서 나온 경영원칙으로서 임목생산에 있어서는 산림이라고 하는 생물사회의 자연법칙을 존중하지 않으면 안 된다는 주장입니다.

6. 산림경영계획의 지황조사에서 지종의 구분에 대한 설명으로 가장 옳은 것은? 1

- ① 입목지는 입목도 30%를 초과하는 임지를 말한다.
- ② 미입목지는 무입목지와 제지로 구분된다.
- ③ 제지는 페프용재를 생산하는 임지이다.
- ④ 소반의 지종 구분은 입목지와 미입목지로 구분된다.

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 214)

\* 지황조사

### 1) 지종구분

소반(小班)의 지종 구분은 입목지(立木地)와 무입목지(無立木地)로 구분하고, 만약 소반이 법률에 의거 지정된 법정임지일 경우에는 지정사항과 면적을 기재한다. 이때 소반의 전체 면적을 입목지와 무입목지로 구분한 다음, 그 소반에 법정지정림이 있을 경우 지정된 면적을 기재한

다(예) 소반의 전체 면적이 5ha, 입목지가 4ha, 무입목지가 1ha, 산림유전자원보호림으로 지정된 면적이 5ha일 경우 아래에서 보는 바와 같이 기재하면 됨)

〈표 3.1〉 산림경영계획상의 소반 지종 구분 예

지종별 면적(ha)		법정지정림	
합 계	5	지정사항	면 적
입목지	4	산림유전자원보호림	5
무입목지	소 계	1	.
	미입목지	1	.
	제 지	-	.

① 입목지 : 입목도 30% 초과하는 임지

② 무입목지

a. 미입목지 : 입목도 30% 이하인 임지

b. 제지 : 암석 및 석력지로서 조림이 불가능한 임지

법정지정림 : 법률에 의거 지정된 임지(산지관리법 제4조 참조)

☞ 입목도(立木度; density of stocking) : 동일한 지위와 임령을 가진 수종을 기준으로 정상 임분(법정임분)의 재적에 대한 현실임분의 재적을 100분율로 표시한다. 다만, 재적산출이 곤란한 임분에 대해서는 임목본수·흉고단면적에 의하여 산정한다.

7. 앞으로 5년 후 600만원의 가치가 있는 졸참나무림을 구입하기 위한 현재가는 얼마인가?

(단, 연이율은 5%이고,  $1.05^5 = 1.5$ 로 한다.) 2

① 200만원

② 400만원

③ 600만원

④ 900만원

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 442)

단일수입의 복리산식(전가계산식)

$$V_0 = V_n / 1.0P^n$$

따라서,  $600\text{만원} / 1.05^5 = 600\text{만원} / 1.5 = 400\text{만원}$

8. GIS의 벡터정보와 래스터정보에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? 4

① 벡터정보는 래스터정보에 비하여 자료의 구조가 복잡하다는 단점을 갖고 있다.

② 벡터정보는 점, 선, 면의 형태로 위치를 표현한다.

③ 벡터정보는 하나의 도형정보에 다양한 속성정보를 입력할 수 있다.

④ 래스터정보의 각 셀은 2개의 속성정보를 입력할 수 있다.

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 374, 375)

### 가) 벡터자료

- ① 벡터정보는 점(point)·선(line)·면(polygon)의 형태로 위치대상을 표현하며, 이것을 오브젝트(object) 또는 피쳐(feature)라고도 말한다. 예를 들어, 조사지점·도로·하천·임반·소반 등은 점이나 선 그리고 선으로 둘러싸여 구성된 면(또는 다각형)의 형태로 GIS에서 표현이 가능하다. 이러한 공간정보는 각각의 고유한 형태의 특성을 지니며, 이를 속성정보라고 하며, 속성정보는 문자 또는 숫자 등의 형태로 저장된다.
- ② 벡터정보는 하나의 도형정보에 다양한 속성정보를 입력할 수 있는 장점이 있다. 예를 들어, 임상도의 1개의 면(polygon) 정보에는 임상·영급·경급 등 다양한 속성정보의 구축이 가능하며, 임상은 문자, 영급은 숫자의 형태로 정보를 구축할 수 있다.
- ③ 실세계의 공간형상을 점·선·면인 0, 1, 2차원의 공간형상으로 표현한 자료로서, 기하정보·위상구조정보·메타데이터 등을 포함한다.
- ④ 벡터자료는 정확한 위치 표시, 등고선과 같은 선형적 연결, 임상도·행정구역도 등과 같이 비교적 정확한 경계의 표시 등에 선호된다. 단순하게 임상별 면적의 변화를 파악하는 경우에 구획이 섬세한 벡터자료를 활용할 수 있다.
- ⑤ 임상도·행정경계도·산지이용기본도·간이산림토양도·지질도 등은 벡터자료로 구축되어 있다.
- ⑥ 기하정보 : 점·선·면의 데이터를 구성하는 가장 기본적인 정보이다.
- ⑦ 위상구조정보 : 공간분석을 위해 필수적으로 존재해야 하는 것으로서, 점·선·면들의 공간형상들의 공간관계이다.
- ⑧ 메타데이터 : 필수요소는 아니지만 존재함으로써 많은 유용성 지닌다. 실제 데이터는 아니지만 데이터에 대한 유용한 정보를 목록화하여 제공함으로써 사용자가 데이터 획득 및 사용에 도움을 준다. 메타데이터는 데이터의 좌표체계정보, 데이터 품질정보, 데이터 제작 및 프로세스정보, 데이터 제작자 등에 대한 정보를 목록화하여 실제 데이터와 함께 제공된다.

### (나) 래스터자료

- ① 래스터정보는 사물의 정보를 바둑판의 격자모양과 같이 일정한 크기의 그리드로 분할하여 표현하며, 각각의 그리드 영역을 셀(cell)이라고 한다.
- ② 각 셀의 값은 정수·실수 등으로 입력할 수 있으며, 1개의 속성정보만 입력할 수 있다. 예를 들어, 표고나 경사를 래스터로 표현할 경우 각각의 셀에는 하나의 표고값이나 경사값을 입력할 수 있다.
- ③ 사물의 위치정보는 셀의 행과 열에 의하여 결정되며, 자료의 구조가 벡터에 비하여 단순한 장점을 갖고 있다.
- ④ 격자(grid)의 영역을 구성하고 있는 각 셀들의 속성정보에 따라 실세계를 다양하게 표현한다.
- ⑤ 각 셀들의 크기에 따라 데이터의 해상도와 저장의 크기가 달라지는데, 셀의 크기가 작을수록 정밀한 공간형상을 표현한다.
- ⑥ 인공위성에 의한 위성영상, 항공기에 의한 디지털항공사진, 스캐닝을 통해 얻어진 이미지에 좌표정보를 부여한 이미지, 수치표고모델 등을 들 수 있다.
- ⑦ 래스터자료를 이용해 3차원 공간분석이나 지도의 입체 표현 가능하다.
- ⑧ 정확한 위치 및 경계의 표현에는 한계가 있지만 빠른 처리속도와 적은 저장공간을 차지한다.
- ⑨ 임상공간분포의 시기별 변화를 파악할 때 각 공간의 변화를 분석하기 위해 활용할 수 있다.

(다) 벡터정보와 래스터정보의 비교

- ① 벡터자료와 래스터자료는 GIS 자료의 대표적인 자료형태이지만 서로 다른 장·단점을 갖고 있어 연구목적과 주제에 따라 적절한 자료의 활용이 필요하다.
- ② 벡터정보는 위치좌표를 갖고 있는 오브젝트 단위로 표현하기 때문에 도형의 위치정보를 보다 정확하게 표현할 수 있는 반면, 구조가 복잡하여 정보처리에 많은 시간이 소요되고, 도면의 축척에 의하여 정도(精度)가 결정된다.
- ③ 래스터정보는 하나의 값을 가지는 셀로 표현되기 때문에 구조가 매우 간단한 반면, 도형 표현의 단위가 셀이기 때문에 도형을 정확히 표현하는 것이 벡터에 비하여 어려우며, 해상도에 의하여 정도(精度)가 결정된다. 즉, 셀의 크기를 작게 하면 데이터는 보다 정확하게 되지만 데이터량이 커지게 되고, 셀의 크기를 크게 하면 데이터량이 작아지지만 데이터의 정도는 낮아지게 된다.
- ④ 사용자의 목적에 따라 벡터의 래스터화 또는 래스터의 벡터화의 변환이 가능하다.

9. 임업경영의 성과를 나타내는 가장 정확한 지표로 옳은 것은? 1

- ① 임업소득
- ② 임가소득
- ③ 임업조수익
- ④ 임업순수익

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 278)

임업소득은 임업경영의 결과에 의하여 직접적으로 얻은 소득이므로 그의 크기는 임업경영의 성과를 나타내는 가장 정확한 지표가 된다.

임업순수익은 임업경영을 다른 일반적인 기업경영과 같이 순수하게 고용노동에 의하여 경영된다고 가정했을 때의 성과지표이므로, 임업경영을 다른 기업과 비교해 보는데 유효하다.

10. 국유림경영계획 작성 및 운영요령에 따른 별채시업 계획지가 아니더라도 변경승인 없이 별채가 가능한 경우에 해당하지 않는 것은? 4

- ① 공용·공공용 또는 공익사업을 위한 입목별채
- ② 천재지변 또는 이에 준하는 사태로 인하여 별채 등의 긴급 상황이 발생하였을 때
- ③ 각종 피해목 및 지장목 별채
- ④ 공·사유림매수·교환 등 신규취득산림에 대하여 조림 등의 사업을 하고자 할 때

->

(국유림경영계획 작성 및 운영요령)

제16조(별채시업계획지외에서의 별채) 사업실행자는 제15조에 불구하고 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 사유가 발생한 때에는 국유림경영계획상 별채시업계획지가 아니더라도 변경승인 없이 별채할 수 있다.

1. 공용·공공용 또는 공익사업을 위한 입목별채
2. 천재지변 또는 이에 준하는 사태로 인하여 별채 등 긴급 상황이 발생하였을 때
3. 각종 피해목 및 지장목 별채
4. 기타 국유림 사업수행에 지장이 있는 입목별채

11. 토지기망가식에서 다른 요소는 일정하다고 가정할 경우 그 중 어떤 요소가 변화됨에 따라 벌기령에 미치는 영향에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? 3

- ① 조림비가 적을수록 벌기령이 짧아진다.
- ② 이율이 높을수록 벌기령이 짧아진다.
- ③ 관리자본이 클수록 벌기령이 짧아진다.
- ④ 주벌수익에 있어서 소경목과 대경목의 단가차이가 작을 때에는 벌기령이 짧아진다.

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 112)

(가) 벌기령에 미치는 영향

- ① 이율 : 이율이 높을수록 벌기령이 짧아진다.
- ② 주벌수익 : 소경목에 비하여 대경목의 단가가 높을수록 벌기령이 길어지고, 이에 반하여 소경목과 대경목의 단가차이가 적을 때에는 벌기령이 짧아진다.
- ③ 간벌수입 : 간벌량이 많고 간벌시기가 빠를수록 벌기가 짧아진다.
- ④ 조림비 : 조림비가 적을수록 벌기령이 짧아지지만, 이의 영향은 극히 적다.
- ⑤ 관리자본 : 벌기령의 장단과 무관하다.

12. 김산주 씨는 10년 전에 응자를 받아 잣나무림 4ha를 4,000만원에 구입하고, 5년 전에 500만원을 들여 임지개량을 하였다면 ha당 임지비용가는 얼마인가? 1

(단, 응자금 및 일반금리 모두 연이율 5%이고,  $1.05^5=1.2$ ,  $1.05^{10}=1.6$ 이라고 한다.)

- |           |           |
|-----------|-----------|
| ① 1,750만원 | ② 2,250만원 |
| ③ 4,500만원 | ④ 7,000만원 |

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 462)

$$4,000\text{만원} \times 1.05^{10} = 4,000\text{만원} \times 1.6 = 6,400\text{만}$$

$$500\text{만원} \times 1.05^5 = 500\text{만원} \times 1.2 = 600\text{만}$$

$$6,400\text{만} + 600\text{만} = 7,000\text{만}$$

$$7,000\text{만}/4\text{ha} = 1,750\text{만}$$

13. 지속 가능한 산림경영에 대한 헬싱키프로세스의 기준 및 지표 중 산림의 보호기능 유지 기준으로 옳지 않은 지표는? 3

- |          |          |
|----------|----------|
| ① 일반적 보호 | ② 토양     |
| ③ 희소 생태계 | ④ 물의 안전성 |

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 512)

〈표 7.4〉 지속기능한 산림경영에 대한 헬싱키프로세스의 기준 및 지표

기준	지표
산림의 생산성	생산과 제거의 균형 유지, 경영 하의 산림지역, 목재 이외의 임산물
사회 · 경제적 가치	시민의 참가 및 자각, 조사 및 교육, 레크리에이션 및 서비스, 문화적 가치, 고용, 산림분야의 중요성
생물의 다양성	일반적 보호, 희소 생태계, 생산림에 있어서 생물의 다양성, 절멸 위험종
산림의 보호 가능 유지	<b>일반적 보호, 토양, 물의 안전성</b>
산림의 건강 및 증진	낙엽, 대기오염, 여러 가지 장애, 영양균형과 산성도
산림 및 지구규모 탄소순환	토지이용과 산림지역, 전체적 용량, 산림축적의 증가, 탄소저장

14. 산림문화·휴양에 관한 법률에서 산림문화·휴양기본계획(이하 "기본계획"이라 한다.) 등의 수립·시행에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 1

① 산림청장은 전국의 산림을 대상으로 기본계획을 10년마다 수립·시행해야 한다.

② 기본계획에는 산림문화·휴양 수요 및 공급에 관한 사항이 포함되어야 한다.

③ 산림청장은 기본계획을 수립하거나 변경하는 경우에는 산림복지진흥계획과 연계되도록 하여야 한다.

④ 기본계획에는 산림문화·휴양정보망의 구축·운영에 관한 사항이 포함되어야 한다.

->

(2019 시험대비 법률정리 프린트 p. 26, 법률 빙칸넣기 프린트 p. 15)

제2장 산림문화·휴양기본계획 등

제4조(산림문화·휴양기본계획 등의 수립·시행) ①산림청장은 관계중앙행정기관의 장과 협의하여 전국의 산림을 대상으로 산림문화·휴양기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 5년마다 수립·시행할 수 있다. <개정 2018. 2. 21.>

15. 간별(솎아베기)과 고사에 의한 감소량에 관심이 있는 산림연구자의 생장량 측정방법으로 가장 옳은 것은? 2

① 입목축적에 대한 순변화량

② 초기재적에 대한 총생장량

③ 진계생장량을 포함하는 순생장량

④ 진계생장량을 포함하는 총생장량

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 126에 필기)

- \* 생장주기에 따른 다섯가지의 생장량 측정방법
  - ① 진계생장량을 포함하는 총생장량 =  $V_2 + M + C - V_1$
  - ② 초기 재적에 대한 총생장량 =  $V_2 + M + C - I - V_1$
  - ③ 진계생장량을 포함하는 순생장량 =  $V_2 + C - V_1$
  - ④ 초기 재적에 대한 순생장량 =  $V_2 + C - I - V_1$
  - ⑤ 입목축적에 대한 순변화량 =  $V_2 - V_1$

생장량 측정방법의 선택은 사용자의 목적에 의존한다. 실제로 얼마나 목재가 생산되는지 단순히 알기를 원하는 실용적 산림소유자는 방법 3(진계생장량을 포함하는 순생장량을 사용할 것), 총생물량에 관심이 있는 시스템생태학자는 작은 임목들을 포함시킬지도 모르며 방법 1을 사용할 것이고, 간벌과 고사에 의한 감소량에 관심이 있는 산림연구자는 방법 2를 사용할 것이며, 산림자원의 상태를 감시하는 국가회계사는 방법 5를 사용할 것이다.

16. 산림에서 이산화탄소 흡수량을 추정하는 방법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? 3

- ① 수간 재적에 목재기본밀도를 곱하여 수간 바이오매스를 산정한다.
- ② 탄소 전환계수는 0.5를 적용한다.
- ③ **탄소-이산화탄소 전환계수는 12/44를 적용한다.**
- ④ 임목 전체 바이오매스에 탄소 전환계수를 곱하여 임목 전체 탄소 저장량을 구한다.

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 543)

산림에서의 이산화탄소흡수량을 추정하고자 하는 경우에는 다음과 같이 ‘임목생장량’과 탄소배출계수(목재기본밀도·바이오매스 확장계수·뿌리함량비·탄소전환계수·탄소-이산화탄소전환계수)를 이용한다.

$$\text{탄소흡수량(CO}_2\text{톤)} = \Delta V \times WD \times BEF \times (1+R) \times CF \times 44/12$$

식에서,  $\Delta V$  : 임목 순생장량( $m^3$ ), WD : 목재기본밀도, BEF : 바이오매스 확장계수, R : **뿌리함량비**, CF : 탄소전환계수[바이오매스 $\Rightarrow$ 탄소(IPCC 기본값=0.5)], 44/12 : 탄소-이산화탄소전환계수[탄소(C) $\Rightarrow$ 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)]

17. 재적의 종류에 따른 형수(form factor)의 분류로 옳지 않은 것은? 2

- |        |        |
|--------|--------|
| ① 수간형수 | ② 흉고형수 |
| ③ 지조형수 | ④ 수목형수 |

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 354)

\* 형수의 분류

- ① 직경의 측정위치에 따른 분류 : 정형수, 절대형수, 흉고형수

- ② 재적의 종류에 따른 분류 : 수간형수, 지조형수, 근주형수, 수목형수
- ③ 구성에 따른 분류 : 단목형수, 임분형수

18. 실적계수(實積係數)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? 2

- ① 두꺼운 수피를 가지는 수종은 그렇지 않은 수종에 비하여 실적계수가 작다.
- ② 같은 수종이라도 그 형상이 불규칙한 부분의 실적계수는 그렇지 않은 것에 비하여 실적계수가 크다.
- ③ 지조보다는 간재의 실적계수가 크다.
- ④ 재장이 짧은 것은 긴 것에 비하여 실적계수가 작다.

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 352)

\* 실적계수

- ① 옹이가 있고 두꺼운 수피를 가진 수종 또는 굴곡이 많은 수종은 그렇지 않은 수종에 비해 실적계수가 작다.
- ② 일반적으로 활엽수는 침엽수보다 실적계수가 2~8% 정도 작다.
- ③ 직경이 작은 나무는 직경이 큰 나무에 비해 실적계수가 작다.
- ④ 조잡하게 쌓았을 때보다 조밀하게 쌓았을 때 실적계수가 크다.

(이론수업시 쌓았을 때 빈공간이 적은 것이 실적계수가 큰 것. 쌓았을 때 빈공간이 많은 것이 실적계수가 작은 것이라 설명드렸습니다. 따라서, 같은 수종이라도 그 형상이 불규칙한 부분의 실적계수는 그렇지 않은 것에 비하여 실적계수가 작습니다.)

19. 산림관리협회(FSC)에서 개발한 산림관리에 관한 FSC의 원칙과 규준에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? 4

- ① 토지와 산림자원에 대하여 장기에 걸쳐 보유와 사용의 권리가 명확하게 규정되어 있음과 동시에 문서화되고, 법적으로 확립되어야 한다.
- ② 원주민들이 토지와 지역 및 자원을 소유·이용하고 관리하는 법적 및 관습적 권리를 인정하고 존중하여야 한다.
- ③ 산림관리는 임업에 종사하는 것과 지역사회가 장기에 걸쳐 사회적·경제적 편익을 얻는 상태를 유지 또는 향상시켜야 한다.
- ④ 산림관리는 경제적 편익을 위한 다양한 생산물 용역(service)의 효과적인 이용을 제한하여야 한다.

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 550, 551)

FSC는 '산림관리에 관한 FSC의 원칙과 규준' 및 '인증기관을 위한 FSC의 지침'에 기초하여 산림인증기관의 평가·인정·모니터링 등을 행하고 있다.

원칙과 규준은 다음과 같은 10개의 원칙으로 되어 있다(1999년 1월 개정).

- ① 원칙 1. 법률과 FSC 원칙의 준수 : 산림관리는 그 국가 전체의 산림 관련법 및 그 국가가

가맹하고 있는 전체 국제조약과 국제적 결정을 준수함과 함께 FSC의 원칙과 기준을 준수할 것.

② 원칙 2. 보유권·사용권 및 책무 : 토지와 산림자원에 대하여 장기에 걸쳐 보유와 사용의 권리는 명확하게 규정되어 있음과 동시에 문서화되고, 또 법적으로 확립할 것.

③ 원칙 3. 원주민의 권리 : 원주민이 그들의 토지와 지역 및 자원을 소유·이용하고 관리하는 법적 및 관습적 권리를 인정 및 존중할 것.

④ 원칙 4. 지역사회와의 관계와 노동자의 권리 : 산림관리는 임업에 종사하는 것과 지역사회가 장기에 걸쳐 사회적 그리고 경제적으로 충분한 편익을 얻는 상태를 유지 또는 향상시킬 것.

⑤ 원칙 5. 산림에서 얻은 편익 : 산림관리는 경제적 계속성과 환경과 사회가 받을 수 있는 여러 가지 편익을 확보하고, 산림에서 얻어지는 다양한 생산물 용역(service)의 효과적인 이용을 촉진할 것.

⑥ 원칙 6. 환경에서의 영향 : 산림관리는 생물의 다양성과 그것에 부수하는 가치·수자원·토양 및 소중하나 파괴되기 쉬운 생태계와 경관을 보전하고, 생태학적인 기능과 삼림의 건전성을 유지할 것.

⑦ 원칙 7. 관리계획 : 산림에 있어서 실시되는 사업의 규모와 내용에 따른 적절한 관리계획이 문서화 되고, 그것에 따라 사업이 실시되며, 장기적인 견지에서 수립된 관리목표 및 목표 달성을 위하여 수단이 명확하게 제시될 것.

⑧ 원칙 8. 모니터링과 평가 : 산림관리의 규모와 내용에 따른 산림의 상태와 임산물의 생산량, 생산·가공·물류 각 단계, 관리작업 및 그들이 사회와 환경에 주는 영향을 평가하기 위한 적절한 모니터링을 실시할 것.

⑨ 원칙 9. 보호가치가 높은 산림의 보존 : 보호가치가 높은 산림의 보호는 그 산림의 특질을 유지하고, 또 향상시키는 것이 되지 않으면 안 된다. 보호가치가 높은 산림에 관한 결정은 항상 신중하게 행하지 않으면 안 된다.

⑩ 원칙 10. 조림 : 조림은 원칙 1에서 9 및 10과 그 규모에 따라 계획 및 관리되는 것으로 한다. 조림은 사회적 그리고 경제적 편익을 제공하고, 세계의 임산물 수요를 만족시킴과 함께 천연림의 관리를 보조하고, 천연림의 이용압력을 경감시키며, 그 복원을 추진해야 한다.

20. 지위(site quality)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? 3

- ① 임지의 생산 능력은 보통 지위로 표현된다.
- ② 지위는 토양, 지형, 입지 및 기타 환경인자에 의하여 결정된다고 할 수 있다.
- ③ 일정 기준임령에서의 준우세목의 수고를 지위지수라고 한다.
- ④ 지위지수분류표 및 곡선은 동형법과 이형법으로 제작할 수 있다.

->

(2019 김동이 임업경영학 p. 131)

지위를 수치적으로 평가하기 위해 일정한 기준임령 때의 우세목의 평균수고로서 지위를 분류하여 지수화한 것을 지위지수(地位指數)라 한다.

(2019 김동이 임업경영학 p. 130)

지위(地位)는 임지의 임목생산 능력을 말하며, 토양·지형·기후 등 환경인자들의 종합적인 작용의 결과로서 정해지는 것이다.

(2019 김동이 임업경영학 p. 132)

지위지수분류표 및 곡선은 임령별로 조사한 우세목의 수고자료로부터 동형법 또는 이형법으로 제작할 수 있다.