

1과목 : 조림학

1. 산림 생태계에서 생물종 간 상호작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 타감작용은 생물종 간에 기생이라고 할 수 있다.
 - ② 간벌은 생물종 간의 경쟁을 완화하기 위한 작업에 해당된다.
 - ③ 두 가지 생물종이 생태적 지위가 다를 경우 서로 중립이라고 한다.
 - ④ 한 생물종은 이로운은 받지만 다른 생물종은 무관한 경우를 편리공생이라고 한다.
2. 열매가 핵과에 속하는 수종은?
 - ① *Alnus japonica* ② *Cercis chinensis*
 - ③ *Prunus serrulata* ④ *Albizia julibrissin*
3. 광합성의 광반응에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① ATP를 소모한다.
 - ② NADPH를 생산한다.
 - ③ 햇빛이 있을 때에 일어난다.
 - ④ 엽록체의 grann에서 진행된다.
4. 우리나라 난대림의 특징 수종으로 옳은 것은?
 - ① 공솔 ② 후박나무
 - ③ 서어나무 ④ 가문비나무
5. 인공조림과 천연갱신에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 천연갱신은 산림 작업 및 임분 관리가 용이하다.
 - ② 천연갱신은 성림으로 조성하는 데 오랜 기간이 소요된다.
 - ③ 인공조림은 임지생산력과 조림성과의 저하를 초래할 수 있다.
 - ④ 인공조림은 묘목의 근계발육이 부자연스럽고 각종 재해에 취약할 수 있다.
6. 임업 묘포에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 임간묘포는 대부분 고정묘포에 속한다.
 - ② 포지의 토양은 부식질이 풍부한 점토질 토양이 좋다.
 - ③ 해가림이 필요한 수종은 묘상의 구획을 동서방향으로 길게 하는 것이 좋다.
 - ④ 우리나라 남부지방에서는 경사 5° 이상의 북향사면에 포지를 조성하는 것이 좋다.
7. 조림 후 육림실행 과정 순서로 옳은 것은?
 - ① 풀베기→어린나무가꾸기→숙아베기→가지치기→덩굴제거
 - ② 풀베기→덩굴제거→어린나무가꾸기→가지치기→숙아베기
 - ③ 풀베기→숙아베기→가지치기→어린나무가꾸기→덩굴제거
 - ④ 가지치기→어린나무가꾸기→덩굴제거→숙아베기→풀베기
8. 우리나라에서 넓은 분포면적을 가지고 있으며 지역품종(생태형)이 다양한 것은?
 - ① *Pinus rigida* ② *Pinus densiflora*
 - ③ *Pinus koraiensis* ④ *Pinus thunbergii*
9. 모두베기 작업에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 양수성 수종 갱신에 유리하다.

- ② 숲 생태계 기능 복원에 가장 유리한 갱신방법이다.
 - ③ 성숙한 임분에 가장 간단하게 적용할 수 있는 방법이다.
 - ④ 기존 임분을 다른 수종으로 갱신할 때 가장 빠른 방법이다.
10. 숙아베기 작업의 목적이 아닌 것은?
 - ① 산불의 위험 감소 ② 임분 밀도의 조절
 - ③ 임분의 수평구조 안정화 ④ 조림목의 생육공간 조절
 11. 수목의 직경생장에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 성목의 경우 목부의 성장량이 사부보다 많다.
 - ② 형성층의 활동은 식물호르몬인 옥신에 의해 좌우된다.
 - ③ 목부와 사부 사이에 있는 형성층의 분열활동에 의해서 이루어진다.
 - ④ 형성층의 분열조직은 안쪽으로 체관세포를 형성하고, 바깥쪽으로 물관세포를 형성한다.
 12. 질소고정 미생물 중 생활형태가 독립적인 것은?
 - ① *Frankia* ② *Anabaena*
 - ③ *Rhizobium* ④ *Azotobacter*
 13. 대립 종자를 파종하는데 가장 알맞은 방법은?
 - ① 점파 ② 산파
 - ③ 상파 ④ 조파
 14. 다음 설명에 해당하는 것은?

- 땅속 50~100cm 깊이에 종자를 모래와 섞어서 저장하는 방법이다.
- 종자를 후숙하여 발아를 촉진하는 방법으로도 사용된다.

- ① 냉습적법 ② 저온저장법
 - ③ 보호저장법 ④ 노천매장법
15. 가지치기의 장점으로 옳지 않은 것은?
 - ① 무절재 생산 ② 부정아 발생 감소
 - ③ 연륜폭을 고르게 함 ④ 산불로 인한 수관화 피해 경감
 16. 종자의 정선방법으로만 올바르게 나열한 것은?
 - ① 사선법, 풍선법, 수선법 ② 봉타법, 유계법, 침수법
 - ③ 구도법, 사선법, 풍선법 ④ 수선법, 도정법, 부숙법
 17. 사바목 작업에 사용하는 발근촉진제로 가장 부적합한 것은?
 - ① 인돌초산 ② 인동부티르산
 - ③ 테트라졸롬산 ④ 나프탈렌초산
 18. 우리나라 산림대에서 난대림지대의 연 평균기온 기준은?
 - ① 4°C 이상 ② 8°C 이상
 - ③ 14°C 이상 ④ 18°C 이상
 19. 밤나무 품종 중 조생종은?
 - ① 미풍 ② 석추
 - ③ 은기 ④ 단택

20. 벌채지에 종자를 공급할 수 있는 나무를 산생 또는 군상으로 남기고 나머지 임목들은 모두 벌채하는 방법은?

- ① 개별작업 ② 산벌작업
- ③ 택벌작업 ④ 모수작업

2과목 : 임목육종학

21. 개화결실 촉진기술로 주로 사용하지 않는 것은?

- ① 접목법 ② 환상박피
- ③ 콜히친 처리 ④ 지베렐린 처리

22. 어떤 집단의 이형접합체 최초 비율이 H_0 이라 하고, 해당 집단이 자가수정을 거듭할 때 g 세대 후의 이형접합체 비율 (H_g)은?

- ① $H_g = \left(\frac{1}{2}\right)^g \cdot H_0$
- ② $H_g = \left(\frac{1}{3}\right)^g \cdot H_0$
- ③ $H_g = \left(1 - \frac{1}{2^g}\right) \cdot H_0$
- ④ $H_g = \left(1 - \frac{1}{3^g}\right) \cdot H_0$

23. 다음 설명에 해당하는 것은?

- 잡종강세에 관련된 유전자이다.
 - 이형접합자인 유전자형의 표현형이 우성동형접합 또는 열성동형접합 유전자형의 표현형보다 열성동형접합 유전자형의 표현형보다 월등하게 높은 수치를 나타낼 때 우성대립 유전자의 작용이다.

- ① 우성유전자 ② 상가적 유전자
- ③ 상위성 유전자 ④ 초우성 유전자

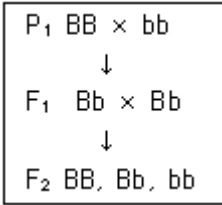
24. 역전사효소를 사용하여 mRNA에서 합성한 것은?

- ① cDNA ② cRNA
- ③ mDNA ④ cmDNA

25. 조기검정의 방법에 해당하지 않는 것은?

- ① 속성육묘법 ② 효소분석법
- ③ 생육기간 측정법 ④ 옥신 함량분석법

26. 다음 도식에서 보는 바와 같이 P_1 세대에서는 BB 표현형과 F_2 세대에서의 BB 표현형이 같고 차이가 없다면 이것은 멘델의 유전 법칙 중 어느 것인가?



- ① 순수의 법칙 ② 분리의 법칙
- ③ 지배의 법칙 ④ 독립의 법칙

27. 카탈라제(catalase)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 탄수화물을 환원시키는 효소이다.
- ② 활동이 클수록 영양생장이 활발해진다.
- ③ 세포 내 호흡작용을 억제하는 작용을 한다.
- ④ 전자(electron)의 수용체 역할을 하는 특수효소이다.

28. 원형질체를 분리하는 데 주로 사용되는 효소가 아닌 것은?

- ① cellulase ② glucolase
- ③ pectinase ④ macerozyme

29. 다음 설명에 해당하는 것은?

서로 다른 두 식물의 세포벽을 용해시켜 노출된 세포막에 고분자화합물로 삼투압을 높이거나 전기충격 등을 이용해 원형질체를 융합하여 새로운 생물체를 만드는 기술이다.

- ① 세포융합 ② 조직배양
- ③ 형질전환 ④ 유전자조각

30. 천연적인 분포지역이 대단히 넓어서 지리적 원인의 유전변이가 가장 큰 수종은?

- ① 편백 ② 구주소나무
- ③ 일본잎갈나무 ④ 라디아타소나무

31. 어떤 산지시험 Plot 당 개체수가 50개체이고, 각 Plot에서 임의로 2개체씩 모두 10개체를 선택하는 추출방법은?

- ① 계통추출법 ② 층화표본추출법
- ③ 단순표본추출법 ④ 집락표본추출법

32. 수형목의 우량 형질여부를 판별하는 데 가장 좋은 방법은?

- ① 산지시험 ② 차대검정
- ③ 효소분석 ④ 배수체 이용

33. 다음 설명에 해당하는 육종방법은?

강원도 지방에서 소나무 수형목 50그룹을 선발하여 후대를 양성하고 모아서 채종원 조성 후 우량 종자를 얻는 방법이다.

- ① 교잡육종법 ② 개체선발육종법
- ③ 집단선발육종법 ④ 영양계 선발육종법

34. 다음 도면은 채종원 5개 클론을 7반복으로 배치한 예이다. 이 배치의 특성으로 옳은 것은?

1	2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4	5

- ① 완전임의배치로 오차가 적다.
 - ② 난과법 배치로 정확도가 높다.
 - ③ 동일 클론을 가능한 한 멀리 배치한 기계적 배치법이다.
 - ④ 항상 동일 내용의 클론을 동일 수로 힘의 식재하는 방법이다.
35. 조직배양법의 종류로 옳지 않은 것은?
- ① 눈배양 ② 배배양
 - ③ 지배양 ④ 약배양
36. 선발효과와 유전력의 관계에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 선발효과는 유전력과 관계없다.
 - ② 선발효과는 유전력과 비례한다.
 - ③ 선발효과는 유전력과 반비례한다.
 - ④ 선발효과는 유전력과 불규칙적인 상관관계를 보인다.
37. 신품종이 갖추어야 할 필수 조건이 아닌 것은?
- ① 신규성 ② 구별성
 - ③ 안전성 ④ 균일성
38. 산림용 묘목 규격의 측정기준이 아닌 것은?
- ① 간장 ② H/D율
 - ③ 근원경 ④ 흉고직경
39. 어떤 집단에서 3개의 표본을 얻었는데, 표본의 수고가 각각 1m, 3m, 5m일 때 분산의 값은?
- ① 2.0 ② 2.7
 - ③ 3.0 ④ 4.0
40. σ^2_P 을 표현형 분산, σ^2_H 을 유전자형 분산, σ^2_G 을 유전자의 상가적 작용에 의한 분산이라고 할 때 좁은 뜻의 유전력은?
- ① $\sigma^2_G \div \sigma^2_P$ ② $\sigma^2_H \div \sigma^2_P$
 - ③ $\sigma^2_G \div \sigma^2_H$ ④ $(\sigma^2_G \div \sigma^2_H) \div \sigma^2_P$

3과목 : 산림보호학

41. 솔잎혹파리 방제 방법으로 옳지 않은 것은?
- ① 솔잎혹파리먹종벌을 천적으로 이용한다.
 - ② 박새, 진박새, 쇠박새 등 조류를 보호한다.
 - ③ 티아메톡삼 분산성 액제를 소간에 주사한다.
 - ④ 피해가 극심한 지역에 동수화제를 살포한다.
42. 곤충의 외부비 물질이며 개척자가 새로운 기주를 찾았다고 동족을 불러들이는 데에 사용되는 종내 통신물질로 주로 나무줄류에서 발달되어 있는 물질은?
- ① 성 페로몬 ② 경보 페로몬
 - ③ 집합 페로몬 ④ 길잡이 페로몬
43. 대기오염에 의한 수목의 피해 양상으로 옳지 않은 것은?

- ① 오존으로 인한 피해는 어린잎보다 성숙한 잎에서 발생하기 쉽다.
 - ② 아황산가스로 인한 만성증상은 잎에 백색의 작은 반점이 생기는 것이다.
 - ③ 질소산화물로 인한 피해 징후는 잎에 수침상 반점이 생기는 것이다.
 - ④ 불화수소로 인한 피해 징후는 어린잎의 선단과 주변에 백화현상이 나타나는 것이다.
44. 산림해충에 대한 임업적 방제 방법으로 옳은 것은?
- ① 천적 이용 ② 트랩 이용
 - ③ 훈증제 사용 ④ 내충성 수종 이용
45. 모잘록병 방제 방법으로 옳지 않은 것은?
- ① 묘상이 과습하지 않도록 한다.
 - ② 복토가 충분히 두텁도록 한다.
 - ③ 병이 심한 묘포지는 돌려짓기를 한다.
 - ④ 질소질 비료보다는 인산질 비료를 충분히 준다.
46. 향나무하늘소(촉백하늘소)의 발생 횟수는?
- ① 1년에 1회 ② 1년에 2회
 - ③ 2년에 1회 ④ 3년에 1회
47. 소나무재선충병 방제를 위한 나무 주사용으로 가장 적합한 것은?
- ① 메탐쇼름 액제
 - ② 티오파네이트메릴 수화제
 - ③ 에마멕틴벤조에이트 유제
 - ④ 옥시테트라사이클린 수화제
48. 늦여름이나 가을철에 내린 서리로 인하여 수목에 피해를 주는 것은?
- ① 상결 ② 만상
 - ③ 조상 ④ 연해
49. 산불 중 지표화에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 치수들이 피해를 받는다.
 - ② 주로 부식층이 타는 화재이다.
 - ③ 풍속과 산불화염의 길이와는 거의 상관없다.
 - ④ 바람이 있을 때는 불어오는 방향으로 원형이 되어 퍼진다.
50. 모잘록병과 비슷한 증상을 보이며, 잎이 완전히 전개되지 않고 새 가지가 연약한 5~6월부터 발생하여 장마철에 급격히 심해지는 병원균은?
- ① 포플러 잎녹병균 ② 잣나무 잎떨림병균
 - ③ 오동나무 탄저병균 ④ 오리나무 갈색무늬병균
51. 솔노랑잎벌의 월동 형태로 옳은 것은?
- ① 알 ② 성충
 - ③ 유충 ④ 번데기
52. 소나무 흑병균은 무슨 병원체에 속하는가?
- ① 세균 ② 녹병균
 - ③ 바이러스 ④ 흰가루병균

53. 곤충의 외표피에서 발견할 수 없는 구조는?
 ① 왁스층 ② 기저막
 ③ 시멘트층 ④ 단백질성 외표피
54. 잣나무 털녹병 방제 방법으로 옳지 않은 것은?
 ① 중간기주인 송이풀을 제거한다.
 ② 저항성 품종을 육성하여 식재한다.
 ③ 풀베기와 간벌을 실시하여 숲에 통풍을 양호하게 해준다.
 ④ 담자포자 비산시기인 4월 하순부터 10일 간격으로 보르도액을 2~3회 살포한다.
55. 참나무 실들음병 방제 방법으로 옳지 않은 것은?
 ① 끈끈이를 트랩을 설치하여 매개충을 잡는다.
 ② 유인목을 설치하여 매개충을 잡아 훈증 및 파쇄한다.
 ③ 전기충격기를 활용하여 나무 속에 성충과 유충을 감전사시킨다.
 ④ 매개충의 우화최성기인 3월 중순을 전후하여 페니트로틴 유제를 살포한다.
56. 소나무 잎떨림병 방제 방법으로 옳지 않은 것은?
 ① 종자 소독을 철저히 한다.
 ② 병든 낙엽은 태우거나 묻는다.
 ③ 베노밀 수화제나 만코제브 수화제를 사용한다.
 ④ 자낭포자가 비산하는 7~9월에 살균제를 살포한다.
57. 방나무의 종실을 가해하여 피해를 주는 해충은?
 ① 버들바구미 ② 어스랭이나방
 ③ 복숭아명나방 ④ 참나무재주나방
58. 인공적으로 배양할 수 있는 수목 병원체는?
 ① 세균 ② 바이러스
 ③ 흰가루병균 ④ 파이토플라스마
59. 대추나무 빗자루병의 병원체는?
 ① 세균 ② 곰팡이
 ③ 바이러스 ④ 파이토플라스마
60. 천공성 해충이 아닌 것은?
 ① 박쥐나방 ② 밤바구미
 ③ 버들바구미 ④ 알락하늘소
- 4과목 : 토양학 및 비료학**
61. 토양을 침식으로부터 보호하는 방법이 아닌 것은?
 ① 과도한 경운 ② 토양개량제 사용
 ③ 등고선 재배법 ④ 보호작물재배
62. 토양에서 수분량이 가장 많이 함유된 것은?
 ① 흡수계수 ② 모세관수
 ③ 수분당량 ④ 화합수
63. 한 토양의 염기포화도가 높을수록 토양 pH의 변화는?
 ① 낮다(산성) ② 높다(알칼리)

- ③ 변화가 없다. ④ 일정하지 않다.
64. 우리나라 일반경작지 토양의 진밀도 평균값은?
 ① 약 16g/cm³ ② 약 5.6g/cm³
 ③ 약 2.6g/cm³ ④ 약 1.2g/cm³
65. 토양의 입경분석 시 침강 실린더에서 지름 20μm 인 입자는 지름 10μm 인 입자보다 몇 배 더 빠르게 침강하는가?
 ① 2 ② 4
 ③ 6 ④ 8
66. 토성(土性)을 표시하는 국제토양학회의 3각 도표는 다음 중 어떤 것들의 백분율로 되어 있는가?
 ① 자갈, 모래, 점토 ② 화성암, 퇴적암, 변성암
 ③ 자갈, 부식(腐植), 모래 ④ 모래, 점토, 미사(微砂)
67. 다음 점토광물 중 2:1 격자형(3층형)은?
 ① 알로펜(allopane)
 ② 카올리나이트(kaolinite)
 ③ 할로이사이트(halloysite)
 ④ 몬모릴로나이트(montmorillonite)
68. 다음 중 용적비열이 가장 큰 토양은?
 ① 50% 포화 사토 ② 건조 부식토
 ③ 건조 식토 ④ 포화 식토
69. 포드졸(podzol) 토양은 어느 곳에서 생성되는가?
 ① 건조지대 ② 한냉습윤지대
 ③ 열대다우건조지대 ④ 반건조초원지대
70. 1000m²의 경작지토양에서 20cm 깊이까지의 토양의 무게는? (단, 이 토양의 용적밀도는 1.2gcm⁻³이다.)
 ① 120kg ② 240kg
 ③ 120ton ④ 240ton
71. 다음 중 “인산을 특히 필요로 하는 작물은 옥수수, 사탕수수이다”라고 할 때 적용되는 식물생산에 대한 법칙에 해당 하는 것은?
 ① 과잉흡수의 법칙 ② 우세의 법칙
 ③ Wolf의 법칙 ④ 최소양분율
72. 작물의 생육시기에 따라 양분을 특히 더 많이 요구하는 시기는?
 ① 영양기 ② 분얼기
 ③ 최적생장기 ④ 출수기
73. 어떤 밭에 질소 15kg을 시용하려 한다. 46%의 질소를 함유한 요소로 시용하려면 몇 kg의 요소가 필요한가?
 ① 23.2 ② 25.2
 ③ 32.6 ④ 40.4
74. 붕소가 결핍되면 나타나기 쉬운 증상은?
 ① 잎 전체가 시든다.
 ② 아랫잎이 마르고 죽는다.
 ③ 중간잎이 마르고 죽는다.
 ④ 손이 자라지 않고 오그라진다.

75. 퇴비에 과인산석회를 섞으면 가장 유리한 점은?
 ① 불용성 질소를 용해시킨다.
 ② 불용성 인산을 용해시킨다.
 ③ 암모니아의 휘발을 방지한다.
 ④ 암모니아를 요소태의 질소로 변화시킨다.
76. 식물 생육에 가장 중요한 칼륨의 형태는?
 ① 수용성 칼륨 ② 비치환성 칼륨
 ③ 동식물 유체의 칼륨 ④ 점토광물의 성분인 칼륨
77. 질소비료의 질산화를 억제하는 물질이 아닌 것은?
 ① DCD(dicyandiamide)
 ② N-Serve(Nitrapyrin)
 ③ IBDU(isobutylidene diurea)
 ④ ATC(4-amino-1,2,4-triazole)
78. 비료의 평가에서 진가에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 진가란 비료의 실제효과를 나타내는 값이다.
 ② 시가에 비하여 진가가 클수록 가치가 있는 비료이다.
 ③ 진가율은 [시가-진가]로 나타낸다.
 ④ 진가 산출 시 증수율을 참작하여 3요소의 표준 가격을 정한다.
79. 석회석을 분쇄기로 분쇄한 것으로 농용 석회의 주성분이 되는 것은?
 ① CaCO₃ ② CaCl₂
 ③ CaSO₄ ④ Ca(HCO₃)₂
80. 질소의 형태에 따른 특성으로 옳지 않은 것은?
 ① 암모늄태질소는 속효성이다.
 ② 일반적으로 암모늄태질소는 질산태질소에 비하여 생육 초기에 잘 이용된다.
 ③ 시안아미드태질소는 화학적으로 유기태에 속한다.
 ④ 질산태질소는 암모늄태질소에 비하여 밭보다 논에서 효과가 크다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	③	①	②	①	③	②	②	②	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	④	①	④	②	①	③	③	④	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	①	④	①	④	①	④	②	①	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	②	③	③	③	②	③	④	④	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	②	④	②	①	③	③	①	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	②	②	④	④	①	③	①	④	②
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	②	②	③	②	④	④	④	②	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	①	③	④	③	①	③	③	①	④