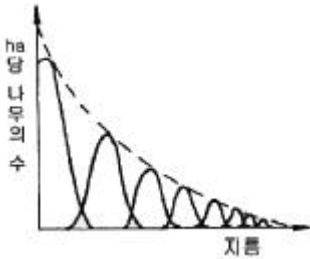


1과목 : 조림학

1. 토양층위를 O, A, B, C, R층으로 구분했을 때 빗물이 아래로 침전하면서 부식질·점토·철분·알루미늄 성분 등을 용탈하여 내려가다가 집적해 놓은 토양층은?

- ① Ao층 ② A층
- ③ B층 ④ C층

2. 산림 작업의 하나의 체계에 해당하는 숲이 다음과 같은 구조로 나타날 경우 어떻게 해석할 수 있는가?



- ① 동령림으로 구성되어 있는 삼림
- ② 순환벌채를 받고 있는 택벌림
- ③ 벌채를 받은 일이 없는 삼림
- ④ 우리나라 소나무 숲에 흔히 나타나고 있는 구조

3. 수목의 줄기를 구성하는 다음 조직 중에서 수분이 이동하는 주요 통로가 존재하는 곳은?

- ① 수(pith) ② 목부(xylem)
- ③ 사부(phloem) ④ 형성층(cambium)

4. 수목은 토양의 무기양료가 부족하면 여러 가지 생리반응이 나타난다. 잎의 황화현상(chlorosis)을 일으키는 무기양료가 아닌 것은?

- ① N ② Mg
- ③ Fe ④ Cl

5. 간접적 지위평가법에 해당되지 않는 것은?

- ① 구간법 ② 지표식물에 의한 점근
- ③ 지위지수 ④ 점밀도법

6. Moller의 향속림사상의 강조 내용으로 옳게 설명한 것은?

- ① 정해진 윤벌기에 군상목벌을 원칙으로 한다.
- ② 향속림은 이령혼효림이다.
- ③ 벌채목의 선정은 산벌작업의 선정기준에 준해서 한다.
- ④ 갱신은 인공갱신을 원칙으로 한다.

7. 침엽수종 중 삼목 발근이 용의한 수종은?

- ① 연필향나무 ② 잣나무
- ③ 낙엽송 ④ 전나무

8. 임목의 개화결실을 촉진시키는 방법으로 잘못된 것은?

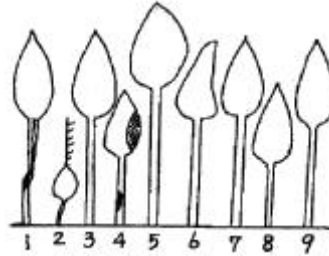
- ① 수관의 울폐 ② 시비
- ③ 호르몬 사용 ④ 환상박피

9. 1년생 소나무류 묘목을 판갈이(상체작업)할 때 1m²에 대개 어느 정도의 밀도(본수)로 심는가?

- ① 36 ~ 49 주 ② 81 ~ 100 주

- ③ 144 ~ 196 주 ④ 400 주

10. 다음 그림은 데라사기 수관급(또는 수목급)을 나타낸 것이다. 이 중 8번의 나무는 어느 급에 해당하는가?



- ① 1급목 ② 2급목
- ③ 3급목 ④ 4급목

11. 지하 자엽형으로 발아하는 수종으로만 짝지어진 것은?

- ① 소나무, 잣나무 ② 아까시나무, 버즘나무
- ③ 밤나무, 칠엽수 ④ 단풍나무, 물푸레나무

12. 제벌에 관한 설명으로 가장 적당한 것은?

- ① 주로 간벌기에 실시한다.
- ② 시기는 여름철이 유리하다.
- ③ 미래목제거가 주목적이다.
- ④ 조림지에서는 우량목이 대상이 된다.

13. 우량묘의 조건을 가장 옳게 설명한 것은?

- ① 가지가 특정한 방향으로 뻗어 발달한 것
- ② 온도의 저하에 따른 고유의 변색과 광택을 가지고 있을 것
- ③ 발육이 완전하고 조직이 충실하며 측아의 발달이 잘 되어 있는 것
- ④ 지상부보다 지하부의 측근과 세근의 발달이 왕성한 것

14. 제벌작업에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 일반적으로 벌채목을 이용한 중간수입을 기대할 수 있다.
- ② 윤벌기 내에 1회로 작업을 끝내는 것이 원칙이다.
- ③ 소나무나 낙엽송 조림지의 최초 제벌은 흔히 조림 후 10년 이전인 7~8년 만에 실시하는 것이 보통이다.
- ④ 제초제 또는 살목제를 사용할 수 없다.

15. 생가지치기를 하는 경우 상구가 부후하는 위험성이 가장 큰 수종은?

- ① 소나무류 ② 단풍나무류
- ③ 포플러류 ④ 삼나무

16. 고정생장의 유형에 해당하는 수종은?

- ① 포플러류 ② 낙엽송
- ③ 잣나무 ④ 은행나무

17. 잣나무 가지치기작업에서 절단부의 직경이 2cm 정도이면 융합에 소요되는 연수는?

- ① 1년 이내 ② 2 ~ 3년
- ③ 4 ~ 5년 ④ 6 ~ 7년

18. 온량지수가 15 이하인 곳의 생물군계를 무엇이라 하는가?

- ① 열대림 ② 온대림
- ③ 아한대림 ④ 툰드라

19. 종자의 품질을 나타내는 기준인 순량율이 50%, 실중이 60g, 발아율이 90% 라고 할 때, 종자의 효율은?

- ① 30 % ② 54 %
- ③ 27 % ④ 45 %

20. 후숙을 필요로 하지 않는 수종은?

- ① 아까시나무 ② 버드나무류
- ③ 피나무류 ④ 산수유

2과목 : 임목육종학

21. A(♀) × B(♂)일 때는 A에 닮은 형질이 나타나고, B(♀) × A(♂) 일 때는 B에 닮은 형질이 나타날 때, 이것을 무엇이라 하는가?

- ① 모계 유전 ② 부계 유전
- ③ 염색체 유전 ④ 역교잡

22. 타가수정식물에 대하여 자기수정을 계속했을 경우 일어나는 결과로 틀린 것은?

- ① homo성이 증가한다.
- ② 생활력이 증가한다.
- ③ hetero성이 감소한다.
- ④ 2인자 잡종인 경우 중국엔 2개의 genotype으로 구분된다.

23. 잡종강세의 유전적 가설에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 이형접합성에 의한 초우성설
- ② 열성유전자연쇄설
- ③ 유전자의 상가적 효과설
- ④ 염색체 배가로 인한 다배체설

24. 동형핵분열과 이형핵분열에 대한 연결로 관계가 먼 것은?

- ① 동형핵분열 - 염색체의 종열
- ② 이형핵분열 - 상동염색체의 분리
- ③ 동형핵분열 - 유사분열
- ④ 이형핵분열 - 염색분체의 분리

25. 상가적 유전분산이 4, 비상가적 유전분산이 1, 환경분 산이 5인 경우에 좁은 의미의 유전력은?

- ① 0.80 ② 0.67
- ③ 0.40 ④ 0.20

26. 어떤 집단에서 3개의 표본을 얻었는데 그 값이 각각 1, 3, 5 일 때, 분산의 값은?

- ① 2.0 ② 3.0
- ③ 4.0 ④ 8.0

27. 유효 화분 비산거리를 추정하는데 이용할 수 있는 유전자는?

- ① 표식 유전자 ② 우성 유전자

- ③ 열성 유전자 ④ 대립 유전자

28. Aa × Aa로 교잡하였을 때 생기는 차대의 표현형의 수는?

- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4

29. 2배체의 소나무는 체세포 한 개의 핵안에 몇 개의 염색체를 가지고 있는가?

- ① 10 ② 12
- ③ 24 ④ 32

30. 염색체의 기본 2배체와 다른 배수체인 이수체 중에서 이중 염색체를 표시한 것은?

- ① 2n-1 ② 2n-2
- ③ 2n+1 ④ 2n+1+1

31. RNA에만 있는 염기는?

- ① cytosine ② uracil
- ③ adenine ④ thymine

32. 넓은 의미의 유전력에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 전체 표현형분산에 대한 유전분산의 비율
- ② 전체 임목에 대한 수형목의 비율
- ③ 각종 유전특성에 대하여 유전될 수 있는 특성의 비율
- ④ 전체 분산에 대한 표준오차의 비율

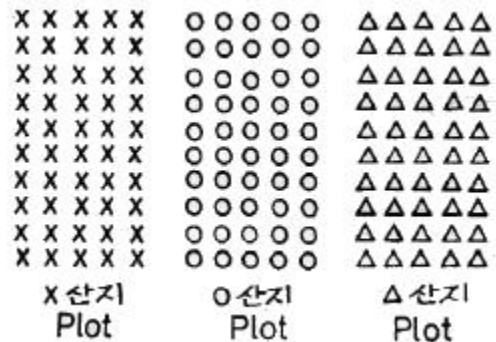
33. 교잡종으로 잡종강세를 이용하여 육성된 수종은?

- ① 테다소나무 ② 현사시나무
- ③ 스트로브잣나무 ④ 양버들나무

34. 산지시험시 동일종에서 남방산의 것은 북방산에 비해 여러 특징을 보이는데 그 중 적합하지 않은 것은?

- ① 성장이 빠르다.
- ② 단풍이 아름답다.
- ③ 동해를 받기 쉽다.
- ④ 가을 늦게까지 잎을 가지며 성장한다.

35. 어떤 산지시험의 Plot당 개체수가 50개체인데 이 중 일부만을 택하여 측정하려고 한다. 각 Plot당 개체의 배열이 아래 그림과 같이 되어 있다고 할 때 만일 Plot 내의 각 줄로부터 임의로 2개체씩 모두 10개체를 택한다면 이경우의 표본 추출방법은?



- ① 단순 확률표본추출(simple random sampling)
- ② 집락 표본추출(cluster sampling)
- ③ 계통추출법(systematic sampling)

① 층화 확률표본추출(stratified random sampling)

36. 아래 그림과 같이 정규분포를 나타내는 전체집단 중 일부인 빗금친 부분을 선발하였다. 전체 집단의 평균이 μ 이고 선발된 개체들의 평균이 X_s 일 때, 선발전 집단의 평균치와 선발목의 평균치의 차를 무엇이라 하는가?

- ① 선발강도 ② 유전확득량
- ③ 표준편차 ④ 선발차

37. 식물의 교잡종에서 과실이나 종피 등이 부계의 영향을 받았을 때 이것을 무엇이라 하는가?

- ① Chimera ② Xenia
- ③ Apomixis ④ Metaxenia

38. 조기검정의 효율을 높이기 위한 요건으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 환경변이가 큰 형질
- ② 유전상관이 높은 형질
- ③ 형질의 특징이 초기에 나타나는 형질
- ④ 유전변이가 큰 형질

39. 도입육종시 도입산지를 결정할 때 유의사항으로 상대적으로 중요하지 않은 사항은?

- ① 원산지와 도입지간 위도의 유사성
- ② 원산지와 도입지간 기후의 유사성
- ③ 도입대상 수종의 특성과 용도
- ④ 도입수종과 향토수종과의 유전적 유사성

40. 교배방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 타 개체의 화분과의 수분을 방지하기 위해 교배대를 씌운다.
- ② 투명한 재질의 교배대는 대 내에물이 고일 확률을 적게 하는 장점이 있다.
- ③ 화분의 저장은 수분을 함유한 상태에서 실온에 1년이상 보관한다.
- ④ 교배대는 보통 수분 후 5~7일 후에 제거한다.

3과목 : 산림보호학

41. 소나무 시들음병을 일으키는 소나무재선충이 수목 간을 이동하는 경로는?

- ① 종자전염 ② 매개충
- ③ 바람 ④ 토양전염

42. 흰가루병의 병환부가 흰가루 같이 보이는 것은?

- ① 흰색의 균사가 자라서 덮는 것이다.
- ② 표피가 변색되었기 때문이다.
- ③ 2차적으로 침입한 부생균 때문이다.
- ④ 표피면에 형성된 자낭구 때문이다.

43. 밤나무 줄기마름병균 등 자낭균류는 자낭포자와 분생포자(병포자)를 형성한다. 그림과 같은 포자의 명칭은?



- ① 자좌 ② 자낭각
- ③ 병자각 ④ 자낭반

44. 모잘록병을 방제하기 위한 가장 효과적인 방법은?

- ① 질소질 비료를 준다. ② 배수와 통풍으로 개선한다.
- ③ 후파를 한다. ④ 종자가 늦게 발아하도록 한다.

45. 잣나무 털녹병을 예방하기 위한 가장 중요한 작업은?

- ① 중간기주의 제거 ② 이병목의 제거
- ③ 하예작업 ④ 약제살포

46. 소나무 흑병의 방제법이 아닌 것은?

- ① 중간기주인 참나무류 제거
- ② 병환부나 병든 묘목을 일찍 제거하여 소각
- ③ 배수가 불량한 과습지에 배수구 설치
- ④ 소나무류의 묘목에 4-4식 보르도액 살포

47. 소나무 잎녹병의 중간기주는?

- ① 향나무 ② 등나무
- ③ 황벽나무 ④ 딱총나무

48. 잣나무 털녹병균의 기주교대를 하는 것은 무엇인가?

- ① 애기똥풀 ② 매발톱
- ③ 참나무류 ④ 송이풀

49. 대추나무 빗자루병의 발병 원인은?

- ① 바이러스 ② 파이토플라스마
- ③ 선충 ④ 진균

50. 그늘음병을 방제하는데 가장 알맞은 방법은?

- ① 질소질 비료를 충분히 준다.
- ② 진딧물과 깍지벌레 등을 구제한다.
- ③ 토양소독을 철저히 한다.
- ④ 종자소독을 철저히 한다.

51. 오동나무 빗자루병의 매개곤충으로 알려진 것은?

- ① 진딧물 ② 마름무늬매미충
- ③ 담배장님노린재 ④ 꿀동매미충

52. 나무좀, 하늘소, 바구미 등과 같은 천공성 해충을 방제하는데 다음 중 가장 적합한 방법은?

- ① 온도처리법 ② 통나무 유살법
- ③ 경운법 ④ 훈증법

53. 다음 수병 중 산불이 발생한 지역에서 특히 많이 발생할 것으로 예측되는 병은?

- ① 낙엽송 잎떨림병 ② 리지나뿌리썩음병

- ③ 잣나무 가지마름병 ④ 소나무 잎녹병
- 54. 산림에서 가장 많이 발생하는 산불종류는?
 ① 지표화 ② 수관화
 ③ 지중화 ④ 수간화
- 55. 수목에 병을 일으키는 직접적인 주요 요인은?
 ① 소인 ② 유인
 ③ 발원 ④ 병원
- 56. 겨우살이에 대하여 잘못 설명한 것은?
 ① 겨우살이 열매는 새들의 먹이가 되므로 절대 제거해서는 안된다.
 ② 주로 종자를 먹은 새(조류)의 배설물에 의해 전파된다.
 ③ 주로 참나무류에 피해가 심하고 그 밖의 활엽수에도 기생한다.
 ④ 겨울철에도 잎이 떨어지지 않으므로 쉽게 발견할 수 있다.
- 57. 수목병의 원인 중 뿌리혹병, 불마름병, 세균성 구멍병 등의 원인이 되는 생물적 원인은?
 ① 곰팡이 ② 세균
 ③ 바이러스 ④ 선충
- 58. 수목병, 원발생지(원산지), 대발생지역을 순서대로 묶은 것이다. 틀린 것은?
 ① 소나무재선충 - 미국 - 아시아
 ② 밤나무 줄기마름병 - 유럽 - 아시아
 ③ 느릅나무 시들음병 - 네덜란드 - 미국
 ④ 잣나무 털녹병 - 러시아 - 미국
- 59. *Gymnosporangium asiaticum*이 향나무에서 배나무로 침입하는 포자 형태는?
 ① 겨울포자 ② 녹포자
 ③ 담자포자 ④ 여름포자
- 60. 식물에 침입한 병원체가 그 내부에 정착하여 기주관계가 성립되었을 때의 단계는 무엇인가?
 ① 발병 ② 병징
 ③ 표징 ④ 감염

4과목 : 토양학 및 비료학

- 61. 다음 중 팽창성이 가장 약한 점토광물은?
 ① 일라이트 ② 벤토나이트
 ③ 사포나이트 ④ 몬모릴로나이트
- 62. 다음 토양 중 같은 밀도에서 토양공극의 크기(size)가 가장 큰 것은?
 ① 식토 ② 사토
 ③ 식양토 ④ 점토
- 63. 포드졸 토양의 A 층으로부터 용탈되는 성분은?
 ① 규산과 인산 ② 철과 알루미늄
 ③ 규산과 철 ④ 규산과 알루미늄

- 64. 토양질소 분석법으로 주로 이용되는 방법은?
 ① 튜린법 ② 브레이법
 ③ 킬달법 ④ 랑캐스터법
- 65. 다음 중 식물에 이용되는 주요 수분은?
 ① 흡습수 ② 결합수
 ③ 모세관수 ④ 중력수
- 66. 토양에 오염된 크롬(Cr) 화합물 중 작물에 대한 독성이 가장 강한 것은?
 ① Cr¹⁺ ② Cr²⁺
 ③ Cr³⁺ ④ Cr⁶⁺
- 67. 40g 의 건조(논토양)를 24시간 물 속에 침지한 후 물속에서 체별하여 체(1mm) 위에 남은 양이 30g이고, 체위의 토양을 손가락으로 잘 비벼 다시 물 속에서 체별하여 이 때 남은 양이 15g이었다면 이 토양의 입단화도는 약 몇 %인가?
 ① 40 ② 50
 ③ 60 ④ 70
- 68. 먼셀기호가 나타내는 것은?
 ① 토양수 ② 토양의 빛깔
 ③ 토양의 온도 ④ 토양의 흡착력
- 69. 부식의 정의를 가장 잘 설명한 것은?
 ① 토양과 유기물 전체를 통틀어 부식이라 한다.
 ② 토양수분이 식물뿌리에 흡착된 형태를 말한다.
 ③ 식물의 원형질이 파괴되어 수분과 합쳐진 혼합물이다.
 ④ 유기물이 미생물의 분해작용으로 인해 변형된 교질상의 혼합물이다.
- 70. 점토광물의 음전하 생성원인에 해당하지 않는 것은?
 ① 동형치환 ② 변두리전하
 ③ pH 의존전하 ④ 확산이중층 전위
- 71. 비효가를 산출하는 주된 목적은?
 ① 비료의 효과 비교 ② 비료의 성분 분석
 ③ 비료의 흡수율 측정 ④ 비료의 표준가격 결정
- 72. 요소비료 1포(25kg)에는 질소성분이 약 몇 kg 이 들어 있는가?
 ① 11.7 ② 12.7
 ③ 13.7 ④ 14.7
- 73. 질산나트륨과 혼용하면 오히려 불리한 비료는?
 ① 염화암모늄 ② 황산암모늄
 ③ 과린산석회 ④ 황산칼륨
- 74. 양분결핍현상이 생육초기에 일어나기 쉬우며 새잎에 황화현상이 나타나고 엽맥사이가 비단무늬 모양으로 되는 결핍 원소는?
 ① Mn ② Fe
 ③ Zn ④ Cu
- 75. 유효질소 24kg 이 필요하여 요소(N : 50%, 흡수율 : 80%)

로 충당하려 한다. 이 때 요소의 필요량은?

- ① 40kg ② 50kg
- ③ 60kg ④ 70kg

76. 염화칼륨(KCl) 비료의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 백색의 결정이다.
- ② 사토에서보다 점토에서 효과가 크다.
- ③ 칼리(K₂O)성분을 60%이상 함유한다.
- ④ 염소를 다량 함유하기 때문에 생리적 염기성 비료이다.

77. 탄질비가 높은 유기물을 토양에 사용하면 토양 중에 작물이 이용할 수 있는 질소를 유기물을 분해시키는 미생물들이 이용하게 되어 작물은 질소를 이용할 수 없게 되는 현상을 의미하는 것은?

- ① 질산화 ② 질소기아
- ③ 탈질 ④ 광질산화

78. 인광석과 사문암을 주원료로 하여 제조하는 비료는?

- ① 인산암모늄 ② 과린산석회
- ③ 중과린산석회 ④ 용성인비

79. 백운석을 분쇄하여 만든 석회질 비료로서 가용성고토를 15%이상 보증하는 비료는?

- ① 석회석 ② 석회고토
- ③ 생석회 ④ 소석회

80. 비료 3요소시험을 위해 다음과 같이 시험구를 설치하였다. 다음 중 잘못된 것은?

- ① 3요소를 주지 않은 구
- ② N, P₂O₅, CaO를 모두 준 구
- ③ N과 P₂O₅는 주고 K₂O는 주지 않은 구
- ④ P₂O₅와 K₂O는 주고 N은 주지 않은 구

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