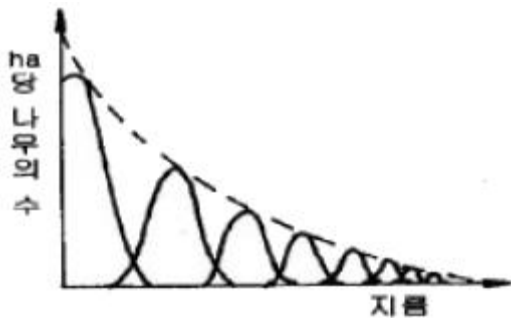


1과목 : 조림학

- 소나무의 개화에서 종자 성숙까지는 얼마나 걸리는가?
 ① 개화 후 3개월에 성숙한다.
 ② 개화 후 4개월에 성숙한다.
 ③ 개화 후 그 해의 가을에 성숙한다.
 ④ 개화 후 다음해 가을에 성숙한다.
- 밤나무, 상수리나무, 굴참나무 등과 같은 전분(澱粉)종자의 저장 방법으로서 가장 알맞은 것은?
 ① 기건(氣乾)저장법 ② 건사(乾砂)저장법
 ③ 밀봉 냉장법 ④ 노천 매장법
- 다음 수목 중 자용이주가 아닌 것은?
 ① 소나무 ② 은행나무
 ③ 팽나무 ④ 호랑가시나무
- 다음 중 가지치기의 효과가 아닌 것은?
 ① 옴이 없는 완만재 생산
 ② 직경 성장 촉진
 ③ 줄기의 완만도 조절
 ④ 하층목의 보호 및 생존경쟁의 완화
- 회귀년(回歸年)을 고려하여야 할 삼림작업법은?
 ① 대상개벌 작업 ② 대면적 산벌작업
 ③ 산생모수 작업 ④ 순환택벌 작업
- 삼림 작업의 하나의 체계에 해당하는 숲이 다음과 같은 구조로 나타날 경우 어떻게 해석 할 수 있는가?



- 소교목, 중교목, 대교목으로 구성되어 있는 삼림
 ① 순환벌채를 받고 있는 택벌림
 ② 벌채를 받은 일이 없는 삼림
 ③ 우리나라 소나무 숲에 흔히 나타나고 있는 구조
- 묘목의 식재밀도에 관한 설명 중 바른 것은?
 ① 식재밀도가 낮으면 지름은 가늘지만 완만재가 된다.
 ② 식재밀도가 낮을수록 총생산량 중 가지의 비율이 낮아진다.
 ③ 식재밀도가 높을수록 단목 재적이 빨리 줄어든다.
 ④ 일정면적에서 생산되는 양은 어느 식재밀도까지 본수가 많을수록 증가한다.
- 다음의 무기원소 중 수목에 반드시 필요한 필요양으로 볼 수 없는 원소는?
 ① 질소(N) ② 망간(Mn)

- 철(Fe) ① 알루미늄(Al)
- 조림 직후 조림지 풀베기 작업에 대하여 바르게 설명하고 있는 것은?
 ① 들레베기는 소요 노동력을 크게 증가시킨다.
 ② 호도나무를 소식한 조림지는 모두베기를 하여 임지하부를 깨끗이 정리한다.
 ③ 낙엽송 조림지의 풀베기 작업은 식재 후 3~4년간 계속하는 것이 보통이다.
 ④ 줄베기 작업은 묘목을 식재한 중과 줄 사이에 자라는 풀과 잡목 및 관목을 제거하는 작업이다.
- 다음 중 2-2-1 실생묘의 묘령을 옳게 설명한 것은?
 ① 파종상에서 2년, 그 뒤 두 번 상채된 일이 있고, 각 상채상에서 1년을 경과한 5년생 묘목이다.
 ② 파종상에서 2년, 그 뒤 세 번 상채된 일이 있고, 각 상채상에서 1년을 경과한 5년생묘목이다.
 ③ 파종상에서 2년, 그 뒤 두 번 상채된 일이 있고 각 상채상에서 2년경과 1년을 경과한 5년생 묘목이다.
 ④ 묘령을 나타낸 적절한 답이 없다.
- 다음 중 인공조림지의 무육작업 순서로 바람직한 것은?
 ① 가지치기→밀깎기→제벌→간벌
 ② 밀깎기→제벌→가지치기→간벌
 ③ 가지치기→제벌→간벌→밀깎기
 ④ 제벌→밀깎기→간벌→가지치기
- 다음 중 임업요포로서 적지가 아닌 것은?
 ① 토양은 일반적으로 양료가 많은 점질토가 좋다.
 ② 5° 정도의 완경사지가 좋다.
 ③ 위도가 높고 한랭한 곳은 동남향이 좋다.
 ④ 지하수위가 적절한 곳이 좋다.
- 다음 중 수분과 수목생장의 관계를 설명한 것으로 틀린 것은?
 ① 수목이 영구위조점을 넘어서면 수분을 공급해 주어도 회복되지 않는다.
 ② 토양의 수분 가운데 수목이 이용 가능한 수분을 모세관수라고 한다.
 ③ 토양의 수분포텐셜이 뿌리의 수분포텐셜보다 낮아야 식물 뿌리가 토양으로부터 수분을 흡수할 수 있다.
 ④ 수분의 증산은 기공의 공변세포의 칼륨펌프와 관련이 있다.
- 덩굴식물 가운데 조림목에 피해를 많이 주어 가장 문제가 되는 것은?
 ① 칩 ② 머루
 ③ 담쟁이 ④ 으아리류
- 산림이나 묘포장 토양의 토양산도에 대하여 바르게 기술하고 있는 것은?
 ① 강 알칼리성 토양에서는 알루미늄이 쉽게 용출되어 수목의 뿌리에 해를 준다.
 ② pH 6.6~7.3인 토양에서는 미생물의 활동이 왕성하고 양료의 이용이 높으며, 부숙의 형성이 쉽게 진행된다.
 ③ 토양의 pH가 8정도로 높아지면 토양 내 Mg나 Ca의 함량이 대폭 감소되고 Fe의 함량은 크게 증가된다.

- ④ 소나무나 낙엽송은 pH 7~7.5의 토양산도를 유지하는 산림에서 잘 자란다.

16. 천연림보육에 대한 생태적 설명으로 틀린 것은?

- ① 미래목은 장차 미래에 효용가치가 높은 임목을 선정하되 실생묘보다 맹아목을 우선적으로 고려하여 선정하는 것이 좋다.
- ② 나무의 세력이 너무 왕성한 것은 제거하여 그 세력을 줄이고 미래목에 대한 영향이 없도록 한다.
- ③ 하층임분은 숲 가꾸기를 통해서도 특별한 이유가 없는 한 그대로 두는 것이 좋다.
- ④ 생육공간을 적당히 조절하며 적정 간격이 유지되도록 하며 간벌과 가지치기를 적절히 시행한다.

17. 다음 중 수목의 조직, 기관의 기능에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 낙우송은 호흡근이 발달하여 침수상태에서도 성장할 수 있다.
- ② 후막조직은 세포벽이 두껍고 원형질이 없으며, 수목의 지탱 역할을 담당한다.
- ③ 수목의 피목(lenticel)은 가스교환을 촉진하는 조직이다.
- ④ 열대지방 수목의 판근(buttrass)은 기계적으로 지지하는 역할은 하지만 호흡을 돕지는 않는다.

18. 채종원의 종자를 확보하기 위한 처리방법으로 맞지 않는 것은?

- ① 수광량이 많이 질 수 있도록 채종원을 관리한다.
- ② 질소비료의 과용을 피한다.
- ③ 단근작업을 해 준다.
- ④ 완상박피와 같은 스트레스를 주는 작업은 하지 않는다.

19. 모수작업법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 소나무를 보잔목으로 남길 때에는 ha당 50본 이상이어야 한다.
- ② 토양침식과 유실의 염려는 없다.
- ③ 소나무의 경우 수간이 통직하고 세지성(細枝性)이며 수관 폭이 좁은 것이 모수로 알맞다.
- ④ 모수로 남겨야 할 임목은 전 임목에 대해 본수로 5%이다.

20. 혼효림(mixed forest)의 장점으로 옳은 것은?

- ① 임목의 벌채비용 절감 등 시장성이 유리하다.
- ② 산림작업과 경영을 경제적으로 수행할 수 있다.
- ③ 바라는 수종으로 임분을 용이하게 조성할 수 있다.
- ④ 각종 피해 인자에 대한 저항력이 증가한다.

2과목 : 임목육종학

21. 친대(親代)로서의 AABB × aabb를 생각할 때, F₂에 가서 AABB와 aabb가 나타날 확률은?

- ① 6.25%
- ② 12.5%
- ③ 25.0%
- ④ 50.5%

22. 다음 중 반형매(Half-sib)에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 양친을 함께 갖는 자식군(子息群)
- ② A × B, A × C, A × D교배의 자식군

- ③ A × B, B × A교배의 자식군
- ④ A × B, B × C, C × D교배의 자식군

23. 40본의 임목집단이 다음과 같은 수의 유전자형을 가지고 있을 때, A의 유전자 빈도(gene frequency)는?

유전자형	개체수	유전자수
AA	3	6
Aa	14	28
aa	23	46
계	40	80

- ① 0.25
- ② 0.75
- ③ 1.30
- ④ 3.01

24. 다음 교배에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 이계교배는 유전적 변이를 많게 한다.
- ② 동계교배는 유전적 고정을 높인다.
- ③ 동계교배에 의한 유전적 고정 hetero 접합에서 온다.
- ④ 자식이 계속되면 hetero 개체의 비율은 감소한다.

25. 다음 중 형질(形質傾斜 : cline)검사와 가장 관련이 깊은 인자는?

- ① 점진적인 환경의 변화
- ② 급격한 환경의 변화
- ③ 돌연변이를 일으키는 환경 조건
- ④ 균일한 환경 조건

26. 세포의 염색체가 이수체(異數體)인 경우 나타나는 가장 큰 특성은?

- ① 불임성이 높다.
- ② 생장이 빠르다.
- ③ 내한성이 높다.
- ④ 내병성이 높다.

27. 소나무 화분의 염색체 수는?

- ① 12
- ② 16
- ③ 24
- ④ 48

28. 다음 중 (A × B) × (C × D)교배 방법은?

- ① 2원교잡이다.
- ② 3교잡이다.
- ③ 복교잡이다.
- ④ 다교잡이다.

29. Hardy-Weinberg 법칙이 성립되기 위한 전제 조건을 기술한 것 중 틀린 것은?

- ① 교잡이 무작위적으로 일어나야 한다.
- ② 돌연변이가 일어나야 한다.
- ③ 자연 도태가 없어야 한다.
- ④ 표본 오차가 무시되는 정도의 대집단이어야 한다.

30. 전형매가계선발(全兄妹家系選拔)에 대하여 옳게 설명한 것은?

- ① 여러가지 형질을 종합적으로 선발한다.
- ② 유전력이 높을 때 집단선발 보다 경제적인 선발이다.
- ③ 표현형을 기준으로 선발하는 방법이다.
- ④ 유전자형을 기준으로 선발하는 방법이다.

31. 수종 혹은 산지를 도입할 때 고려하여야 할 다음 사항 중 특히 유의하여야 할 사항은?

- ① 산지의 평균 기후값 ② 산지의 토양형
- ③ 산지의 지형과 지위지수 ④ 산지 기후의 극한값

32. 지식약세 현상은 어떠한 경우 발생하는가?

- ① 유전적으로 서로 관련된 개체간의 교배
- ② 한 집단내의 수형목간의 교배
- ③ 개화기가 동일한 개체간의 교배
- ④ 유전적으로 서로 연관되지 않은 개체간의 교배

33. 암꽃에 교대대를 씌우는 최적기는?

- ① 암꽃 개화 전 ② 암꽃 개화 도중
- ③ 암꽃 개화 후 ④ 시기에 관계 없음

34. 유전자조작기술에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 식물의 DNA를 자를 때는 제한효소가 쓰인다.
- ② 플라스미드(plasmid)와 박테리오파지(bacteriophage)는 유전자운반체(vector)로 이용된다.
- ③ 유전자총(bombardment)은 *agrobacterium tumefaciens*를 탄환으로 하여 DNA 단편을 강제로 주입하는 방법이다.
- ④ 재조합 DNA를 갖는 형질전환체의 식별은 주로 항생제 저항성 검정을 통하여 이루어진다.

35. 임목의 개화생리에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 수목의 영양상태를 좋게 하면 개화가 촉진된다.
- ② 개화능력은 유전적요인이 지배하지 않는다.
- ③ 수분스트레스는 개화를 촉진한다.
- ④ 지베렐린과 같은 식물호르몬도 개화에 영향을 미친다.

36. 조직배양법에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① 환경의 영향을 받지 않는다.
- ② 항시 수량 조절이 가능하다.
- ③ 질병 감염이 문제점이다.
- ④ 체세포 변이가 발생한다.

37. 다음 중 천연적인 분포지역이 대단히 넓어서 지리적 원인의 유전변이가 크기 때문에 도입할 원산지에 대한 평가를 상대적으로 보다 신중히 해야 될 수종은?

- ① 낙엽송 ② 라디아타소나무
- ③ 구주소나무 ④ 편백

38. 차대검정림을 설계, 조성하는 과정에서 고려해야 될 사항을 바르게 기술하고 있는 내용은?

- ① 시험림은 가능한 한 척박한 지역에 조성한다.
- ② 시험림의 조성에 가능한 한 가계를 임의 배치하여 식재한다.
- ③ 시험림의 전체 입지가 불균일하면 하나의 시험구를 크게 하고 시험구의 반복수를 축소하는 것이 좋다.
- ④ 시험림은 주변에 동일 수종이 천연적으로 분포하는 지역을 피해서 조성한다.

39. 천연림(天然林)의 임분을 천연갱신(天然更新)에 의해 유전적으로 개량할 방법 중 가장 바르게 설명한 것은?

- ① 우량목만 제거하고 불량목만 남겨 둔다.
- ② 불량목은 제거하고 우량목만 남겨 둔다.
- ③ 불량목과 우량목을 일부 제거하고, ha당 25본만 남겨 둔다.

- 다.
- ④ 불량목과 우량목을 일부 제거하고 도입수종을 식재한다.

40. 라틴방격법의 설명으로 틀린 것은?

- ① 양방향의 지력변이가 있을 때 사용한다.
- ② 처리와 반복수가 같다.
- ③ 종과 횡 방향에 각각 무작위로 배치한다.
- ④ 산지에서 적용하는데 난괴법보다 간편하다.

3과목 : 산림보호학

41. 전염성 수병의 원인이 아닌 것은?

- ① 진균 ② 세균
- ③ 광독(鑛毒) ④ 바이러스

42. 다음 중 인공적으로 배양할 수 있는 병원균은?

- ① phytoplasma ② Bacteria
- ③ Virus ④ Powdery mildew

43. 다음 중 표징을 나타낸 것은?

- ① 오동나무 잎이 작고 연한 녹색으로 되고 잔가지가 많이 발생하였다.
- ② 벚나무 잎에 갈색의 반점이 형성되더니 구멍이 뚫렸다.
- ③ 잣나무 줄기에 황색의 포자 주머니가 생겼다.
- ④ 소나무 잎이 5~6월에 누렇게 되면서 낙엽이 되었다.

44. 수목 뿌리혹병(crown gall) 세균의 침입장소로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 지하부의 접목 부위 ② 삼목의 하단부
- ③ 뿌리의 절단면 ④ 뿌리의 기공

45. 묘목이 어느 정도 자라서 목화(木化)된 후에 뿌리가 침해되어 부패되는 모잘록병의 피해형은?

- ① 도복형 ② 지중부패형
- ③ 수부형 ④ 근부형

46. 병의 발생이 진딧물 및 깍지벌레와 같은 해충과 밀접한 관계를 가지고 있는 것은?

- ① 흰가루병 ② 그을음병
- ③ 줄기마름병 ④ 점무늬병

47. 겨울포자가 발아해서 전균사 상에 형성된 포자명은?

- ① 녹병포자 ② 여름포자
- ③ 녹포자 ④ 담자포자

48. 다음 수목병해 방제법 중 무육작업에 의한 방제의 예로 가장 적합한 것은?

- ① 중간기주가 되는 식물의 분포가 많은 곳에는 조림을 하지 않는다.
- ② 향구, 공항 및 국제 우편국에서 종자, 생목, 삼수, 목재에 검사를 한다.
- ③ 약제를 수간에 주사한다.
- ④ 토양소독, 종자소독을 실시한다.

49. 파이토플라스마에 의한 수병의 방제 약제는?

- ① 스트렙토 마이신 ② 액티다이온 BR
- ③ 가스가마이신 ④ 옥시테트라싸이클린

50. 박쥐나방에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 1년 1회 발생하며 알로 월동한다.
- ② 유충이 나무줄기를 가해한다.
- ③ 유충은 뽕을 밖으로 내보내지 않는다.
- ④ 초본류의 줄기에도 구멍을 뚫고 가해한다.

51. 다음 중 가해식물의 종류가 가장 많은 산림 해충은?

- ① 흰불나방 ② 솔나방
- ③ 텐트나방 ④ 솔잎혹파리

52. 나무좀, 하느소, 바구미 등과 같은 천공성 해충을 방제하는데 가장 알맞는 방법은?

- ① 온도처리법 ② 통나무 유살법
- ③ 경운법 ④ 잡아 죽이는 방법

53. 다음 중 솔잎혹파리의 기생성 천적이 아닌 것은?

- ① 솔잎혹파리먹좀벌 ② 흑파리원뿔먹좀벌
- ③ 흑파이살이먹좀벌 ④ 흑파리등뿔먹좀벌

54. 다음 중 소목에 흑(충영)을 형성하는 해충은?

- ① 텐트나방 ② 밤나무순혹벌
- ③ 오리나무잎벌레 ④ 박쥐나방

55. 다음 중 내화력이 상대적으로 가장 강한 침엽수종은?

- ① 삼나무 ② 은행나무
- ③ 편백 ④ 곰솔

56. 다음 중 좁은 의미의 약해(phytotoxicity)의 정의로 가장 옳은 것은?

- ① 농약 사용에 의하여 야생동물, 가축이 입는 피해
- ② 농약 사용에 의하여 방제대상이 아닌 식물이 입는 피해
- ③ 농약 사용에 의하여 꿀벌, 누에, 천적곤충 등 유용곤충이 입는 피해
- ④ 잔류농약에 의한 생태계의 파괴

57. 곤충의 증식을 억제하는 중요 인자가 아닌 것은?

- ① 식이(먹이) ② 기상조건
- ③ 천적 ④ 타감작용

58. 농약의 독성을 표시하는 단위에서 LD₅₀이란?

- ① 50% 치사에 필요한 농약의 농도
- ② 50% 치사에 필요한 농약의 종류
- ③ 50% 치사에 필요한 농약의 량
- ④ 50% 치사에 필요한 시간

59. 해충의 약제저항성에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 돌연변이 유전자군에 의한 요인이 가장 크다.
- ② 약제저항성은 생태적 특성이다.
- ③ 약제에 대한 도태 및 생존의 결과이다.
- ④ 약제저항성은 유전적 특성이다.

60. 다음 중 상륜(frost ring)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 조상(early frost)의 피해로 인하여 나타나는 상해의 피해이다.
- ② 주로 추운 지방에서 고립목이나 임연부의 교목에서 주로 발생하는 상륜의 일종이다.
- ③ 만상(late frost)의 피해로 수목의 생장이 한 때 중지되었을 때 나타나는 피해의 일종이다.
- ④ 한겨울 수목의 완전휴면 기간 중 저온으로 인하여 치수에 발생하는 피해현상이다.

4과목 : 토양학 및 비료학

61. 논 토양이 Glei 층으로 이루어져 있다면 이 토양은 다음 중 어느 층에 가깝겠는가?

- ① 산화층 ② 환원층
- ③ 집적층 ④ 모재층

62. 토성을 결정할 때 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 세토 중 모래의 함량 ② 세토 중 미사의 함량
- ③ 세토 중 점토의 함량 ④ 세토 중 수소이온의 함량

63. 영구위조계수(permanent wilting point)란 수분이 토양입자에 얼마의 힘 이상으로 결합되었을 때 나타나는가?

- ① 0.1MPa ② 0.5MPa
- ③ 1.0MPa ④ 1.5MPa

64. 1:1 격자형 점토광물의 주요 음전하 생성원인은?

- ① 동형치환 ② 변두리전하



- ③ pH 감소 ④ R₂O₃ 분자비 감소

65. 토양수분 중 식물체에 흡수·이용되는 유효수분을 의미하는 것은?

- ① 중력수 ② 흡습수
- ③ 모관수 ④ 결합수

66. 식물의 생리적인 면에서 각종 작물의 pH는 특수작물을 제외하고 얼마 정도가 가장 적당한가?

- ① 2.5 ② 4.5
- ③ 6.5 ④ 8.5

67. 40g의 건조(논토양)를 24시간 물 속에 침지한 후 물 속에서 사별(篩別)하여 체(1mm)위에 남은 양이 30g 이었고, 체 위에 토양을 손가락으로 잘 비벼 다시 물 속에서 사별하여 이 때 남은 양이 15g 이었다면 이 토양의 입단화도(粒團化度)는 얼마인가?

- ① 40% ② 50%
- ③ 60% ④ 70%

68. 1:1 격자형의 대표적 광물로서 적색 또는 회색의 포드졸 토양의 주요 점토광물은?

- ① Illite ② Vermiculite
- ③ Montmorillonite ④ Kaolinite

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