

1과목 : 조림학

1. Möller의 향속림 사상의 강조 내용으로 옳은 것은?

- ① 갱신은 인공갱신을 원칙으로 한다.
- ② 정해진 윤벌기에 군상목택벌을 원칙으로 한다.
- ③ 개별을 금하고 해마다 간벌형식의 벌채를 반복한다.
- ④ 벌채목의 선정은 산벌작업의 선정기준에 준해서 한다.

2. 종자의 발아휴면성과 관계가 없는 것은?

- ① 이중휴면성                      ② 종피불투수성
- ③ 종자의 지나친 성숙            ④ 생장억제물질의 존재

3. 토양에서 부식(Humus)의 기능에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 염기치환용량을 증대시킨다.
- ② 토양의 완충능을 증대시킨다.
- ③ 토립을 연결시켜 안정한 입단구조를 형성한다.
- ④ 토양을 갈색 또는 암색으로 변화시키며 토양 온도를 낮춘다.

4. 다음 중 내음력이 가장 강한 수종은?

- ① 주목                              ② 향나무
- ③ 사시나무                        ④ 물푸레나무

5. 건조에 의해 생활력을 쉽게 잃게 되는 종자를 저장하는데 가장 적합한 방법은?

- ① 노천매장법                      ② 실내창고 저장법
- ③ 저온밀봉 저장법                ④ 저온건조제 사용 저장법

6. 다음 중 모수작업의 일종인 것은?

- ① 중림작업                        ② 두목작업
- ③ 보잔목작업                      ④ 대상초벌작업

7. 다음 중 개화시기가 가장 늦은 수종은?

- ① 주목                              ② 은행나무
- ③ 구상나무                        ④ 개잎갈나무

8. 겉씨식물의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 배주가 심피에 싸여 있다.
- ② 배유의 염색체는 반수체(n)이다.
- ③ 꽃잎, 꽃받침, 수술, 암술이 없다.
- ④ 수체 내의 수분 이동은 헛물관(가도관)을 통하여 이루어진다.

9. 장미과에 속하는 수종이 아닌 것은?

- ① 조팝나무                        ② 자귀나무
- ③ 벚나무                           ④ 마가목

10. 다음 공식은 종자 m<sup>2</sup>당 파종량을 산정하기 위한 공식이다. A×S를 옳게 설명한 것은?

$$W = \frac{A \times S}{D \times P \times G \times L}$$

- ① 순량율과 발아세를 곱한 값이다.

- ② 발아율과 파종 면적을 곱한 값이다.
- ③ 종자입수에 파종 면적을 곱한 값이다.
- ④ 파종면적에 m<sup>2</sup>당 묘목의 잔존본수를 곱한 값이다.

11. 속아베기(간벌)의 효과로 거리가 먼 것은?

- ① 간벌 수확을 얻을 수 있다.
- ② 생산될 목재의 형질이 향상된다.
- ③ 옹이가 없는 완만재로 목재가치가 높아진다.
- ④ 임목의 건강성을 향상시켜 병충해에 대한 저항력을 높인다.

12. 소나무 종자의 용적중이 500g/L, 실중이 10g, 순량률이 90%, 발아율이 50%일 경우에 이 종자의 효율은?

- ① 45%                              ② 50%
- ③ 85%                              ④ 90%

13. 잣나무를 폭 5m, 열 5m 간격으로 5ha에 정방형으로 조림하고자 할 때 필요한 묘목 본수는?

- ① 200본                              ② 1000본
- ③ 2000본                            ④ 10000본

14. 화성암 중 땅속 깊은 곳에서 생성되고 입상조직을 나타내며 양료의 함량이 비교적 적은 산성암류는?

- ① 사암                              ② 화강암
- ③ 현무암                            ④ 편마암

15. 생가지치기를 하는 경우 절단면이 썩을 위험성이 가장 큰 수종은?

- ① 사시나무                        ② 단풍나무
- ③ 소나무                            ④ 삼나무

16. 용기(container) 육묘에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 포트대의 높이는 지면에서 60~80cm 정도 위치가 좋다.
- ② 물주기를 할 때 지하수나 수돗물을 자주 주는 것이 필요하다.
- ③ 포트대 아래는 공기 순환이 잘되도록 하여 뿌리의 썩음이 없도록 주의해야 한다.
- ④ 포트대를 설치하는 이유 중 하나는 포트 밖으로 나온 뿌리가 땅속으로 뻗지 않도록 하기 위해서이다.

17. 광합성 색소인 카로테노이드(carotenoids)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 식물에서 노란색, 오렌지색, 적색 등을 나타내는 색소이다.
- ② 광도가 높을 경우 광산화작용에 의한 엽록소의 파괴를 방지한다.
- ③ 엽록소를 보조하여 햇빛을 흡수함으로써 광합성시 보조 색소 역할을 담당한다.
- ④ 식물체내에 있는 색소 중에서 광질에 반응을 나타내며, 광주기 현상과 관련된다.

18. 묘목의 뿌리가 천근성이기 때문에 단근작업을 생략해도 되는 수종은?

- ① 굴솔                              ② 소나무
- ③ 굴참나무                        ④ 느티나무

19. 아래의 설명에 해당하는 것은?

- 엽록소를 구성하고 효소의 활동에 관계하며, 식물체내에서의 이동은 용이한 편이다.
- 이것은 종자와 잎에 비교적 많고 뿌리에는 비교적 적다.
- 이것이 결핍되면 인산의 이용이 감소한다.

- ① Mg                      ② Ca  
③ N                        ④ K

20. 풀베기 작업에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?(문제 오류로 확정답안 발표시 3, 4번이 정답처리 되었습니다. 여기서는 3번을 누르시면 정답 처리 됩니다.)

- ① 일반적으로 5~7월에 실시한다.  
② 연 2회 실시할 경우 8월에 추가로 실시할 수 있다.  
③ 군상식재지 등 조림목의 특별한 보호가 필요한 경우 줄베기를 실시한다.  
④ 한해 및 풍해의 위험성이 있는 지역에서는 9월 이후에 실시하는 것이 좋다.

2과목 : 임목육종학

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

- ① 편백                      ② 구주소나무  
③ 일본잎갈나무          ④ 라디아타소나무

22. 조기검정의 방법에 해당하지 않은 것은?

- ① 속성육묘법              ② 효소분석법  
③ 생육기간 측정법        ④ 옥신 함량분석법

23. DNA를 구성하는 염기성분이 아닌 것은?

- ① Uracil                    ② Thymine  
③ Guanine                ④ Adenine

24. 조직배양법에 의해 반수체를 만들고 염색체를 배가하여 짧은 기간에 개체를 만드는 것은?

- ① 배배양                    ② 순계육성  
③ 세포융합                ④ 무성번식

25. 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 완전임의배치로서 오차가 적다.  
② 난괴법 배치로 정확도가 높다.  
③ 동일 클론을 가능한 한 멀리 배치한 기계적 배치법이다.  
④ 항상 동일 내용의 클론을 동일 수로 임의 식재하는 방법

이다.

26. 식재지도에 포함되어야 하는 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 위치 표시                      ② 경영계획도  
③ 식재지 실제지도              ④ 수종, 모양, 실험계획

27. 키메라(chimera)의 소멸 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 종자의 이용  
② 부정아의 이용  
③ 가지 기부(잠복아)의 이용  
④ 단세포 또는 조직배양의 이용

28. 천연림의 침엽수 수형목 선발 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 상당량의 종자가 달릴 것  
② 도로변의 나무 혹은 고립목은 제외  
③ 수령은 될 수 있으면 15년 이상일 것  
④ 수관이 좁고 가지가 가늘며 한쪽으로 치우치지 말 것

29. 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 특수 효소이다.

30. 넓은 의미의 유전력에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

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

31. 서로 다른 두 식물의 세포벽을 용해시켜 노출된 세포막에 고분자화합물로 삼투압을 높이거나 전기충격 등을 이용해 원형질체를 융합하여 새로운 생물체를 만드는 기술을 무엇이라고 하는가?

- ① 세포융합                      ② 조직배양  
③ 형질전환                      ④ 유전자조작

32. 유전정보의 발현에 대한 과정 중 올바른 순서는?

- ① DNA복제 → DNA전사 → mRNA해독 → 유전인자 발현  
② DNA복제 → mRNA해독 → DNA전사 → 유전인자 발현  
③ mRNA해독 → DNA전사 → DNA복제 → 유전인자 발현  
④ mRNA해독 → DNA복제 → DNA전사 → 유전인자 발현

33. 양성잡종 AaBb 개체에 대해 이중열성 개체로 검정교배 하여 다음과 같이 표현형 분리비를 얻었다면 염색체조환율은?

4 A\_B\_ (비대립유전자 모두 우성 발현)  
1 A\_bb (A 유전자는 우성, b 유전자는 열성으로 발현)  
1 aaB\_ (a 유전자는 열성, B 유전자는 우성으로 발현)  
4 aabb (비대립유전자는 모두 열성으로 발현)

- ① 0.1                              ② 0.2  
③ 0.4                              ④ 0.8

34. 유전자 A와 B는 대립 유전자가 아니지만 A는 B에 대하여 우성이다. 이 관계를 나타내는 용어로 가장 적합한 것은?  
 ① 상위성                      ② 우성적  
 ③ 초우성                      ④ 상가적
35. 양친과 후대간의 유전상관이 가장 높은 경우는?  
 ① 산지 시험목                ② 전형매 차대검정목  
 ③ 반형매 차대검정목      ④ 집단선발 차대검정목
36. 어떤 산지시험 Plot당 개체수가 각 50개체이고, 각 Plot에서 임의로 2개체씩 모두 10개체를 택하는 추출방법은?  
 ① 계통추출법                ② 층화표본추출법  
 ③ 단순표본추출법          ④ 집락표본추출법
37. 개화결실 촉진기술로 주로 사용하지 않은 것은?  
 ① 점목법                      ② 환상박피  
 ③ 콜히친 처리                ④ 지베렐린 처리
38. 종묘채종원 또는 클론채종원에 대하여 바르게 기술하고 있는 것은?  
 ① 종묘채종원은 차대검정을 별도로 실시해야 한다.  
 ② 클론채종원은 한번 조성하여 2세대 이상의 선발이 가능하다.  
 ③ 종묘채종원은 채종원 내 유전자의 폭을 넓히는데 유리하다.  
 ④ 클론채종원은 서로 친적 관계에 있는 나무들 간에 교배될 가능성이 높다.
39. 비대립유전자와 관련이 없는 것은?  
 ① 복합유전                      ② 연쇄유전  
 ③ 독립유전                      ④ 상가적유전
40. 3배체 유도 및 이용 목적으로 옳은 것은?  
 ① 무성번식이 잘되기 때문  
 ② 생장은 느리나 화학적 성분이 많아지기 때문  
 ③ 생장은 느리나 많은 종자를 결실하게 되기 때문  
 ④ 종자는 결실치 못하나 영양생장이 왕성하기 때문

### 3과목 : 산림보호학

41. 벚나무 빗자루병의 병원체는 다음 중 어느 균류에 해당되는가?  
 ① 조균류                      ② 자낭균류  
 ③ 담자균류                      ④ 불완전균류
42. 잣나무 털녹병의 중간기주에 발생하는 포자형태가 아닌 것은?  
 ① 녹포자                      ② 담자포자  
 ③ 겨울포자                      ④ 여름포자
43. 산불에 의한 토양피해 양상이 아닌 것은?  
 ① 토양 공극률 감소  
 ② 유효 광물질 유실  
 ③ 지하 저수기능 증가

- ④ 호우시 일시적인 지표유하수 증가
44. 밤나무흑별에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 충영형성 해충이다.  
 ② 유충으로 월동한다.  
 ③ 1년에 2회 발생한다.  
 ④ 천적으로는 중국긴꼬리좀벌 등이 있다.
45. 포식기생충이 다른 포식기생충에 기생하는 형태를 무엇이라 하는가?  
 ① 중기생                      ② 다포식기생  
 ③ 내부포식기생                ④ 제1차포식기생
46. 아황산가스의 식물체 내 유입은 주로 어느 곳을 통하는가?  
 ① 기공                          ② 통도조직  
 ③ 해면조직                      ④ 책상조직
47. 토양의 결빙과 해동이 반복되면서 묘목의 뿌리가 지상부로 뽑혀 올라오지만, 땅이 녹은 이후 뿌리가 지표면 아래로 내려가지 못해 결국 말라죽게 되는 수목피해를 무엇이라고 하는가?  
 ① 상렬                          ② 열공  
 ③ 동상                          ④ 상주
48. 산불이 발생한 지역에서 많이 발생할 것으로 예측되는 병은?  
 ① 모잘록병                      ② 자주빛날개무늬병  
 ③ 리지나뿌리썩음병          ④ 아밀라리아뿌리썩음병
49. 세균에 의한 수목병으로 옳은 것은?  
 ① 소나무 잎녹병                ② 밤나무 뿌리혹병  
 ③ 포플러 모자이크병          ④ 오동나무 빗자루병
50. 흰가루병에 걸린 병환부 위에 가을철에 나타는 표징으로 흑색의 알갱이가 보이는데, 이것은 무엇인가?  
 ① 포자각                          ② 자낭구  
 ③ 병자각                          ④ 분생자병
51. 밤바구미에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 경제적 피해 수종은 주로 밤나무이다.  
 ② 땅 속에서 유충의 형태로 월동한 후에 번데기가 된다.  
 ③ 밤껍질 밖으로 배설물을 방출하므로 쉽게 알 수 있다.  
 ④ 유충이 밤이나 도토리의 과육을 식해하여 피해를 준다.
52. 수목의 자연개구부를 통해 감염하는 병원균은?  
 ① 낙엽송 끝마름병균          ② 소나무 잎떨림병균  
 ③ 오동나무 빗자루병균          ④ 밤나무 줄기마름병균
53. 녹병의 기주교대 식물로 올바르게 짝지어진 것은?  
 ① 소나무와 향나무              ② 소나무와 송이풀  
 ③ 잣나무와 배나무              ④ 일본잎갈나무와 포플러류
54. 소나무재선충병에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 매개충은 솔수염하늘소 단일종이다.  
 ② 감염된 수목은 빠르면 수주 내에 고사한다.

- ③ 매개충이 소나무류의 수목을 식해할 때 침입한다.  
 ④ 우리나라에서 소나무재선충에 의한 피해는 부산의 금정산에서 처음 발견되었다.

55. 모잘록병 방제를 위한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 질소질 비료를 많이 준다.  
 ② 병든 묘목은 발견 즉시 뽑아 태운다.  
 ③ 병이 심한 묘포지는 돌려짓기를 한다.  
 ④ 묘상이 과습하지 않도록 배수와 통풍에 주의한다.

56. 약제 살포시 천적에 대한 피해가 가장 적은 살충제는?

- ① 훈증제                      ② 접촉제  
 ③ 소화 중독제              ④ 침투성 살충제

57. 서로 다른 환경유형이 인접한 공간으로, 인접한 양쪽 환경유형을 다른 목적으로 이용하는 동물들에게 중요한 미세서식지로 제공되는 공간은?

- ① 피난처                      ② 임연부  
 ③ 세력권                      ④ 행동권

58. 어린 유충은 초본의 줄기 속을 식해하지만 성장한 후 나무로 이동하여 수피와 목질부를 가해하는 해충은?

- ① 솔나방                      ② 매미나방  
 ③ 박쥐나방                      ④ 미국흰불나방

59. 아까시잎혹파리의 월동형태로 옳은 것은?

- ① 알                          ② 유충  
 ③ 성충                      ④ 번데기

60. 7월 하순 이후 참나무류의 종실이 달린 가지가 땅에 많이 떨어져 있다면 이것은 어떤 해충의 피해인가?

- ① 왕거위벌레                ② 도토리바구미  
 ③ 밤나무재주나방            ④ 도토리거위벌레

#### 4과목 : 토양학 및 비료학

61. 다음 보기의 설명으로 알맞은 토양 미생물은?

- 사상균 중 담자균으로 식물의 뿌리에 붙어서 식물과 공생관계를 형성한다.
- 토양 중에서 이동성이 낮은 인산, 마연, 철 등을 흡수하며 뿌리 역할을 수행한다.
- 뿌리에 보호막을 형성하여 가뭄에 대한 저항성을 높이고 가뭄 피해를 감소시킨다.

- ① 균근균(mycorrhizal fungi)      ② 방선균(actinomycetes)  
 ③ 조류(algae)                      ④ 진균(fungi)

62. 토양공기가 대기보다 CO<sub>2</sub> 함량이 높은 이유가 아닌 것은?

- ① 미생물의 호흡                ② 작물의 호흡  
 ③ 유기물의 분해                ④ 하부층으로부터의 공급

63. 우리나라에 가장 많이 분포하고 있는 암석은?

- ① 화강암                      ② 석회암  
 ③ 응회암                      ④ 현무암

64. 다음 중 탈질작용(脫窒作用)이 가장 일어나기 쉬운 경우는?

- ① 전층 시비를 했을 때            ② 상층 시비를 했을 때  
 ③ 환원층 시비를 했을 때        ④ 산화층 시비를 했을 때

65. 토양에 있어 수용성 산성 물질이 지니고 있는 수소이온(H<sup>+</sup>)으로 해리되어 나타나는 산성은?

- ① 잠산성(潛酸性)                ② 활산성(活酸性)  
 ③ 가수산성(加水酸性)        ④ 치환산성(置換酸性)

66. 생성 연대가 오래된 토양단면에 토양 교질물이 집적된 층위를 찾아볼 수 있어 집적층 이라고도 하는 층위의 명칭은?

- ① A층                          ② B층  
 ③ C층                          ④ D층

67. 다음 중 유효수분의 pF 범위값으로 옳은 것은?

- ① 1.4 ~ 2.5                      ② 1.7 ~ 3.2  
 ③ 2.5 ~ 4.5                      ④ 4.5 ~ 5.7

68. 반육성부식(semi-terrestrial humus)중 대표적인 것은?

- ① 멀(mull)                      ② 모더(modor)  
 ③ 이탄(peat)                      ④ 부이(sapropel)

69. 어느 토양의 소성한계(plastic limit ; PL)가 40%이고 액성한계(liquid limit ; LL)가 60%일 때 이 토양의 소성계수(plastic index 또는 plastic number) 값은?

- ① 20                          ② 33  
 ③ 60                          ④ 67

70. 양이온 이액순위에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 이온의 크기가 클수록 치환 침입력이 크다.  
 ② 원자가가 높을수록 치환 침입력이 크다.  
 ③ 이온의 수화도가 클수록 치환 침입력이 크다.  
 ④ 유리 양이온의 농도가 낮을수록 치환 침입력이 크다.

71. 다음 비료 중 고농도 비료로 볼 수 없는 것은?

- ① 메타인산칼슘                ② 3중과인산  
 ③ 액체암모늄                ④ Oxyamide

72. 흡수율(이용률)이 가장 높으나 토양 중 유실되는 양도 많은 비료는?

- ① 질소질 비료(N)                ② 인산질 비료(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)  
 ③ 칼륨질 비료(K<sub>2</sub>O)            ④ 고토질 비료(MgO)

73. 양분결핍현상이 생육초기에 일어나기 쉬우며 새잎에 황화현상이 나타나고 엽맥사이가 비단무늬 모양으로 되는 것은 어떤 원소가 결핍된 것인가?

- ① Mn                          ② Fe  
 ③ Zn                          ④ Cu

74. 비료 공정규격상 석회질 비료에 속하지 않는 것은?

- ① 소석회                      ② 석회질소  
 ③ 석회고토분말                ④ 패화석 분말

75. 다음 중 비료를 배합하였을 때 유리한 경우는?

- ① 과린산석회 + 석회질소

- ② 인분뇨 + 토머스인비
- ③ 중과인산석회 + 토머스인비
- ④ 골분 + 생석회

76. 식물 생산에 있어서 양분량의 증가에 대한 수량의 비율은 일정한 것이 아니라 양분량이 어느 이상이 되면 그 증수비율은 점차 감소되므로 시비량을 결정할 때 유의해야 한다. 다음 중 어느 것에 대한 설명인가?

- ① 보수점감의 법칙      ② Wolff의 법칙
- ③ 최소율                  ④ 우세의 원리

77. 비료의 3요소 시험을 하였더니 다음과 같은 수량 지수가 얻어졌다. 이 때 3요소 공력효과(共力效果)는 얼마인가?

시험구	수량지수
완전구	100
무질소구	55
무인산구	65
무칼륨구	85
무비료구	45

- ① 25                          ② 35
- ③ 45                          ④ 55

78. 암모니아태 질소 비료를 논토양의 산화층에 사용 하면 어떠한 변화가 일어나기 쉬운가?

- ① 점토광물에 의한 고정작용
- ② 유기질소의 무기화 작용
- ③ 탈질작용
- ④ 질산태 질소의 산화작용

79. 다음 비료 중 수용액이 중성을 나타내는 것은?

- ① 석회질소                  ② 과인산석회
- ③ 질산암모늄              ④ 용성인비

80. 식물생육에 필요한 필수원소 및 미량원소 성분이 아닌 것은?

- ① Mn                          ② Co
- ③ S                              ④ B

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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