

1과목 : 조림학

- 제벌작업(除伐作業)을 가장 정확하게 설명한 것은?
  - 목적이외의 수종이나 형질이 불량한 임목을 제거하는 것이다.
  - 조림 후 임목이 성장하여 밀식된 임목을 벌채하는 것이다.
  - 조림 후 병해충의 피해를 받은 임목만 벌채하는 것이다.
  - 맹아력이 강한 수종만을 골라 벌채하는 것이다.
- 다음 중 우리나라 온대림의 대표 수종은?
  - 멸구솔나무
  - 후박나무
  - 이깔나무
  - 참나무류
- 비료목으로 적합한 수종은?
  - 오동나무, 동백나무
  - 아카시나무, 오리나무
  - 소나무, 밤나무
  - 대나무, 가문비나무
- 침엽수와 활엽수의 씨젓(배유)은 염색체 구성이 다른 것이 가장 큰 특징의 하나라고 할 수 있다. 다음 중 침엽수 씨젓(배유)과 활엽수 씨젓(배유)의 염색체 구성을 바르게 서술한 것은?
  - 침엽수 씨젓(배유)(2n), 활엽수 씨젓(배유)(n)
  - 침엽수 씨젓(배유)(3n) 활엽수 씨젓(배유)(n)
  - 침엽수 씨젓(배유)(n), 활엽수 씨젓(배유)(3n)
  - 침엽수 씨젓(배유)(n), 활엽수 씨젓(배유)(n)
- 측방천연하중갱신에서 교호대상(帶狀)개벌시 일반적으로 대상 벌채구의 폭은 어느 정도로 하는가?
  - 모수림 수고의 8-9배
  - 모수림 수고의 6-7배
  - 모수림 수고의 5-6배
  - 모수림 수고의 2-3배
- 다음 중 가지치기의 효과로 볼 수 없는 것은?
  - 무절(無節)의 완만재의 생산
  - 하목(下木)의 보호 및 성장촉진
  - 삼림의 위해를 예방
  - 개화결실의 촉진
- 산벌작업의 갱신기간에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
  - 종자 풍산(豐産)의 해가 빈번히 오는 경우에는 갱신 기간이 길어진다.
  - 양수(陽樹)는 음수(陰樹)보다 갱신기간이 짧아진다.
  - 윤벌기(輪伐期)가 긴 것은 짧은 것보다 갱신기간이 길다.
  - 외계(外界)에 대한 저항력이 큰 수목은 약한 수목보다 갱신기간이 짧다.
- 산성땅에서 좋은 자람을 보이는 것은?
  - 진달래, 소나무
  - 플라타너스, 단풍나무
  - 호두나무, 백합나무
  - 물푸레나무, 오리나무
- 1년생 묘목을 판갈이(床替)하면 고사율이 높은 수종은?
  - 소나무
  - 신갈나무
  - 낙엽송
  - 해송
- 다음 공식은 종자 m<sup>2</sup>당 파종량을 산정하기위한 공식이다. A

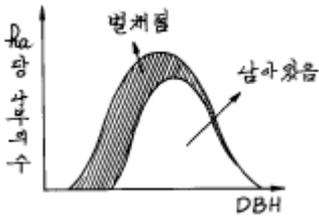
x S를 옳게 설명한 것은?

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

- 파종면적에 m<sup>2</sup>당 묘목의 잔존본수를 곱한 값이다.
  - 종자입수에 파종 면적을 곱한 값이다.
  - 순량율과 발아율을 곱한 값이다.
  - 순량율과 발아세를 곱한 값이다.
- 다음 수목 중 자웅이주가 아닌 것은?
    - 소나무
    - 은행나무
    - 광광나무
    - 사시나무
  - 광합성에 의해 유기물이 만들어지는 과정은?
    - glucose 혹은 fructose - sucrose - starch - cellulose
    - sucrose - glucose 혹은 fructose - starch - cellulose
    - starch - sucrose - cellulose - glucose 혹은 fructose
    - cellulose - glucose 혹은 fructose - sucrose - starch
  - 묘간거리, 열간거리가 동일한 경우 정삼각형 식재는 정방형 식재보다 얼마 더 식재할 수 있는가?
    - 3%
    - 15%
    - 30%
    - 40%
  - 윤벌기와 함께 회귀년 이란 말이 쓰여지는 작업종은?
    - 산벌작업
    - 중림작업
    - 모수작업
    - 택벌작업
  - 간벌율을 결정하는 기준으로 사용되는 용어가 아닌 것은?
    - 주수율
    - 재적율
    - 수광율
    - 흙고 단면적율
  - 양묘시 묘목을 이식이나 단근(斷根)하는 이유 중 가장 타당성이 있는 것은?
    - 근계 발달을 좋게하여 산지이식 후 묘목 활착을 좋게하기 위함이다.
    - 모든 묘목의 곧은뿌리의 발달을 촉진하기 위해서 꼭 실시해야 한다.
    - 도장묘 발생을 위해서 묘목 출하시 중량이 적게 나가기 위함이다.
    - 묘목 주변의 잡초 제거를 할 필요가 없기 때문에 행한다.
  - 일반적으로 연료재와 소경재, 일반용재를 동일임지에서 생산하는 삼림작업종은?
    - 군상개벌법
    - 택벌작업법
    - 중림작업법
    - 왜림작업법
  - 화기(花器)의 구조와 종자 및 열매의 구조관계를 바르게 연결한 것은?
    - 씨방(자방) - 종자
    - 배주 - 열매
    - 주피 - 종피
    - 주심 - 배
  - 삼림 작업종 분류의 기준(또는 기초)이 될 수 없는 것은? (단, 대나무는 제외함)
    - 벌채면의 크기
    - 수종 또는 품종

- ③ 벌채 종류                      ④ 벌채면의 모양

20. 다음 그림은 갱신벌채에 있어서 벌채된 나무의 부분을 보이는 것이다. 다음 설명 중 이 그림의 내용에 가장 적당한 것은? (단, 벌채되기전 1ha에서 있었던 나무의 수는 1200그루였다.)



- ① 모수작업 실시 후              ② 산벌갱신의 하중벌 실시 후
- ③ 택벌작업 실시 후              ④ 대상개벌 실시 후

**2과목 : 임목육종학**

21. 소나무의 종자는 수분된 후 몇 개월만에 성숙되는가?  
 ① 5개월                              ② 13개월  
 ③ 18개월                              ④ 23개월
22. 강원도 지방에서 소나무 수형목 50 그루를 선발하여 그 후대(後代)를 양성하고 모아서 재종원을 조성하여 우량종자를 얻는 작업을 하였다. 이러한 육종 방법은?  
 ① 집단 선발 육종법              ② 개체 선발 육종법  
 ③ 교잡육종법                      ④ 영양계 선발육종법
23. 제 1세대 재종원으로부터 차대검정 결과에 따라 불량수형목을 제거한 재종원을 무엇이라고 하는가?  
 ① 1.5세대 재종원                  ② 2세대 재종원  
 ③ 2.5세대 재종원                  ④ 3세대 재종원
24. 특수 조합능력이 큰 개체간에 교잡을 하였을 때에는 다음 중 무엇이 생기기 쉬운가?  
 ① 배수체(倍數體)가 생기기 쉽다.  
 ② 헤테로시스(Heterosis)가 생기기 쉽다.  
 ③ 변이체(變異體)가 생기기 쉽다.  
 ④ 반수체(半數體)가 생기기 쉽다.
25. 대부분의 식물은 2배체이나 보통, 반수체라 하면 1배체를 말한다. 다음 반수체 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 반수체는 2배체에 비하여 크기가 작고 생육이 빈약하다.  
 ② 반수체는 불임(不妊)이므로 종자를 맺지 못한다.  
 ③ 반수체는 2배체에서 염색체 수가 한 개 혹은 2개가 감소된 개체를 말한다.  
 ④ 1배체의 염색체를 배가시키면 유전적으로 동질접합체인 2배체를 얻을 수 있으므로 육종 효율을 높일 수 있다.
26. 수형목의 유전자형을 판별하는데 가장 좋은 방법은?  
 ① 차대검정                              ② 산지시험  
 ③ 효소분석검정                      ④ 표현형 검정
27. 다음 중 영양 성장만이 가능한 수목은?  
 ① 2 배체(2n)수목                      ② 3 배체(3n)수목  
 ③ 4 배체(4n)수목                      ④ 8 배체(8n)수목

28. 다음 기술 중 옳지 않은 것은?  
 ① 한나무의 genotype(유전자형)은 보통 유전자의 구성으로 나타낼 수 있다.  
 ② 한나무의 phenotype(표현형)은 환경요인의 영향을 받지 않는다.  
 ③ phenotype(표현형)은 genotype(유전자형)의 영향을 받는다.  
 ④ phenotype(표현형)은 사람의 눈으로 볼 수 있고 느낄 수 있는 것이다.
29. 임목 집단에서 타식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 타식은 유전자형이 서로 다른 개체간 즉 연(緣)이면 개체간에 교배를 말한다.  
 ② 타식을 하면 유전변이가 높아지므로 환경에 대한 적응성이 높아진다.  
 ③ 타식을 하면 대립유전자가 이형접합체가 될 때 초우성이 일어날 수 있다.  
 ④ 타식을 하면 집단내에 유전자 구성이 다양하지 못하다.
30. 만약 생식세포가 감수분열을 하지 않고 체세포분열을 한다면 어떤 결과가 생기겠는가?  
 ① 세대를 거듭할수록 더욱 높은 배수체가 된다.  
 ② 배우자의 염색체수는 n이 되고 후대의 염색체수는 2n이 된다.  
 ③ 배우자와 후대의 접합자 모두 2n이 된다.  
 ④ 감수분열할 때와 마찬가지로 결과다.
31. 외국 수종의 도입에 앞서 고려되어야 할 사항 중에서 가장 중요하지 않은 것은?  
 ① 자연분포지에서의 생장과 성질  
 ② 자연분포지에서의 유전적 변이  
 ③ 자연분포지와 도입지의 기후의 유사성  
 ④ 자연분포지의 크기와 위도
32. 다음은 화분, 난세포, 종자의 유전내용에 관한 것이다. 옳은 것은?  
 ① 한나무에서 나온 화분은 모두 같은 유전자를 갖게된다.  
 ② 한나무에서 나온 난세포는 모두 같은 유전자를 갖게된다.  
 ③ 한나무에서 자가수정되어 나온 종자는 모두 같은 유전자를 갖게 된다.  
 ④ 한나무에서 나온 화분, 난세포, 종자는 모두 다른 유전자를 갖는다.
33. 
$$h^2 = \frac{V_G}{V_G + V_E}$$
 는 무엇을 나타내는 식인가? (단,  $V_G$  : 유전분산,  $V_E$  : 환경분산)  
 ① 넓은 의미의 유전력              ② 좁은 의미의 유전력  
 ③ 육종의 효과                          ④ 잡종강세
34. 다음 중 재종원에서 개화결실 촉진 효과가 가장 낮은 처리는?  
 ① 환상박피처리                      ② 단근처리  
 ③ 방풍처리                              ④ 비배처리

35. 반형매 차대 검정(half-sib progeny test)란?  
 ① 모수별 품매 종자의 차대 검정  
 ② 인공 교배 종자의 차대 검정  
 ③ 산지별 품매 종자의 차대 검정  
 ④ 혼합 화분의 인공 교배 종자의 차대 검정
36. 동일 종의 경우 건조한 지역 집단을 습한 지역 집단에 비교하여 적응 형질을 설명한 것 중 틀린 것은?  
 ① 생장 지연                      ② 작은 종자  
 ③ 심근성                          ④ 다량의 결실량
37. 세포융합에 의한 임목 육종의 장점은?  
 ① 대형 세포의 기능 증진  
 ② 조직 배양체의 대량 생산  
 ③ 유용 물질의 생산  
 ④ 불화합성 수종의 교잡
38. 라틴 방격법의 특징은?  
 ① 처리수가 반복수보다 많다.  
 ② 처리수와 반복수는 상관이 없다.  
 ③ 반복수가 처리수보다 많다.  
 ④ 반복수와 처리수는 항상 같다.
39. *Pinus densiflora* x *Pinus thunbergii*는 다음 중 어느 것에 해당 하는가?  
 ① 종내교잡                      ② 속내교잡  
 ③ 종간교잡                      ④ 품종간교잡
40. 일반 조합능력(general combining ability)이란?  
 ① 여러나무와 교잡이 잘되는 일반적인 정도  
 ② 다른 나무들과 교잡하여 일반적으로 우수한 차대를 내는 능력  
 ③ 접목할 때 접수와 대목의 친화력  
 ④ 자가 불화합성을 나타내지 않고 일반적으로 자가 수정이 가능한 정도

**3과목 : 산림보호학**

41. 흰불나방 방제에 가장 좋은 약제는?  
 ① 메타유제(메타시스톡스)      ② 비피유제(밧사)  
 ③ 메치온유제(수푸라사이드)    ④ 디프수화제(디프록스)
42. 아황산가스의 피해로 가장 심하게 손상되는 부분은?  
 ① 목부조직(木部組織)      ② 해면조직(海綿組織)  
 ③ 통도조직(通導組織)      ④ 사부조직(篩部組織)
43. 솔나방의 대략적인 산란수는?  
 ① 100 - 300개                  ② 600개 내외  
 ③ 900 - 1000개                ④ 1500 - 2000개
44. 다음 중에서 수목에 발생하는 전염성병의 원인이 아닌 것은?  
 ① 선충                              ② 곰팡이  
 ③ 대기오염물질                  ④ 파이토플라스마

45. 다음 그림은 녹병균의 겨울포자가 발아한 모습이다. "a"는 어떤 포자인가?  
 ① 담자포자(小生子)      ② 녹포자(銹孢子)  
 ③ 여름포자(夏孢子)      ④ 자낭포자(子囊孢子)
46. 잣나무 털녹병균이 잣나무에서 중간기주로 날아가는 포자는?  
 ① 녹병포자                      ② 여름포자  
 ③ 겨울포자                      ④ 녹포자
47. 서남향에서 생육하고 있는 흉고직경 15-20 cm 이상의 수령을 가진 임목에서 많이 나타나는 기상 피해는?  
 ① 한해(寒害)                      ② 벌데기(皮燒)  
 ③ 풍해(風害)                      ④ 설해(雪害)
48. 녹병균 중에서 기주교대(寄主交代)는 다음 어느 경우에 이루어지는가?  
 ① 동종 기생성                      ② 이종 기생성  
 ③ 수종(數種)기생성                  ④ 이주(異株)기생성
49. 솔잎혹파리 유충의 생활 습성을 기술한 것 중 틀리는 것은?  
 ① 잠토시에 부식질이 많은 토양을 좋아한다.  
 ② 한냉에 대한 저항력이 강하다.  
 ③ 습기에 대한 저항력은 강하다.  
 ④ 건조에 대한 저항력은 강하다.
50. 다음 중 만상(晩霜)의 피해는 어느 것인가?  
 ① 늦가을에 식물생육이 완전히 휴면되기 전에 급격한 온도 저하로 입는 피해  
 ② 가을에 이상 기온으로 조기에 잎이 변색된다.  
 ③ 이른 봄에 수목의 발육이 시작된 후 급격한 온도 저하로 입는 상해  
 ④ 이른 봄에 수목의 발육이 시작되기전 치수가 고사하는 상해
51. 밤나무 순혹벌의 월동태는?  
 ① 알로 월동                      ② 유충으로 월동  
 ③ 성충으로 월동                  ④ 번데기로 월동
52. 밤나무 줄기마름병의 전파에 가장 중요한 역할을 하는 것은?  
 ① 바람                              ② 밤나무 순혹벌  
 ③ 종자                              ④ 토양
53. 우리나라에서 솔나방은 1년에 몇 회 발생하는가?  
 ① 1회                              ② 2회  
 ③ 3회                              ④ 4회
54. 모잘록병의 병원균이 아닌 것은?  
 ① *Armillaria mellea*      ② *Pythium debaryanum*  
 ③ *Rhizoctonia solani*    ④ *Fusarium oxysporum*
55. 항속임업(恒續林業)을 가장 잘 설명한 것은?  
 ① 식생천이(plant succession)를 이용하여 각종 임목의 생산력을 증대시킨다.

- ② 성목이 된 것을 계속하여 택벌(擇伐)하는 것이다.
  - ③ 낙엽채취를 금하고 하층식생군을 보호하여 생산력을 증대한다.
  - ④ 일정한 간격을 두고 목재를 대상(帶狀)으로 수확한다.
56. 성충과 유충이 동시에 잎을 가해하는 해충은?  
 ① 솔잎혹파리                      ② 거위벌레  
 ③ 매미나방                        ④ 오리나무잎벌레
57. 진딧물이나 깍지벌레 등이 기생하는 나무에서 흔히 관찰되는 수목병은?  
 ① 벚나무의 빗자루병            ② 수목의 흰가루병  
 ③ 수목의 그을음병            ④ 밤나무의 줄기마름병
58. 항공기에 의한 해충 조사시 나무종류에 대한 경, 심(輕, 甚) 정도의 판정은 몇 등급으로 하는가?  
 ① 2등급                            ② 3등급  
 ③ 4등급                            ④ 5등급
59. 연해(煙害)의 방제법으로 가장 옳은 것은?  
 ① 연해의 염려가 있는 곳은 숲을 교림으로 한다.  
 ② 토양관리에 힘쓰며 특히 인산질비료를 주어야 한다.  
 ③ 공해업소의 굴뚝높이는 10m 이상이던 된다.  
 ④ 질소를 사용하여 연해물질을 흡수 중화시킨다.
60. 다음의 빗자루병 중 파이토플라스마에 의한 질병이 아닌 것은 어느 것인가?  
 ① 벚나무 빗자루병            ② 오동나무 빗자루병  
 ③ 대추나무 빗자루병        ④ 뽕나무 오갈병

**4과목 : 토양학 및 비료학**

61. 비료를 사용할 때 토양산성화와 관계가 없는 것은?  
 ① 황산칼륨                        ② 요소  
 ③ 염화칼륨                        ④ 황산암모늄
62. 다음중 토양입단 구조형성에 가장 좋지 못한 것은?  
 ① 석회                              ② 모래  
 ③ 유기질                          ④ 수분
63. 주된 토양 유형의 형태는?  
 ① 유화광(硫化鑛)            ② 유기태황  
 ③ 아황산가스                    ④ 황산근
64. 식물 생육에서 에너지대사와 가장 밀접한 관계가 있는 성분은?  
 ① 칼륨                              ② 황  
 ③ 마그네슘                        ④ 인산
65. 산성 토양을 개량하기 위하여 사용되는 것이 아닌 것은?  
 ① 백운석                          ② 석회석  
 ③ 과석                              ④ 패사(貝砂)
66. 질소 고정에 관여하는 균중 콩과식물과 공생에 의하여 질소를 고정하는 것은?

- ① 아조토박터(Azotobacter)
  - ② 리조비움(Rhizobium)
  - ③ 클로스트리디움(Clostridium)
  - ④ 베제린크키아(Beijerinckia)
67. 작토 10a의 중량(10cm 깊이)을 10만kg이라할 때, 전산도 1.5me H<sup>+</sup>/100g인 산성토양 30a를 중화하는데 소요되는 산물석회량은? (단, 석회는 CaO : 35% + MgO : 10%이고, 각 원소의 원자량은 Ca : 40, Mg : 24, O : 16 이다.)  
 ① 389kg                            ② 300kg  
 ③ 257kg                            ④ 200kg
68. 황산암모늄과 요소비료의 화학식이 바르게 나열된 것은?  
 ① NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>        ② NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, CO(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>  
 ③ (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>Cl        ④ (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>
69. 석회질비료는 대부분 토양의 물리·화학적 성질을 개선하는데 사용되고 있는데, 석회질비료의 주성분인 알칼리분이 가장 많은 비료는?  
 ① 석회고토                        ② 소석회  
 ③ 석회석                          ④ 생석회
70. 10a의 재배 시험포에 23kg의 질소를 주려고 할 때 필요한 요소의 양은?  
 ① 약 30kg                        ② 약 40kg  
 ③ 약 50kg                        ④ 약 60kg
71. RuBP carboxylase의 활성화 작용에 가장 중요한 역할을 하는 원소는?  
 ① B                                  ② Mg  
 ③ Mn                                ④ Fe
72. 토양을 사용하여 실제와 똑같은 조건으로 시험하는 토경법(Soil culture)에 해당되지 않는 것은?  
 ① Pot 시험                        ② 정밀 시험  
 ③ 삼투 시험                       ④ Knop 시험
73. 식물이 이용할 수 없는 질소화합물의 형태는?  
 ① NH<sub>4</sub><sup>+</sup>                              ② NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
 ③ N<sub>2</sub>O                              ④ NH<sub>2</sub>
74. 환원된 토양에 1N - KCl을 가하여 적정산도를 측정하면 비환원 토양보다 높다. 그 이유는?  
 ① 환원철이 많기 때문이다.    ② 산이 많기 때문이다.  
 ③ 유기물이 많기 때문이다.    ④ 알루미늄이 많기 때문이다.
75. 다음 중 토양수분 측정법이 아닌 것은?  
 ① Tensiometer                ② 석고블럭법  
 ③ 중성자법                       ④ X-ray 회절법
76. 건조 토양에서 KCl과 같은 중성염으로 침출했을 때 나타내는 산성을 무엇이라 하는가?  
 ① 가수산성                       ② 황산성  
 ③ 전산도                          ④ 치환산성
77. 질소 결핍 시 나타나는 증상이 아닌 것은?

