

1과목 : 조림 및 육림기술

1. 모수 작업 시 남겨둘 모수로 적합하지 않은 것은?

- ① 바람에 저항력이 강한 수목
- ② 결실 연령에 도달한 수목
- ③ 형질이 우수한 수목
- ④ 천근성인 수목

2. 데라사끼의 수관급 구분에서 너무 피압 되어서 충분한 공간을 주어도 쓸만한 나무로 될 가능성이 없는 것은?

- ① 1급목
- ② 2급목
- ③ 3급목
- ④ 4급목

3. 밤, 도토리 등 활엽수종의 열매를 채집한 뒤 살충 처리하는데 쓰이는 것은?

- ① 이황화탄소(CS<sub>2</sub>)
- ② 아드졸
- ③ IBA
- ④ 2.4 - D

4. 치수림(稚樹林)보육에 필요 없는 작업은?

- ① 덩굴식물제거
- ② 미래목의 선정 보육
- ③ 우량 형질의 맹아 보육
- ④ 목적 수종에 피해를 주는 잡목 제거

5. 가로 2.5m, 세로2m인 직사각형 임지에 식재를 할 때 1ha에 심을 수 있는 나무의 수는?

- ① 1000그루
- ② 2000그루
- ③ 2500그루
- ④ 3000그루

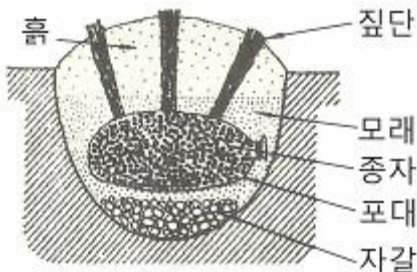
6. 정성간벌의 설명으로 틀린 것은?

- ① 간벌할 시기, 간벌할 나무의 수와 재적을 미리 정한다.
- ② 간벌목의 선정이 기술자의 주관에 따라 크게 영향을 받는다.
- ③ 간벌을 되풀이하는데 미리 한계를 정하기가 어렵다.
- ④ 상층간벌과 하층간벌이 있다.

7. 식재 시 비료를 가장 많이 주어야 하는 나무 는?

- ① 소나무
- ② 오리나무
- ③ 삼나무
- ④ 오동나무

8. 다음 그림의 종자저장 방법은?



- ① 실온저장법
- ② 밀봉저장법
- ③ 보호저장법
- ④ 노천매장법

9. 비교적 짧은 기간 동안에 몇 차례로 나누어 베어내고 마지막에 모든 나무를 벌채하여 숲을 조성하는 방식으로 갱신된 숲은 동령림으로 취급되는 작업 방식은?

- ① 중림작업
- ② 왜림작업
- ③ 개별작업
- ④ 산벌작업

10. 임목종자의 품질검사에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① (협잡물을 제거한 순정종자의 무게/시료의 무게) × 100 이 순량률이다.
- ② 소립종자의 실중은 종자 100알의 무게를 g으로 나타낸 값이다.
- ③ 발아율은 순량률을 조사할 때 얻은 순정종자를 대상으로 조사한다.
- ④ 효율은 실제 득묘할 수 있는 효과를 예측 하는데 사용될 수 있는 종자의 사용가치를 말한다.

11. 숲의 생성이 종자에서 발생한 치수(稚樹)가 기원이 되어 이루어진 숲은?

- ① 순림
- ② 교림
- ③ 혼효림
- ④ 동령림

12. 잣나무 종자의 성숙 시기는?

- ① 꽃이 핀 당년
- ② 꽃이 핀 이듬해 여름
- ③ 꽃이 핀 이듬해 가을
- ④ 꽃이 핀 3년째 가을

13. 가장 어린나이에서부터 가지치기를 실시해야 하는 나무는?

- ① 단풍나무
- ② 울푸레나무
- ③ 낙엽송
- ④ 벚나무

14. 종자의 발아율이 90%이고, 순량률이 80%일 때 종자의 효율은?

- ① 72%
- ② 80%
- ③ 85%
- ④ 90%

15. 주요 수종과 대목의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 소나무류 - 해송
- ② 장미나무 - 찔레나무
- ③ 호두나무 - 가래나무
- ④ 사과나무 - 산돌배나무

16. 중림작업에서 택별적으로 벌채되는 상층목의 영급은?

- ① 하층목의 벌기의 배수가 된다.
- ② 하층목의 벌기의 5배가 된다.
- ③ 하층목의 벌기의 10배가 된다.
- ④ 하층목의 벌기의 20배가 된다.

17. 다음 중 동일 조건하에서 종자의 비산력(飛散力)이 가장 큰 것은?

- ① 상수리나무
- ② 소나무
- ③ 잣나무
- ④ 주목

18. 사방조림 수종에 적합한 것은?

- ① 잣나무
- ② 낙엽송
- ③ 아까시나무
- ④ 울푸레나무

19. 파종상에서 2년, 그 후 2번 이식하여 각각 2년씩 경과한 묘목의 묘령은?

- ① 2 - 4                      ② 2 - 2 - 2
- ③ 4 - 2                      ④ 6 - 0

20. 단풍나무류와 같이 종자가 멀리까지 날아가는 수종의 모수림작업에서 모수를 1ha당 몇 그루를 남기는 것이 가장 적정한가?

- ① 15~30 그루              ② 60~100 그루
- ③ 150~200 그루        ④ 250~300 그루

21. 발아에 영향을 미치는 환경인자와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 위도                      ② 광선
- ③ 수분                      ④ 온도

22. 테트라졸롬(T.T.C) 1% 수용액에 절단한 종자를 처리하였을 때 활력이 있는 종자는 어떤 색깔로 변하는가?

- ① 백색                      ② 붉은색
- ③ 노란색                  ④ 청색

23. 숲의 갱신에 따른 벌채작업의 특성으로 틀린 것은?

- ① 택벌작업은 회귀년을 정하여 시행한다.
- ② 개별작업은 임지가 넓게 노출되어 황폐해지기 쉽다.
- ③ 모수작업은 예비벌, 하종벌, 후벌의 단계로 갱신되는 작업방법이다.
- ④ 왜림작업은 연료림이나 작은 나무의 생산에 적합하다.

24. 종자 전체의 무게가 900g 이고, 이중 험잡물의 무게가 90g 이고 순수한 종자의 무게가 810g일 때의 순량률은?

- ① 72%                      ② 81%
- ③ 90%                      ④ 98%

25. 일반적으로 가지치기 작업 시에 자르지 말아야 할 가지의 최소 지름의 기준은?

- ① 5cm                      ② 10cm
- ③ 15cm                      ④ 20cm

2과목 : 산림보호

26. 한상(寒傷)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 식물체의 조직 내에 결빙현상은 발생하지 않지만 저온으로 인해 생리적으로 장애를 받는 것이다.
- ② 온대식물이 피해를 가장 받기 쉽다.
- ③ 저온으로 인해 식물체 조직 내에 결빙현상이 발생하여 식물체를 죽게 한다.
- ④ 한겨울 밤 수액이 저온으로 인해 얼면서 부피가 증가할 때 수간이 갈라지는 현상이다.

27. 늦은 봄부터 늦가을까지 주로 묘목에 많이 발생하는 병해로서 잎의 뒷면에 표징이 나타나 며, 어린 눈을 침해하면 잎이 오그라들고 기형이 되는 것은?

- ① 소나무 그을음병        ② 잣나무털녹병
- ③ 밤나무 흰가루병        ④ 소나무 흑병

28. 길항미생물이 식물병을 방제하는 작용기작으로 틀린 것은?

- ① 미생물이 항생물질을 생산한다.
- ② 미생물이 식물을 자극시켜 지베렐린을 유도한다.
- ③ 미생물이 병원균에 병을 일으킨다.
- ④ 미생물이 병원균과 양분경쟁을 한다.

29. 다음 보기에 해당하는 해충은?

부화유충은 소나무와 해송의 잎집이 쌓인 침엽기부에 충영을 형성하고 그 안에서 흡즙함으로써 피해를 입은 침엽은 생장이 저해되며 조기에 변색, 고사할 뿐만 아니라 피해를 입은 입목은 침엽의 감소에 의하여 생장이 감퇴된다.

- ① 솔나방                      ② 솔잎혹파리
- ③ 소나무좀                  ④ 솔노랑잎벌

30. 유충으로 월동하는 해충끼리 짝지어진 것은?

- ① 참나무재주나방 - 잣나무넓적잎벌
- ② 미국흰불나방 - 누런솔잎벌
- ③ 매미나방 - 어스랭이나방
- ④ 독나방 - 버들재주나방

31. 응애류에 대해서만 선택적으로 방제효과가 있는 약제는?

- ① 살균제                      ② 살충제
- ③ 살비제                      ④ 살서제

32. 솔잎혹파리의 월동장소로 옳은 것은?

- ① 나무껍질 사이              ② 땅속
- ③ 솔잎 사이                  ④ 나무 속

33. 1년에 1회 발생하며 5령충으로 월동하는 것은?

- ① 솔나방                      ② 미국흰불나방
- ③ 매미나방                  ④ 어스랭이나방

34. 유아등(誘蛾燈)을 이용한 솔나방의 구제 적기는?

- ① 3월 하순~4월 중순        ② 5월 하순~6월 중순
- ③ 7월 하순~8월 중순        ④ 9월 하순~10월 중순

35. 곤충이나 작은 동물의 몸에 붙거나 체내에 들어간 상태로 널리 분산되는 병은?

- ① 잣나무털녹병              ② 향나무 녹병
- ③ 오동나무빛자루병        ④ 모잘록병

36. 우리나라 산림해충 중에서 많은 종류를 차지하고 있으며, 대부분 외골격이 발달하여 단단하며, 씹는 입틀을 가지고 완전변태를 하는 해충은?

- ① 딱정벌레목              ② 나비목
- ③ 노린재목                  ④ 벌목

37. 불완전균류에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 자낭 속에서 자낭포자 8개를 갖고 있다.  
 ② 유성세대(有性世代)로 알려져 있는 균류이다.  
 ③ 무성세대(無性世代)만으로 분류된 균류이다.  
 ④ 버섯종류를 총칭한다.
38. 산림해충의 방제 시 분제(粉劑)살포에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 인가주변이나 큰 도로 가까이에 사용이 용이하다.  
 ② 저녁때는 상승기류가 없을 때 살포한다.  
 ③ 단위시간당 액제보다 넓은 면적을 살포할 수 있다.  
 ④ 살포량은 줄기나 잎을 손으로 문질렀을 때 가루가 손에 물을 정도이면 좋다.
39. 묘포 모잘룩병(입고병)의 방제 대책으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 밀식과 이어짓기를 피한다.  
 ② 토양과 씨앗을 소독한 후 파종한다.  
 ③ 모판이 습하지 않도록 배수를 양호하게 한다.  
 ④ 시비를 자주하고, 일회 시비량을 많이 한다.
40. 포플러 잎녹병 병원균의 상태를 가장 잘 나타낸 것은?  
 ① 병원균이 포플러나 중간기주인 낙엽송과 현호색을 기주 교대 하는 2종 기생균이다.  
 ② 포플러의 잎에 녹병정자와 녹포자를 형성한다.  
 ③ 낙엽송의 잎에 여름포자와 겨울포자를 형성한다.  
 ④ 여름에 앞 뒷면에 노랑색의 소립점을 형성하고 겨울에는 앞이 담황색으로 변한다.

3과목 : 임업기계일반

41. 산림작업을 위한 안전장비가 아닌 것은?  
 ① 안전헬멧                      ② 귀마개  
 ③ 얼굴보호망                    ④ 마스크
42. 삼각톱날을 연마할 때 준비하지 않아도 되는 것은?  
 ① 마름모줄                      ② 원형 연마석  
 ③ 톱니 젓힘쇠                    ④ 원형줄
43. 내연기관의 동력전달장치가 아닌 것은?  
 ① 케빅팅로드(connecting rod)  
 ② 플라이휠(fly wheel)  
 ③ 크랭크축(crankshaft)  
 ④ 밸브개폐장치
44. 기계톱의 안전장치로만 나열되어 있는 것은?  
 ① 방진고무, 전방손잡이보호판, 후방손잡이, 에어휠터  
 ② 체인잡이볼트, 스프라켓트, 에어휠터, 체인브레이크  
 ③ 기계톱날, 안내판, 지레탈톱, 스파크플러그  
 ④ 체인브레이크, 전방손잡이보호판, 후방손잡이보호판, 체인잡이 볼트

45. 무육톱의 삼각톱날 꼭지각은 몇 도(°)로 정비하여야 하는가?  
 ① 25°                              ② 28°  
 ③ 35°                              ④ 38°
46. 와이어로프를 구성하는 스트랜드 조합 및 스트랜드를 구성 하는 와이어로프의 조합방법 중 24 본선 6꼬임 표기로 옳은 것은?  
 ① 24 × 6                        ② 6 × 24  
 ③ IWRC × S(24)              ④ IWRC × S(6)
47. 기계톱 엔진의 공회전시 체인톱날이 작동하는 원인은?  
 ① 원심 클러치의 불량  
 ② 기계톱날 장력 조정의 불량  
 ③ 점화코일과 단류장치의 결함  
 ④ 오일과 연료 혼합비의 부정확
48. 기계톱의 몸체와 체인작동부 사이에 있는 손톱의 날처럼 생긴 스파이크를 절단작업 시 나무에 박고 작업을 하면 어떤 효과가 있는가?  
 ① 절단이 빨리 된다.  
 ② 진동이 적고 쉽게 작업할 수 있다.  
 ③ 체인이 끊어졌을 때 잡아주는 역할을 한다.  
 ④ 체인 마모를 감소시켜 준다.
49. 기관 윤활유에 요구되는 특성이 아닌 것은?  
 ① 점도가 적당할 것  
 ② 응고점이 낮을 것  
 ③ 인화점이 낮을 것  
 ④ 열과 산의 저항력이 클 것
50. 예불기 사용에 따른 설명으로 맞지 않은 것은?  
 ① 작업자의 최소안전거리는 10m 이상이다.  
 ② 톱날의 회전방향은 시계방향이다.  
 ③ 작업은 등고선방향으로 진행한다.  
 ④ 일반적으로 공랭식 2행정 가솔린엔진을 이용한다.
51. 기계톱에 사용하는 오일의 점액도를 표시한 것 중 겨울용(-25℃)으로 가장 적당한 것은?  
 ① SAE 20W                      ② SAE 30  
 ③ SAE 40                        ④ SAE 50
52. 벌목도구의 사용법에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 목재돌림대는 벌목 중 나무에 걸려있는 벌도목과 땅 위에 있는 벌도목의 방향전환 및 돌리는 작업에 주로 사용된다.  
 ② 지렛대와 밀게는 밀집된 간벌지에서 벌도방향 유인과 잘린나무 방향전환에 유용하게 사용된다.  
 ③ 썰기는 톱의 끼임을 방지하기 위하여 사용한다.  
 ④ 스웨디쉬 갈고리는 기울어진 나무의 방향전환에 주로 사용되는 방향 갈고리이다.
53. 다음 중 현재 우리나라 임업에서 널리 사용 되는 기계톱안 내판(guide bar)의 길이는?  
 ① 20cm 이하                    ② 30~60cm  
 ③ 70~100cm                    ④ 100cm 이상

54. 기계톱에서 초크 나사의 역할은?

- ① 연료펌프 조정
- ② 오일펌프 조정
- ③ 시동 시 냉각공기량 차단
- ④ 공전 시 연료주입량 차단

55. 벌도된 나무를 기계톱으로 가지치기를 할 때의 작업방법으로 옳은 것은?

- ① 전진하면서 작업한다.
- ② 안내판이 긴 중기계톱을 사용하는 것이 효율적이다.
- ③ 작업자는 벌도된 나무로부터 가급적 먼 간격을 두고 작업한다.
- ④ 벌목한 나무는 몸과 기계톱 사이에 놓고 작업을 하지 않는다.

56. 기계톱의 동력전달 순서를 바르게 나타낸 것은?

- ① 피스톤 → 스프라켓 → 크랭크축 → 클러치 → 체인톱날
- ② 피스톤 → 크랭크축 → 스프라켓 → 클러치 → 체인톱날
- ③ 피스톤 → 스프라켓 → 클러치 → 크랭크축 → 체인톱날
- ④ 피스톤 → 크랭크축 → 클러치 → 스프라켓 → 체인톱날

57. 소형원치의 활용 범위가 아닌 것은?

- ① 소집재 작업
- ② 조재작업
- ③ 수라설치 작업
- ④ 직접견인

58. 2행정 내연기관에서 연료에 오일을 첨가시키는 가장 큰 이유는?

- ① 정화를 쉽게 하기 위하여
- ② 엔진 내부에 윤활작용을 시키기 위하여
- ③ 엔진 회전을 저속으로 하기 위하여
- ④ 체인의 마모를 줄이기 위하여

59. 휘발유 1.8ℓ에 혼합하는 엔진오일의 적절한 양(ℓ)은? (단, 휘발유와 엔진오일의 혼합비는 1 : 25로 한다.)

- ① 0.072ℓ
- ② 0.72ℓ
- ③ 1.8ℓ
- ④ 3.6ℓ

60. 기계톱에서 톱니의 부분별 기능에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 톱니 가슴각 부분에서 나무를 절단한다.
- ② 꼭지각이 적을수록 톱니가 약하다.
- ③ 톱니 홈은 톱밥이 임시 머문 후 빠져나가는 곳이다.
- ④ 꼭지선이 일정하지 않으면 톱질할 때 힘이 적게 든다.

1과목 : 조림 및 육림기술

1. 산벌작업에서 임지의 종자가 충분히 결실한 해에 종자가 완전히 성숙된 후, 벌채하여 지면에 종자를 다량 낙하시켜 일제히 발아시키기 위한 벌채작업은?

- ① 후벌
- ② 종벌
- ③ 예비벌
- ④ 하중벌

2. 연료림 작업에 가장 적합한 작업종은?

- ① 개별작업
- ② 산벌작업
- ③ 중림작업
- ④ 왜림작업

3. 임지에 서있는 성숙한 나무로부터 종자가 떨어져 어린나무를 발생시키는 갱신 방법은?

- ① 맹아갱신
- ② 인공조림
- ③ 천연하중갱신
- ④ 파종조림

4. 종자 채집시기와 수종이 알맞게 짝지어진 것은?

- ① 2월 - 소나무
- ② 4월 - 섬잣나무
- ③ 7월 - 회양목
- ④ 9월 - 떡느릅나무

5. 풀베기의 형식 중 조림목의 주변에 나는 잡초목만을 깎아 버리는 방법을 무엇이라 하는가?

- ① 싹베기
- ② 모두베기
- ③ 줄베기
- ④ 둘레베기

6. 가지치기의 장점이 아닌 것은?

- ① 수고생장을 촉진한다.
- ② 옹이가 없는 완만채를 생산한다.
- ③ 나무끼리의 생존경쟁을 강화시킨다.
- ④ 산림의 위해를 감소시킨다.

7. 종자의 품질기준에서의 발아율이 가장 높은 것은?

- ① 잣나무
- ② 테다소나무
- ③ 오동나무
- ④ 호두나무

8. 무육작업이라고 할 수 없는 것은?

- ① 풀베기
- ② 속아베기(간벌)
- ③ 가지치기
- ④ 갱신

9. 택벌작업 시 벌구의 수를 10개로 만들면 회귀년은 얼마인가? (단, 윤벌기는 100년으로 한다.)

- ① 5년
- ② 10년
- ③ 20년
- ④ 30년

10. 2ha의 임야에 밤나무를 4m간격의 정방형 식재를 하려면 얼마의 밤나무 묘목이 필요한가?

- ① 250본
- ② 750본
- ③ 1250본
- ④ 2250본

11. 간벌을 실시하는 필요성과 관계가 먼 것은?

- ① 생육공간 조절
- ② 생장조절
- ③ 임분 수직 구조개선으로 임분 안정화 도모
- ④ 유기물의 생산량 감소

12. 간벌 시 잔존시켜야 할 나무가 아닌 것은?

- ① 우량하고 건강하며 크고 가치 있는 나무
- ② 혼효림 수종으로 가치 있는 나무
- ③ 우량목이나 지표면을 보호하고 있는 나무
- ④ 병든 나무이나 대경목인 나무

13. 유실수인 밤나무는 보통 1ha 당 몇 본을 식재하는가?

- ① 400본
- ② 800본
- ③ 1200본
- ④ 3000본

14. 제벌을 6~8월 중에 실시하는 가장 적당한 사유는?

- ① 제거대상목의 맹아력이 약한 기간이므로
- ② 제벌대상목이 왕성한 성장을 하므로
- ③ 연료생산량이 많으므로
- ④ 작업인부를 구하기 쉬우므로

15. 다음 중 발아율이 90%, 순량률이 70%인 종자의 효율은?

- ① 20%
- ② 63%
- ③ 80%
- ④ 96%

16. 제벌시기로 적당하지 않은 설명은?

- ① 겨울철에 실행하는 것이 좋다.
- ② 여름철에 실행하는 것이 좋다.
- ③ 간벌이 시작될 때까지 2~3회 제벌을 하는 것이 원칙이다.
- ④ 미국에서는 조림목의 흉고직경이 10cm 이하인 때 시행한다.

17. 갱신기간에 제한이 없고 성숙 임분만 일부 벌채되는 작업종은?

- ① 개별작업
- ② 모수작업
- ③ 산벌작업
- ④ 택벌작업

18. 다음 중 조리수종의 선택 조건에 맞지 않는 것은?

- ① 가지가 굵고 긴 나무
- ② 임지 적응력이 큰나무
- ③ 위해(危害)에 대하여 적응력이 큰나무
- ④ 성장속도가 빠른 나무

19. 덩굴식물을 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 대체적으로 햇빛을 좋아하는 식물이다.
- ② 흙이 항상 문제로 되고 있다.
- ③ 덩굴치기의 시기는 덩굴식물이 뿌리속의 저장양분을 소모한 7월경이 좋다.
- ④ 덩굴을 잘라주면 쉽게 제거할 수 있다.

20. 산림의 효율 중 휴양림의 중용성과 가장 밀접한 관련이 있는 것은?

- ① 홍수를 방지한다.
- ② 수원을 조절한다.
- ③ 휴식공간을 조성한다.
- ④ 향료, 약품, 조미료 등을 공급한다.

21. 씨앗이 싹트는데 필요한 3대 필수 조건이 아닌 것은?  
 ① 온도                      ② 산소  
 ③ 수분                      ④ 토양
22. 종자의 발아력 조사에 쓰이는 약제는?  
 ① 염소산나트륨            ② 황산화탄소  
 ③ 테트라졸륨              ④ 인돌낙산
23. 노천매장에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 종자를 묻을 때에는 종자 부패 방지를 위하여 물이 스며 들지 못하도록 한다.  
 ② 종자의 발아촉진을 겸한 저장방법이다.  
 ③ 종자와 모래를 섞어서 매장함이 좋다.  
 ④ 잣나무, 호두나무 등의 저장법으로 많이 적용되고 있다.
24. 종자를 체로 쳐서 굵고 작은 협잡물을 분별 하는 정선방법은?  
 ① 입선법                    ② 수선법  
 ③ 풍선법                    ④ 사선법
25. 파종상에서 그대로 2년을 지낸 실생 묘목의 나이표시법으로 옳은 것은?  
 ① 1 - 1 묘                    ② 2 - 0 묘  
 ③ 0 - 2 묘                    ④ 2 - 1 - 1 묘

2과목 : 산림보호

26. 충분히 자란 유충은 먹는 것을 중지하고 유충시기의 껍질을 벗고 번데기가 되는데, 이와 같은 현상을 무엇이라 하는가?  
 ① 부화                      ② 용화  
 ③ 우화                      ④ 난기
27. 다음 중 수목병해의 개념 설명이 틀린 것은?  
 ① 생물적 요인에 의한 수목병해는 전염성이다.  
 ② 넓은 의미의 수목병은 수목의 세포나 조직이 생물적 또는 비생물적 요인에 의하여 식물체 기능에 이상증상을 나타내는 것을 말하고, 이것을 표징이라고 한다.  
 ③ 수목병의 발생은 3대 요소인 기주, 병원체, 환경의 상호 관계에 의해 결정된다.  
 ④ 주요 병원으로는 곰팡이, 세균, 선충, 바이러스, 파이토플라스마, 원생동물, 기생성 종자식물이 있다.
28. 뽕나무 오갈병의 병원균은?  
 ① 진균                      ② 세균  
 ③ 바이러스                ④ 파이토플라스마
29. 다음 중 내화력에 가장 강한 수종은?  
 ① 은행나무                ② 소나무  
 ③ 밤나무                    ④ 전나무
30. 전신적(全身的) 병원균에 의한 병해에 해당 하는 수병은?  
 ① 오동나무빛자루병            ② 소나무혹병  
 ③ 잣나무털녹병                ④ 밤나무줄기마름병

31. 임업경영상으로 볼 때 벌기(伐期)가 길면 많이 발생하는 해충은?  
 ① 흡수성 해충              ② 식엽성 해충  
 ③ 천공성 해충              ④ 뿌리 해충
32. 아카시나무 모자이크병의 매개충은?  
 ① 솔잎깎지벌레            ② 복숭아혹진딧물  
 ③ 담배장님노린재        ④ 솔잎혹파리
33. 솔나방의 월동형태와 월동장소로 짝지어진 것 중 옳은 것은?  
 ① 알 - 낙엽밑              ② 유충 - 낙엽밑  
 ③ 성충 - 솔잎              ④ 번데기 - 나무껍질
34. 녹병균에 의한 수병은 중간기주를 거쳐야 병이 전염된다. 다음 수종 중 향나무녹병의 중간기주는?  
 ① 송이풀                    ② 상수리나무  
 ③ 꽃아그배나무            ④ 낙엽송
35. 수병의 예방법으로 임업적(생태적) 방제법과 거리가 가장 먼 것은?  
 ① 그 지역에 알맞은 조림 수종의 선택  
 ② 위생법에 의한 철저한 식물 검역 제도 도입  
 ③ 단순림 보다는 침엽수와 활엽수의 혼효림 조성  
 ④ 육림작업을 적기에 실시하고, 벌채를 벌기령에 맞추어 실시
36. 농약의 사용 목적 및 작용 특성에 따른 분류에서 보조제가 아닌 것은 어느 것인가?  
 ① 전착제                    ② 증량제  
 ③ 용제                      ④ 혼합제
37. 수목 병해는 병원체의 감염특성으로 인하여 특징적인 병징을 만든다. 아래의 병명 중 바이러스에 의하여 발생하는 병은 무엇인가?  
 ① 흰가루병                ② 딱병  
 ③ 모자이크병              ④ 청변병
38. 훈증제가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?  
 ① 휘발성이 커서 일정한 시간 내에 살균 또는 살충시킬 수 있어야 한다.  
 ② 인화성이어야 한다.  
 ③ 침투성이 커야 한다.  
 ④ 훈증할 목적물의 이화학적, 생물학적 변화를 주어서는 안 된다.
39. 다음은 솔노랑잎벌의 가해형태를 설명한 것이다. 바르게 설명한 것은?  
 ① 봄에 부화한 유충이 새로 나온 잎을 갉아 먹는다.  
 ② 새순의 줄기에서 수액을 빨아 먹는다.  
 ③ 솔잎의 기부를 잘라서 먹는다.  
 ④ 전년도 잎을 끝에서부터 기부를 향하여 가해한다.

40. 기생식물에 의한 피해인 새삼에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 1년생 초본식물이다.
- ② 앞은 비닐잎처럼 생기고 삼각형이며 길이가 2mm 내외이다.
- ③ 꽃은 2~3월에 피며 희고 덩어리처럼 된다.
- ④ 기주식물의 조직 속에 흡근을 박고 양분을 섭취한다.

**3과목 : 임업기계일반**

41. 노동의 경중에 따른 에너지 대사율 중 임업 노동이 속하는 중노동 작업은 얼마인가?

- ① 0~1
- ② 1~2
- ③ 4~7
- ④ 7이상

42. 기계톱의 일일정비 및 점검사항에 해당하지 않는 것은?

- ① 안내판의 손질
- ② 에어필터의 청소
- ③ 연료필터의 청소
- ④ 휘발유와 오일의 혼합

43. 내연기관에 있어서 열기관이란 무엇인가?

- ① 연료를 연소시켜 질적 에너지를 양적 에너지로 바꾼다.
- ② 연료를 연소시켜 열에너지를 기계적 에너지로 바꾼다.
- ③ 연료를 연소시켜 기계적 에너지를 열에너지로 바꾼다.
- ④ 연료를 연소시켜 화학적 에너지로 바꾼다.

44. 일반적으로 가솔린과 오일을 25 : 1로 혼합하여 연료로 사용하는 기계장비로 묶여져 있는 것은?

- ① 예불기, 기계톱
- ② 예불기, 타워야더
- ③ 파미원치, 타워야더
- ④ 파미원치, 아크야원치

45. 산림집재작업 방법 중에서 사용하는 동력에 따른 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 인력에 의한 집재 작업
- ② 축력에 의한 집재 작업
- ③ 자력에 의한 집재 작업
- ④ 기계력에 의한 집재 작업

46. 기계톱에서 톱니의 1피치(인치)는 어떻게 표시하는가?

- ① 2개의 리벳간의 간격을 3으로 나눈 것
- ② 3개의 리벳간의 간격을 2로 나눈 것
- ③ 5개의 리벳간의 간격을 3으로 나눈 것
- ④ 3개의 리벳간의 간격을 5로 나눈 것

47. 다음 그림의 명칭과 사용되는 용도가 바르게 연결된 것은?



- ① 스웨디쉬형 갈고리 - 소경재 인력 집재
- ② 손잡이형 갈고리 - 대경재 인력 집재
- ③ 슈바쯔발더형 방향 갈고리 - 대경재 인력집재
- ④ 박크셔 방향 갈고리 - 벌도목의 방향유도

48. 다음 중 윤활유로서 구비해야 할 성질이 아닌 것은?

- ① 유성이 좋아야 한다.
- ② 점도가 적당해야 한다.
- ③ 온도에 의한 점도의 변화가 커야 한다.
- ④ 부식성이 없어야 한다.

49. 다음 중 기계톱의 안전장치가 아닌 것은?

- ① 전방손보호판
- ② 에어필터
- ③ 스로틀레버 차단판
- ④ 체인브레이크

50. 산림작업 시 안전사고 예방을 위하여 지켜야할 사항과 거리가 먼 것은?

- ① 작업 실행에 심사숙고 할 것
- ② 긴장하지 말고 부드럽게 할 것
- ③ 휴식직후에는 서서히 작업속도를 높일 것
- ④ 휴식과는 관계없이 능률을 높이기 위하여 열심히 할 것

51. 와이어로프 교체 기준이 아닌 것은?

- ① 킹크가 발생한 경우
- ② 소선이 절단된 경우
- ③ 형태 변형 및 부식이 현저한 경우
- ④ 와이어로프 직경의 감소가 공칭 직경 5% 이내인 경우

52. 기계톱의 엔진에서 스파크플러그의 적정 전극간격은 얼마인가?

- ① 0.1~0.2mm
- ② 0.2~0.3mm
- ③ 0.3~0.4mm
- ④ 0.4~0.5mm

53. 다음 중 4행정 점화기관의 사이클 작동순서로 가장 맞는 것은?

- ① 흡입 → 압축 → 팽창 → 배기
- ② 흡입 → 팽창 → 압축 → 배기
- ③ 압축 → 흡입 → 팽창 → 배기
- ④ 팽창 → 흡입 → 압축 → 배기

54. 구입비가 30, 000, 000원인 트랙터의 매년 일정액의 감가상각비를 구하면? (단, 잔존가액은 취득원가의 10%이고 상각율은 0.2이며, 정액법을 이용하여 계산한다.)

- ① 1, 000, 000원
- ② 2, 500, 000원
- ③ 4, 500, 000원
- ④ 5, 400, 000원

55. 기계톱을 장기보관 시 주의사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 연료와 오일을 가득 채워 놓는다.
- ② 특수오일로 엔진 내부를 보호한다.
- ③ 1년에 1회씩 전문적인 검사를 받도록 한다.
- ④ 건조한 방에서 먼지가 들어가지 않도록 보관한다.

56. 특별한 경우를 제외하고 도끼자루를 사용하기에 적합한 길이는?

- ① 사용자 팔 길이
- ② 사용자 팔 길이의 2배
- ③ 사용자 팔 길이의 0.5배
- ④ 사용자 팔 길이의 1.5배

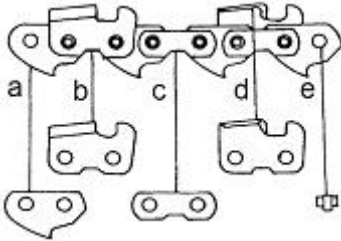
57. 다음 중 기계톱의 사용 용도가 아닌 것은?

- ① 인력벌목
- ② 풀베기
- ③ 조림지 정리 작업
- ④ 지타 작업

58. 우리나라의 임업기계화 작업을 위한 제약인 자가 아닌 것은?

- ① 험준한 지형조건
- ② 풍부한 전문기능인
- ③ 기계화 시업의 경험부족
- ④ 영세한 경영규모

59. 안내판 홈이 마모되어 홈의 간격이 체인 연결쇠(그림a)의 도끼보다 클 경우에 기계톱 작동 시 압력을 가하면 어떻게 되는가?



- ① 체인이 가동되지 않고 정지한다.
- ② 절삭률이 높아져 기계 효율이 높아진다.
- ③ 절삭 방향이 뺄어져 나갈 위험이 높다.
- ④ 연료 소모량이 낮아진다.

60. 다음 중 임업기계의 외관검사 정비방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 기계의 외관이나 분해하지 않아도 볼 수 있는 내부를 검사하여, 볼트, 너트, 나사류의 조임, 결손 등을 점검한다.
- ② 회전을 정지하여 각 축 부위의 발열 상태를 점검할 때 뜨겁게 느껴질 때에는 이상이 발생한 것이다.
- ③ 주철제 브레이크 드럼, 기어박스 등을 맨손으로 만져보아 점검한다.
- ④ 오일유출은 없는가 확인하고 밀폐된 기어박스 등으로부터 오일이 나오고 있는 경우에는 오일씰의 마모된 스킷의 불량 등을 생각할 수 있다.

1과목 : 조림 및 육림기술

1. 택벌작업에 대한 특성을 올바르게 설명하고 있는 것은?

- ① 택벌이 실시된 임분은 크고 작은 나무들이 뒤섞여 함께 자라므로 다층을 이룬 숲의 구조가 되도록 하는 작업
- ② 인공조림으로 이루어진 일제 동령 임분에 행하는 작업
- ③ 혼효림으로 저림, 교림을 동일 임지위에 성립시키는 작업
- ④ 벌채 적지에 모수를 남겨 치수 보호 잔존 모수의 성장 촉진을 위한 작업

2. 용재와 신탄재를 동시에 생산할 수 있는 작업종은?

- ① 교림작업                      ② 저림작업
- ③ 중림작업                      ④ 왜림작업

3. 임지의 생산력을 유지하고 또 증진시키기 위한 임지의 보육 방법이 아닌 것은?

- ① 건조한 남향임지에 수평구를 설치한다.
- ② 비료목을 심는다.
- ③ 개별작업을 자주 실시한다.
- ④ 나뭇가지나 관목 등으로 임지를 피복한다.

4. 종자 저장 시 정선 후 곧바로 노천매장을 해야 하는 수종으로만 짝지어진 것은?

- ① 층층나무, 전나무            ② 삼나무, 편백
- ③ 소나무, 해송                 ④ 느티나무, 잣나무

5. 산벌작업에서의 작업단계가 올바르게 된 것은?

- ① 예비벌 → 후벌 → 하중벌
- ② 예비벌 → 중벌 → 수광벌
- ③ 예비벌 → 하중벌 → 후벌
- ④ 수광벌 → 중벌 → 하중벌

6. 다음 중 개량종자를 공급할 목적으로 인위적으로 조성된 것은?

- ① 채종림                         ② 잠정 채종림
- ③ 채종원                         ④ 채수원

7. 경제림 조성을 위한 작업종에서 임목들을 소군상, 군상, 단상 형태로 불규칙적으로 벌채하는 갱신법은?

- ① 대상벌                         ② 군상벌
- ③ 택벌                             ④ 대벌

8. 다음 중 하에작업 시 적용이 용이한 작업 장비는?

- ① 기계톱                         ② 예불기
- ③ 트랙터                         ④ 견인용 집재기

9. 어릴 때 많은 광선을 요구하지 않는 잣나무, 전나무 등에 적합한 밑깎기 작업 방법은?

- ① 전면 깎기                       ② 줄 깎기
- ③ 둘레 깎기                      ④ 무더기 깎기

10. 소나무 종자의 1m<sup>2</sup>당 파종량(부피)으로 가장 적당한 것은?

- ① 0.01 L                         ② 0.05 L
- ③ 0.09 L                         ④ 1.29 L

11. 다음 가지치기의 목적에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 옹이가 없는 경제성 높은 목재를 생산한다.
- ② 하목을 보호하고 생장을 촉진시킨다.
- ③ 나무끼리의 생존경쟁을 완화시킨다.
- ④ 산림의 위해를 증가시킨다.

12. 덩굴치기의 최적기는 언제인가?

- ① 3~4월                           ② 5~6월
- ③ 7~8월                           ④ 9~10월

13. 냉한대 침엽수림을 구성하는 대표적인 우점 수종에 속하지 않는 것은?

- ① 오리나무류                      ② 소나무류
- ③ 가문비나무류                 ④ 전나무류

14. 굵은 생가지 치기 시 위험성이 적은 수종은?

- ① 단풍나무                       ② 물푸레나무
- ③ 벚나무                         ④ 포플러류

15. 득묘율 70%, 순량율 80%, 고사율 50%, 발아율 90%일 때 그 종자의 효율은?

- ① 40%                             ② 56%
- ③ 63%                             ④ 72%

16. 종자의 숙기가 7월경인 수종은?

- ① 황철나무                       ② 회양목
- ③ 잣나무                         ④ 은행나무

17. 어린나무 가꾸기 작업 시 맹아력이 왕성한 활엽수종의 맹아 발생 및 성장을 약화시키고자할 때 어떻게 하는 것이 가장 좋은가?

- ① 겨울에서 초봄사이에 수간 높이를 낮게 자른다.
- ② 겨울에서 초봄사이에 수간 높이를 높게 자른다.
- ③ 여름에서 초가을 사이에 수간 높이를 낮게 자른다.
- ④ 여름에서 초가을 사이에 수간 높이를 높게 자른다.

18. 질소고정균인 근류균과 공생하는 수종으로만 짝지어진 것은?

- ① 아까시나무, 싸리나무        ② 오리나무, 신갈나무
- ③ 리기테다소나무, 은행나무   ④ 단풍나무, 낙엽송

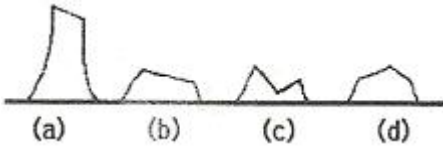
19. 산림토양에서만 볼 수 있는 토양층으로 가장 위층을 이루는 것은?

- ① 유기물층(O층)                ② 표토층(A)
- ③ 심토층(B)                      ④ 모재층(C)

20. 묘포의 입지조건으로 틀린 것은?

- ① 토양의 물리적 성질이 좋은 사질양토
- ② 개간된 토양으로 토심이 30~60cm 정도
- ③ 관·배수가 좋은 곳
- ④ 방위가 서향을 보고 있는 곳

21. 움푹이를 위한 줄기베기의 그림이다. 가장 적합한 것은?



- ① (a)                      ② (b)
- ③ (c)                      ④ (d)

22. 측면맹아의 발생이 어려운 나무는?

- ① 신갈나무                ② 당단풍나무
- ③ 물푸레나무            ④ 전나무

23. 밤나무에 가장 알맞은 종자 파종법은?

- ① 흩어뿌림                ② 줄뿌림
- ③ 점뿌림                 ④ 군상으로 모아뿌림

24. 무성번식의 장점과 관계가 없는 것은?

- ① 개화가 결실이 빨라진다.
- ② 초기의 생장이 빠르다
- ③ 씨앗의 생산이 잘 안 되는 나무를 번식한다.
- ④ 실생묘에 비해 대량생산이 쉽다.

25. 묘포장에서 해가림이 필요하지 않은 수종은?

- ① 잣나무                 ② 전나무
- ③ 낙엽송                ④ 소나무

**2과목 : 산림보호**

26. 불완전균류에 의한 병이 아닌 것은?

- ① 삼나무붉은마름병            ② 오동나무탄저병
- ③ 오리나무갈색무늬병           ④ 대추나무빛자루병

27. 유충이 잎살만 먹고 엽맥을 남겨 잎이 그물 모양이 되며 성충은 주맥만 남기고 잎을 갉아 먹는 해충은?

- ① 텐트나방                ② 오리나무잎벌레
- ③ 미국흰불나방            ④ 박쥐나방

28. 다음 (괄호)에 적당한 약제는?

( )는 병원균의 포자가 기주인 식물에 부착하며 발아하는 것을 저지하거나 식물이 병원균에 대하여 저항성을 가지게 하는 약제를 말한다.

- ① 직접살균제                ② 보호살균제
- ③ 세포막 형성저해제        ④ 단백질 형성저해제

29. 피해목을 벌채한 후 약제 훈증처리의 방제가 필요한 수종은?

- ① 호두나무 탄저병            ② 밤나무 줄기마름병
- ③ 참나무 시들음병           ④ 잣나무털녹병

30. 희석액 중의 약제농도가 0.05%일 때, 물 10 l에 대한 약량은 몇 ml인가?

- ① 5ml                      ② 10ml
- ③ 50ml                    ④ 100ml

31. 기생봉이나 포식곤충을 이용하여 해충을 방제하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 기계적 방제법            ② 물리적 방제법
- ③ 임업적 방제법            ④ 생물적 방제법

32. 대벌레의 년 발생세대수는?

- ① 1세대                    ② 2세대
- ③ 3세대                    ④ 4세대

33. 향나무 녹병균은 배나무를 중간숙주로 하는데 배나무에 기생하는 시기는?

- ① 1~2월                    ② 3~4월
- ③ 5~7월                    ④ 8~9월

34. 다음 중 방화림(防火林)조성용으로 가장 적합한 수종은?

- ① 소나무                    ② 삼나무
- ③ 갈참나무                ④ 녹나무

35. 어스렝이나방의 설명이 옳지 않은 것은?

- ① 밤나무, 버즘나무 등의 잎을 먹는다.
- ② 날개 편 길이는 105~135mm, 몸길이는 45mm 정도이다.
- ③ 성충으로 월동한다.
- ④ 천적인 어스렝이알좀벌을 이용하여 방제한다.

36. 하늘소의 피해를 방제하기 위하여 철사로 찢러 죽였다. 무슨 방제법에 속하는가?

- ① 생물적 방제법            ② 화학적 방제법
- ③ 임업적 방제법            ④ 기계적 방제법

37. 밤나무순혹벌은 어떤 번식을 하는가?

- ① 다배생식                ② 단위생식
- ③ 유생생식                ④ 유성생식

38. 다음 중 미국흰불나방이나 텐트나방의 유령기 유충을 구제하는 방법으로 가장 좋은 것은?

- ① 송방망이로 태우는 소살법이 좋다.
- ② 나무줄기에 끈끈이를 바르는 차단법이 좋다.
- ③ 먹이로 유인하여 잡는 먹이 유살법이 좋다.
- ④ 묘포에서는 발을 갈아주는 경운법을 쓰는 것이 좋다.

39. 임내(林內) 습도가 높은 곳에서 왕성한 활동을 보이는 해충은?

- ① 솔나방                    ② 명나방
- ③ 응애                      ④ 솔잎혹파리

40. 동·식물 및 미생물에 의한 수목 및 산림 피해에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 유용미생물이 사멸될 수 있으므로 묘포의 퇴비는 충분히 발효되지 않은 것을 사용한다.
- ② 임업에서는 대형동물보다는 소형동물에 의한 피해가 더 크다.
- ③ 조류의 산림에 대한 관계는 복잡하지만 대개 유익한 관계인 경우가 더 많다.
- ④ 풀베기는 여름 삼복(三伏) 중에 하는 것이 효과적이다.

3과목 : 임업기계일반

41. 기계톱에 보통 휘발유가 아닌 불법제조 휘발유 사용 시 예상되는 문제점은?

- ① 연료계통에 고장이 발생할 수 있다.
- ② 연료통 내막이 강화된다.
- ③ 연료호스가 경화되어 수명이 길어진다.
- ④ 오일막이 생긴다.

42. 다음 중 노무관리의 3가지 질서가 아닌 것은?

- ① 사회질서                      ② 경영질서
- ③ 조합질서                      ④ 안전질서

43. 다음 중 임업기계화의 목적이 아닌 것은?

- ① 노동생산성의 향상
- ② 생산비용의 절감
- ③ 임업기계의 가동률 저감
- ④ 중노동으로부터의 해방

44. 다음 중 벌도뿐만 아니라 초두부 제거, 가지 제거 작업을 거쳐 일정 길이의 원목생산에 이르는 조재작업을 동시에 수행할 수 있는 기계는? (단, 기계는 다른 부착물과 변형이 없는 기본형태이다.)

- ① 펠러(feller)
- ② 펠러번처(feller buncher)
- ③ 펠러스키더(feller skidder)
- ④ 하베스터(harvester)

45. 다음 중 와이어로프의 선택 시 고려사항이 아닌 것은?

- ① 용도                              ② 드럼의 지름
- ③ 도르래의 통과 회수              ④ 벌채원목의 수중

46. 조림용 도구가 아닌 것은?

- ① 식혈봉                          ② 각식재용 양날괘이
- ③ 아이디얼 식혈삽              ④ 췌기

47. 아래에 설명하고 있는 임업기계는 무엇인가?

- 전목 집재작업 시 작업공정에 적합한 기계장비이다.

- 인공 철기동과 가선집재장치를 트럭, 트랙터, 임내차등에 탑재하며 주로 급경사지의 집재작업에 적용하는 미동식 차량형 집재기계로서 가선의 설치, 철수, 미동이 용이한 가선집재전용 고성능 농업기계이다.

- 일본에서 개발 보급된 RME - 300T 기종이 있다.

- 설계하중이 1톤 내외인 것이 대부분이다.

- ① 프로세서                      ② 타워더
- ③ 포워더                        ④ 리모콘 윈치

48. 기계톱의 연료와 오일을 혼합할 때 휘발유 15L이면 오일의 양은 약 몇 L가 필요한가? (단, 오일의 혼합비율은 25 : 1 이다.)

- ① 0.1                              ② 0.3
- ③ 0.6                              ④ 1.2

49. 기계톱의 구비조건으로 맞지 않은 것은?

- ① 중량이 무겁고 대형이어야 한다.
- ② 소음과 진동이 적고 내구성이 높아야 한다.
- ③ 벌근의 높이를 되도록 낮게 절단할 수 있어야 한다.
- ④ 부품공급이 용이하고 가격이 저렴하여야 한다.

50. 기계톱은 원동기부, 동력전달부 및 톱체인부로 구분된다. 다음 중 동력전달부가 아닌 것은?

- ① 에어필터                      ② 원심클러치
- ③ 스프라킷                      ④ 안내판

51. 경사진 산림에서 임목벌도 방향은 보통 임지의 경사방향에 대하여 얼마 정도가 적합한가?

- ① 10°                              ② 가로방향 또는 30°
- ③ 45°                              ④ 60°

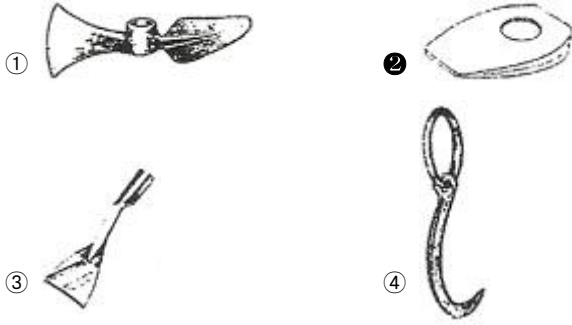
52. 기계톱 사용 시 안전에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 안전작업에 필요한 각종 장비를 반드시 착용한다.
- ② 절단작업 시는 충분히 스로틀레버를 잡아 가속한 후 사용한다.
- ③ 위험한 부분은 안내판코로 찢러 베기를 한다.
- ④ 기계작업 전이나 작업 중 음주는 시각, 감각, 판단상의 장애를 일으킨다.

53. 예불기 운전 및 작업상 유의사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 발끝에 예불기의 톱날이 접촉되지 않도록 주의한다.
- ② 작업 방향은 톱날의 회전방향이 좌측이므로 우측에서 좌측으로 실시한다.
- ③ 주변에 사람 유무를 확인하고 엔진을 시동한다.
- ④ 작업원간 거리는 가능한 5m 이내로 최대한 근접한 거리에서 실행한다.

54. 다음 중 원형기계톱 사용 시 기계톱이 목재사이에 끼었을 때 사용하는 것은?



55. 산림작업 시 사용되는 안전장비로 적합하지 않은 것은?

- ① 안전헬멧, 얼굴보호망      ② 귀마개, 안정화
- ③ 안전작업복, 안전장갑      ④ 휴대용 라디오, 쌍안경

56. 벌목작업용 도구가 아닌 것은?

- ① 지렛대                      ② 밀게
- ③ 사피                         ④ 양날괘이

57. 소형원치(아키야 원치)의 동력전달 장치 중 엔진동력을 원치 드럼으로 전달하는 부분의 명칭은?

- ① 스로틀레버                ② 원치 클러치
- ③ V벨트                      ④ 안전커버

58. 4행정 엔진과 2행정 엔진의 비교 중 2행정 엔진의 설명으로 올바른 것은?

- ① 동일 배기량일 때 출력이 적다.
- ② 배기음이 낮다.
- ③ 무게가 가볍다.
- ④ 휘발유와 오일 소비가 적다.

59. 기계톱의 체인을 갈기 위하여 적합한 직경의 원통줄이 사용되어야 한다. 아래 그림에서 원통줄의 선정이 가장 잘 된 것은?



- ① (1)                            ② (2)
- ③ (3)                            ④ 모두 잘못되었다.

60. 기계톱으로 원목을 절단할 경우 절단면에 파상무늬가 생기며 체인이 한쪽으로 기운다면 어떤 원인인가?

- ① 측면날의 각도가 서로 다르다.
- ② 창날각이 고르지 못하다.
- ③ 톱날의 길이가 서로 다르다.
- ④ 깊이 제한부가 서로 다르다.