

1과목 : 조림학

1. 우리나라 소나무의 형질개량을 위해 주로 사용된 육종방법은?

- ① 교잡육종법                      ② 도입육종법
- ③ 조직배양법                    ④ 선발육종법

2. 다음 조건에서 1m<sup>2</sup>당 파종량은?

- 실제 파종하여야 할 상면적 10m<sup>2</sup>  
 - 가을에 m<sup>2</sup> 당 남겨질 소나무 1년생 묘목의 수 1000본  
 - 1g 당의 종자의 평균입수 100립  
 - 순량을 90%, 발아율 90%, 득묘율 20%

- ① 약 42g                            ② 약 52g
- ③ 약 62g                            ④ 약 72g

3. 다음 중 내음성이 가장 강한 수종은?

- ① Pinus Koraiensis Siebold & Zucc
- ② Prunus Yedoensis Matsum
- ③ Chamaecyparis obtusa Endl
- ④ Cephalotaxus Koreana Nakai

4. 토양층위를 O, A, B, C, R층으로 구분했을 때 빗물이 아래로 침전하면서 부식질, 점토, 철분, 알루미늄 성분등을 용탈하여 내려가다가 집적해 놓은 토양층은?

- ① O층                                ② A층
- ③ B층                                ④ C층

5. 종자를 구성하고 있는 배가 미성숙배라서 후숙이 필요한 수종은?

- ① 소나무                            ② 잣나무
- ③ 사시나무                        ④ 은행나무

6. 다음 보기 수종의 종자를 건조할 때 주로 사용하는 방법은?

Chamaecyparis pisifera Endl  
 Populus deltoides Marsh

- ① 인공건조법                    ② 양광건조법
- ③ 반응건조법                    ④ 자연건조법

7. 다음 무기영양소 중 수목 내 이동이 상대적으로 어려운 원소는?

- ① 황, 철                            ② 칼륨, 구리
- ③ 칼슘, 붕소                      ④ 질소, 마그네슘

8. 시비량 산출공식( $M = \frac{A-B}{C}$ ) 중 C의 내용은?

- ① 비료의 흡수율
- ② 비료의 성분비
- ③ 비료 요소의 천연 공급량
- ④ 묘목이 필요로 하는 비료의 요소량

9. 개별작업의 장점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 음수 갱신에 유리하다.
- ② 벌목, 조재, 집재가 편리하고 비용이 적게 든다.
- ③ 작업의 실행이 빠르고 높은 수준의 기술이 필요하지 않다.
- ④ 현재의 수종을 다른 수종으로 바꾸고자 할 때 가장 쉬운 방법이다.

10. 같은 임지에 있어서 수종과 연령은 같고 밀도만을 다르게 할 때, 임목의 형질과 생산량에 나타나는 현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 밀도가 높을수록 연륜폭은 좁아진다.
- ② 밀도가 높을수록 지하고는 낮아진다.
- ③ 밀도가 높을수록 수간형은 완만해 진다.
- ④ 밀도가 높을수록 평균흉고직경은 작아진다.

11. 소나무류 접목 방법으로 주로 사용하는 것은?

- ① 절접                                ② 활접
- ③ 설접                                ④ 아접

12. 다음 중 가지치기의 시행시기로 가장 적합한 것은?

- ① 겨울철                            ② 해빙기 이후
- ③ 이른 가을철                      ④ 봄에서 여름 사이

13. 접목의 장점으로 옳지 않은 것은?

- ① 클론보존                        ② 대목효과
- ③ 개화, 결실의 촉진                ④ 과간(科間) 접목 가능

14. 열매의 형태가 삭과에 해당하는 수종은?

- ① Camellia Japonica L.
- ② Acer palmatum THUNB
- ③ Quercus acutissima CARRUTH
- ④ Ulmus davidiana var. japonica NAKAI

15. 종자발아 촉진 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 환원처리법                      ② 침수처리법
- ③ 황산처리법                      ④ 고저온처리법

16. 참나무류 줄기에서 수액상승 속도가 다른 수종에 비해 빠른 이유는?

- ① 뿌리가 심근성이기 때문이다.
- ② 도관의 지름이 크기 때문이다.
- ③ 심재가 잘 형성되기 때문이다.
- ④ 앞의 앞면과 뒷면에 모두 기공이 있기 때문이다.

17. 종자의 배(embryo) 형성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 극핵과 정핵이 만나서 형성된다.
- ② 난핵과 정핵이 만나서 형성된다.
- ③ 난핵과 조세포가 만나서 이루어진다.
- ④ 정핵과 조세포가 만나서 이루어진다.

18. 종자가 발아할 때 자엽이 땅속에 남아 있는 수종으로 짝지어진 것은?

- ① 소나무, 잣나무                    ② 전나무, 칠엽수
- ③ 밤나무, 호두나무                ④ 상수리나무, 물푸레나무

19. 산림작업종에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 산림작업종은 크게 풀베기, 가지치기, 제벌, 간벌 등으로 구분 한다.
  - ② 산림작업종 중 간벌작업을 이용해 효과적으로 산림을 갱신시킬 수 있다.
  - ③ 산림작업종은 하나의 작업기술 체계로 매년 최대 목재 생산을 목적으로 한다.
  - ④ 산림작업종의 분류 기준은 임분의 기원, 벌구의 크기와 형태, 벌채종이다.
20. 굵은 가지를 생가지치기하면 부후 위험성이 높은 수종으로만 짝지어진 것은?
- ① 편백, 물푸레나무                      ② 느릅나무, 물푸레나무
  - ③ 느릅나무, 일본잎갈나무                ④ 자작나무, 일본잎갈나무

**2과목 : 산림보호학**

21. 곤충 분류로서 유리나방과, 명나방과, 솔나방과를 포함하는 목(目)은?
- ① Blattaria                                      ② Hemiptera
  - ③ Plecoptera                                    ④ Lepidoptera
22. 다음 중 목질부를 천공하여 피해를 주는 것은?
- ① 솔나방                                        ② 미끈이하늘소
  - ③ 미국흰불나방                                ④ 잣나무넓적잎벌
23. 지표를 배회하는 성질을 가진 곤충 채집 방법으로 효과적인 것은?
- ① 유아등(light trap)                        ② 수반트랩(water trap)
  - ③ 핏폴트랩(pitfall trap)                    ④ 말레이트랩(Malaise trap)
24. 낙엽송 잎떨림병에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 자낭균에 의한 병해이다.
  - ② 병징은 3월에 가장 뚜렷하다.
  - ③ 4-4식 보르도액을 살포하여 방제할 수 있다.
  - ④ 피해 수목은 수관 하부에서부터 적갈색을 나타낸다
25. 곤충의 일반적인 형태 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 소화관은 전장, 중장, 후장으로 나뉜다.
  - ② 앞날개는 앞가슴에 뒷날개는 뒷가슴에 부착되어 있다.
  - ③ 가슴은 앞가슴, 가운데가슴, 뒷가슴으로 구성되어 있다.
  - ④ 다리마디는 밑마디, 도래마디, 넓적마디, 종아리마디, 발마디로 구성되어 있다.
26. 종실을 가해하는 해충으로만 짝지어진 것은?
- ① 과실파리, 각지벌레류, 진딧물류
  - ② 애기잎말이나방, 거세미류, 풍뎡이류
  - ③ 솔알락명나방, 방바구미, 미국흰불나방
  - ④ 방바구미, 도토리거위벌레, 복숭아명나방
27. 녹병균의 겨울포자가 발아한 모습입니다. 다음 그림중 "A"는 어떤 포자인가?



- ① 녹포자                                        ② 담자포자
- ③ 여름포자                                    ④ 자낭포자

28. 자기 나라에 없던 새로운 병원체가 다른 나라로부터 들어와 피해를 준 사례로, 1900년생 동양에서 미국으로 수입한 묘목에 묻어 들어간 병해로 밤나무에 크게 피해를 준 것은?
- ① 밤나무 잎떨림병                            ② 밤나무 눈마름병
  - ③ 밤나무 줄기마름병                        ④ 밤나무 붉은마름병
29. 박쥐나방에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 어린 유충은 초본의 줄기 속을 식해한다.
  - ② 성충은 박쥐처럼 저녁에 활발히 활동한다.
  - ③ 1년 또는 2년에 1회 발생하며 알로 월동한다.
  - ④ 성충은 나무에 구멍을 뚫어 알을 산란한다.
30. 만상(晩霜)의 피해에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 가을에 이상 기온으로 조기에 잎이 변색되는 피해
  - ② 이른 봄에 수목생장이 개시되기 전 치수가 고사하는 피해
  - ③ 이른 봄에 수목생장이 개시된 후 급격한 온도 저하로 어린 지엽이 입는 피해
  - ④ 늦가을에 식물생육이 완전히 휴면되기 전에 급격한 온도 저하고 오래된 지엽이 입는 피해
31. 1년에 1회 발생하며 현재 암컷만이 알려져 단성생식을 하는 해충으로 옳은 것은?
- ① 밤나무혹벌                                    ② 넓적다리잎벌
  - ③ 노랑애나무좀                                ④ 오리나무잎벌레
32. 살충효과를 조사하고자 한다. 대조구의 생충율이 98.3%이고, 약제 처리구의 생충율이 88.3%이었다면 처리구의 보정 살충율은 몇%인가?
- ① 10.17%                                        ② 10.56%
  - ③ 10.94%                                        ④ 11.33%
33. 파이토플라스마(phytoplasma)는 다음 중 어느 것에 감수성이 있는가?
- ① Benlate                                        ② Tetracycline
  - ③ Penicillin                                      ④ Streptomycin
34. 수목의 뿌리혹병(crown gall) 세균이 침입하는 장소로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 새순                                              ② 삼목 하단부
  - ③ 뿌리의 절단면                                ④ 지상부 점목부위
35. 야생동물의 분포도 작성을 위한 서식정보 수집방법에 해당되지 않는 것은?
- ① 지형조사                                        ② 육안조사

- ③ 포획조사                      ④ 설문조사

36. 다음은 염풍(salt wind)에 의한 수목 피해 설명이다. ( )안에 들어갈 수치로 가장 적절한 것은?

일반적으로 식물은 염분이 ( )% 이상의 농도일 경우에는 대부분의 생육을 방해하고, 염화나트륨은 토양내에 세균의 생육을 불가능하게 하여 유기물질의 분해를 방해한다.

- ① 0.5                              ② 1.0
- ③ 1.5                              ④ 2.0

37. 난균류에 속하는 균들의 무성포자 형성기관에 해당하는 것은?

- ① 균핵                              ② 담자기
- ③ 자낭자좌                        ④ 유주포자낭

38. 다음 중 병환부에 표징이 가장 잘 나타나는 병은?

- ① 소나무 시들음병                ② 오동나무 빗자루병
- ③ 떡갈나무 흰가루병            ④ 포플러 모자이크병

39. 석회보르도액은 다음 중 어느 것에 해당되는가?

- ① 토양살균제                      ② 직접살균제
- ③ 보호살균제                      ④ 침투성살균제

40. 소나무좀에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 암컷 성충은 수피를 뚫고 갱도를 만들면서 가해한다.
- ② 1년에 1회 발생하지만 봄과 여름 두 번에 걸쳐 가해한다.
- ③ 먹이나무를 설치하여 월동성충이 산란하게 한 후 소각한다.
- ④ 주로 쇠약목, 이식목, 병해충 피해목에 기생하지만 벌채목에는 기생하지 않는다.

**3과목 : 임업경영학**

41. 임령에 대한 연년생장량의 설명으로 옳은 것은?

- ① 벌기에 도달했을 때의 성장량
- ② 총성장량을 임령으로 나눈 양
- ③ 일정한 기간 내에 평균적으로 성장한 양
- ④ 임령이 1년 증가함에 따라 추가적으로 증가하는 수확량

42. 산림휴양림의 공간이용지역 관리에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기계적 숙아베기 금지
- ② 덩굴제거는 필요한 경우 인력으로 제거
- ③ 작업시기는 방문객이 적은 시기에 실시
- ④ 가급적 목재생산림의 우량대경재에 준하여 관리

43. 벌기령과 벌채령에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 벌채령은 임목이 실제로 벌채되는 임령을 의미한다
- ② 벌기령과 벌채령이 일치할 때를 법정벌채령이라 한다.
- ③ 대부분의 임분은 영림계획상의 벌기령과 벌채령이 일치한다.
- ④ 벌기령은 임목이 성숙기에 도달하는 계획상의 연수를 의

미한다

44. 산림경영의 지도원칙으로 옳지 않은 것은?

- ① 수익성의 원칙                      ② 공공성의 원칙
- ③ 기회비용의 원칙                ④ 합자연성의 원칙

45. 현재 기준연도에서 벌채 예정 연도까지의 임목기망가식에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 주벌 및 간벌수확 전가합계 - 지대 및 관리비 전가합계
- ② 주벌 및 간벌수확 후가합계 - 지대 및 관리비 후가합계
- ③ 주벌 및 간벌수확 전가합계 - 지대 및 관리비 후가합계
- ④ 주벌 및 간벌수확 후가합계 - 지대 및 관리비 전가합계

46. 다음은 매년말 r씩 n회 취득할 수 있는 이자의 전가합계를 구하는 식이다. A에 대한 설명으로 옳은 것은?

$$K = \frac{r}{0.0 P} \times \frac{1.0 P^n - 1}{1.0 P^n}$$

A

- ① 감채계수                              ② 연금후가계수
- ③ 연금불현가계수                ④ 최대자본회수계수

47. 자연휴양림에 휴식년제를 실시할 경우 고시하는 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 휴식년제 실시의 목적
- ② 휴식년제를 실시하는 자연휴양림의 명칭
- ③ 대체 자연휴양림의 이용안내 및 위반에 따른 제재 사항
- ④ 그 밖에 지방자치단체의 장 또는 국유림관리소장이 필요하다고 인정하는 사항

48. 산림관리협회(FSC)는 "산림관리에 관한 FSC의 원칙과 기준"을 기초로 하여 평가, 인정, 모니터링을 하고 있다. FSC의 원칙이 아닌 것은?

- ① 조림
- ② 원주민의 권리
- ③ 지구의 탄소순환
- ④ 지역사회와의 관계와 노동자의 권리

49. 벌기가 20년인 활엽수 맹아림의 임목가는 40만원이다. 마르티나이트(Martineit)식으로 계산한 15년생의 임목가는?

- ① 112,500원                        ② 150,000원
- ③ 225,000원                        ④ 300,000원

50. 손익분기점 분석을 위한 가정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 제품의 생산능력을 변화한다.
- ② 제품 한 단위당 변동비는 항상 일정하다.
- ③ 고정비는 생산량의 증감에 관계없이 항상 일정하다
- ④ 제품의 판매가격은 판매량이 변동하여도 변화되지 않는다

51. 임업투자의 경제성 평가방법 중에서 순현재가치를 영(0)으로 하는 할인율로 평가하는 것은?

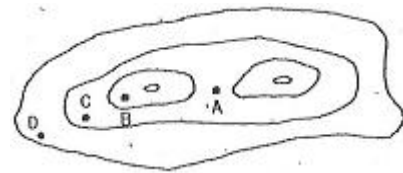
- ① 회수기간법                        ② 내부수익률법
- ③ 순현재가치법                      ④ 수익비용비법

52. Glaser식에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 복리계산을 하기 때문에 복잡하다.  
 ② 이율을 사용하므로 주관성이 개입된다.  
 ③ 비용가법과 기망가법의 중간적 방법이다.  
 ④ 벌기가 지난 임목의 가치 측정에 적당한 방법이다.
53. 어느 임업 법단체의 임목벌채권 취득원가가 8000만원이고, 잔존가치는 3000만원이라고 한다. 총 벌채 예정량은 10만 m<sup>3</sup>이고 당기 벌채량은 2000m<sup>3</sup>이라고 하면 당기 총 감가상각비는?  
 ① 1,000,000원                      ② 2,000,000원  
 ③ 3,000,000원                      ④ 4,000,000원
54. 자연휴양림의 입지조건을 수요와 공급 측면으로 구분할 때 수요측면에서의 자연휴양림 입지조건이 아닌 것은?  
 ① 다수 국민이 쉽게 접근 또는 이용할 수 있는 지역의 산림지  
 ② 해당 산림의 자연휴양림적 이용과 목재생산과의 합리적 조정을 도모할 수 있는 곳  
 ③ 배후 도시상황, 거주인주, 기존시설 등의 사회경제적 레크레이션(recreation)수요에 대응되는 곳  
 ④ 해당 산림 상태와 각종 시설과의 조화를 도모하면서 풍치적 시업을 하여 자연휴양적 이용이 가능한 지역
55. 재장이 4.2m이고 말구직경이 30cm인 국산재 원목의 재적을 말구직경자승법으로 계산하면? (단, 소수 셋째자리에서 반올림 할 것)  
 ① 0.09m<sup>3</sup>                              ② 0.38m<sup>3</sup>  
 ③ 0.50m<sup>3</sup>                              ④ 0.67m<sup>3</sup>
56. 보속작업에 있어서 하나의 작업금에 속하는 모든 임분을 일순벌 하는데 소요되는 기간은?  
 ① 윤벌령                                ② 윤벌기  
 ③ 벌기령                                ④ 벌채령
57. 임업경영의 총자본을 종사하는 사람의 수로 나눈 값으로 종사자 1인당 자본액을 의미하는 것은?  
 ① 자본장비도                          ② 자본보유율  
 ③ 자본수익률                          ④ 자본회수계수
58. 어떤 산림의 기말재적이 2,000,000m<sup>3</sup>이고 10년생의 생장 초기 재적이 500,000m<sup>3</sup>일 때 프레슬러(pressler)식에 의한 연년생장률은?  
 ① 12%                                  ② 15%  
 ③ 24%                                  ④ 30%
59. 생산물의 가격이 고정되어 있을 때 일정한 수입을 얻게되는 생산물의 조합을 무엇이라고 하는가?  
 ① 확장경로                              ② 등수입곡선  
 ③ 등비용곡선                          ④ 결합생산경로
60. 국가산림자원조사에서 적용되는 산림의 정의로 옳지 않은 것은?  
 ① 취소 폭이 30m 이상  
 ② 최소 면적 0.5ha 이상  
 ③ 산림으로 회복될 가능성이 있는 미립목지 또는 죽림도 포함

- ④ 수고가 최소한 10m까지 자랄 수 있는 임목의 수관밀도 30%이상

**4과목 : 임도공학**

61. 임도의 유지 및 보수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 노체의 지지력이 약화되었을 경우 기층 및 표층의 재료를 교체하지 않는다.  
 ② 노면 고르기는 노면이 건조한 상태보다 어느 정도 습윤한 상태에서 실시한다.  
 ③ 유도, 지조와 낙엽 등에 의하여 배수구의 유수단면적이 적어지므로 수시로 제거한다.  
 ④ 결빙된 노면은 마찰저항이 증대되는 모래, 부순돌, 석탄재, 염화칼슘 등을 뿌린다
62. 트래버스측량에 의한 면적 계산에서 사용되는 배횡거에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 횡거의 2배를 배횡거라 한다.  
 ② 최초 측선의 배횡거는 그 측선의 위거와 같다.  
 ③ 마지막 측선의 배횡거는 그 측선의 경거와 같다.  
 ④ 임의의 측선의 배횡거는 앞 측선의 배횡거 및 경거와 그 측선의 대수합이다
63. 하베스터와 포워더를 이용한 작업시스템의 목재생산법은?  
 ① 전목생산방법                      ② 전간생산방법  
 ③ 단목생산방법                      ④ 전간목생산방법
64. 다음 그림과 같은 지형의 남쪽에서 북쪽을 향하여 임도를 설치하려 할 때 임도의 효율을 가장 높일 수 있는 통과지점으로 적합한 곳은?



- ① A                                      ② B  
 ③ C                                      ④ D
65. 굴삭기(유압식 백호우)의 시간당 작업량 산출공식에서 쓰이지 않은 것은?  
 ① 작업효율                              ② 버킷계수  
 ③ 버킷면적                              ④ 토량환산계수
66. 임도의 종단기울기 선정시 다음 표에 들어갈 수치는?

| 설계속도<br>(km/hr) | 종단기울기(순기울기, %) |      |
|-----------------|----------------|------|
|                 | 일반지형           | 특수지형 |
| 40              | 7              | (나)  |
| 30              | 8              | (다)  |
| 20              | (가)            | 14   |

- ① 가 : 10, 나 : 12, 다 : 13  
 ② 가 : 10, 나 : 10, 다 : 12  
 ③ 가 : 9, 나 : 12, 다 : 13  
 ④ 가 : 9, 나 : 10, 다 : 12

- 67. 임도개설시 흙을 다지는 목적과 관계가 가장 먼 것은?  
 ① 압축성의 감소      ② 지지력의 증대  
 ③ 흡수력의 감소      ④ 투수성의 증대
- 68. 평시에는 유량이 적지만 강우시에 유량이 급격히 증 가하는 지역 등과 같은 곳에 설치하는 것은?  
 ① 세월교              ② 속도랑  
 ③ 빗물받이            ④ 횡단배수관
- 69. 수평각 측정에서 폐합된 5각형의 외각의 합은 얼마 인가?  
 ① 360°                ② 540°  
 ③ 720°                ④ 1260°
- 70. 쇄석의 틈 사이에 석분을 물로 침투시켜 롤러로 다져진 도 로는?  
 ① 역청머캐덤도      ② 수체머캐덤도  
 ③ 교통체머캐덤도    ④ 시멘트머캐덤도
- 71. 임도타당성평가 항목이 아닌 것은?  
 ① 산림경영상 활용도  
 ② 노선대상지의 식생  
 ③ 농산촌마을연결 활용도  
 ④ 멸종위기 동, 식물 서식지 유, 무
- 72. 산림관리기반시설의 설계 및 시설기준상의 "평면도" 작성시 표시하지 않아도 되는 것은?  
 ① 교각점              ② 곡선제원  
 ③ 지적선              ④ 구조물
- 73. 토공작업에 적합한 기계 연결로 옳지 않은 것은?  
 ① 굴착 - 파워 쇼벨, 백호우  
 ② 벌근제거 - 트랜저, 불도저  
 ③ 정지 - 불도저, 모터 그레이더  
 ④ 운반 - 덤프트럭, 벨트 컨베이어
- 74. 임도개설과 같이 폭이 좁고 길이가 상대적으로 긴 구간에서 발생하는 토량을 산출하기 위하여 사용되는 토적계산으로 적합하지 않은 것은?  
 ① 주상체공식          ② 중앙단면적법  
 ③ 양단면적평균법    ④ 직사각형기동법
- 75. 평지림에 시설된 임도의 중앙점에서 양측 길썩(길어깨)으로 3%의 횡단경사를 주고자 한다. 임도폭이 4m일 경우 양측 길썩은 임도 중앙정보다 얼마가 낮아져야 하는가?  
 ① 1cm                ② 3cm  
 ③ 6cm                ④ 9cm
- 76. 임도의 비탈면 기울기를 나타내는 방법에 대한 설명으로 옳 은 것은?  
 ① 비탈어깨와 비탈밑 사이의 수직높이 1에 대하여 수평거 리가 n일 때 1:n으로 표기한다.  
 ② 비탈어깨와 기탈밑 사이의 수평거리 1에 대하여 수직높 이가 n일 때 1:n으로 표기한다.  
 ③ 비탈어깨와 비탈밑 사이의 수평거리 100에 대하여 수직 높이가 n일 때 1:n으로 표기한다.

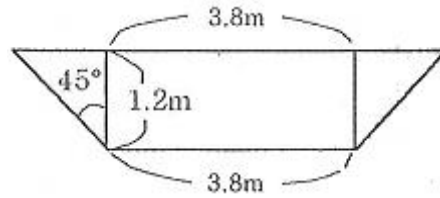
- ④ 비탈어깨와 비탈밑 사이의 수직높이 100에 대하여 수평 거리가 n일 때 1:n으로 표기한다.
- 77. 롤로 표면에 돌기를 부착한 것으로 점착성이 큰 점성토 다 짐에 적합하며 다짐 유효깊이가 큰 장비는?  
 ① 탠덤롤러            ② 탬핑롤러  
 ③ 타이어롤러        ④ 머캐덤롤러
- 78. 평판측량에서 구심(치심)에 허용되는 편심거리는 무엇에 의 해서 결정되는가?  
 ① 축적                ② 측정의 수  
 ③ 지침의 길이        ④ 방향선의 길이
- 79. 콤파스측량에서 시준선의 기준방향은?  
 ① S.W                ② E.W  
 ③ N.E                ④ N.S
- 80. 1:25,000 지형도상에서 산정표고 485.35m, 산밑표고 234.5m, 산정으로부터 산 밑까지의 도상 수평거리가 5cm 일 때 사면의 경사는 약 얼마인가?  
 ① 10%                ② 15%  
 ③ 20%                ④ 25%

**5과목 : 사방공학**

- 81. 바닥막이 공사에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 높이는 사방담보다 낮게, 골막이보다 높게 설치한다.  
 ② 방수로의 폭은 계천폭과 같게 하거나 다소 좁게한다.  
 ③ 연속적인 바닥막이 공사로 계상 기울기를 완화시킨다.  
 ④ 계상의 종침식을 방지하는 경우에는 낮은 바닥막이를 계 획한다.
- 82. 산지사방공사의 단끊기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 단끊기에 의한 절취토사의 이동은 최소로 한다  
 ② 단끊기를 시공할 때는 하부로부터 상부로 시공한다.  
 ③ 단 간격의 수직높이는 비탈의 경사에 따라 다르게 한다.  
 ④ 비탈의 경사가 급할 때에는 단의 너비를 좁게 하여 상, 하단간의 비탈경사가 완만하게 한다.
- 83. 사방사업에서 주로 사용되는 평균유속의 산정식이 아닌 것 은?(단, V : 유속, C : 유속계수, R : 경심, l : 수로 기울기, α, β, n : 조도계수)  
 ①  $V = \sqrt{\frac{1}{\alpha + \beta/R}} \cdot \sqrt{RI}$   
 ②  $V = C\sqrt{RI}$   
 ③  $V = \frac{87}{1 + n/\sqrt{R}} \cdot \sqrt{RI}$   
 ④  $V = \frac{\alpha}{1 + \beta/\sqrt{R}}$
- 84. 사방사업이 필요한 지역의 유형분류에서 황폐지에 해당되지 않는 것은?  
 ① 민둥산              ② 밀린 땅

- ③ 임간나지                      ④ 척악임지

85. 비탈면에 콘크리트 블록을 조립하여 그 안에 작은 돌이나 흙으로 채우고 녹화하는 공법은?  
 ① 비탈 힘줄박기                      ② 비탈 격자를 붙이기  
 ③ 비탈 콘크리트 블록쌓기              ④ 비탈 콘크리트 뿔머붙이기
86. 직접적으로 계상을 중침식을 방지하는 계간사방 공작물이 아닌 것은?  
 ① 사방댐                              ② 골막이  
 ③ 바닥막이                          ④ 기슭막이
87. 콘크리트 비빔 시에 결합시기를 촉진하고 동결기 콘크리트 공사 수행을 위하여 사용하는 혼화재료는?  
 ① 점토                                  ② 인산염  
 ③ 염화칼슘                              ④ 플라이 애쉬
88. 식재목의 생육환경 조성을 위하여 후방에 풍속을 약화시키고 모래의 이동을 막는 목적으로 시공하는 것은?  
 ① 모래덮기                              ② 퇴사울세우기  
 ③ 사지식수공법                          ④ 정사울세우기
89. 내음성, 내한성이 커서 한랭지에 혼파하기 좋은 사면녹화용 도입초본은?  
 ① 능수귀염플(weeping love grass)  
 ② 우산잔디(bermuda grass)  
 ③ 오리새(orchard grass)  
 ④ 큰조아재비(timothy)
90. 중력식 사방댐의 제체의 자중(G) 및 모든 외력 P의 합력(R)의 작용선은 제체의 하류 끝에서 중앙까지를 지난다고 볼 때, 전도에 대해서 안전하려면 어느 위치를 지나야 하는가?  
 ① 제체 중앙의 1/5이내                      ② 제체 중앙의 1/4이내  
 ③ 제체 중앙의 1/3이내                      ④ 제체 중앙의 1/2이내
91. 비탈면 돌쌓기 공중 중 메쌓기의 표준 기울기로 옳은 것은?  
 ① 1 : 0.1                              ② 1 : 0.2  
 ③ 1 : 0.3                              ④ 1 : 0.4
92. 산비탈수로의 집수면적이 3.6ha, 유거계수(K)가 1.0이고 최대시우량이 500mm/h이면 수로의 설계유량(m<sup>3</sup>/s)은?  
 ① 1.0                                      ② 5.0  
 ③ 10.0                                      ④ 15.0
93. 사면혼파공법의 일반적인 시공요령으로 옳지 않은 것은?  
 ① 부토사는 하부에 흙막이 공작물을 시공하여 처리한다.  
 ② 비탈면에서는 수평으로 작은 골을 파서 종자 유실을 방지한다  
 ③ 비탈다듬기 공사를 하고 견지반을 노출시키지 않도록 한다.  
 ④ 비탈면에는 수직높이 60cm 정도, 나비 20 ~ 30cm의 수평계단을 설치한다.
94. 계류의 바닥 폭이 5m, 양안의 경사각이 모두 45°이고 높이가 1.2m일 때의 횡단면적(m<sup>2</sup>)은?(문제 오류로 실제 시험에서는 1, 3번이 정답 처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)



- ① 6.0                                      ② 6.8
- ③ 7.4                                      ④ 8.0

95. 폐탄광지의 복구녹화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 경제림을 단기적으로 조성한다.  
 ② 차폐식재하여 좋은 경관을 만든다  
 ③ 폐석탄 등을 제거하고 복토하여 식재한다.  
 ④ 사면붕괴 방지를 위해 사면 안정각을 유지한다.
96. 중력식 콘크리트 사방댐의 구조에 포함되지 않는 것은?  
 ① 물받이                                  ② 양수장  
 ③ 방수로                                  ④ 댐둑어깨
97. 선뎀붙이기 공법은 수평계단 1m당 때의 사용매수에 따라 1급에서 9급까지로 구분하는데 이때 1등급 증가할때마다 때의 사용매수는 얼마씩 차이가 나는가? (단, 때의 크기는 길이 40cm, 나비는 25cm 이다)  
 ① 1급에 1.25매씩 감소                      ② 1급에 2.50매씩 증가  
 ③ 1급에 1.25매씩 증가                      ④ 1급에 1.50매씩 감소
98. 발생기대본수가 3,000본/m<sup>2</sup>, 평균입도 1000립/g인 종자가 순량율이 50%, 발아율이 80%라면 1ha의 면적을 파종하기 위해 구입해야 할 종자량은?  
 ① 55kg                                      ② 75kg  
 ③ 550kg                                      ④ 750kg
99. 평균유속을 구하는 매닝공식 에서 n은 무엇인가?  

$$V = \frac{R^{2/3} \times I^{1/2}}{n}$$
 ① 조도계수                                  ② 유출계수  
 ③ 점성계수                                  ④ 마찰계수
100. 누구침식이 점점 더 진행되어 그 규모가 커져서 보다 깊고 넓은 골을 형성하는 왕성한 침식형태는?  
 ① 하천침식                                  ② 우격침식  
 ③ 면상침식                                  ④ 구곡침식

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |
| ④  | ③  | ④  | ③  | ④  | ③  | ③  | ①  | ①  | ②   |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  |
| ②  | ①  | ④  | ①  | ①  | ②  | ②  | ③  | ④  | ②   |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30  |
| ④  | ②  | ③  | ②  | ②  | ④  | ②  | ③  | ④  | ③   |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40  |
| ①  | ①  | ②  | ①  | ①  | ①  | ④  | ③  | ③  | ④   |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50  |
| ④  | ④  | ②  | ③  | ①  | ③  | ④  | ③  | ③  | ①   |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60  |
| ②  | ③  | ①  | ④  | ②  | ②  | ①  | ①  | ②  | ④   |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70  |
| ①  | ②  | ③  | ①  | ③  | ④  | ④  | ①  | ④  | ②   |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80  |
| ②  | ③  | ②  | ④  | ③  | ①  | ②  | ①  | ④  | ③   |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90  |
| ①  | ②  | ④  | ②  | ②  | ④  | ③  | ④  | ③  | ③   |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| ③  | ②  | ③  | ①  | ①  | ②  | ①  | ②  | ①  | ④   |