1과목 : 조림학

1. 활엽수 가지치기 방법으로 옳지 않은 것은?
① 원칙적으로 직경 5cm 이상의 가지는 자르지 않는다.
② 참나무류와 사시나무류는 으뜸가지 이하의 가지만 잘라준다.
③ 단풍나무, 벚나무는 상처 유합이 잘 안되므로 자연낙지를 유도한다.
❹ 절단면이 줄기와 평행하도록 가지를 제거하여 지융부가 상하지 않게 한다.

2. 환원법에 의한 종자활력검사 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 단기간 내에 실시할 수 있다.
❷ 휴면 종자에는 적용이 어렵다.
③ 테트라졸륨 대신 테룰루산칼륨도 사용된다.
④ 침엽수의 종자는 배와 배유가 함께 염색되도록 한다.

3. 순림과 비교하여 혼효림의 장점으로 옳지 않은 것은?
① 생물의 다양성이 높다.
② 환경적 기능이 우수하다.
③ 병해충에 대한 저항력이 크다.
❹ 무육작업과 산림경영이 경제적이다.

4. 광색소인 파이토크롬(Phytochrome)에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 분자량이 120 Dalton이다.
② 높은 광도에서만 반응한다.
③ 생장점 부근에 가장 적게 나타난다.
❹ 암흑 속에서 기른 식물체에서 많이 검출된다.

5. 월평균기온이 다음과 같은 지역의 한랭지수는?

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
평균기온(℃)	-3	1	8	12	17	21	24	25	20	14	7	2

❶ -15 ② -9
③ -3 ④ 0

6. 알카리성 토양에서 잘 자라는 수종은?
① Acer palmatum ❷ Thuja orientalis
③ Pinus Koraiensis ④ Quercus variabilis

7. 참나무류 임분을 왜림작업으로 갱신하려 할 때 벌채시기로 가장 적절한 것은?
❶ 늦겨울 ~ 초봄 ② 늦봄 ~ 초여름
③ 늦여름 ~ 초가을 ④ 늦가을 ~ 초겨울

8. 묘포지 선정 조건으로 가장 적절한 것은?
① 평탄한 점토질 토양
❷ 5도 이하의 완경사지
③ 한랭한 지역에서는 북향
④ 남향에 방풍림이 있는 곳

9. 풀베기 시행 시 전면깎기를 실시하는 수종은?
① 전나무 ❷ 삼나무
③ 비자나무 ④ 가문비나무

10. 임목생장과 식재밀도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 밀도가 높을수록 완만재가 된다.
❷ 밀도는 수고생장에 큰 영향을 끼친다.
③ 밀도가 낮을수록 직경생장이 좋아진다.
④ 밀도가 높을수록 간재적의 비율이 높아진다.

11. 중림작업에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 산벌작업에서 중간에 벌채하는 작업종이다.
② 모수작업에서 중간목을 벌채하는 작업을 말한다.
③ 나무 높이가 크지도 작지도 않은 중경목을 생산하는 작업종이다.
❹ 상층임관은 교림, 하층임관은 왜림으로 구성하는 작업을 말한다.

12. 일본에서 도입하여 조림된 수종은?
① Pinus rigida ② Zelkova serrata
❸ Larix kaempferi ④ Quercus acutissima

13. 활엽수에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 활엽수 모두 떡잎식물이다.
② 밑씨가 노출되고 씨방이 없다.
❸ 잎맥이 그물모양으로 되어 있다.
④ 목부는 주로 헛물관으로 되어 있다.

14. 목본 식물조직에 대한 기능의 설명으로 옳지 않은 것은?
❶ 사부조직 : 수분의 통로 및 지탱역할을 한다.
② 분비조직 : 점액, 고무질, 수지 등을 분비한다.
③ 후막조직 : 세포벽이 두껍고 원형질이 없으며 지탱역할을 한다.
④ 유조직 : 원형질을 가지고 살아 있으며 세포분열이 일어난다.

15. 토양의 수분 부족으로 인한 잎의 생리현상으로 옳지 않은 것은?
❶ 팽압 상승 ② 기공 폐쇄
③ 광합성 중단 ④ 단백질 합성 감소

16. 양성화를 갖는 수종으로 옳은 것은?
❶ 벚나무 ② 오리나무
③ 은행나무 ④ 상수리나무

17. 1000개의 종자의 실중이 500g이고 용적중이 600g일 때 2L의 종자립수는?
① 600립 ② 1000립
③ 1200립 ❹ 2400립

18. 솎아베기(간벌)에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 도태간벌은 하층간벌에 속한다.
❷ Hawley가 제시한 택벌식 간벌에서는 주로 우세목을 간벌한다.
③ 일본잎갈나무의 최초 간벌 적기는 조림 후 25 ~30년이 경과한 이후이다.
④ 지위가 나쁜 곳에서는 지위가 좋은 지역에 비해 빨리 간벌을 하는 것이 좋다.

19. 산림토양의 물리적 성질을 나타내는 인자가 아닌 것은?
① 토양입자 ② 토양공극
❸ 토양산도 ④ 토양진비중

20. 묘목을 산지에 이식할 때 단근을 실시하는 이유로 옳은 것은?
❶ 산지이식 후 묘목 활착률을 높을 수 있다.
② 묘목 출하시 운반 중량을 줄이기 위함이다.
③ 증산량과 광합성량을 높이기 위해 실시한다.
④ 직근 발달을 촉진하고 세근 발달은 억제시킨다.

2과목 : 산림보호학

21. 소나무류의 푸사리움(Fusarium) 가지마름병에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 불완전균류에 의한 수병이다.
② 피해가지는 송진이 흐르며 고사한다.
❸ 병원균은 잎의 기공을 통하여 침입한다.
④ 묘목으로부터 대경목까지 모든 크기의 나무가 피해를 받는다.

22. 밤나무 흰가루병의 제1차 전염원이 되는 것은?
❶ 자낭포자 ② 겨울포자
③ 여름포자 ④ 유주포자

23. 다배생식하는 해충은?
① 솔나방 ❷ 송충알좀벌
③ 밤나무혹벌 ④ 솔잎혹파리

24. 밤나무 줄기마름병에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 중간기주는 뱀고사리이다.
② 미국에서 유입된 병해이다.
❸ 질소비료를 적게 주어 방제한다.
④ 병든 부위에 흰색의 포자각이 표피를 뚫고 나온다.

25. 중간기주와 기주교대를 하지 않는 병원균은?
① 소나무 혹병균 ② 잣나무 털녹병균
③ 오리나무 잎녹병균 ❹ 느티나무 흰무늬병균

26. 느티나무벼룩바구미에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 1년에 1회 발생한다.
② 수피에서 성충으로 월동한다.
③ 유충은 주로 잎살을 가해한다.
❹ 성충은 주로 수피를 가해한다.

27. 임지 내의 모닥불자리 또는 산불이 났던 곳에 주로 발생하는 수목병은?
① 뿌리혹선충병 ② 근주심재부후병
③ 자주빛날개무늬병 ❹ 리지나뿌리썩음병

28. 수목의 뿌리흑병 발생 원인이 아닌 것은?
① 알칼리성 토양
② 고온다습한 조건
❸ 진딧물에 의한 감염
④ 상처에 의한 병균 침입

29. 솔잎흑파리에 의한 피해를 줄이기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?
❶ 시마진 수화제를 살포한다.
② 피압목을 제거하고 간벌을 실시한다.
③ 아세타미프리드 액제를 성충발생기 수간주사한다.
④ 솔잎혹파리먹좀벌 등 기생성 천적을 이용한다.

30. 대기오염물질 중 식물 체내에서 산화적 장해를 유발시키는 것이 아닌 것은?
① 오존 ② 염소
③ 이산화질소 ❹ 아황산가스

31. 해충의 약제 저항성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 약제에 대한 도태 및 생존의 결과이다.
❷ 약제 저항성이 해충의 다음 세대로 유전되지는 않는다.
③ 해충의 개체군 내에서는 약제 저항성의 차이가 있는 개체가 존재한다.
④ 동일 살충제에서 해충을 누대 도태시킨 경우 다른 살충제에도 저항성이 발달하는 현상은 교차저항성이라 한다.

32. 식물에 기생하는 대부분의 세균 형태는?
① 구형(coccus) ❷ 간상(bacillus)
③ 나선상(spirillum) ④ 부정형(pleomorphic)

33. 1년에 2~3회 발생하며, 2화기 성충은 7월 중순~8월 상순에 우화하여 주로 밤나무 종실에 1~2개씩 산란하는 해충은?
① 밤바구미 ② 밤나무혹벌
❸ 복숭아명나방 ④ 참나무재주나방

34. 성충이 흡즙성 해충인 것은?
❶ 솔껍질깍지벌레 ② 호두나무잎벌레
③ 도토리거위벌레 ④ 오리나무잎벌레

35. 외국에서 유입된 해충이 아닌 것은?
① 흰개미 ❷ 매미나방
③ 솔잎혹파리 ④ 버즘나무방패벌레

36. 잣송이를 가해하여 수확을 감소시키는 해충으로 구과 속 가해부위에 배설물을 채워놓고 외부로 배설물을 배출하여 구과표면에 붙여 놓으며 신초에도 피해를 주는 해충은?
① 솔박각시 ❷ 솔알락명나방
③ 솔수염하늘소 ④ 잣나무넓적잎벌

37. 모잘록병원균 중에서 불완전균류는?
① Pythium irregulare
❷ Rhizoctonia solani
③ Pythium debaryanum
④ Phytophthora cactorum

38. 성비(sex ratio)가 0.65인 곤충이 있다. 암·수 전체 개체수가 100마리 일 때 그 중 수컷은 몇 마리인가?
❶ 35마리 ② 50마리
③ 65마리 ④ 100마리

39. 저온에 의한 수목의 피해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 세포 내에 얼음결정이 형성되어 세포막이 파손된다.
② 빙점 이하의 온도에서 나타나는 식물의 피해를 말한다.
❸ 추위로 인한 토양 중 산소가 부족하여 뿌리의 호흡장애가 일어난다.
④ 온도가 서서히 내려가서 얼음결정이 세포 밖에 생기더라도 원형질이 탈수상태에서 견디지 못할 경우 발생한다.

40. 표징으로 나타나는 병원체의 기관 중에 번식기관인 것은?
① 균핵 ② 발아관
③ 부착기 ❹ 분생자병

3과목 : 임업경영학

41. 임업조수익 중에서 임업소득이 차지하는 비율은?
① 임업의존율 ❷ 임업소득율
③ 임업순수익율 ④ 임업소득가계충족율

42. 임목 직경을 수고의 1/n 되는 곳의 직경과 같게 하여 정한 형수는?
❶ 정형수 ② 수고형수
③ 절대형수 ④ 흉고형수

43. 임목의 연년생장률에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 총생장량을 면적으로 나눈 백분율
② 정기생장량을 그 기간의 년수로 나눈 백분율
③ 총생장량을 벌기까지의 총년수로 나눈 백분율
❹ 1년간의 생장량을 당초의 재적으로 나눈 백분율

44. 산림면적이 300ha, 벌기평균재적이 150m^3, 1ha당 벌기재적이 200m^{3}일 경우 개위면적은?
① 200ha ② 300ha
❸ 400ha ④ 500ha

45. 임업투자 사업에서 감응도 분석의 대상으로 고려하여야 할 주요 요인이 아닌 것은?
① 생산량
❷ 자본예산
③ 사업기간의 지연
④ 생산물의 가격 및 노임 등의 가격 요인

46. 산림평가에 쓰이는 용어 중 의미가 다른 것은?
❶ 환원율 ② 할인율
③ 전가계수 ④ 현재가계수

47. 산림문화휴양에 관한 법률에 정의된 사항으로 다음 설명에 해당하는 것은?

> 국민의 건강증진을 위하여 산림 안에서 맑은 공기를 호흡하고 접촉하며 산책 및 체력단련 등을 할 수 있도록 조성한 산림

① 숲길 ❷ 산림욕장
③ 치유의 숲 ④ 자연휴양림

48. 금년에 간벌수입이 100만원의 순수입이 있어 이를 연이율 10% 로 하여 2년 후의 후가를 계산하면 얼마인가?
① 110만원 ❷ 121만원
③ 133만원 ④ 146만원

49. 산림문화 휴양에 관한 법률에 의한 치유의 숲 시설 종류가 아닌 것은?
❶ 체육시설 ② 안전시설
③ 편익시설 ④ 위생시설

50. 법정림에 있어서 윤벌기가 50년인 경우, 법정년벌율(법정수확율)은?
① 1% ② 2%
③ 3% ❹ 4%

51. 재적수확이 최대가 되는 벌기령은?
① 화폐수익이 최대인 때
② 토지순수익이 최대인 때
❸ 벌기평균생장량이 최대인 때
④ 벌기평균생장률이 최대인 때

52. 임지의 특성에 해당하지 않는 것은?
① 임업 이외의 다른 사업이 어려운 편이다.
② 임지는 넓고 험하여 집약적인 작업이 어렵다.
③ 교통의 편리성에 따라 임지의 경제적 가치는 결정된다.
❹ 수직적으로 생육환경이 다르지만 비교적 수종분포가 균일하다.

53. 컴퓨터의 발전과 더불어 산림경영계획 분야 및 산림의 다목적 이용계획에 적용하는 분석기법으로 1차식인 수학모형을 이용하는 것은?
❶ 선형계획법 ② 동적계획법
③ 비선형계획법 ④ 그물망분석법

54. 임목의 평가방법을 짝지은 것으로 옳지 않은 것은?
① 원가방식 - 비용가법
② 수익방식 - 기망가법
❸ 비교방식 - 수익환원법
④ 원가수익절충방식 - Glaser법

55. 흉고직경 20cm, 수고 10m인 입목의 재적이 약 0.14m³로 계산되었다. 재적계산에 적용된 형수는 약 얼마인가?

① 0.30 ② 0.35
③ 0.40 ❹ 0.45

56. 임지기망가의 최대치에 도달하는 속도를 빠르게 하기 위한 조건으로 옳지 않은 것은?

① 이율이 높을수록
❷ 조림비가 많을수록
③ 간벌수확이 많을수록
④ 주벌수확의 증대속도가 빠를수록

57. 평균생장량과 연년생장량간의 관계를 옳게 설명한 것은?

① 초기에는 평균생장량이 연년생장량보다 크다.
② 평균생장량이 연년생장량에 비해 최대점에 빨리 도달한다.
❸ 평균생장량이 최대가 될 때 연년생장량과 평균생장량은 같게 된다.
④ 평균생장량이 최대점에 이르기까지는 연년생장량이 평균생장량보다 항상 작다.

58. 산림교육의 활성에 관한 법률에 규정한 산림교육전문가의 배치기준 중 숲해설가를 배치하는 시설이 아닌 것은?

① 도시림 ② 국민의 숲
③ 자연휴양림 ❹ 유아숲체험원

59. 국유림의 소반경영계획 수립 시 임목생산에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 수확조절은 축적 위주로 임목생산량을 선정하는 것을 지양한다.
② 벌기령은 임분의 평균생산기간을 의미하고 보속성 여부를 판단한다.
③ 산림의 공간배치는 수확대상 임분을 선정하는데 중요한 의미를 갖는다.
④ 정해진 벌기령의 범위 안에서 매 임분급단위로 대략 영급구성면적이 같아지도록 한다.

60. 임업기계의 감가상각비(D)를 구하는 공식으로 옳은 것은? (단, P : 기계구입가격, S : 기계 폐기시의 잔존가치, N : 기계의 수명)

① $D=(P-S)\times N$ ② $D=\frac{N}{S-P}$
❸ $D=\frac{P-S}{N}$ ④ $D=\frac{N}{P-S}$

4과목 : 임도공학

61. 측선 길이 100m, 위거 오차 0.1m, 경거 오차 0.5m, 전측선 총길이가 200m라 하면 경거와 위거의 조정량을 컴퍼스법칙에 의해 계산한 값은?

① 위거 조정량 : 0.01m, 경거 조정량 : 0.05m
② 위거 조정량 : 0.25m, 경거 조정량 : 0.05m
❸ 위거 조정량 : 0.05m, 경거 조정량 : 0.25m
④ 위거 조정량 : 0.50m, 경거 조정량 : 0.25m

62. 다음은 기고식에 의한 종단측량 야장이다. 괄호 안에 들어갈 수치로 옳은 것은?

측점	후시	기계고	전시		지반고	REMARKS
			T.P	I.P		
B.M	2.30	32.30		3.2 (㉠)	30.0	B.M No.8의 H=30.0m
No.8						
1					(㉠)	
2					29.8	
3			1.1		31.2	
4	4.25	35.45			33.15	측점 6은 B.M No.8에 비하여 1.95m 높다
5					33.35	
6			3.5		31.95	
SUM	6.55		4.6			

① ㉠ 29.1, ㉡ 0.7 ❷ ㉠ 29.1, ㉡ 2.5
③ ㉠ 35.5, ㉡ 0.7 ④ ㉠ 35.5, ㉡ 2.5

63. 임도공사시 기초작업에서 지반의 허용지지력이 가장 큰 것은?

❶ 연암 ② 잔모래
③ 연한점토 ④ 자갈과 거친 모래

64. 벌목 제근 작업에 가장 적합한 기계는?

① cable crane ❷ rake dozer
③ tractor shovel ④ ripper bulldozer

65. 토적계산법에서 실제의 토적보다 다소 적게 나오지만 양단면평균 계산법보다 오차가 적은 것은?

① 등고선법 ② 각주공식
③ 주상체공식 ❹ 중앙단면적법

66. 지선임도 개설단가는 2000원/ha, 수확재적은 25m³/ha, 지선임도밀도가 30m/ha일 때 지선임도 가격은 얼마인가?

① 1667원/m³ ② 2100원/m³
❸ 2400원/m³ ④ 3333원/m³

67. 지성선 중 동일 방향으로 경사져 있으나 기울기가 다른 두 면의 교차선은?

❶ 경사변환선 ② 경사교차선
③ 방향교차선 ④ 방향변환선

68. 롤러의 표면에 돌기를 만들어 부착한 것으로 점질토의 다짐에 적당하고 제방, 도로, 비행장, 댐 등 대규모의 두꺼운 성토의 다짐에 주로 사용되는 것은?

① 진동 롤러 ❷ 탬핑 롤러
③ 타이어 롤러 ④ 머캐덤 롤러

69. 낮은 산지의 고저차가 1m되는 두 점간 거리는 10m일 때의 경사보정량(cm)은?

① -1 ② -2
❸ -5 ④ -10

70. 사리도의 유지보수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 방진처리를 위하여 물, 염화칼슘 등이 사용된다.
❷ 횡단기울기를 10~15% 정도로 하여 노면배수가 양호하도록 한다.
③ 노면의 정지작업은 가급적 비가 온 후 습윤한 상태에서 실시하는 것이 좋다.
④ 길어깨가 높아져 배수가 불량할 경우 그레이더로 정형하고 롤러로 다진다.

71. 임도의 구조물 시공시 기초공사의 종류가 아닌 것은?
① 전면기초 ② 말뚝기초
❸ 고정기초 ④ 깊은기초

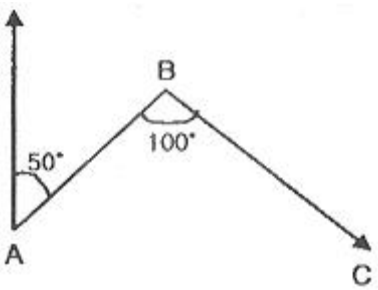
72. 임도설계업무 요소를 순서에 맞게 나열한 것은?

㉠ 예비조사	㉡ 실측	㉢ 설계도 작성	㉣ 답사
㉤ 설계서 작성	㉥예측	㉦공사수량의 산출	

① ㉣→㉥→㉠→㉡→㉤→㉢→㉦
② ㉣→㉠→㉥→㉡→㉢→㉦→㉤
③ ㉠→㉣→㉥→㉡→㉤→㉢→㉦
❹ ㉠→㉣→㉥→㉡→㉢→㉦→㉤

73. 임도의 노체와 노면에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 사리도는 노면을 자갈로 깔아 놓은 임도이다.
❷ 토사도는 배수문제가 적어 가장 많이 사용된다.
③ 임도는 노상, 노면, 기층, 표층으로 구성되는 것이 일반적이다.
④ 노상은 다른 층에 비해 작은 응력을 받으므로 특별히 부적당한 재료가 아니면 현장 재료를 사용한다.

74. 다음 그림에서 측선 BC의 방위각은 몇 도인가?



① 50° ② 100°
❸ 130° ④ 150°

75. 대피소의 설치기준으로 다음 () 안에 들어갈 내용이 옳은 것은?

구 분	기 준
간격	(가) 미터 이내
너비	(나) 미터 이상
유효길이	(다) 미터 이상

❶ 가 : 300, 나 : 5, 다 : 15
② 가 : 300, 나 : 15, 다 : 5
③ 가 : 500, 나 : 5, 다 : 15
④ 가 : 500, 나 : 15, 다 : 5

76. 토양을 덤프트럭으로 운반하고자 한다. 덤프트럭 적재 용량이 500m^{3}이라면 산악지의 자연상태의 토량(m^3)이 얼마일 때 가득 적재할 수 있는가? (단,토양의 변화율 L은 1.2, C는 0.9 이다.)
❶ 420 ② 450
③ 560 ④ 600

77. 임도의 종단 기울기에 대한 설명으로 옳은 것은?
❶ 종단기울기를 급하게 하면 임도우회율을 낮출 수 있다.
② 종단기울기의 계획은 설계차량의 규격과 관계가 없다.
③ 종단기울기는 완만한 것이 좋기 때문에 0%를 유지하는 것이 좋다.
④ 종단기울기는 시공 후 임도의 개·보수를 통하여 손쉽게 변경할 수 있다.

78. 임도의 시공시 연한 점질토 및 연한 점토인 경우에 성토의 높이를 5m 미만으로 설치할 때, 흙쌓기 비탈면의 표준 기울기는? (단, 기초지반의 지지력이 충분한 성토에 적용한다.)
① 1 : 1.0 ~ 1 : 1.2 ② 1 : 1.2 ~ 1 : 1.5
③ 1 : 1.5 ~ 1 : 1.8 ❹ 1 : 1.8 ~ 1 : 2.0

79. 산림조사용 항공사진을 판독할 때 식재열이 뚜렷하며, 임분 전체의 색조가 균일하고 임분의 경계가 직선에 가까운 것은?
① 천연림 ② 혼효림
③ 복층림 ❹ 인공림

80. 임도 횡단 측량시 측량해야 할 지점이 아닌 것은?
① 중심선의 각 지점
② 구조물 설치 지점
③ 지형이 급변하는 지점
❹ 노선 연장 100m 마다의 지점

5과목 : 사방공학

81. 비탈 옹벽공법을 구조에 따라 분류한 것이 아닌 것은?
① T형 옹벽 ② 부벽식 옹벽
❸ 돌쌓기 옹벽 ④ 중력식 옹벽

82. 기슭막이의 시공목적에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
❶ 기슭의 유로 변경
② 계안 횡침식 방지
③ 산복공작물의 기초 보호
④ 산복붕괴의 직접적인 방지

83. 토사퇴적구역에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 유수의 유송력이 대부분 상실되는 지점이다.
② 침적지대 또는 사력퇴적지역 등으로 불린다.
❸ 황폐계류의 최하부로서 계상기울기가 급하고 계폭이 좁다.
④ 유송토사의 대부분이 퇴적되어 계상이 높아지게 된다.

84. 단끊기 작업에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 일반적으로 하부에서 상부 방향으로 진행한다.

② 비탈면에 너비가 일정한 소단을 만드는 공사이다.

③ 단상(段上)에는 될 수 있는 대로 원래의 표토를 존치하도록 한다.

④ 주로 경사가 급한 비탈면에서 식생을 조기에 도입하기 위한 곳에 실시한다.

85. 비탈 녹화공법에 적용하기 가장 부적합한 것은?

① 조공 ② 새심기

❸ 사초심기 ④ 씨뿌리기

86. 유역면적 1ha, 최대 시우량 100mm/hr 일 때 시우량법에 의한 계획지점에서의 최대홍수유량(m^3/s)은? (단, 유거계수(K)는 0.7 로 한다)

① 0.166 ❷ 0.194

③ 1.17 ④ 1.94

87. 앞 모래언덕 육지 쪽에 후방 모래를 고정하여 표면을 안정시키고 식재목이 잘 생육할 수 있는 환경 조성을 위해 실시하는 공법은?

① 구정바자얽기 ② 모래덮기공법

③ 퇴사울타리공법 ❹ 정사울세우기공법

88. Bazin 공식에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 풍부한 경험에 의한 조도계수가 필요하다.

② 계수 산정이 복잡하고 물리적 의미도 명확하지 않다.

❸ 기울기가 급하고 유속이 빠른 수로에서 평균유속을 구하는 식이다.

④ 물의 흐름이 등류상태에 있는 경우의 단면 평균유속을 구하는 식이다.

89. 앵커박기공법의 적용대상지로 가장 적합한 곳은?

① 비탈 보호나 완만한 경사로 성토를 할 곳

② 급경사의 대규모 암반비탈에 암석이 노출되어 녹화공사가 불가능한 곳

③ 비탈의 암질이 복잡하고 마사토로 구성되어 취급이 곤란하고 지하수가 용출하는 곳

❹ 비탈 경사가 현저하게 급한 곳에서 토압이 큰 곳이나 비탈 틀 공법 혹은 흙막이공사 등을 계획하는 곳

90. 유출계수(C)가 0.9 이고 유역 면적이 100ha 인 험준한 산악지역에 시간당 100mm의 강도로 비가 내리고 있다면 합리식법으로 계산한 최대홍수량(m^3/s)은?

① 2.5 ❷ 25

③ 250 ④ 2500

91. 사방댐의 물빼기 구멍설치 목적으로 옳지 않은 것은?

① 유출토사량 조절

❷ 댐의 시공 중 유수 저수

③ 사력기초의 잠류속도 감소

④ 댐의 시공 후 대수면에 가해지는 수압 감소

92. 빗물에 의한 침식에 대한 설명으로 옳지 않는 것은?

① 구곡침식은 도랑이 커지면서 심토까지 심하게 깎이는 현상이다.

❷ 우격침식은 자연계천이나 하천에 의해 발생되는 현상이다.

③ 누구침식은 토양표면에 잔 도랑이 불규칙하게 생기면서 깎이는 현상이다.

④ 면상침식은 침식의 초기 유형으로 토양의 얕은 층이 유실되는 현상이다.

93. 평떼붙이기공법의 설명으로 옳지 않은 것은?

① 평떼심기란 평탄지에 평떼를 심는 것이다.

❷ 주로 45도 이상의 급경사의 지형에 시공한다.

③ 붙인 떼는 Ep 꽂이로 고정하여 활착이 잘 이뤄지게 한다.

④ 심은 후에는 잘 밟아 다져 뗏밥을 주고 깨끗이 뒷정리를 한다.

94. 야계사방공사에서 계상기울기 결정에 이용되는 임계유속이란 무엇인가?

① 계상 바닥에서 발생하는 유속

② 계상침식을 일으키는 최대유속

③ 수표면에서 발생하는 표면유속

❹ 계상에 침식을 일으키지 않는 최대유속

95. 다음 그림에 해당하는 돌쌓기 종류는?(문제 오류로 그림 파일이 없습니다. 정답은 1번입니다. 정확한 그림 내용을 가지고 계신 분께서는 관리자 메일로 보내주시면 감사하겠습니다.)

❶ 켜쌓기 ② 막쌓기

③ 골쌓기 ④ 육모쌓기

96. 임간나지에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 산림이 회복되어 가는 임상이다.

② 비교적 키가 작은 울창한 숲이다.

③ 초기황폐지나 황폐이행지로 될 위험성은 없다.

❹ 지표면에 지피식물 상태가 불량하고 누구 또는 구곡침식이 형성되어 있다.

97. 산림지대에서 증발산에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 증발산량 추정방법으로 존스웨이트식 등이 있다.

② 물수지법, 열수지법으로 증발산량을 파악할 수 있다.

③ 증발되거나 방산되어 공중으로 되돌아가는 현상이다.

❹ 일반적으로 증발산량은 정오에 최소이고 자정에 최대이다.

98. 사방댐의 단면에 대한 안정을 계산할 때 작용하는 외력으로 옳지 않은 것은?

① 양압력 ② 퇴사압력

③ 제체의 중량 ❹ 기초지반의 지지력

99. 경사가 완만하고 상수가 없으며 유량이 적고 토사의 유송이 없는 곳에 가장 적합한 산복수로는?

❶ 떼붙임 수로 ② 메쌓기 돌수로

③ 찰쌓기 돌수로 ④ 콘크리트 수로

100. 비탈면 힘줄박기공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 사각형틀, 삼각형틀, 계단상 수평띠 모양 등이 있다.

② 현장에서 직접 거푸집을 설치하여 콘크리트를 친다.

③ 비탈기울기가 급하고 불안정한 사면에 시공한다.

❹ 비탈 제일 아래에는 수직방향으로 콘크리트 옹벽형 기초 공사를 한다.

1과목 : 조림학

1. 발아율이 85%이고 발아세가 80%인 종자의 경우 발아율에서 발아세를 뺀 값인 5%의 종자에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 발아가 빠르게 되는 종자이다.
❷ 불량묘가 될 가능성이 높은 종자이다.
③ 묘포에 파종할 때 발아가 되지 않는 종자이다.
④ 종자를 채취할 때 섞여 들어간 다른 수종의 종자이다.

2. 산림 갱신 방법 중 예비벌, 하종벌, 후벌 단계를 거치는 작업종은?
① 개벌작업 ② 택벌작업
③ 모수작업 ❹ 산벌작업

3. 침엽수의 가지치기 작업방법으로 옳은 것은?
① 으뜸가지 이상의 가지를 친다.
② 줄기와 직각이 되도록 잘라낸다.
❸ 생장 휴지기에 실시하는 것이 좋다.
④ 초두부까지 가지를 쳐내어 통직한 간재를 생산하도록 한다.

4. 산림 생태적인 면에서 환경친화적인 작업종과 가장 거리가 먼 것은?
❶ 개벌작업 ② 택벌작업
③ 모수작업 ④ 산벌작업

5. 회귀년을 고려하여야 할 작업종은?
① 개벌작업 ❷ 택벌작업
③ 모수작업 ④ 산벌작업

6. 일반 공기 중에는 약 78%가 질소로 구성되어 있으나 식물이 이를 직접 이용하기는 어렵다. 식물이 질소를 이용 가능한 형태로 바꾸는 것을 무엇이라 하는가?
① 질소 이동 ② 질소 환원
③ 질소 순환 ❹ 질소 고정

7. 극양수에 해당하는 수종은?
① 주목 ② 단풍나무
③ 서어나무 ❹ 일본잎갈나무

8. 인공림 침엽수의 수형목 지정기준으로 옳지 않은 것은?
① 상층 임관에 속할 것
❷ 수관이 넓고 가지가 굵을 것
③ 밑가지들이 말라서 떨어지기 쉽고 그 상처가 잘 아물 것
④ 주위 정상목 10본의 평균보다 수고 5%, 직경 20% 이상 클 것

9. 묘포 입지선정 조건으로 가장 부적합한 것은?
① 완경사지
❷ 점토질 토양
③ 관개, 배수가 유리한 곳
④ 교통과 노동력 공급이 유리한 곳

10. 식생조사에서 빈도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
❶ 빈도는 방형구의 크기에 영향을 받지 않는다.
② 어느 종이 출현한 방형구 수와 총조사 방형구 수의 백분비로 표시된다.
③ 어느 종이 얼마나 넓은 지역에 걸쳐 출현하는가를 알기 위한 척도이다.
④ 군락 내에 있어서 종간의 양적관계를 알기 위한 척도로는 상대빈도를 이용한다.

11. 난대 수종으로 일반적으로 온대 중부 이북에서 조림하기 어려운 수종은?
❶ Quercus acuta ② Abies holophylla
③ Pinus Koraiensis ④ Fraxinus rhynchophylla

12. 숲가꾸기 품셈에는 수종별, 흉고직경별 간벌 후 입목본수기준이 제시되어 있다. 흉고직경이 20cm인 경우에 간벌 후 ha당 입목본수가 가장 적은 수종은?
① 편백 ② 삼나무
❸ 참나무류 ④ 일본잎갈나무

13. 식토에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 식토는 사토에 비하여 보수력이 높다.
❷ 식토는 사토보다 식물의 뿌리 발달에 유리하다.
③ 식토는 사토에 비하여 양이온치환용량(C.E.C)이 크다.
④ 식토는 토양수분함량이 낮아질 때 거북등처럼 갈라지나 사토는 그렇지 않다.

14. 정상적인 생육을 위해 무기양분을 가장 많이 요구하는 수목은?
① 향나무 ② 소나무
③ 오리나무 ❹ 느티나무

15. 개화 후 다음 해 10월 경에 종자가 성숙하는 수종은?
① Quercus dentata ② Quercus serrata
③ Quercus mongolica ❹ Quercus acutissima

16. 잣나무 성목을 대상으로 실시한 가지치기 작업이 임목에 미치는 영향으로 옳지 않은 것은?
① 무절재의 생산 ② 수고생장 촉진
❸ 직경생장 촉진 ④ 수간의 완만도 향상

17. 잣나무에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 침엽이 5개씩 모아 난다.
② 종자에 달린 날개는 퇴화되어 있다.
❸ 어려서 음수이며 커감에 따라 햇빛 요구량이 줄어든다.
④ 한 대수종으로 토심이 깊고 비옥하고 적윤한 곳에서 잘 자란다.

18. 임목의 개화결실을 촉진시키는 방법으로 가장 효과가 적은 것은?
❶ 도태간벌. ② 환상박피
③ 충분한 비료주기 ④ 생장촉진 호르몬 처리

19. 노지에서 1년생으로 상체하는 것이 적합한 수종은?
❶ 곰솔 ② 잣나무
③ 전나무 ④ 가문비나무

20. 다음과 같은 조건에서 소나무 종자를 산파하려 할 때 파종량은?

• 파종상의 면적 : 10㎡
• 가을이 되어 세워둘 묘목 수 : 500본/㎡
• 종자립수 : 10,000개/L
• 순량률 : 80%
• 종자발아율 : 50%
• 묘목잔존율 : 50%

① 1L ② 2L
❸ 3L ④ 4L

2과목 : 산림보호학

21. 밤나무 줄기마름병 방제법으로 옳지 않은 것은?
① 질소비료를 적게 준다.
② 내병성 품종을 재배한다.
③ 상처 부위에 도포제를 바른다.
❹ 중간기주인 현호색을 제거한다.

22. 거미의 외부 형태를 구분한 것으로 옳은 것은?
❶ 머리가슴, 배 2부분 ② 머리, 가슴, 배 3부분
③ 머리가슴, 꼬리 2부분 ④ 머리, 가슴, 꼬리 3부분

23. 피소(볕데기) 현상이 가장 잘 발생하는 것은?
① 늦은 가을 기온이 내려갈 때
② 추운 겨울날 기온이 급감할 때
③ 봄에 수목의 생리작용이 시작될 때
❹ 더운 여름날 강한 직사광선을 받았을 때

24. 희석하여 살포하는 약제가 아닌 것은?
❶ 입제 ② 액제
③ 수화제 ④ 캡슐현탁제

25. 파이토플라스마를 매개하는 해충은?
① 광릉긴나무좀 ❷ 담배장님노린재
③ 북방수염하늘소 ④ 복숭아혹진딧물

26. 담자균류에서 발생되지 않은 포자는?
① 녹포자기 안의 녹포자
② 녹병정자기 안의 정자
❸ 분생포자각 안의 분생포자
④ 겨울포자퇴 안의 겨울포자

27. 흡즙성 해충에 속하는 것은?
① 솔나방 ② 박쥐나방
❸ 솔껍질깍지벌레 ④ 오리나무잎벌레

28. 소나무와 참나무류에 군집하여 생활하는 조류가 산성을 띤 배설물에 의해 임목을 고사시키는 것은?
❶ 백로, 왜가리 ② 참새, 할미새
③ 박새, 산까치 ④ 어치, 산비둘기

29. 소나무좀에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 연1회 발생한다.
❷ 수피 속에서 알로 월동한다.
③ 수피를 뚫고 들어가 산란한다.
④ 쇠약한 나무, 고사한 나무에 주로 기생하여 가해한다.

30. 암컷만으로 생식이 가능한 해충은?
① 솔나방 ② 소나무좀
③ 솔잎혹파리 ❹ 밤나무혹벌

31. 곤충의 완전변태에 해당하는 것은?
① 알→유충→성충의 과정을 거치는 것
② 알→약충→성충의 과정을 거치는 것
❸ 알→유충→번데기→성충의 과정을 거치는 것
④ 알→약충→번데기→성충의 과정을 거치는 것

32. 약제를 식물체의 줄기, 잎 등에 살포하여 부착시켜 식엽성 해충이 먹이와 함께 약제를 섭취하여 독작용을 일으키는 살충제는?
① 기피제 ② 유인제
❸ 소화중독제 ④ 침투성 살충제

33. 잣나무 털녹병균의 침입부위와 시기가 맞는 것은?
① 3월 ~ 4월에 잎으로 ② 3월 ~ 4월에 줄기로
❸ 9월 ~ 10월에 잎으로 ④ 9월 ~ 10월에 줄기로

34. 수목병의 발생원인 중 주인에 해당하는 것은?
① 인간의 활동성 ② 기주의 감수성
③ 환경의 유도성 ❹ 병원체의 전염성

35. 토양에 의해 전염을 하지 않는 것은?
❶ 그을음병 ② 뿌리흑병
③ 모잘록병 ④ 자주빛날개무늬병

36. 북미가 원산지이며 연 2회 이상 발생하고 100여종의 활엽수를 가해하며 번데기로 월동하는 해충은?
① 매미나방 ❷ 미국흰불나방
③ 어스렝이나방 ④ 천막벌레나방

37. 방화선 설치 위치로 가장 적절한 것은?
① 급경사지 ② 고사목 집적 지역
③ 관목 및 임목밀생지 ❹ 능선 바로 뒤편 8~9부 능선

38. 다음 수목병 중에서 병원균의 유형이 다른 것은?
① 뽕나무 오갈병 ❷ 벚나무 빗자루병
③ 오동나무 빗자루병 ④ 대추나무 빗자루병

39. 유충이 소나무나 곰솔의 엽초에 쌓인 두 침엽 접합 부위에 흑을 만들어 나무 생육에 피해를 주는 해충은?
① 솔나방 ❷ 솔잎혹파리
③ 솔수염하늘소 ④ 솔껍질깍지벌레

40. 병에 의해 식물체 조직 변화로 외관의 이상을 나타내는 것은?
❶ 병징 ② 표징
③ 발병 ④ 감염

3과목 : 임업경영학

41. 작업급의 영급 관계가 편중되어 노령림이 너무 많거나 유령림이 너무 많을 때 윤벌기로 구한 연벌량에서 오는 불이익을 적게 하여 수확량을 대략 균등하게 지속시키기 위해서 채택하는 생산기간은?
❶ 정리기 ② 회귀년
③ 갱신기 ④ 윤벌기

42. 임업경영은 목적에 따라 종속적, 부차적, 주업적 임업경영으로 나눌 수 있다. 이 중 종속적 임업경영에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 주요 생산적 임업의 용역을 제공하는 것이다.
② 주업경영의 생산을 내부적으로 지탱하기 위한 것이다.
③ 주요 생산적 임업의 생산에 필요한 자재를 공급하는 것이다.
❹ 생산요소의 유휴화를 막고 이용율을 높여 경영전체의 수익을 높이기 위한 것이다.

43. 다음 보기의 조건을 활용한 관계식으로 가장 적합한 것은?

NAC : 법정연간벌채량
In : 법정생장량
MAI : 벌기평균생장량
R : 윤벌기
Vr : 벌기임분의 재적

① NAC = In = MAI÷R = Vr
❷ NAC = In = MAI×R = Vr
③ NAC = 2×In = MAI÷R = 2×Vr
④ NAC = 2×In = MAI×R = 2×Vr

44. 산림의 생산력 발전 단계 중 노동생산성이 작업노동과 관리노동으로 분리 취급된 단계는?
❶ 자연력 통제의 단계 ② 자연력 의존의 단계
③ 자연자원 보존의 단계 ④ 자본장비 확충의 단계

45. 자산, 부채, 자본의 관계를 잘 나타낸 것은?
① 자산 = 자본 - 부채 ❷ 자산 = 자본 + 부채
③ 자산 = 부채 - 자본 ④ 자산 = 자본 ÷ 부채

46. 산림교육의 활성화에 관한 법률에서 제시된 산림교육전문가가 아닌 것은?
① 숲해설가 ② 유아숲지도사
❸ 산림치유지도사 ④ 숲길체험지도사

47. 법정상태 때의 임목본수와 현재 생육하고 있는 임목본수의 비로 표시하는 것은?
❶ 입목도 ② 소밀도
③ 울폐도 ④ 폐쇄도

48. 연이율이 6%이고 매년 240만원씩 영구히 순수익을 얻을 수 있는 산림을 3600만원에 구입하였을 때의 손익은?
① 이익 24만원 ② 손해 24만원
❸ 이익 400만원 ④ 손해 400만원

49. 산림경영계획의 체계에 대한 설명으로 옳은 것은?
❶ 국가적 또는 지역적인 관점에서의 종합적인 계획에 근간을 두고 있다.
② 산림청장은 지역산림계획을 5년 단위로 공표하거나 상황에 따라 수정한다.
③ 국유림을 경영·관리하는 기관은 산림청 - 국유림관리소 - 지방산림청 순서체계로 구성된다.
④ 산림기본계획은 지역산림계획에 따라 특별시장, 광역시장, 도지사 및 산림청장이 수립한다.

50. 임업투자계획의 경제성을 평가하는 방법이 아닌 것은?
① 순현재가치의 방법 ② 편익비용비의 방법
③ 내부수익률의 방법 ❹ 수확표에 의한 방법

51. 산림문화 휴양에 관한 법률에서 정의된 "국민의 정서함양, 보건휴양 및 산림교육 등을 위하여 조성한 산림"에 해당하는 것은?
① 숲길 ② 삼림욕장
③ 치유의 숲 ❹ 자연휴양림

52. 산림평가방법이 올바르게 짝지어진 것은?
❶ 유령림 - 비용가법 ② 중령림 - 기망가법
③ 장령림 - 매매가법 ④ 성숙림 - Glaser식

53. 산림의 6가지 기능 중 생태·문화 및 학술적으로 보호할 가치가 있는 산림을 보호·보전하기 위한 기능은?
① 수원함양기능 ❷ 자연환경보전기능
③ 생활환경보전기능 ④ 산지재해방지기능

54. 감가상각비에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 고정자산의 감가원인은 물리적 원인과 기능적 원인으로 나눌 수 있다.
② 감가상각비는 시간의 경과에 따른 부패, 부식 등에 의한 가치의 감소를 포함한다.
❸ 새로운 발명이나 기술진보에 따른 사용가치의 감가는 감가상각비로 처리하지 않는다.
④ 시장변화 및 제조방법 등의 변경으로 인하여 사용할 수 없게 된 경우에도 감가상각비로 처리한다.

55. 면적이 120ha, 윤벌기 40년, 1영급이 10영계인 산림의 법정영급면적과 법정영계면적은?
① 3ha, 10ha ② 3ha, 30ha
❸ 30ha, 3ha ④ 30ha, 10ha

56. 복합임업경영의 주목적으로 가장 적합한 것은?
① 임업 주수입의 증대 ② 임업 조수입의 증대
③ 임업경영지의 대단지화 ❹ 임업수입의 조기화와 다양화

57. 매년 산림경영관리에 투입되는 비용이 20만원, 연이율이 5%인 경우에 자본가는?
① 4만원 ② 19만원
③ 1백만원 ❹ 4백만원

58. 임목 및 임분을 측정하는 경우 불완전한 기계 또는 계산에 의한 오차는?
① 과오 ② 부주의
❸ 누적오차 ④ 상쇄오차

59. 산림평가에서 임업이율을 고율로 평정할 수 없고 오히려 보통이율보다 약간 저율로 평정해야 하는 이유에 해당하지 않는 것은?
① 산림소유의 안정성
❷ 산림수입의 고소득성
③ 산림관리경영의 간편성
④ 문화발전에 따른 이율의 저하

60. 측고기를 사용할 때 주의사항으로 옳지 않은 것은?
① 경사지에서 측정할 때에는 오차가 생기기 쉬우므로 여러 방향에서 측정하여 평균해야 하고 가급적 등고선 방향으로 이동하여 측정한다.
② 여러 방향에서 측정하면 오차값을 줄일 수 있다.
③ 측정하고자 하는 나무 끝과 근원부가 잘 보이는 지점을 선정해야 한다.
❹ 측정위치가 멀면 오차가 생기므로 나무 높이의 절반 정도 떨어진 곳에서 측정하는 것이 좋다.

4과목 : 임도공학

61. 불도저의 작업 범위가 아닌 것은?
① 땅파기 ② 노면 다짐
❸ 벌도목 적재 ④ 벌목 및 제근

62. 임도 시공 시 흙깎기 공사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 임도에 사용된 흙은 함수비가 낮을수록 좋다.
② 현장에 적당한 간격으로 흙일겨냥틀을 설치한다.
③ 근주지름 30cm 이상의 입목은 체인톱으로 벌채한다.
❹ 암석의 굴착식 경암은 불도저에 부착된 리퍼로 굴착하는 것이 유리하다.

63. 지선임도의 설계속도 기준은?
① 30 ~ 10km/시간 ❷ 30 ~ 20km/시간
③ 40 ~ 20km/시간 ④ 40 ~ 30km/시간

64. 사면에 설치하는 소단의 효과가 아닌 것은?
① 사면의 안정성을 높인다.
❷ 임도의 시공비를 절약할 수 있다.
③ 유지보수작업시 작업원의 발판으로 이용할 수 있다.
④ 유수로 인하여 사면에서 발생하는 침식의 진행을 방지한다.

65. 교각법에 의해 임도 곡선을 설치하고자 한다. 교각이 60°이고 곡선 반지름이 20m 일 때 접선장을 구하는 계산식은?
❶ 20m × tan30° ② 40m × tan30°
③ 20m × tan60° ④ 40m × tan60°

66. 다음 ()안에 해당하는 것은?

> 곡선부의 중심선 반지름은 산림관리기반시설의 설계기준에 의한 규격 이상으로 설치하여야 한다. 다만 내각이 ( )도 이상되는 장소에 대하여는 곡선을 설치하지 아니할 수 있다.

① 125 ② 135
③ 145 ❹ 155

67. 등고선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 등고선은 도중에 소실되지 않으며 폐합된다.
② 낭떠러지 또는 굴인 경우 등고선이 교차한다.
❸ 최대경사의 방향은 등고선에 평행한 방향이다.
④ 지표면의 경사가 일정하면 등고선 간격은 같고 평행하다.

68. 동일사면에 배향곡선을 2개 설치하려 한다. 다음 조건에 해당하는 배향곡선의 적정간격은?

> • 임도 간격 : 200m
> • 산지사면 기울기 : 30%
> • 종단 기울기 : 6%

① 20m ② 40m
❸ 500m ④ 1000m

69. 임의의 등고선과 교차되는 두 점을 지나는 임도의 노선 기울기가 10%이고, 등고선 간격이 5m일 때 두 점간의 수평거리는?
① 5m ② 10m
❸ 50m ④ 100m

70. 레벨을 이용한 고저측량 시 기고식야장법에 의한 지반고를 구하는 방법은?
❶ 기계고 - 전시 ② 기계고 + 전시
③ 기계고 - 후시 ④ 기계고 + 후시

71. 스타디아측량을 실시한 결과 연직각 15°, 협장 1.64m일 때 수평거리는? (단, 스타디아 정수 K = 100, C = 0)
❶ 약 153m ② 약 158m
③ 약 306m ④ 약 317m

72. 암석의 굴착 시 리퍼작업이 가장 어려운 것은?
① 사암 ② 혈암
③ 점판암 ❹ 안산암

73. 점착성이 큰 점질토의 두꺼운 성토층 다짐에 가장 효과적인 롤러는?
❶ 탬핑 롤러 ② 탠덤 롤러
③ 머캐덤 롤러 ④ 타이어 롤러

74. 산록부와 산복부에 설치하는 임도이며, 임도 하단부에 있는 임목을 가선집재 방법으로 상향 집재할 필요가 있다하더라도 임도의 노선선정은 하단부로부터 점차적으로 선형을 계획하는 임도는?
❶ 사면임도 ② 계곡임도
③ 능선임도 ④ 산정부 임도

75. 자침편차 중 일차에 해당하는 변화량은?
① 0'~ 5' ❷ 5' ~ 10'
③ 15' ~ 20' ④ 20' ~ 25'

76. 임도의 종단기울기가 5%이고 곡선 반지름이 30m일 때 물매곡율비는?
① 0.66 ② 1
❸ 6 ④ 60

77. 최소곡선반지름의 크기에 영향을 끼치는 인자가 아닌 것은?
① 도로의 너비 ❷ 임도의 밀도
③ 반출할 목재의 길이 ④ 차량의 구조 및 운행속도

78. 보통골재에 해당하는 것은?
① 비중이 2.50 이하인 골재
❷ 비중이 2.50 ~ 2.65 정도의 골재
③ 비중이 2.65 ~ 2.80 정도의 골재
④ 비중이 2.80 이상인 골재

79. AB 측선의 방위가 S45°W이면 그 역방위는?
① S45°W ② S45°E
③ N45°W ❹ N45°E

80. 다음 조건에서 각주공식에 의한 체적(m^3)은?

① 1450 ② 1900
③ 2350 ❹ 2800

5과목 : 사방공학

81. 유량이 $40m^3/s$이고 평균유속이 5m/s일 때 수로의 횡단면적(m^2)은?
① 0.5 ❷ 8
③ 45 ④ 200

82. 산지사방에서 비탈다듬기공사를 실시할 경우 단면 A와 B의 단면적이 $20m^2$와 $30m^2$이고, 단면 사이의 길이가 50m일 때 평균단면적법에 의해 계산된 토사량(m^3)은?
① 500 ❷ 1250
③ 2500 ④ 7500

83. 해풍에 의해 날리는 모래를 억류하고 퇴적시켜 인공사구를 조성하기 위해 사용하는 공법은?
① 모래덮기 ② 사초심기
③ 정사울세우기 ❹ 퇴사울세우기

84. Thiessen법에 의한 유역의 평균 강수량 강수량 산정법에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 평야지역에서 강우분포가 비교적 균일한 경우에 사용하는 것이 좋다.
② 산악 효과는 고려되고 있지만 우량계의 분포상태가 무시되어 부정확하다.
③ 우량계에 의한 인접한 두 지배 면적간의 평균 강우량을 이용하여 산정한다.
❹ 산악 효과는 무시하지만 우량계의 분포상태가 고려되어 산술평균법보다 정확하여 가장 널리 사용한다.

85. 사방녹화용 재래 초본식물은?
① 겨이삭 ② 오리새
❸ 김의털 ④ 지팽이풀

86. 토양침식의 형태 중 중력침식에 해당하지 않는 것은?
① 붕괴형 침식 ② 지활형 침식
❸ 지중형 침식 ④ 유동형 침식

87. 비탈면 안정을 위한 녹화공법으로만 나열된 것은?
① 새심기, 힘줄박기 ❷ 비탈덮기, 줄떼다지기
③ 씨뿌리기, 산비탈수로내기 ④ 비탈다듬기, 등고선구공법

88. 콘크리트블록과 같은 가벼운 블록으로 비탈면을 처리하기 곤란한 지역에서 거푸집을 설치하고 콘크리트치기를 하는 비탈안정공법은?
❶ 비탈힘줄박기 공법 ② 비탈지오웨브 공법
③ 비탈블록붙이기 공법 ④ 비탈격자틀붙이기 공법

89. 비탈 식재녹화공법 중에서 비탈면 기울기가 1:1보다 완만한 비탈에 전면적으로 떼를 붙여서 비탈을 일시에 녹화하는 공법은?
① 떼단쌓기 ② 줄떼다지기
③ 선떼붙이기 ❹ 평떼붙이기

90. 흐르는 물에 의한 침식이 아닌 것은?
① 면상침식 ② 누구침식
❸ 우격침식 ④ 구곡침식

91. 사방댐과 비교한 골막이의 특징으로 옳지 않은 것은?
① 규모가 작다.
② 토사퇴적 기능은 없다.
③ 계류의 상류에 설치한다.
❹ 대수측만 축설하고 반수측은 채우기를 한다.

92. 수류(Flow)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 홍수시의 하천은 정류에 속한다.

② 정류는 등류와 부등류로 구분할 수 있다.

③ 자연하천은 엄밀한 의미에서는 등류 구간이 없다.

④ 수류는 시간과 장소를 기준으로 하여 정류와 부정류로 구분할 수 있다.

93. 산복사방공사에서 현지조사 시 실시해야 할 내용이 아닌 것은?

❶ 사방사업 면적 산출

② 사방사업 대상지 황폐화 원인

③ 공사에 필요한 자재의 현지 채취 가능성

④ 멸종위기식물, 희귀식물 등이 있는지 유무

94. 투과형 버트리스 사방댐에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 측압에 강하다.

② 스크린댐이 가장 일반적인 형식이다.

③ 주로 철강제를 이용하여 공사기간을 단축할 수 있다.

④ 구조적으로 댐 자리의 폭이 넓고 댐 높이가 낮은 곳에 시공한다.

95. Bazin 구공식에서 자갈이 있는 불규칙한 자연수로의 조도계수는 어느 것인가?αβ

❶ $\alpha = 0.0004$, $\beta = 0.0007$

② $\alpha = 0.00024$, $\beta = 0.00006$

③ $\alpha = 0.00028$, $\beta = 0.00035$

④ $\alpha = 0.00019$, $\beta = 0.0000133$

96. 계류 곡선부에 설치하는 사방댐의 방향은 유심선과 어느 각도를 이루도록 계획하는 것이 가장 안정한가?

① 45도 ② 60도

❸ 90도 ④ 180도

97. 야계사방공사의 시공목적과 가장 거리가 먼 것은?

① 계류바닥의 종횡침식을 방지한다.

② 붕괴지의 산각을 고정하는 산지사방의 기초가 된다.

③ 산각을 고정하여 황폐계류와 계간을 안정상태로 유도한다.

❹ 인위적으로 발생한 사면의 안정화와 경관조성을 추구한다.

98. 누구막이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 땅속흙막이보다 작은 규모의 대상지에 계획한다.

❷ 하류를 향하여 중심선에 직각방향으로 축설한다.

③ 수로개설 바닥파기 후 잉여토사와 적치가 필요한 곳에 계획한다.

④ 산복수로를 계획할 때에 횡공작물로써 수로의 기울기를 완화시키고자 하는 곳에 시공한다.

99. 떼의 규격은 40cm × 25cm이고 흙두께가 5cm정도일 때 6급 선떼붙이기의 1m당 떼 사용매수는?

① 3.75매 ❷ 6.25매

③ 7.50매 ④ 10.00매

100. 돌쌓기 공사에 사용될 수 있도록 특별한 규격으로 다듬은 석재는?

① 야면석 ② 막깬돌

❸ 견치돌 ④ 호박돌

1과목 : 조림학

1. 종자의 발아휴면성 원인과 관련 없는 것은?
① 배의 미성숙
❷ 가스교환 촉진
③ 종피의 기계적 작용
④ 종자 내의 생장억제 물질 존재

2. 토양입자의 구분 중에서 자갈의 입경 크기 기준은?
① 0.001mm 이상 ② 0.2mm 이상
❸ 2.0mm 이상 ④ 10.0mm 이상

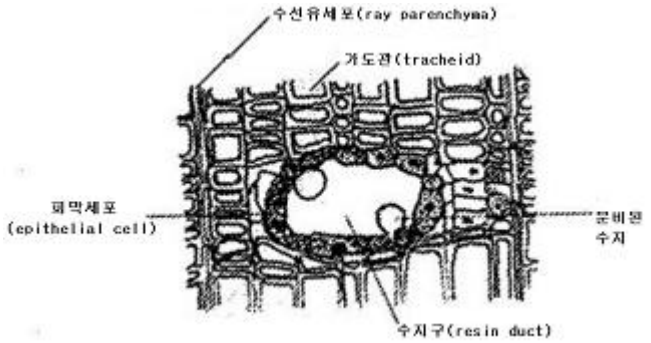
3. 중림작업을 통한 갱신에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 내음성이 약한 수종을 하층목으로 식재한다.
❷ 하층목은 개벌에 의한 맹아 갱신을 반복한다.
③ 상층목으로 쓰이는 것은 지하고가 낮은 것이 좋다.
④ 상층목이 하층목 생장에 방해되지 않도록 ha당 1000본 정도로 식재한다.

4. 토양 수분에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 중력수는 중력의 작용에 의하여 이동할 수 있어 토양공극으로부터 쉽게 제거된다.
❷ 토양 내 작은 교질 입자 주변에 존재하거나 화학적으로 결합한 결합수는 식물이 이용 가능하다.
③ 모세관수는 중력에 저항하여 토양입자와 물분자 간의 부착력에 의해 모세관 사이에 남아있다.
④ 포화습도의 공기 중에 시든 식물을 둔다 하더라도 시든 식물이 회복되지 않을 때의 수분량을 영구위조점이라 한다.

5. 왜림작업으로 갱신하려 할 때 왕성한 맹아 발아를 위해 가장 유리한 벌채 시기는?
❶ 겨울 ~ 봄 ② 봄 ~ 여름
③ 여름 ~ 가을 ④ 가을 ~ 겨울

6. 조림지의 풀베기 작업에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 풀베기 작업은 겨울철에 실시한다.
② 밀식조림의 경우에는 줄베기 작업을 한다.
❸ 모두베기할 경우 조림목이 피압될 염려가 없다.
④ 둘레베기 작업은 노동력이 가장 많이 필요하다.

7. 목부 조직의 횡단면이 다음 그림과 같은 형태를 보이는 수종은?



❶ Abies koreana ② Quercus mongolica
③ Cornus controversa ④ Robinia pseudoacacia

8. 산성 토양에 가장 잘 적응할 수 있는 수종은?
① Catalpa ovata ② Acer negundo
③ Alnus japonica ❹ Larix kaempferi

9. 묘목의 굴취를 용이하게 하고 묘목의 생장을 조절하기 위해 실시하는 작업은?
❶ 단근 ② 심경
③ 관수 ④ 철선감기

10. 지존작업에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 묘목을 심기 위하여 구덩이를 파는 작업이다.
② 개간한 곳에 조림 묘목을 식재하는 작업이다.
③ 조림지에서 덩굴치기, 제벌을 행하는 것을 뜻한다.
❹ 조림예정지에서 잡초, 덩굴식물, 관목 등을 제거하는 작업이다.

11. 종자를 파종하기 한 달쯤 전에 노천매장을 하여 발아를 촉진시키는 수종은?
❶ 삼나무 ② 벚나무
③ 단풍나무 ④ 들메나무

12. 삽목 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 삽수의 끝눈은 남쪽을 향하게 한다.
② 삽수가 건조하거나 눈이 상하지 않도록 한다.
③ 포플러류 같은 속성수는 삽수를 수직으로 세운다.
❹ 비가 온 직후 상면이 습할 때 실시하면 활착률이 높다.

13. 목본식물 내 존재하는 지질(lipid)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 보호층을 조성한다.
② 저항성을 증진한다.
③ 세포의 구성성분이다.
❹ 세포액의 삼투압을 증가시킨다.

14. 산림 토양에서 부식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 토양 미생물의 생육을 자극한다.
② 토양의 입단구조를 형성하게 한다.
❸ 칼슘, 마그네슘, 칼륨 등 염기를 흡착하는 능력인 염기치환 용량이 작다.
④ 임상 내 H층에 해당되며 유기물이 많이 함유되어 있다.

15. 가지치기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 줄기의 완만도를 조절한다.
❷ 활엽수는 지융부를 제거한다.
③ 옹이 없는 무절재를 생산한다.
④ 산불 발생 시 수관화 확산을 감소시킨다.

16. 암수딴그루인 수종으로만 짝지어진 것은?
❶ 소철, 은행나무 ② 소나무, 삼나무
③ 버드나무, 자작나무 ④ 단풍나무, 상수리나무

17. 종자 정선 시 입선법을 이용하기 가장 적당하지 않은 수종은?
① 목련 ② 밤나무
❸ 자작나무 ④ 가래나무

18. 제초의 효과가 있는 성분은?
① IAA ② NAA
③ TTC ❹ 2,4 - D

19. 처음에는 피압된 가장 낮은 수관층의 수목을 벌채하고 그 후 점차 상층의 수목을 제거하는 HAWLEY의 간벌방법은?
① A종간벌 ② 수관간벌
❸ 하층간벌 ④ 상층간벌

20. 파종 후 발아 과정에서 해가림이 필요한 수종은?
① 느티나무 ❷ 가문비나무
③ 물푸레나무 ④ 아까시나무

2과목 : 산림보호학

21. 솔나방에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
❶ 알로 월동한다.
② 1년에 1회 발생한다.
③ 성충은 주로 밤에 활동한다.
④ 6월~7월경 번데기가 된다.

22. 잎을 가해하는 해충은?
① 박쥐나방 ② 밤바구미
❸ 어스렝이나방 ④ 미끈이하늘소

23. 아황산가스 등 대기오염의 피해를 받은 나무에 심하게 나타나는 병은?
① 소나무 잎녹병 ② 소나무 줄기녹병
③ 낙엽송 가지끝마름병 ❹ 소나무 그을음잎마름병

24. 곤충의 수컷 생식기관이 아닌 것은?
❶ 수정낭 ② 수정관
③ 부속샘 ④ 저정낭

25. 기주를 교대하며 발생하는 병이 아닌 것은?
① 향나무 녹병 ② 소나무 혹병
③ 포플러 잎녹병 ❹ 삼나무 붉은마름병

26. 리기다소나무 조림지에 피해를 주는 푸사리움 가지마름병에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 병원균은 상처를 통해 침입한다.
② 감염된 잎은 빛바랜 갈색으로 말라 죽는다.
❸ 바람이 약한 지역에 나무는 더 심하게 발생한다.
④ 봄부터 가을까지 특히 태풍이 지나간 다음 터부코나졸 유탁제를 살포한다.

27. 보르도액을 반복하여 사용하면 어떤 성분이 토양에 축적되어 수목에 독성을 나타낼 수 있는가?
① 철 ❷ 구리
③ 붕소 ④ 망간

28. 수목에 나타나는 현상 중 표징에 해당하는 것은?
① 부패 ② 위조
③ 얼룩 ❹ 포자형성

29. 제초제로 인한 수목 피해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 피해목 주변의 토양을 비닐로 피복하면 제초제 성분의 해독이 더 어렵다.
❷ 피해증상은 전신적으로 나타나는 경우보다 국부적으로 나타나는 경우가 많다.
③ 동일 장소의 서로 다른 수종이나 지표의 초본 식물에도 비슷한 증상이 나타난다.
④ 병해충의 피해와 혼동되는 경우가 많으므로 정확한 진단에 따른 대책이 필요하다.

30. 수목의 뿌리를 통해서 감염되지 않는 것은?
① 흑병 ② 모잘록병
❸ 그을음병 ④ 자주빛날개무늬병

31. 세균이 수목에 침입하는 경로가 아닌 것은?
❶ 각피 ② 수공
③ 기공 ④ 상처

32. 솔잎혹파리의 천적으로 생물적 방제를 위해 방사하는 것은?
① 상수리좀벌 ② 노란꼬리좀벌
③ 남색긴꼬리좀벌 ❹ 솔잎혹파리먹좀벌

33. 물에 녹지 않는 유효성분을 유기용매에 녹여 유화제를 첨가한 용액으로 제조한 약제는?
❶ 유제 ② 액제
③ 수용제 ④ 수화제

34. 가구, 건물 및 마른 나무 등에 구멍을 뚫고 들어가 표면만 남기고 내부를 불규칙하게 식해하는 해충은?
❶ 가루나무좀 ② 밤나무혹벌
③ 천막벌레나방 ④ 호두나무잎벌레

35. 기주식물 뿌리에 기생하여 피해를 주는 것은?
① 새삼 ② 환삼덩굴
③ 꼬리겨우살이 ❹ 오리나무더부살이

36. 수목병 방제를 위한 예방법과 가장 거리가 먼 것은?
① 윤작 ② 종묘소독
❸ 항생제 주입 ④ 혼효림 조성

37. 소나무재선충병에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 기공을 통해 침입한다.
❷ 잣나무에서도 발생한다.
③ 중간기주는 참나무류이다.
④ 매개충은 담배장님노린재이다.

38. 솔수염하늘소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 유충으로 월동한다.
❷ 남부지방에서는 1년에 2회 발생한다.
③ 성충의 우화시기는 5월~8월경이다.
④ 성충은 쇠약목이나 고사목에 산란한다.

39. 토양에 의해 전반되는 병은?
① 향나무 녹병 ❷ 소나무 모잘록병
③ 밤나무 줄기마름병 ④ 오동나무 빗자루병

40. 오동나무 빗자루병 예방을 위해 매개충인 담배 장님노린재의 방제시기로 가장 적절한 것은?
① 1월 ~ 3월 ② 4월 ~ 6월
❸ 7월 ~ 9월 ④ 10월 ~ 12월

3과목 : 임업경영학

41. 다음 설명에 해당하는 것은?

국민이 안전하고 쾌적하게 등산 또는 트레킹을 할 수 있도록 해설하거나 지도, 교육하는 사람

① 숲해설가 ② 유아숲지도사
❸ 숲길체험지도사 ④ 산림치유지도사

42. 산림의 이용구분에 따른 보전산지 중 공익용 산지가 아닌 것은?
❶ 채종림의 산지 ② 사찰림의 산지
③ 자연휴양림의 산지 ④ 산림보호구역의 산지

43. 소나무 임분의 벌기평균생장량이 6m^3/ha이고, 윤벌기가 50년이라고 할 때 이 임분의 법정연벌량과 법정수확률은 각각 얼마인가?
① 250m^3/ha, 4% ② 250m^3/ha, 5%
❸ 300m^3/ha, 4% ④ 300m^3/ha, 5%

44. 임업 순수익의 계산 방법으로 옳은 것은?
① 임업조수익 + 임업경영비
② 임업조수익 - 감가상각액
③ 임업조수익 + 가족임금추정액
❹ 임업조수익 - 임업경영비 - 가족임금추정액

45. 산림의 순수익이 최대가 되는 벌기령 결정과 가장 거리가 먼 인자는?
❶ 이율 ② 조림비
③ 관리비 ④ 주벌수입

46. Huber식을 이용하여 중앙직경이 10cm, 재장이 20m인 통나무의 재적(m^3)은?
① 0.0785 ❷ 0.1570
③ 0.7850 ④ 1.5700

47. 복합적 임업경영의 형태 중에서 농지의 주변이나 둑, 농지와 산지의 경계에 유실수, 특용수, 속성수 등을 식재하여 임업 수입의 조기화를 도모하는 방법은?
① 혼목임업 ② 혼농임업
❸ 농지임업 ④ 부산물임업

48. 임지의 자연적 생산력을 가장 포괄적으로 표시하는 것은?
① 지리 ❷ 지위
③ 토양습도 ④ 임목비옥도

49. 다음은 수확조절방법 중의 Kameral Taxe법 공식이다. 이때 Ir의 의미는?

$$Ys = Ir + \frac{Va - Vn}{a}$$

① 연간 생장율 ❷ 작업급의 생장량
③ 연간 가치 생장량 ④ 연간 벌채량과 생장량과의 차이

50. 산림환경자원으로서 야생동물의 서식밀도는 어떻게 표시하는가?
① 10ha 당의 마리수(봄철)
② 10ha 당의 마리수(여름철)
③ 100ha 당의 마리수(봄철)
❹ 100ha 당의 마리수(여름철)

51. 기준 벌기령 이상에 해당하는 임지에서 수확을 위한 벌채가 아닌 것은?
① 골라베기 ② 모두베기
❸ 솎아베기 ④ 모수작업

52. 임업경영 성과분석 방법 중 임업의존도의 계산식으로 옳은 것은?
① (가계비/입업소득)×100
② (입업소득/가계비)×100
❸ (입업소득/임가소득)×100
④ (임업소득/임업조수익)×100

53. 산림평가에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
❶ 부동산 감정평가와 동일한 평가방법 적용이 용이하다.
② 공익적 기능을 포함한 다면적 이용에 대한 평가도 포함한다.
③ 산림을 구성하는 임지·임목·부산물 등의 경제적 가치를 평가한다.
④ 생산기간이 장기적이고 금리의 변동이 커서 정밀하게 평가하기 쉽지 않다.

54. 수간석해를 위한 원판 채취방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
❶ 원판의 두께는 10cm가 되도록 한다.
② 원판을 채취할 때는 수간과 직교하도록 한다.
③ 측정하지 않을 단면에는 원판의 번호와 위치를 표시하여 둔다.
④ Huber식에 의한 방법에서 흉고이상은 2m마다 원판을 채취하고 최후의 것은 1m가 되도록 한다.

55. 벌기에 있어서 손익을 계산하는 방법 중 완전 간단 작업에 해당하는 것은?
① 임목매상대 - 조림비원가누계 + 관리비원가누계
② 임목매상대 + 조림비원가누계 + 관리비원가누계
③ 임목매상대 + 조림비원가누계 - 관리비원가누계
❹ 임목매상대 - 조림비원가누계 - 관리비원가누계

56. 시장가역산법에 의한 임목가 결정에 필요한 인자로 가장 거리가 먼 것은?
① 원목시장가 ② 벌채운반비
③ 기업이익율 ❹ 조림무육관리비

57. 우리나라에서는 전국 산림을 대상으로 10년 마다 계획을 수립하는데 임업경영의 조직별로 산림기본계획, 지역산림계획, 산림경영계획을 수립한다. 다음 중 산림경영계획에서 수립하는 사항이 아닌 것은?
① 소반별 벌채에 관한 사항
② 연차별 식재면적에 관한 사항
③ 풀베기, 간벌 및 기타 육림에 관한 사항
❹ 산림의 합리적 이용과 산림자원의 배양에 관한 사항

58. 전체 임목본수 200본 중에서 표준목을 10본 선정하고자 한다. 어떤 직경급의 본수가 35본이면 이 직경급에 몇 본의 표준목을 실제적으로 배정하는 것이 가장 좋은가?
① 1본 ❷ 2본
③ 3본 ④ 4본

59. 산림청장은 산림복지의 진흥을 위하여 산림복지진흥계획을 몇 년마다 수립 및 시행하여야 하는가?
❶ 5년 ② 10년
③ 15년 ④ 20년

60. 농업이나 축산 또는 기타 사업을 하면서 여력을 이용하여 임업을 경영하는 형태는?
① 농가임업 ❷ 부업적 임업
③ 겸업적 임업 ④ 주업적 임업

4과목 : 임도공학

61. 적정임도밀도가 5m/ha일 때 임도간격은 얼마인가?
① 1000m ❷ 2000m
③ 3000m ④ 4000m

62. 임도의 노체와 노면의 구조에 관한 설명으로 옳은 것은?
① 쇄석을 노면으로 사용한 것은 사리도이다.
❷ 노체는 노상, 노반, 기층, 표층 순서대로 시공한다.
③ 토사도는 교통량이 많은 곳에 적용하는 것이 가장 경제적이다.
④ 노상은 임도의 최하층에 위치하여 다른 층에 비해 내구성이 큰 재료를 필요로 한다.

63. 중심선측량과 영선측량에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
❶ 영선은 절토작업과 성토작업의 경계선이 되지는 않는다.
② 영선측량은 시공기면의 시공선을 따라 측량하므로 굴곡부를 제외하고는 계획고 상태로 측량한다.
③ 균일한 사면일 경우에는 중심선과 영선은 일치되는 경우도 있지만 대개 완전히 일치되지 않는다.
④ 중심선측량은 지반고 상태에서 측량하며 종단면도상에서 계획선을 설정하여 계획고를 산출한 후 종단과 횡단의 형상이 결정된다.

64. 수확한 임목을 임내에서 박피하는 이유로 가장 부적합한 것은?
① 신속한 건조 ② 병충해 피해방지
③ 운재작업의 용이 ❹ 고성능 기계화로 생산원가의 절감

65. 다음과 같은 폐합다각측량의 성과표를 이용 하여 측선CD의 배횡거를 구한 값으로 옳은 것은?(단, 위·경거의 오차는 없는 것으로 함)

측선	위거	경거
AB	+35.84	+41.73
BC	-28.73	?
CD	?	-39.28
DA	+26.97	-37.84

① 77.57 ② 90.12
❸ 114.96 ④ 118.85

66. 설계속도가 25km/시간, 가로 미끄럼에 대한 노면과 타이어의 마찰계수가 0.15, 노면의 횡단기울기가 5%일 경우 곡선반지름은? (단, 소수점 이하는 생략)
❶ 약 25m ② 약 30m
③ 약 35m ④ 약 40m

67. 임도설계 시 설계서에 포함되지 않는 것은?
① 시방서 ② 예산내역서
❸ 측량성과서 ④ 공정별 수량계산서

68. 컴퍼스의 검사 및 조정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 자침은 어떠한 곳에 설치하여도 운동이 활발하고 자력이 충분하여야 한다.
② 컴퍼스를 수평으로 세웠을 때 자침의 양단이 같은 도수를 가리키고 있어야 한다.
③ 수준기의 기포를 중앙에 오게 한 후 수평으로 180°회전시켜도 기포가 중앙에 있어야 한다.
❹ 컴퍼스를 세우고 정준한 다음 적당한 거리에 연직선을 만들어 시준할 때 시준종공 또는 시준사와 수평선이 일치하면 정상이다.

69. 평판측량에 있어서 어느 다각형을 전진법에 의하여 측량하였다. 이때 폐합오차가 20cm 발생하였다면 측점 C의 오차배분량은? (단, AB = 50m, BC = 20m, CD = 20m, DA = 10m임)
① 0.1m ❷ 0.14m
③ 0.18m ④ 0.2m

70. 임도 노면의 시공에 대한 사항으로 다음 ( ) 안에 공통적으로 해당하는 것은?

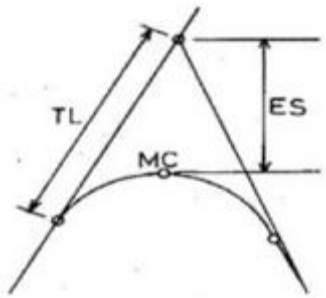
> 노면의 종단기울기가 ( )%를 초과하는 사질토양 또는 점토질 토양인 구간과 종단 기울기가 ( )% 이하인 구간으로써 지반이 약하고 습한 구간에는 자갈을 부설하거나 콘크리트 등으로 포장한다.

❶ 8 ② 13
③ 15 ④ 18

71. 산림토목 시공용 기계 중 정지작업에 가장 적합한 것은?

① 클램 쉘 ② 드랙 라인
③ 파워 셔블 ❹ 모터 그레이더

72. 임도의 교각법에 의한 곡선 설치 시 각 기호에 대한 용어가 올바르게 나열된 것은?



① TL:접선길이, MC:곡선중점, ES:곡선길이
② TL:곡선길이, MC:곡선중점, ES:접선길이
❸ TL:접선길이, MC:곡선중점, ES:외선길이
④ TL:곡선길이, MC:곡선중점, ES:외선길이

73. 지반조사에 이용되는 것이 아닌 것은?

① 오거 보링 ② 관입 시험
❸ 케이슨 공법 ④ 파이프 때려박기

74. 지표면 및 비탈면의 상태에 따른 유출계수가 가장 작은 것은?

❶ 떼비탈면 ② 흙비탈면
③ 아스팔트포장 ④ 콘크리트포장

75. 일반지형에서 임도의 설계속도가 20km/시간일 때 적용하는 종단기울기는?

① 7% 이하 ② 8% 이하
❸ 9% 이하 ④ 10% 이하

76. 배수 구조물의 크기를 결정하는데 영향을 가장 적게 미치는 요인은?

❶ 구조물의 재질
② 집수구역의 면적
③ 집수구역의 지형 및 식생구조
④ 확률강우에 의한 최대 시우량

77. 흙의 동결로 인한 동상을 가장 받기 쉬운 토질은?

① 모래 ❷ 실트
③ 자갈 ④ 점토

78. 어떤 측점에서부터 차례로 측량을 하여 최후에 다시 출발한 측점으로 되돌아오는 측량방법으로 소규모의 단독적인 측량에 많이 이용되는 트래버스 방법은?

① 결합 트래버스 ❷ 폐합 트래버스
③ 개방 트래버스 ④ 다각형 트래버스

79. 임도 비탈면의 녹화공법 종류에 속하지 않는 것은?

① 떼단쌓기 공법 ② 분사식 파종 공법
③ 비탈선떼붙이기 공법 ❹ 비탈격자틀붙이기 공법

80. 임도교량에 미치는 활하중에 속하는 것은?

① 주보의 무게 ② 교상의 시설물
③ 바닥틀의 무게 ❹ 동행하는 트럭의 무게

5과목 : 사방공학

81. 중력에 의한 침식에 해당하지 않는 것은?

① 지활형 침식 ② 유동형 침식
❸ 지중형 침식 ④ 붕괴형 침식

82. 수제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 하향수제는 두부의 세굴작용이 가장 약하다.
❷ 상향수제는 길이가 가장 짧고 공사비가 저렴하다.
③ 유수의 월류 여부에 따라 월류수제와 불월류수제로 나눈다.
④ 계류의 유심 방향을 변경하여 계안 침식을 방지하기 위해 계획한다.

83. 본댐의 유효고가 H(m)이고 월류수심이 t(m)일 때, 본댐과 앞댐과의 간격L(m)을 구하는 식은? (단, 낮은 댐의 경우)

① $L \geq 1.5 \times (H - t)$ ② $L \geq 2.0 \times (H - t)$
③ $L \geq 1.5 \times (H + t)$ ❹ $L \geq 2.0 \times (H + t)$

84. 산지사방사업에서 1m 높이의 돌쌓기를 하 때 찰쌓기의 표준 기울기는?

❶ 1 : 0.20 ~ 0.25 ② 1 : 0.25 ~ 0.30
③ 1 : 0.30 ~ 0.35 ④ 1 : 0.35 ~ 0.40

85. 우량계가 유역에 불균등하게 분포되었을 경우 평균 강우량 산정 방법은?

① 등우선법 ② 침투형법
③ 산술평균법 ❹ Thiessen법

86. 황폐계류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 유량이 강우에 의해 급격히 증감한다.
❷ 유로연장이 비교적 길고 하상 기울기가 완만하다.
③ 토사생산구역, 토사유과구역, 토사퇴적구역으로 구분된다.
④ 호우가 끝나면 유량은 격감되고 모래와 자갈의 유송은 완전히 중지된다.

87. 산지사방 녹화공사를 위한 묘목심기의 1ha당 식재본수로 가장 적합한 것은?

① 2000 ~ 4000본 ❷ 4000 ~ 6000본
③ 6000 ~ 8000본 ④ 8000 ~ 10000본

88. 흙댐에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 심벽 재료로는 사질토나 점질토를 사용한다.
② 일반적으로 흙댐마루의 나비는 2 ~ 5m 정도로 한다.
③ 유역면적이 비교적 좁고 유량과 유송토사가 적지만 계폭이 비교적 넓은 경우에 건설한다.
❹ 포화수선은 댐 밑 외부에 있어야 댐이 안정되고, 심벽은 포화수선을 위로 올려주는 역할을 한다.

89. 통나무쌓기 흙막이의 높이는 보통 얼마로 하는가?
① 0.5m 이하 ❷ 1.5m 이하
③ 2.5m 이하 ④ 3.5m 이하

90. 해안사방에서 사초심기공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 망구회 크기는 2m × 2m 구획으로 내부에도 사이심기를 한다.
② 식재사초는 모래의 퇴적으로 잘 말라죽지 않는 수종으로 선택한다.
❸ 다발심기는 사초 30 ~ 40포기를 한다발로 만들어 30 ~ 50cm 간격으로 심는다.
④ 줄심기는 1 ~ 2주를 1열로 하여 주간거리 4 ~ 5cm, 열간거리 30 ~ 40cm가 되도록 심는다.

91. 폭 10m, 높이 5m인 직사각형 단면 야계수로에 수심 2m, 평균유속 3m/sec로 유출이 일어날 때의 유량(m^3/sec)은?
① 15 ② 30
❸ 60 ④ 150

92. 낙석방지망덮기 공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
❶ 철망눈의 크기는 5mm 정도이다.
② 합성섬유망은 100kg 이내의 돌을 대상으로 한다.
③ 와이어로프의 간격은 가로와 세로 모두 4 ~ 5m로 한다.
④ 철망, 합성섬유망 등을 사용하여 비탈면에서 낙석이 발생하지 않도록 한다.

93. 개수로에서 이용하는 평균유속공식이 아닌 것은?
① Chezy 공식 ② Basin 공식
③ Kutter공식 ❹ Thiery공식

94. 산지사방의 주요 목적과 거리가 먼 것은?
❶ 사방 조림 확대 ② 붕괴 확대 방지
③ 표토 침식 방지 ④ 산사태 위험 방지

95. Q=C×I×A로 나타내는 최대홍수량 산정방법은? (단,Q는 유역출구에서의 최대홍수량, C는 유출계수, I는 강우강도, A는 유역면적)
① 시우량법 ② 유출량법
❸ 합리식법 ④ 홍수위흔적법

96. 돌쌓기 공사에서 금기돌이 아닌 것은?
❶ 굄돌 ② 뜬돌
③ 거울돌 ④ 포갠돌

97. 초기황폐지 단계에서 복구되지 않으면 점점 더 급속히 악화되어 가까운 장래에 민둥산이나 붕괴지가 될 위험성이 있는 상태는?
① 척악임지 ② 임간나지
❸ 황폐이행지 ④ 특수황폐지

98. 지하수가 유출되는 절토사면에 설치하는 가장 적합한 공작물은?
① 집수정 ② 선떼붙이기
③ 산복 돌수로 ❹ 돌망태 옹벽

99. 콘크리트의 압축강도와 가장 관계 깊은 것은?
① 물 - 잔골재 비 ❷ 물 - 시멘트 비
③ 물 - 굵은골재 비 ④ 물 - 염화칼슘 비

100. 침식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
❶ 가속 침식은 자연 침식 또는 지질학적 침식이라고 한다.
② 침식은 그 원인에 따라 크게 정상 침식과 가속 침식으로 나뉜다.
③ 정상 침식은 자연적인 지표의 풍화 상태로써 토양의 형성과 분포에 기여한다.
④ 가속 침식은 주로 사람의 작용에 의한 지피식생의 파괴와 물이나 바람 등의 작용에 의하여 이루어진다.