

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 생가치지기하면 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

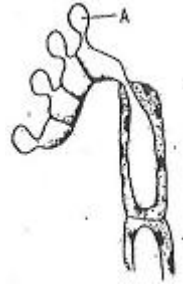
25. 곤충의 일반적인 형태 설명으로 옳지 않은 것은?

- 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, 깍지벌레류, 진딧물류
- ② 애기잎말이나방, 거세미류, 풍덩이류
- ③ 솔알락명나방, 밤바구미, 미국흰불나방
- ④ 밤바구미, 도토리거위벌레, 복숭아명나방

27. 녹병균의 겨울포자가 발아한 모습이다. 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 자엽이 입는 피해
- ④ 늦가을에 식물생육이 완전히 휴면되기 전에 급격한 온도 저하고 오래된 자엽이 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



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 법인체의 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 생장초기 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 유토, 지조와 낙엽 등에 의하여 배수구의 유수단면적이 적어지므로 수시로 제거한다.
- ④ 결빙된 노면은 마찰저항이 증대되는 모래, 부순돌, 석탄재, 염화칼슘 등을 뿌린다

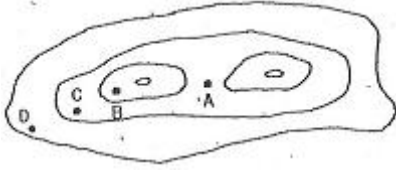
62. 트래버스측량에 의한 면적 계산에서 사용되는 배횡거에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 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 (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 증가하는 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. 쇠석의 틈 사이에 석분을 물로 침투시켜 롤러로 다져진 도로는?

- ① 역청머캐덤도        ② 수체머캐덤도
- ③ 교통체머캐덤도      ④ 시멘트머캐덤도

71. 임도타당성평가 항목이 아닌 것은?

- ① 산림경영상 활용도
- ② 노선대상지의 식생
- ③ 농산촌마을연결 활용도
- ④ 열중위기 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 길썬(길어깨)으로 3%의 횡단경사를 주고자 한다. 임도폭이 4m일 경우 양측 길썬은 임도 중앙점보다 얼마가 낮아져야 하는가?

- ① 1cm                    ② 3cm
- ③ 6cm                    ④ 9cm

76. 임도의 비탈면 기울기를 나타내는 방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 비탈어깨와 비탈밑 사이의 수직높이 1에 대하여 수평거리가 n일 때 1:n으로 표기한다.
- ② 비탈어깨와 기탈밑 사이의 수평거리 1에 대하여 수직높이가 n일 때 1:n으로 표기한다.
- ③ 비탈어깨와 비탈밑 사이의 수평거리 100에 대하여 수직높이가 n일 때 1:n으로 표기한다.
- ④ 비탈어깨와 비탈밑 사이의 수직높이 100에 대하여 수평거리가 n일 때 1:n으로 표기한다.

77. 롤러 표면에 돌기를 부착한 것으로 점착성이 큰 점성토 다짐에 적합하며 다짐 유효깊이가 큰 장비는?

- ① 탠덤롤러              ② 팜롤러
- ③ 타이어롤러          ④ 머캐덤롤러

78. 평판측량에서 구심(치심)에 허용되는 편심거리는 무엇에 의해서 결정되는가?

- ① 축적                    ② 측정의 수
- ③ 지침의 길이          ④ 방상선의 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 사방댐보다 낮게, 골막이보다 높게 설치한다.
  - ② 방수로의 폭은 계천폭과 같게 하거나 다소 좁게한다.
  - ③ 연속적인 바닥막이 공사로 계상 기울기를 완화시킨다.
  - ④ 계상의 중침식을 방지하는 경우에는 낮은 바닥막이를 계획한다.

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 것은?(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 뿔어붙이기

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 능수귀염풀(weeping love grass)
  - ② 우산잔디(bermuda grass)
  - ③ 오리새(orchard grass)
  - ④ 큰조아재비(timothy)

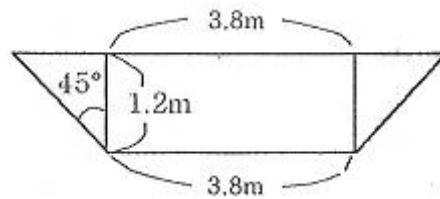
90. 중력식 사방댐의 제체의 자중(G) 및 모든 외력 P의 합력(R)의 작용선은 제체의 하류 끝에서 중앙까지를 지난다고 볼 때, 전도에 대해서 안전하려면 어느 위치를 지나야 하는가?
- ① 제체 중앙의 1/5이내
  - ② 제체 중앙의 1/4이내
  - ③ 제체 중앙의 1/3이내
  - ④ 제체 중앙의 1/2이내

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. 사면흔파공법의 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

W97. 선폐불이기 공법은 수평계단 1m당 폐의 사용매수에 따라 1급에서 9급까지로 구분하는데 이때 1등급 증가할때마다 폐의 사용매수는 얼마씩 차이가 나는가? (단, 폐의 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

1과목 : 조림학

1. 밑식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 간벌수입이 기대된다.
- ② 밑식한 임분은 줄기가 굵고 근계가 발달하여 풍해 · 설해 등 위해에 강하다.
- ③ 제벌 및 간벌에 있어서 선목의 여유가 있어서 우량임분으로 유도할 수 있다.
- ④ 수관의 율폐가 빨리 와서 표토의 침식과 건조를 방지하여 개벌에 의한 지력의 감퇴를 줄인다.

2. 버드나무류 및 사시나무류의 파종상을 제작하려고 한다. 가장 적합한 형태는?

- ① 저상(低床)                      ② 고상(高床)
- ③ 평상(平床)                      ④ 준고상(準高床)

3. 파종상 실면적 500m<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>당 묘목잔존본수 600본, 1g당 종자 평균입수 60립, 순량을 0.9, 발아율 0.9, 묘목잔존율 0.3인 경우 파종량은?

- ① 약 1kg                              ② 약 11kg
- ③ 약 21kg                              ④ 약 31kg

4. 토양수의 종류 중 pF 4.2~5.5 에 해당하여 식물의 이용이 불가능한 것은?

- ① 팽윤수                              ② 흡습수
- ③ 중력수                              ④ 모세관수

5. "Pinus densiflora for. multicaulis UYEKI" 학명에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① Pinus는 속명을 나타낸다.
- ② densiflora는 종명을 나타낸다.
- ③ for. multicaulis 는 변종을 나타낸다.
- ④ UYEKI는 명명자의 이름을 나타낸다.

6. 음수 갱신에 가장 불리한 작업법은?

- ① 산벌작업                              ② 택벌작업
- ③ 이단림작업                              ④ 모수림작업

7. 수목종자 순량을 품질기준이 가장 높은 것은?

- ① 잣나무                              ② 굴참나무
- ③ 박달나무                              ④ 가문비나무

8. 식재밀도에 영향을 미치는 인자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 비옥한 토양일수록 소식한다.
- ② 양수는 소식하고 음수는 밀식한다.
- ③ 줄기가 자유롭게 굽는 수종은 소식한다.
- ④ 소경재 생산이 목표일 경우에는 밀식한다.

9. 나자식물의 수정과정에서 나타나는 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 나자식물의 수정과정에서 특이한 것은 부계세포질유전이다.
- ② 수정과정에서 난세포의 소기관이 소멸되어 융성배우체의 세포질유전이 이루어진다.
- ③ 개화상태에서 암꽃의 배주는 난모세포를 형성하는 단계에 머물러 있으며 아직 난자를 형성하지 않고 있다.
- ④ 한 개의 정핵은 난자와 결합하여 배를 만들고 다른 정핵은 2개의 극핵과 결합하여 배를 만드는 중복수정을 한다.

10. 균근에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 산성토양에서 질소 배출을 촉진한다.
- ② 인산 등을 포함하여 무기양료의 흡수를 촉진한다.
- ③ 송이버섯은 소나무와 관계가 있는 대표적인 내생균근이다.
- ④ 외생균근은 균사가 기주식물의 세포 안으로 들어가 자란다.

11. 종자발아 과정에서 휴면의 원인이 아닌 것은?

- ① 이종휴면성                              ② 사이토키닌 처리
- ③ 종피의 불투수성                              ④ 종피의 기계적 작용

12. 왜림작업의 적용이 가장 용이한 수종은?

- ① 전나무                              ② 잣나무
- ③ 일본잎갈나무                              ④ 리기다소나무

13. 꽃의 구조가 열매가 되어 생성되는 구조 관계를 연결한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 난핵→배유                              ② 배주→종자
- ③ 자방→열매                              ④ 주심→내종피

14. 일반적으로 수목의 광합성에 유효한 광파장 영역은?

- ① 200nm 이하                              ② 200~350nm
- ③ 400~700nm                              ④ 750nm 이상

15. 풀베기작업을 두 번하고자 할 때 첫 번째 작업시기로 가장 적당한 것은?

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

16. 수목 종자의 발아를 촉진시키는데 가장 효과적으로 사용될 수 있는 물질은?

- ① 지베렐린                              ② 인돌젖산(IBA)
- ③ 테트라졸롬(TTC)                              ④ 아브시스산(ABA)

17. 내음성이 가장 높은 수종은?

- ① Ginkgo biloba LINN. (은행나무)
- ② Taxus cuspidata S. et Z. (주목)
- ③ Juniperus rigida S. et Z. (노간주나무)
- ④ Larix leptolepis GORDON (일본잎갈나무)

18. 천연림가꾸기의 간벌림 보육작업에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 1차 보육은 우세목의 평균수고가 10m이상되는 시기이다.
  - ② 2차 보육은 우세목의 평균수고가 12~16m 사이에 실시한다.
  - ③ 유령림 단계의 마지막 보육 후 2~4년, 혹은 5~6년이 경과된 때가 적당하다.
  - ④ 상층임관을 이루고 있는 임목의 평균 나무키가 2m 내외인 임목을 제거한다.
19. 묘포토양의 조건으로 옳지 않은 것은?
- ① 토양산도가 pH 5.5~6.5인 토양
  - ② 토심이 얇고 부식질이 많은 토양
  - ③ 사양토로 입단구조를 보이는 토양
  - ④ 배수, 통기성 등 물리적 성질이 좋은 토양
20. 가지치기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 수간의 무절부분이 증가한다.
  - ② 가지치기는 callus와 관련이 있다.
  - ③ 산불 발생시 수관화의 위험성을 경감시킨다.
  - ④ 포플러류는 생가지치기를 하면 부후위험성이 커진다.

2과목 : 산림보호학

21. 수목을 가해하는 해충의 방제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 성 페로몬을 이용한 방법은 친환경적 방제법이다.
  - ② 방사선을 이용한 해충의 불임법은 국제적으로 금지되어 있다.
  - ③ 식물검역은 해충 방제법의 하나로써 공항, 항만, 국제우체국 등에서 실시한다.
  - ④ 생물적 방제는 다른 생물을 이용하여 해충군의 밀도를 억제하는 방법이다.
22. 잣나무 털녹병에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 중간기주는 송이풀이다.
  - ② 담자균에 의한 병해이다.
  - ③ 1936년 가평에서 처음 발견되었다.
  - ④ 여름포자가 형성되기 전인 3월까지 중간기주를 제거해야 효과적이다.
23. 소나무류 잎떨림병의 방제법으로 옳지 않은 것은?
- ① 병든 낙엽을 모아 태운다.
  - ② 4-4식 보르도액을 살포한다.
  - ③ 풀베기와 가지치기를 지양한다.
  - ④ 여러 종류의 활엽수를 하목으로 심는다.
24. 종자나 열매를 가해하는 해충이 아닌 것은?
- ① 솔나방
  - ② 밤바구미
  - ③ 솔알락명나방
  - ④ 복숭아명나방

25. 2차 해충에 속하는 것은?
- ① 소나무좀
  - ② 흰불나방
  - ③ 밤나무혹벌
  - ④ 오리나무잎벌레
26. 성충과 유충이 동시에 잎을 가해하는 것은?
- ① 박쥐나방
  - ② 솔잎혹파리
  - ③ 복숭아명나방
  - ④ 오리나무잎벌레
27. 밤나무 혹벌이 주로 산란하는 곳은?
- ① 밤나무의 눈
  - ② 밤나무의 뿌리
  - ③ 밤나무의 잎뒷면
  - ④ 밤나무의 주변 지피물
28. 전나무 잎녹병에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 중간기주는 뽕고사리이다.
  - ② 침엽 뒷면에 흰색의 녹포자퇴가 형성된다.
  - ③ 여름포자퇴는 살아있는 잎에서 월동한다.
  - ④ 중간기주의 분포가 계곡의 습지에 한정되어 있어 대면적 발생은 예상되지 않는다.
29. 천연기념물이 아닌 것은?
- ① 무태장어
  - ② 사향노루
  - ③ 하늘다람쥐
  - ④ 반달가슴곰
30. 다음 설명에 해당하는 것은?
- 기주식물에 능동적으로 감염할 수 있는 구조나 효소를 갖고 있지 않기 때문에 매개 생물이나 상처부위를 통해서만 감염이 가능하다.
- ① 세균
  - ② 선충
  - ③ 곰팡이
  - ④ 바이러스
31. 수목병의 대발생을 억제하기 위한 임업적 방제의 방법으로 옳지 않은 것은?
- ① 훈효림을 조성한다.
  - ② 이령림을 조성한다.
  - ③ 추운 지방에서 생산된 내동성이 강한 묘목을 조림한다.
  - ④ 종자를 조림예정지와 유사한 환경을 가진 장소에 생육하는 모수에서 채취한다.
32. 참나무 시들음병에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 피해목의 줄기 하단부에 톱밥가루가 있다.
  - ② 피해목은 벌채 후 밀봉하여 훈증처리 또는 소각한다.
  - ③ 피해목은 7월 말경부터 빠르게 시들면서 빨갈게 말라죽는다.
  - ④ 병원균은 Raffaelea sp. 이고 이것을 매개하는 것은 북방수염하늘소이다.
33. 소나무재선충병 예방 약제로 적합한 것은?
- ① 메탐소듐 액제
  - ② 에마액틴벤조에이트 유제
  - ③ 티오파네이트메틸 수화제
  - ④ 옥시테트라사이클린 수화제

34. 산림해충의 생물학적 방제방법은?

- ① 식재할 때 내충성품종을 선정한다.
- ② BT수화제를 이용하여 솔나방 등을 방제한다.
- ③ 임목밀도를 조절하여 건전한 임분을 육성한다.
- ④ 생리활성물질인 키틴합성억제제를 이용하여 산림해충을 방제한다.

35. 온실효과를 일으키는 가스가 아닌 것은?

- ① CH<sub>4</sub>
- ② N<sub>2</sub>O
- ③ SO<sub>4</sub>
- ④ CFC<sub>s</sub>

36. 내화력이 강한 수종은?

- ① 녹나무
- ② 소나무
- ③ 사철나무
- ④ 아까시나무

37. 미국흰불나방이 월동하는 형태는?

- ① 알
- ② 유충
- ③ 성충
- ④ 번데기

38. 수목병 중에서 원인이 다른 것은?

- ① 뽕나무 오갈병
- ② 뽕나무 빗자루병
- ③ 대추나무 빗자루병
- ④ 오동나무 빗자루병

39. 바이러스 감염에 의한 수목병의 대표적인 병징으로 옳지 않은 것은?

- ① 위축
- ② 그을음
- ③ 잎말림
- ④ 얼룩무늬

40. 다음 설명에 해당하는 살충제는?

- 식물의 뿌리나 잎, 줄기 등으로 약제를 흡수시켜 식물체 내의 각 부분에 도달하게 하고, 해충이 식물체를 섭식함으로써 사망하는 것으로, 가축의 먹이에 혼합하거나 주사하여 기생하는 해충을 방제하기도 한다.

- 식물체 내에 약제가 흡수되어 버리므로 천적미 직접적으로 피해를 받지 않고 식물의 줄기나 잎 내부에 서식하는 해충에도 효과가 있다.

- ① 소화중독제
- ② 접촉살충제
- ③ 화학불임제
- ④ 침투성살충제

3과목 : 임업경영학

41. 산림 표본조사 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 층화추출법
- ② 부차적추출법
- ③ 계통적 추출법
- ④ 복합무작위 추출법

42. 시범림의 종류가 아닌 것은?

- ① 조림성공 시범림
- ② 산림교육 시범림
- ③ 숲가꾸기 시범림
- ④ 복합경영 시범림

43. 윤벌기 30년이고 작업급의 면적이 120ha인 일본잎갈나무림의 법정축적을 벌기수확에 의한 방법으로 계산하면?

[수확표]

면령(년)	10	20	30
ha당 재적(m <sup>3</sup> )	20	50	80

- ① 3000 m<sup>3</sup>
- ② 4200 m<sup>3</sup>
- ③ 4800 m<sup>3</sup>
- ④ 6000 m<sup>3</sup>

44. 임지기망가의 기본 공식이 되는 것은?(단, R : 수익에 대한 전가, C : 비용에 대한 전가, n : 벌기연수, p : 이율)

- ①  $\frac{R-C}{0.0p}$
- ②  $\frac{R-C}{1.0p^n}$
- ③  $\frac{R-C}{1.0p^n - 1}$
- ④  $\frac{R-C}{0.0p(1.0p^n - 1)}$

45. 임령 표시 방법에서  $\frac{35}{20-40}$  일 때, 35가 의미하는 것은?

- ① 임분의 벌기령
- ② 임분의 최소 임령
- ③ 임분의 평균 임령
- ④ 임분의 최대 임령

46. 예정된 원가와 실제로 발생한 원가 사이의 차이점, 원인, 원인 제거를 위한 조치 등을 검토하는 것은?

- ① 원가통제
- ② 원가계산
- ③ 원가비교
- ④ 원가실행

47. 손익분기점의 분석을 위한 가정으로 옳지 않은 것은?

- ① 제품의 판매가격은 변함이 없다.
- ② 원가는 고정비와 변동비로 구분할 수 있다.
- ③ 제품의 생산능률은 판매량의 변동에 따라서 변한다.
- ④ 생산량과 판매량은 항상 같으며, 생산과 판매에 동시성이 있다.

48. 다음 조건에서 소나무림의 임목가는?

- 평균원목시장가격 : 6만원/m<sup>3</sup>

- 조재비용 : 1만원/m<sup>3</sup>      - 임령 : 40년

- 집재비용 : 2만원/m<sup>3</sup>

- 임목재적 : 100m<sup>3</sup>      - 임목 미용률 : 70%

- 월미용 : 3.7%      - 자본회수기간 : 4개월

- ① 약 156만원
- ② 약 210만원
- ③ 약 226만원
- ④ 약 296만원

49. 말구죽경자승법으로 통나무의 직경을 측정하는 방법으로 옳은 것은?

- ① 수피를 제외한 길이 검척 내의 최대 직경으로 한다.
- ② 수피를 포함한 길이 검척 내의 최소 직경으로 한다.
- ③ 수피를 포함한 길이 검척 내의 최대 직경으로 한다.
- ④ 수피를 제외한 길이 검척 내의 최소 직경으로 한다.

50. 자연휴양림의 지정을 해제할 수 있는 경우가 아닌 것은?

- ① 자연휴양림의 지정을 받은 자가 지정해제 또는 변경을 요청하는 경우
- ② 정당한 사유 없이 승인을 받은 계획의 내용대로 사업을 이행하지 않은 경우
- ③ 공공사업의 시행 등으로 인하여 지정목적에 달성할 수 없거나 지적구역의 변경이 필요한 경우
- ④ 천재지변 등으로 인한 피해로 산림의 임상면적 등이 타당성 평가 기준에 적합하지 아니하게 된 경우

51. 형수(form factor)의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정형수는 흉고직경을 기준으로 한다.
- ② 절대형수는 수간 최하부의 직경을 기준으로 한다.
- ③ 지하고가 높고 수관량이 적은 나무일수록 흉고형수가 크다.
- ④ 일반적으로 지위가 양호할수록 흉고형수는 작은 경향이 있다.

52. 유동자본에 해당하지 않은 것은?

- ① 묘목비                      ② 보험료
- ③ 운반비                      ④ 벌목기구

53. 자연휴양림의 지정을 위한 타당성평가 기준으로 국가 및 지방자치단체 이외의 자가 자연휴양림을 조성하려는 경우 최소의 산림 면적은?(단, 도서지역이 아님)

- ① 10ha                      ② 20ha
- ③ 30ha                      ④ 40ha

54. 다음 조건에서 클리노메터를 이용한 입목의 수고 측정값은?

- 측정은 평지에서 실시  
 - 측정자와 입목간의 수평거리가 18m  
 - 입목의 첨단을 시준한 결과 50%  
 - 입목의 근주를 시준한 결과 -20%

- ① 5.4m                      ② 8.6m
- ③ 10.4m                      ④ 12.6m

55. 육림비의 절감방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 낮은 이자율의 자본을 이용한다.
- ② 투입한 자본의 회수기간을 짧게 한다.
- ③ 노임을 절감할 수 있는 방법을 찾는다.
- ④ 중간부수입(간벌수입 등)은 최소화한다.

56. "산림교육의 활성화에 관한 법률 시행령"에 따라 숲길체험지도사를 배치하지 않아도 되는 시설은?

- ① 자연공원                      ② 국립공원
- ③ 산림욕장                      ④ 자연휴양림

57. GIS자료 관리 기능 중 공간분석에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 버퍼는 점, 선, 면 중 2개의 객체 요소에 대해서 적용한다.
- ② 확산기능은 관심 대상지역을 지정한 범위만큼 도출하는 것이다.
- ③ 근접분석은 특정 위치를 에워싸고 있는 주변 지역의 특성을 추출하는 것이다.
- ④ 네트워크분석은 일정한 지점을 중심으로 일정한 방향으로 넓혀가는 것을 뜻한다.

58. 한 가지 방안의 선택 때문에 다른 방안을 선택할 수 없어서 포기한 수익은?

- ① 기회원가                      ② 매몰원가
- ③ 한계원가                      ④ 증분원가

59. 평가하려는 임목과 비슷한 조건과 성질을 가지는 임목의 실제의 거래 시세로 가격을 결정하는 임목 평가방법은?

- ① 임목매매가                      ② 임목기망가
- ③ 법정축적가                      ④ 임목비용가

60. 다음 조건에 따라 연수합계법으로 계산된 제6년도 감가상각비는?

- 취득원가 : 5000만원  
 - 폐기할 때 잔존가액 : 500만원  
 - 추정내용 연수 : 12년

- ① 약346만원                      ② 약 404만원
- ③ 약 449만원                      ④ 약 900만원

4과목 : 임도공학

61. 임도에서 너비에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 곡선부에서는 곡선 반경에 따라 너비를 확대하여야 한다.
- ② 길어깨 및 옆도랑의 너비는 각각 1~2m의 범위로 한다.
- ③ 유효너비는 길어깨 및 옆도랑의 너비를 제외하여 3m를 기준으로 한다.
- ④ 임도의 축조한계는 유효너비에서 길어깨를 포함한 규격에 따라 설치한다.

62. 옹벽의 종류 중 형식에 의한 분류가 아닌 것은?

- ① L자형 옹벽                      ② 중력식 옹벽
- ③ 부벽식 옹벽                      ④ 콘크리트 옹벽

63. 임도 설계도에서 평면도상에 표기하지 않아도 되는 것은?

- ① 물매                      ② 교각
- ③ 측정번호                      ④ 임시기표

64. 흙일(토공)의 균형을 얻기 위해 작성되는 곡선은?

- ① 토질곡선                      ② 종단곡선
- ③ 유도곡선                      ④ 토압곡선

65. 임도망 배치의 효율성 정도를 나타내는 개발지수에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 균일하게 임도가 배치되었을 때 개발지수는 1.0이다.
- ② 노선이 중첩되면 될수록 임도배치 효율성은 높아진다.
- ③ 개발지수의 산출식은 (평균집재거리 x 임도밀도)/2500이다.
- ④ 개발지수가 1보다 크거나 작을수록 임도배치 효율은 불균일 상태가 된다.

66. 고저측량 기고식 야장기입에서 기준으로 되는 기계고는?

- ① 그 점의 지반고(G.H) + 그 점의 전시(F.S)
- ② 그 점의 기계고(I.H) + 그 점의 후시(B.S)
- ③ 그 점의 지반고(G.H) + 그 점의 후시(B.S)
- ④ 그 점의 기계고(I.H) + 그 점의 후시(B.S)

67. 임도설계시 휴량(토적)산출 방법으로 옳은 것은?

- ① 종단면도만 있으면 충분하다.
- ② 횡단면도만 있으면 충분하다.
- ③ 횡단면도와 평면도가 있어야 한다.
- ④ 종단면도와 횡단면도가 있어야 한다.

68. 임도의 노면침하를 방지하기 위하여 저습지대에 시설하는 것은?

- ① 토사도                      ② 사리도
- ③ 쇄석도                    ④ 통나무길

69. 기계경비의 직접경비 중 기계 손실료의 구성으로 옳은 것은?

- ① 감가상각비 + 정비비 + 관리비
- ② 연료유지비 + 운전노무비 + 조림해체비
- ③ 감가상각비 + 운전노무비 + 소모성 부품비
- ④ 운전노무비 + 연료유지비 + 소모성 부품비

70. 집재용 도구가 아닌 것은?

- ① 뼈기                         ② 사피
- ③ 피비                        ④ 켄트혹

71. 임도시공 현장에서의 안전사고 대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 작업장의 정리정돈은 작업의 편의를 위하여 작업상태 그대로 둘 것
- ② 노무자에게 작업목적과 시공상의 문제점에 대하여 충분히 숙지시킬 것
- ③ 시공기계 기종이 선정되면 사용 전·후에 여러 가지 안전대책을 강구할 것
- ④ 기계화 시공에는 여러 가지 재해가 발생할 위험이 있으므로 안전대책을 마련할 것

72. 흙의 입경분포곡선에서  $D_{10}=0.04mm$ ,  $D_{30}=0.06mm$ ,  $D_{60}=0.14mm$ 였다면 균등계수는?

- ① 0.67                        ② 0.42
- ③ 2.3                         ④ 3.5

73. 트래버스의 종류가 아닌 것은?

- ① 결합 트래버스            ② 개방 트래버스
- ③ 방위 트래버스            ④ 폐합 트래버스

74. 1/25,000 지형도에서 임도의 종단물매 10%의 노선을 긋고자 한다. 등고선간의 도상거리를 얼마로 해야 하는가?

- ① 4mm                        ② 5mm
- ③ 6mm                        ④ 7mm

75. 아스팔트 포장과 비교하였을 때 시멘트 콘크리트 포장의 장점으로 옳은 것은?

- ① 평탄성이 좋다.
- ② 내마모성이 크다.
- ③ 시공속도가 빠르다
- ④ 간단 공법으로 유지수선이 가능하다.

76. 직접 수준 측량에서 어떤 한 지점의 표고만을 알기 위하여 전시(F.S)만을 취하는 점은?

- ① 전환점(T.P)            ② 후시점(B.S)
- ③ 중간점(I.P)            ④ 수준점(B.M)

77. 휴일에 있어 자연상태의 토양을 깎으면 토양이 늘어나게 되는데 다음 중 토양의 변화가 가장 큰 것은?

- ① 모래                        ② 경암
- ③ 역질토                    ④ 점성토

78. 다음과 같은 폐합다각측량 성과표를 이용하여 측정 D의 좌표를 구한 값 중 옳은 것은?(단, A점의 좌표는 0,0 이고, 위·경거의 오차는 없는 것으로 한다.)

측선	위거	경거
AB	+95.66	+113.84
BC	-64.84	+49.95
CD	-95.70	( )
DA	( )	-92.92

- ① (+64.88, +70.87)      ② (-64.88, +70.87)
- ③ (+64.88, -70.87)      ④ (-64.88, -70.87)

79. 곡선 편각법에 의한 곡선 설치를 하고자 한다. 반지름 50m의 원곡선에서 시단현 5m에 대한 편각은?

- ① 2°43'                      ② 2°52'
- ③ 5°36'                      ④ 5°44'

80. 식생이 사면 안정에 미치는 효과가 아닌 것은?

- ① 표토층 침식방지
- ② 심층부 붕괴방지
- ③ 강우 및 바람에 의한 토양 유실 방지
- ④ 급경사지에서 수목 자체 무게로 인한 토양 안정

5과목 : 사방공학

- 81. 비탈면 안정공법이 아닌 것은?
  - ① 돌쌓기 공법                      ② 새심기 공법
  - ③ 힘줄박기 공법                  ④ 격자틀붙이기 공법
- 82. 흙쌓기 비탈면에서 토질에 따라 적용 가능한 사방공법으로 옳지 않은 것은?
  - ① 모래층 비탈면은 피복토를 객토하지 않고 녹화한다.
  - ② 용출수가 있는 비탈면은 돌망태공법 등을 적용한다.
  - ③ 자갈이 많은 비탈면은 객토로 피복한 후에 식생공법을 적용한다.
  - ④ 점토 비탈면은 점성이 약한 사면에서는 복토없이 식생공법을 이용할 수 있다.
- 83. 흙사방댐의 높이가 2.5m일 때에 적당한 댐마루 나비는? (단, Merrimar식 이용)
  - ① 1m                                  ② 1.5m
  - ③ 2m                                  ④ 2.5m
- 84. 산복 비탈다듬기 공사 요령으로 옳은 것은?
  - ① 속도랑 공사는 비탈다듬기를 완료한 후에 시공한다.
  - ② 붕괴면 주변의 상부는 최소한 끊어내도록 설계한다.
  - ③ 비탈다듬기는 산 아래부터 시작하여 산꼭대기로 진행한다.
  - ④ 비탈다듬기로 인한 뜬 흙을 계곡부에 쌓는 곳에 땅속흙막이를 설계한다.
- 85. 산사태 복구시 산비탈수로에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 콘크리트수로는 현장에서 콘크리트를 쳐서 시공한다.
  - ② 때붙임수로는 기울기가 급하고 집수량이 많은 곳에 이용된다.
  - ③ 콘크리트블록수로는 여러 가지 단면을 갖도록 미리 만들어진 제품에 의해 축설한다.
  - ④ 메붙임수로는 막괘돌, 호박돌 등을 붙여 축설하는 것으로 유량이 적고 기울기가 급한 곳에 이용된다.
- 86. 황폐산지를 복구 녹화하기 위한 산복사방 공작물의 주요 공종이 아닌 것은?
  - ① 기슭막이                          ② 비탈흙막이
  - ③ 돌수로내기                      ④ 선떼붙이기
- 87. 콘크리트 양생시 가마니 덮기와 물뿌리기 등을 일정 기간 계속해 주어야 하는 이유는?
  - ① 시멘트가 골재 사이로 침투되어 공극을 없애기 위해
  - ② 콘크리트 표면이 고르게 응결되어 미적 효과를 높이기 위해
  - ③ 물과 시멘트와의 수화작용을 높여 콘크리트 강도를 높이기 위해
  - ④ 시멘트와 골재와의 혼합이 잘 되도록 하여 콘크리트 강도를 높이기 위해

$$V = \frac{87}{1 + \frac{n}{\sqrt{R}}} \times \sqrt{RI}$$

- 88. Bazin의 평균유속 신품식에서 n의 값이 1.75인 수로 상태는?
  - ① 야면석을 쌓은 수로
  - ② 다듬돌을 쌓은 수로
  - ③ 시멘트를 바른 수로
  - ④ 큰 자갈 및 수초가 많은 흙수로
- 89. 돌쌓기의 시공요령으로 옳지 않은 것은?
  - ① 돌쌓기는 세로줄눈이 일직선이 되는 통줄눈이 좋다.
  - ② 메쌓기의 기울기는 1:0.3을 기준으로 하여 돌을 쌓는다.
  - ③ 찰쌓기를 할 때는 물빠기 구멍을 반드시 설치하여야 한다.
  - ④ 돌의 배치는 다섯에음 이상 일곱에음 이하가 되도록 한다.
- 90. 정사울세우기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 정사울타리의 높이는 60~70cm를 표준으로 한다.
  - ② 정사울타리는 20cm정도를 모래 속에 묻어야 한다.
  - ③ 직사각형의 정사울타리는 긴 변을 주풍방향에 직각이 되도록 한다.
  - ④ 시공효과를 크게 하기 위해 정사각형이나 직사각형으로 구획한다.
- 91. 사방댐의 시공요령으로 옳지 않은 것은?
  - ① 방수로 양옆의 기울기는 1:1이 표준이다.
  - ② 계상의 양안에 암반이 있는 지역이 시공적지이다.
  - ③ 찰쌓기(축벽)을 할 때 3m<sup>2</sup>당 1개의 물빠기 구멍을 설치한다.
  - ④ 계획 기울기는 현재 계상기울기의 2/3~4/5를 표준으로 한다.
- 92. 『사방사업의 설계·시공기준』의 사방사업 기준에서 산사태가 발생한 산지의 2차 붕괴침식 또는 토석의 유출을 방지하고 새로운 식생을 정착시키기 위하여 시행하는 사업은?
  - ① 산지복원사업                      ② 산지보전사업
  - ③ 산사태복구사업                  ④ 산사태예방사업
- 93. 유역면적 200ha, 최대시우량 100mm/h, 유거계수 0.6일 때, 최대홍수유량(m<sup>3</sup>/s)은?
  - ① 5.5                                  ② 9.2
  - ③ 33                                  ④ 60
- 94. 황폐계류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 유량의 변화가 적다.
  - ② 계류의 기울기가 급하다.
  - ③ 유로의 길이가 비교적 짧다.
  - ④ 호우 시에 사력의 유송이 심하다.
- 95. 돌쌓기 방법에 어긋나게 시공된 것으로 돌의 접촉부가 맞지 않거나 힘을 받지 못하는 불안정한 돌은?
  - ① 선돌                                  ② 금기돌
  - ③ 뽕족돌                              ④ 괴임돌

96. 해풍에 의한 비사를 억류하고 퇴적시켜서 모래언덕을 조성할 목적으로 시공하는 것은?
- ① 모래덮기                      ② 모래막이  
 ③ 퇴사울세우기                ④ 정사울세우기
97. 누구침식에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 가벼운 흙입자 및 유기물이 유실된다.  
 ② 침식의 규모가 작아 경운작업으로 쉽게 제거된다.  
 ③ 빗방울이 땅에 떨어져 지표의 토양을 타격하고 분산시킨다.  
 ④ 산지침식 중에서 대형은 깊이가 2m이상, 나비가 5m이상 이 된다.
98. 계상의 침식을 방지하는 계간사방 공작물로서 일반적으로 높이가 3m이하로 시공하는 것은?
- ① 흙막이                        ② 사방댐  
 ③ 누구막이                      ④ 바닥막이
99. 산지의 침식형태 중에서 중력에 의한 침식으로 옳지 않은 것은?
- ① 산붕                          ② 포락  
 ③ 산사태                        ④ 사구침식
100. 계류에 반수면만을 축설하여 계상기울기를 완화하고 산각을 고정하며, 토사유출을 방지하기 위한 횡공작물은?
- ① 수제                          ② 골막이  
 ③ 흙막이                        ④ 산비탈수로

## 1과목 : 조림학

1. 소나무의 지역품종으로 줄기가 곧고 수관이 좁고 가지가 가늘고 지하고가 높은 것은?

- ① 동북형                      ② 금강형  
③ 안강형                      ④ 충남부평지형

2. 수목종자의 발아촉진 방법과 해당 수종을 연결한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 채파 - 향나무              ② 황산처리 - 옻나무  
③ 침수처리 - 삼나무        ④ 노천매장 - 단풍나무

3. 왜림작업으로 갱신하기 적당하지 않은 수종은?

- ① 잣나무                      ② 오리나무  
③ 신갈나무                    ④ 물푸레나무

4. 종자 발아를 위해 후숙이 필요한 수종은?

- ① *Salix koreensis* AND.  
② *Taxus cuspidata* S. et Z.  
③ *Quercus serrata* THUNB.

④ *Ulmus davidiana* var. *japonica* NAKAI

5. 일반적으로 봄에 종자가 성숙하는 수종은?

- ① 소나무                      ② 향나무  
③ 미루나무                    ④ 동백나무

6. 편백과 화백의 공통점으로 옳지 않은 것은?

- ① 측백속이다.  
② 일가화 수종이다.  
③ 일본에서 도입되었다.  
④ 내음성은 중성에 가깝다.

7. 풀베기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 잡초가 다 자란 9월 이후에 실시한다.  
② 소나무는 다른 수종보다 늦게 실시한다.  
③ 묘목을 심은 뒤 1~2년 동안에만 실시한다.  
④ 한해나 풍해가 우려되는 조림지는 둘레베기를 하는 것이 좋다.

8. 삼목 발근이 잘 되는 수종으로만 짝지어진 것은?

- ① 밤나무, 오리나무        ② 무궁화, 배롱나무  
③ 호두나무, 은행나무    ④ 신갈나무, 쥐똥나무

9. 생가지치기를 할 경우 절단부위가 썩을 위험성이 큰 수종으로만 짝지어진 것은?

- ① 편백, 자작나무            ② 소나무, 버드나무  
③ 단풍나무, 물푸레나무    ④ 일본잎갈나무, 벗나무

10. 2-1로 표시된 묘목의 설명으로 옳은 것은?

- ① 2년생 실생묘              ② 3년생 이식묘  
③ 3년생 접목묘              ④ 3년생 삼목묘

11. 균근에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 참나무류에 형성되는 균근은 내생균근이다.  
② 소나무류에 형성되는 균근은 외생균근이다.  
③ 토양의 비옥도와 균근의 형성률은 반비례한다.  
④ 수목의 뿌리가 토양 중에 있는 균류와 공생하는 것이다.

12. 잣나무에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 암수한그루이다.  
② 심근성 수종이다.  
③ 앞 뒷면에 흰 기공선을 가지고 있다.  
④ 어려서는 음수이고 자라면서 햇빛 요구량이 줄어든다.

13. 종자가 결실 주기가 5년 이상인 수종은?

- ① *Abies holophylla* Max.  
② *Larix leptolepis* GORDON  
③ *Cryptomeria japonica* D. DON  
④ *Pinus densiflora* SIEB. et ZUCC

14. 양묘과정 중 해가림 시설을 해야 하는 수종으로만 짝지어진 것은?

- ① 아까시나무, 삼나무, 편백  
② 잣나무, 소나무, 사시나무  
③ 소나무, 아까시나무, 곰솔  
④ 가문비나무, 잣나무, 전나무

15. 산벌작업의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 임지보호 효과가 있다.  
② 음수의 갱신이 가능하다.  
③ 개별작업에 비해 기술요구도가 낮다.  
④ 예비벌, 하중벌, 후벌 순서로 진행한다.

16. 수목의 목부 중 수액이동 조직이 아닌 것은?

- ① 수(pith)                      ② 도관(vessel)  
③ 세포막공(pit)              ④ 가도관(tracheid)

17. 질소결핍 증상으로 주로 나타나는 현상은?

- ① T/R률의 증가  
② 겨울눈의 조기 형성  
③ 성숙한 잎의 황화현상  
④ 모잘록병 발생율의 증가

18. 접수와 대목의 굵기가 비슷하며 조직이 유연하고 굵지 않을 때 적합한 접목법은?

- ① 복접                          ② 교접  
③ 기접                          ④ 설접

19. 소나무와 곰솔을 비교한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 곰솔의 침엽은 굵고 길다.  
② 소나무의 겨울눈은 굵고 회백색이다.  
③ 소나무 수피는 적갈색이고 곰솔은 암흑색이다.  
④ 침엽 수지도가 곰솔은 중위이고 소나무는 외위이다.

20. C<sub>3</sub>식물에서 CO<sub>2</sub>를 받아들이는 첫 번째 효소는?

- ① PEP 효소                      ② Malic 효소
- ③ Pyruvic 효소                ④ Rubisco 효소

**2과목 : 산림보호학**

21. 다음 중 내화성 수종이 아닌 것은?

- ① 삼나무                        ② 마가목
- ③ 은행나무                    ④ 느티나무

22. 밤나무혹벌에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 1년에 1회 발생하며 눈의 조직 내에서 유충의 형태로 월동한다.
- ② 천적으로는 노란꼬리좀벌, 남색긴꼬리좀벌, 상수리좀벌 등이 알려져 있다.
- ③ 유충기를 벌레혹에서 보낸 후에 탈출하여 번데기는 수피 틈새에 형성한다.
- ④ 피해목은 개화 및 결실이 잘 되지 않고, 피해가 누적되면 고사하는 경우가 많다.

23. 소나무재선충병에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 북방수염하늘소에 의해 발병하기도 한다.
- ② 감염 우려 지역은 아바멕틴 유제를 사용하여 나무주사를 실시한다.
- ③ 방제법으로 항공살포, 피해목 훈증, 위생간벌 등이 있지만 토양관주는 효과가 없다.
- ④ 피해 입은 소나무는 침엽이 아래로 처지고 황색과 갈색으로 변색되면서 고사된다.

24. 다음 ( )안에 들어갈 용어로 옳은 것은?

항나무 녹병의 발병특징 : 항나무의 잎이나 가지 사이에 형성되는 ( )의 색깔이나 형태는 병원균의 종류에 따라 매우 다양하게 나타난다. 4~5월 봄철 비가 와서 수분을 흡수하면 ( )는 노란색 또는 오렌지색의 한천모양으로 불어난다.

- ① 녹포자기                      ② 겨울포자퇴
- ③ 녹병정자기                ④ 여름포자퇴

25. 다음 중 여름포자 세대를 형성하지 않는 것은?

- ① 소나무 흑병                ② 포플러 잎녹병
- ③ 오리나무 잎녹병        ④ 배나무 붉은별무늬병

26. 염풍(salt wind)에 의한 피해가 아닌 것은?

- ① 염분이 잎 뒷면의 기공으로 침입하여 생리적 작용을 저해한다.
- ② 염풍의 해가 심하면 나뭇잎이 갈색 또는 흑색으로 변하여 고사한다.
- ③ 토양에 스며든 염분으로 인하여 토양 내 유기물 분해가 너무 빨리 일어난다.
- ④ 나뭇잎에 부착된 NaCl이 원형질로부터 수분을 탈취하여 원형질 분리를 일으킨다.

27. 흰가루병에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자낭균으로 자낭구를 형성한다.
- ② 물푸레나무, 밤나무 등에 발병한다.
- ③ 무성으로 분생포자를 많이 만들어 내는 완전사물기생균이다.
- ④ 식물 잎에 밀가루를 뿌려 놓은 것처럼 흰색의 균사가 자라서 덮는 것이다.

28. 수목 성장 시기인 봄에 내린 서리에 의한 피해는?

- ① 만상                            ② 춘상
- ③ 조상                            ④ 추상

29. 다음 설명에 해당하는 해충은?

- 고사목 또는 벌채 된지 얼마 되지 않은 나무에 산란하며 유충이 수피 밑을 식해함  
 - 표고골목의 경우 벌채 당년에 종균을 접종한 직경 10cm 미만의 소경목에 주로 산란함  
 - 주로 1년에 1회 발생하고 성충으로 바위나 낙엽 밑에서 월동함.

- ① 알락하늘소                ② 향나무 하늘소
- ③ 포플러하늘소            ④ 털두꺼비하늘소

30. 세균이 식물체 내에 침입 가능한 통로가 아닌 것은?

- ① 수공                            ② 각피
- ③ 피목                            ④ 밀선

31. 잣나무 털녹병균에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 중간기주에 기주교대를 하는 이종 기생균이다.
- ② 중간기주에 기주교대를 하는 동종 기생균이다.
- ③ 중간기주에 기주교대를 하지 않는 이종기생균이다.
- ④ 중간기주에 기주교대를 하지 않는 동종기생균이다.

32. 솔잎혹파리의 기생성 천적이 아닌 것은?

- ① 솔잎혹파리먹종벌            ② 흑파리원뿔먹종벌
- ③ 흑파리살이먹종벌            ④ 흑파리등뿔먹종벌

33. 모잘록병 방제 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 묘상이 과습하지 않도록 한다.
- ② 복토가 너무 두껍지 않도록 한다.
- ③ 병이 심한 묘포지는 돌려짓기를 한다.
- ④ 인산비료보다는 질소비료를 충분히 준다.

34. 천연기념물로 지정된 조류가 아닌 것은?

- ① 따오기                        ② 꾀꼬리
- ③ 크낙새                        ④ 두루미

35. 외국에서 유입된 해충이 아닌 것은?

- ① 솔잎혹파리                ② 소나무 재선충
- ③ 잣나무넓적잎벌        ④ 버즘나무방패벌레

36. 1900년경 동양에서 수입된 밤나무에 병원균이 묻어 들어가 미국 동부지방에 피해를 준 수목병으로 배수가 불량한 지역의 밤나무가 형성층에 손상을 입은 경우 잘 발생하는 것은?
- ① 밤나무 잉크병      ② 밤나무 시들음병
  - ③ 밤나무 흰가루병      ④ 밤나무 줄기마름병

37. 다음 각 해충이 주로 가해하는 수종으로 옳지 않은 것은?
- ① 미국흰불나방 : 소나무류
  - ② 광릉긴나무좀 : 참나무류
  - ③ 복숭아심식나무 : 사과나무
  - ④ 버즘나무방패벌레 : 물푸레나무

38. 봄에 진딧물 알에서 부화한 애벌레를 무엇이라 하는가?
- ① 유충      ② 간부
  - ③ 간모      ④ 약충

39. 주로 종실을 가해하는 해충이 아닌 것은?
- ① 밤바구미      ② 솔알락명나방
  - ③ 복숭아명나방      ④ 참나무재주나방

40. 다음 중 세균에 의한 수목 병해는?
- ① 청변병      ② 불마름병
  - ③ 모잘록병      ④ 그을음병

**3과목 : 임업경영학**

41. 산림의 생산기간에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 회귀년이 짧은 경우 단위면적에서 벌채될 재적이 많다.
  - ② 벌기령과 벌채령이 일치할 때 벌기령을 법정벌기령이라 한다.
  - ③ 개량기는 개별작업을 하는 산림에 적용되는 기간이며 정리기라고도 한다.
  - ④ 윤벌기란 보속작업에 있어서 한 작업급 내의 모든 임분을 1순벌하는데 필요한 기간이다.

42. 다음 조건에서 국내산 원목의 재적검량방법에 의해 계산한 벌채목의 재적(m<sup>3</sup>)은?

• 말구직경 : 14cm	• 원구직경 : 10cm
• 중앙직경 : 12cm	• 재장 : 8.50m

- ① 0.099      ② 0.167
- ③ 0.198      ④ 0.218

43. 임업경영 성과 분석을 위한 각 요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 임가소득은 임업소득과 임업외소득으로 구성된다.
  - ② 임업순수익은 가족임금추정액을 제외한 임업소득이다.
  - ③ 임업소득은 임업경영비를 제외한 임업조수익이다.
  - ④ 임업의존도는 임가소득을 임업소득으로 나눈 값을 백분율로 표현한 것이다.

44. 표준목법에 의한 임분 재적 측정 방법으로, 전 임목을 몇 개의 계급으로 나누고 각 계급의 본수를 동일하게 하여 표준목을 선정하는 것은?
- ① 단급법      ② Urich법
  - ③ Hartig법      ④ Draudt법

45. 산림교육의 활성화에 관한 법률에 의한 산림교육전문가가 아닌 것은?
- ① 숲해설가      ② 유아숲지도사
  - ③ 자연환경해설사      ④ 숲길체험지도사

46. 매각한 임목의 실제 판매가격이 아니라 매각 임목의 육림비 누적액을 의미하는 것은?
- ① 매각액      ② 성장액
  - ③ 판매액      ④ 성장액의 내부보유율

47. 산림을 하나의 생물적 유기체로 간주하여 지속적인 경영을 중시한 산림경영 사상을 무엇이라 하는가?
- ① 생산성 사상      ② 항속림 사상
  - ③ 보속성 사상      ④ 법정림 사상

48. 임목재적을 측정하기 위한 흉고형수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 지위가 양호할수록 형수가 작다.
  - ② 수고가 작을수록 형수는 작아진다.
  - ③ 연령이 많아질수록 형수는 커진다.
  - ④ 흉고직경이 작아질수록 형수는 커진다.

49. 다음 조건에서 작업시간비례법으로 계산한 기계톱의 총 감가상각비는?

• 취득원가 : 450,000원
• 잔존가치 : 50,000원
• 총 사용 가능시간 : 80,000시간
• 실제 작업시간 : 3,500시간

- ① 12,500원      ② 17,500원
- ③ 22,500원      ④ 35,000원

50. 벌기의 임분 재적 300m<sup>3</sup>, 윤벌기 50년, 산림면적 150ha인 경우의 법정축적은?
- ① 2,250m<sup>3</sup>      ② 4,500m<sup>3</sup>
  - ③ 22,500m<sup>3</sup>      ④ 45,000m<sup>3</sup>

51. 임업경영의 형태 중 개별경영을 해체하고 모든 자본과 노동을 통합하여 공동화하는 협업경영 체계에서 발생하기 쉬운 문제점으로 옳지 않은 것은?
- ① 불충분한 시장조사로 인한 실패
  - ② 가장 낮은 수준으로 노동 평준화
  - ③ 불필요한 신기술 개발로 인한 자본 낭비
  - ④ 필요 이상의 과잉 투자로 인한 수익성 저하



70. 임도측량 방법으로 영선측량과 중심선측량을 비교한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 영선은 절토작업과 성토작업의 경계선이 되기도 한다.
- ② 산지경사가 완만할수록 중심선이 영선보다 안쪽에 위치하게 된다.
- ③ 산지경사가 45% ~ 55% 정도일 때 중심선과 영선이 거의 일치한다.
- ④ 중심선 측량은 지형상태에 따라 파상지형의 소능선과 소계곡을 관통하며 진행된다.

71. 임도 내 교량에 적용되는 종단기울기는? (단, 특별한 장소 제외)

- ① 적용하지 아니한다.
- ② 2% 미만
- ③ 4% 미만
- ④ 6% 미만

72. 반출할 목재의 길이가 16m, 도로의 폭이 8m 일 때 최소곡선반지름은?

- ① 8m
- ② 14m
- ③ 16m
- ④ 32m

73. 장마기가 지난 후 배수로의 토사를 제거하기에 가장 적합한 작업 기계는?

- ① 소형 백호우
- ② 진동 로올러
- ③ 소형 불도저
- ④ 모터 그레이더

74. 수로의 평균유속을 구하는 매닝(Manning)공식에서 조도계수가 작은 것부터 큰 것의 순서로 올바르게 나열된 것은?

㉠ : 흙수로
㉡ : 매쌓기 돌수로
㉢ : 콘크리트관수로(제품)

- ① ㉠ - ㉡ - ㉢
- ② ㉠ - ㉢ - ㉡
- ③ ㉢ - ㉠ - ㉡
- ④ ㉢ - ㉡ - ㉠

75. 임도망 배치 모델의 적정성을 분석하기 위한 평가지표로 평균집재거리가 있다. 아래의 조건에서 평균집재거리가 가장 짧아 노선 배치가 가장 양호하다고 평가할 수 있는 것은?

- ① 임도밀도=8m/ha, 우회계수=1.0
- ② 임도밀도=8m/ha, 우회계수=1.2
- ③ 임도밀도=10m/ha, 우회계수=1.0
- ④ 임도밀도=10m/ha, 우회계수=1.2

76. 절성토사면에 있어서 소단에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 절·성토의 안정성을 높인다.
- ② 사면에서 흘러내리는 사면침식을 줄인다.
- ③ 필요에 따라 식생이나 배수구를 설치한다.
- ④ 붕괴 방지를 위해 유지보수 작업원의 발판으로 이용할 수 없다.

77. 트래버스 계산 결과 다음과 같을 때 배횡거법으로 구한 다각형의 면적(m<sup>2</sup>)?

측선	위거	경거
AB	+25.0	+16.3
BC	-19.6	+31.8
CD	-17.9	-25.8
DA	+12.5	-22.3

- ① 618
- ② 718
- ③ 818
- ④ 918

78. 임도에서 최소 종단기울기를 유지해야 하는 이유로 가장 옳은 것은?

- ① 시공시 성토면의 토량을 확보하여 시공비를 절약하기 위해
- ② 시공비용이 높기 때문에 벌채점까지 신속히 접근시키기 위해
- ③ 임도 표면에 잡초들의 발생을 예방하여 유지비를 절약하기 위해
- ④ 임도 표면의 배수를 용이하게 하여 임도 파손을 막고 유지비를 절약하기 위해

79. 노면 또는 땅깍기 비탈면에 설치하는 배수시설로서 길어깨와 비탈사이에 종단방향으로 설치하는 것은?

- ① 옆도랑
- ② 겹도랑
- ③ 속도랑
- ④ 빗물받이

80. 다음 중 정지 및 전압 전용기계가 아닌 것은?

- ① tamper
- ② trencher
- ③ motor grader
- ④ vibrating compactor

5과목 : 사방공학

81. 다음에 설명하는 공법은?

비탈다듬기 및 단끊기 시공과정에서 발생한 토사를 사용하여 산복의 비탈면 길이를 감소시키며 선테볼이기의 급수를 낮추고 과중공 실시구역을 안정시키는 등 여러가지 기능이 있다.
---

- ① 골막이
- ② 누구막이
- ③ 기슭막이
- ④ 땅속 흙막이

82. 임도계획선에 인접된 작은 계곡에서 구곡침식이 심할 때 침식안정을 위해 가장 적합한 공작물은?

- ① 떼 누구막이
- ② 편책 기슭막이
- ③ 돌망태 골막이
- ④ 콘크리트 옹벽

83. 평균유속 0.5m/s로 5초 동안에 10m<sup>3</sup>의 물을 유송하는 수로의 횡단면적은?

- ① 2m<sup>2</sup>
- ② 4m<sup>2</sup>
- ③ 10m<sup>2</sup>
- ④ 20m<sup>2</sup>

84. 콘그리트의 방수성을 높일 목적으로 사용되는 혼화재료가 아닌 것은?

- ① 규산나트륨                      ② 파라핀 유제
- ③ 플라이 애시                    ④ 아스팔트 유제

85. 불투과형 중력식 사방댐의 형태인 흙댐의 시공요령으로 내심벽을 만들 때 사용하는 것은?

- ① 모래                              ② 자갈
- ③ 점토                              ④ 호박돌

86. 해안사방의 사구조성공법에 해당하지 않는 것은?

- ① 파도막이                        ② 모래덮기
- ③ 퇴사울세우기                 ④ 정사울세우기

87. 돌쌓기 배치 방법으로 잘못된 쌓기법이 아닌 것은?

- ① 포갠돌                         ② 이마대기
- ③ 여섯에움                      ④ 새입붙이기

88. 해안사방 공사의 주요 공종에 해당하지 않는 것은?

- ① 독쌓기                         ② 사초심기
- ③ 모래담쌓기                  ④ 구정바자엮기

89. 강우에 의한 침식의 발달과정 순서로 옳은 것은?

- ① 구곡침식 → 면상침식 → 누구침식
- ② 구곡침식 → 누구침식 → 면상침식
- ③ 면상침식 → 구곡침식 → 누구침식
- ④ 면상침식 → 누구침식 → 구곡침식

90. 집수구역이 넓고 경사가 급한 산비탈에 주로 적용하는 배수로 공법은?

- ① 떼 수로공                      ② 과식 수로공
- ③ 막논돌 수로공               ④ 돌붙임 수로공

91. 중력침식유형 중 발생 속도가 가장 느린 것은?

- ① 토석류                         ② 산사태
- ③ 땅밀림                         ④ 급경사지 붕괴

92. 물이 계류 바닥과 접촉하면서 흐르는 동안 발생하는 단위면적당 마찰력을 나타내며, 흐름방향의 물의 단위중량과 크기는 같고 방향이 반대인 것은?

- ① 활동력                        ② 접촉력
- ③ 유출력                        ④ 소류력

93. 비탈옹벽공법의 시공방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 뒷채움 토양은 충분히 전압되도록 한다.
- ② 옹벽 몸체는 한번에 타설하지 않고 여러층을 나누어 콘크리트를 타설한다.
- ③ 뒷채움 부분에는 물이 침입하지 않도록 하며, 물이 침입할 경우에는 신속히 배수한다.
- ④ 직접기초시공에는 옹벽 밑판과 지반사이에 기초 쇄석이나 모르타르를 삽입하여 미끄러짐을 방지한다.

94. 계류의 유속과 흐름방향을 조절할 수 있도록 둑이나 계안으로부터 돌출하여 설치하는 것은?

- ① 수제                            ② 구곡막이
- ③ 바닥막이                    ④ 기슭막이

95. 계획홍수량이 200~500m<sup>3</sup>/sec인 경우 둑높이 여유고의 기준은?

- ① 0.8m 이상                    ② 1.0m 이상
- ③ 1.2m 이상                    ④ 1.4m 이상

96. 평탄지에 주로 사용되는 줄떼다지기 공법은?

- ① 줄떼심기                       ② 평떼심기
- ③ 줄떼붙이기                  ④ 평떼붙이기

97. 산림의 물수지를 계산할 때 필요하지 않은 인자는?

- ① 유출량                         ② 포화량
- ③ 강수량                         ④ 증발량

98. 계단 연장이 3000m인 산복면에 선떼붙이기를 7급으로 할 때에 필요한 떼의 총 소요 매수는? (단, 떼의 크기 : 40cm x 20cm)

- ① 15,000매                      ② 22,500매
- ③ 30,000매                      ④ 37,500매

99. 다음 중 산지사방 기초공사에 해당하는 것은?

- ① 사방댐                         ② 누구막이
- ③ 기슭막이                       ④ 바닥막이

100. 사방댐 설치에 있어 홍수기울기와 평형기울기 사이의 퇴사량을 무엇이라 하는가?

- ① 토사퇴적량                    ② 토사조절량
- ③ 토사안정량                    ④ 토사침식량