

**1과목 : 임의구분**

1. 띠톱기계 운전시 안전수칙으로 올바르게 설명한 것은?

- ① 재료의 웅이부분은 재빨리 밀어 넣는다
- ② 가동 전에 띠톱에 구부러짐이 없는지 확인한다
- ③ 마무리작업을 할 때는 손으로 최대한 밀어 넣는다
- ④ 운전 중 톱니근처의 톱밥을 털어 낼 때는 기름걸레를 사용한다

2. 재해 원인은 직접원인과 간접원인으로 나눈다. 다음 중 직접 원인으로 옳은 것은?

- ① 인적 원인                      ② 기술적 원인
- ③ 교육적 원인                    ④ 관리적 원인

3. 합판 제조 공정 중 바둑마스크를 착용하고 작업할 필요가 있는 공정은?

- ① 절삭공정                      ② 건조공정
- ③ 접착공정                      ④ 조목공정

4. 목재가공용 둥근톱 각의 날 접촉 예방장치는?

- ① 덮개                              ② 분할날
- ③ 반발방지 로울                ④ 반발방지 발톱

5. 안전 표시 색채 중 주의를 표시하는 색은?

- ① 적색                              ② 청색
- ③ 녹색                              ④ 황색

6. 다음은 무엇에 대한 처리 유의사항인가?

염소, 브롬, 마질산 또는 질산, 황화수소, 인화수소, 염화인, 아질린 등은 반드시 통풍이 잘되는 곳에서 다루도록 한다. 만약, 작업자가 독성이 미끈 가스를 들며 마셨을 때에는 순수한 에틸알코올을 깨끗한 헝겊에 축여서 들며 마시도록 해준다.

- ① 과용                              ② 남용
- ③ 소독                              ④ 중독

7. 목재 방부제의 성능 기준 항목으로 옳지 않은 것은?

- ① 침윤성                          ② 흡습성
- ③ 유화성                          ④ 방부성

8. 왕바구미의 유충이 목재 내부를 가해하여 발생하는 구멍 크기는?

- ① 약 1 mm                        ② 약 10 mm
- ③ 약 30 mm                       ④ 약 50 mm

9. 방부처리 방법 중 상압처리법이 아닌 것은?

- ① 도포법                          ② 살포법
- ③ 확산법                          ④ 세포법

10. BWG 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 톱니의 수를 나타낸 것
- ② 톱 지름을 번호로 나타낸 것

③ 톱몸의 두께를 번호로 나타낸것

④ 톱니의 예리도를 숫자로 나타낸 것

11. 목재의 건조가 급속도로 진행되어 내·외부의 건조상태가 균형을 이루지 못하여 내부가 마르기도 전에 외부가 완전히 말라서 굳어지는 상태를 가르키는 용어는?

- ① 할렬                              ② 목구할
- ③ 표면경화                        ④ 에드스플리트

12. 다음 중 유화성 목재방부제에 해당하는 것은?

- ① 지방산 금속염계
- ② 붕소·붕산화합물계
- ③ 구리·아졸화합물계
- ④ 산화크롬·구리화합물계

13. 건조재에 발생된 건조응력의 완화를 위해 조치하는 컨디셔닝(conditioning) 처리 방법으로 옳은 것은?

- ① 잔목을 사용한다
- ② 이퀄라이징 처리한다
- ③ 벤벤 및 크실롤 등의 약품을 투입한다
- ④ 건조실 내 습도를 목적함수율보다 높게 설정한다

14. 절삭가공에 사용하는 기계가 아닌 것은?

- ① 띠톱                              ② 둥근톱
- ③ 벨트샌더                        ④ 자동 일면대패

15. 띠톱에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 톱밥에 의한 손실이 적다
- ② 큰 원목 제재용으로 적합하지 않다
- ③ 둥근톱에 비하여 설치비가 많이 든다
- ④ 둥근톱에 비하여 설비가 간단하지 않다

16. 간재해충 피해환경 및 실내 사용 목재에 사용 가능한 방부제는?

- ① BB (붕소화합물)
- ② A(크레오소오트유)
- ③ CCB(크롬·구리·붕소화합물)
- ④ ACQ(구리·알킬암모늄화합물)

17. 목재의 가로압축(횡압축)강도가 주로 응용되는 것은?

- ① 기둥                              ② 갱목
- ③ 의자다리                        ④ 철도침목

18. 들보에 하중이 작용하여 휘는 경우의 응력에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수평전단 응력은 발생하지 않는다
- ② 수평전단 응력은 중립면에서 최대이다
- ③ 들보는 중립면을 경계로 상부에는 압축 응력이 생긴다
- ④ 들보는 중립면을 경계로 하부에는 인장 응력이 생긴다

19. 다음 중 섬유포화점 이하에서 목재의 함수율과 직류 전기저항의 관계로 옳은 것은?

- ① 함수율은 직류 전기저항과 관계없다
- ② 함수율이 감소할수록 직류 전기저항은 감소한다
- ③ 함수율이 감소할수록 직류 전기저항은 증가한다

- ④ 함수율이 감소할수록 직류 전기저항은 감소하다가 증가한다
- 20. 다음 중 변재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 일반적으로 심재보다 짙은 색을 띤다
  - ② 침엽수의 경우 심재보다 수분이 많다
  - ③ 대체로 살아있는 세포로 구성되어 있다
  - ④ 심재와 변재와의 경계가 명확한 수종은 삼나무가 대표적이다

**2과목 : 임의구분**

- 21. 다음 중 목재의 이력현상에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
  - ① 흡착곡선은 탈착곡선의 위쪽에 형성된다
  - ② 탈착곡선과 흡착곡선은 일반적으로 S 자형 곡선을 이룬다
  - ③ 목재가 수분으로 포화된 상태에서 건조를 시작하여 나타난 곡선은 탈착곡선이다
  - ④ 목재가 완전 건조상태에서 차차 수분을 흡수하기 시작하여 나타난 곡선은 흡착곡선이다
- 22. 다음 중 목재를 건조하여 사용하는 목적과 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 치수 안정
  - ② 중량 감소
  - ③ 용이 제거
  - ④ 사용 중 결함 발생 감소
- 23. 다음 중 목재의 3단면에 해당하지 않은 것은?
  - ① 횡단면                      ② 평단면
  - ③ 방사단면                 ④ 접선단면
- 24. 다음 중 수지도에 관한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 수지도를 둘러싸고 있는 세포 전체를 에피델리움이라 한다
  - ② 수지도는 분포방향에 따라 수직 수지도와 수평수지도가 있다
  - ③ 수지도의 형성 원인에 따라 정상 수지도와 상해 수지도로 구분된다
  - ④ 타일로스이드는 에피델리얼 세포가 수지를 분비하는 기능을 말한다
- 25. 목재는 포화된 수증기 속에 놓아두면 수분을 흡수하기 시작하여 세포막이 완전히 포화되는 상태에 도달하게 되는데, 이때의 함수율을 무엇이라 하는가?
  - ① 기건 함수율                ② 섬유 포화점
  - ③ 전건 함수점                ④ 생재 포화점
- 26. 펄프로 제조되지 않는 제품은 무엇인가?
  - ① 골판지                      ② 인쇄용지
  - ③ 글라신지                  ④ 파티클보드
- 27. 쇠목 펄프를 발명한 연도는?
  - ① 1640 년                      ② 1740 년
  - ③ 1840 년                      ④ 1940 년

- 28. 셀룰로오스 중합도는 종이의 어떤 특성에 가장 크게 영향을 미치는가?
  - ① 색도                              ② 밀도
  - ③ 백색도                         ④ 인열강도
- 29. 아황산 펄프화법에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 광범위한 pH 범위에 걸쳐 가능하다
  - ② 크라프트 펄프보다 색이 희고 표백이 용이하다
  - ③ 수종의 선택, 펄프강도, 약품회수 등이 크라프트 펄프화법보다 우수하다
  - ④ 고해가 용이하다
- 30. 물 속에 섬유를 넣고 기계적 처리를 하여 섬유의 형태 및 구조를 변화시켜 초지적성, 종이의 특성을 향상시키기 위해 행해지는 공정은?
  - ① 고해                              ② 초지
  - ③ 탈수                              ④ 펄프화
- 31. 흑액을 연소하여 얻은 무기용융물, 주로  $Na_2CO_3$  와  $Na_2S$ 로 구성하는 크라프트 펄프화에 대한 용어는?
  - ① 흑액                              ② 스멜트
  - ③ 약액                              ④ 백액
- 32. 다음 중 충전제의 요건으로 틀린 것은?
  - ① 백색도가 높아야 한다                ② 굴절율이 낮아야 한다
  - ③ 불활성이어야 한다                 ④ 가격이 저렴해야 한다
- 33. 종이의 평량을 나타내는 단위는?
  - ① mm                              ② g
  - ③  $g/m^2$                          ④  $g/cm^3$
- 34. 빛의 가시광선 영역의 파장범위는?
  - ① 270 ~ 1200 nm                      ② 730 ~ 1210 nm
  - ③ 380 ~ 720 nm                        ④ 220 ~ 480 nm
- 35. 종이의 습부공정에서 가장 중요한 단위공정인 헤드박스의 주요 구성요소가 아닌 것은?
  - ① 지료를 폭 방향으로 균일하게 분배하는 플로우 스프레더(flow spreader)
  - ② 섬유의 분산을 유발하는 다공롤 또는 스템 디퓨저
  - ③ 지료를 사출하는 슬라이스(slice)
  - ④ 지료를 적절한 유량을 조절하는 가이드롤
- 36. 크라프트 펄프 제조시 증해과정에서 최고온도로 가장 적합한 것은?
  - ① 132 ~ 144 °C                      ② 165 ~ 174 °C
  - ③ 294 ~ 299 °C                        ④ 355 ~ 374 °C
- 37. 인조견사, 셀로판, 셀룰로이드 등의 섬유소 유도체 제조에 사용되는 펄프는?
  - ① 용해펄프                         ② 화학펄프
  - ③ 기계펄프                         ④ 반화학펄프
- 38. 섬유간 결합력에 영향을 가장 많이 받는 것은?
  - ① 백색도                              ② 파열강도

- ③ 색상                      ④ 퇴색도
- 39. 아티지를 생산하는 제지 공정의 순서인 것은?  
 ① 조성 → 초지 → 도공              ② 조성 → 도공 → 초지  
 ③ 초지 → 도공 → 조성              ④ 도공 → 조성 → 초지
- 40. 종이의 강도 중 열단장을 나타내는 단위는?  
 ① km                              ② kg/cm<sup>2</sup>  
 ③ KPA<sup>m</sup>/g                      ④ mNm<sup>2</sup>/g

**3과목 : 임의구분**

- 41. 일반적인 제지방분 별 펄프 분류에 속하지 않는 것은?  
 ① 기계 펄프                      ② 반화학 펄프  
 ③ 화학 펄프                      ④ 생물 펄프
- 42. 1867 년 미국의 Tilghman 이 발명한 펄프화법은?  
 ① 쇠목 펄프                      ② 리파이너 펄프  
 ③ 아황산 펄프                      ④ 크라프트 펄프
- 43. 활엽수에 존재하는 모노테르펜(monoterpene) 에 속하는 물질은?  
 ① 캄포(camphor)                      ② 피넨(pinene)  
 ③ 리모넨(limonene)                      ④ 미르센(myrcene)
- 44. 목재 세포벽의 골격을 이루는 물질은?  
 ① 리그닌                              ② 추출물  
 ③ 셀룰로오스                      ④ 헤미셀룰로오스
- 45. 천연 셀룰로오스의 평균 중합도는?  
 ① 대략 1,000 개 내외                      ② 대략 4,000 개 내외  
 ③ 대략 7,000 개 내외                      ④ 대략 10,000 개 내외
- 46. 모일레 반응이란 리그닌의 무슨 반응인가?  
 ① 분해반응                      ② 합성반응  
 ③ 정색반응                      ④ 정량반응
- 47. 다음 목재의 헤미셀룰로오스를 구성하는 다당류가 아닌 것은?  
 ① 펙틴(pectin)  
 ② 글루코만난(glucomannan)  
 ③ 아라비노갈락탄(arabinogalactan)  
 ④ 글로크로노자이란(glucuronoxylan)
- 48. 셀룰로오스를 이용한 제품이 아닌 것은?  
 ① 종이                              ② 셀로판  
 ③ 레이온                              ④ 콘크리트 혼화제
- 49. 셀룰로오스를 구성하고 있는 기본 단당류는 무엇인가?  
 ① fructose                              ② glucose  
 ③ maltose                              ④ mannose
- 50. 목재의 화학성분 중 리그닌이 차지하는 구성 비율은?  
 ① 0 ~ 10 %                              ② 10 ~ 20 %  
 ③ 20 ~ 30 %                              ④ 30 ~ 40 %

- 51. 다음 중 주로 활엽수 리그닌을 구성하는 기본단위 구조는?  
 ① guaiacylpropane  
 ② syringylpropane  
 ③ p-hydroxyphenylpropane  
 ④ o-hydroxyphenylpropane
- 52. 셀룰로오스 크산테이트(cellulose xanthate)를 제조할 경우 필요한 가장 중요한 약품은?  
 ① CS<sub>2</sub>  
 ② CH<sub>3</sub>Cl  
 ③ CH<sub>2</sub>ClCOONa  
 ④ H<sub>2</sub>N-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-NH<sub>2</sub>
- 53. 다음 중 집성재의 특성이 아닌 것은?  
 ① 목재의 결함을 분산시킬 수 있다  
 ② 품질이 균일한 제품을 대량 생산할 수 있다  
 ③ 곡면재료로 제작할 수 없어 평면재료로 활용한다  
 ④ 단면과 치수를 변화시킨 구조재료를 제작할 수 있다
- 54. 일반적으로 암적갈색으로 야외용 집성재 제조에 가장 많이 쓰이는 접착제는?  
 ① 요소수지                              ② 레조르시놀수지  
 ③ 초산비닐에머전수지                      ④ 멜라민요소공축합수지
- 55. 우리나라에 있어 파티클보드(삭편판)와 섬유판의 가장 일반적인 용도는?  
 ① 가구재료                              ② 선박재료  
 ③ 차량재료                              ④ 운동기구재료
- 56. 다음 중 파티클보드 제조용 원료 소편이 아닌 것은?  
 ① 칩(chip)                              ② 람바(lumber)  
 ③ 플레이크(flake)                      ④ 스트랜드(strand)
- 57. 열경화성 접착제로만 구성된 것은?  
 ① 페놀수지, 레조르시놀수지, 요소수지  
 ② 초산비닐수지, 멜라민수지, 요소수지  
 ③ 멜라민수지, 아크릴수지, 폴리우레탄수지  
 ④ 아크릴수지, 페놀수지, 니트로셀룰로오스수지
- 58. 합판의 표면결함을 보완하기 위하여 끝손실에 사용되는 장비가 아닌 것은?  
 ① 벨트 샌더                              ② 드림 샌더  
 ③ 스플라이서                              ④ 스크레이퍼
- 59. 합판의 제조공정에 있어 단판을 만드는 방법 중 로타리 절삭에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 연속된 단판을 생산할 수 있다  
 ② 원목의 중심을 회전축으로 하여 절삭한다  
 ③ 로타리 레이스에 의해 만든다  
 ④ 단판의 독특한 무늬를 살릴 수 있어 주로 화장 단판 절삭에 이용된다
- 60. 목재 공업에서 합판용 단판의 건조방법으로 가장 옳은 것은?

- ① 소량을 건조시키는 로타리건조기를 사용함
- ② 방대한 양을 한번에 건조시키는 드럼건조기를 사용함
- ③ 단판은 열에 불안정한 물질이므로 동절건조기가 사용함
- ④ 방대한 양을 연속적으로 건조시키는 연속식 단판건조기를 사용함

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	①	③	①	④	④	①	②	④	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	①	④	③	②	①	④	①	③	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	③	②	④	②	④	③	④	③	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	②	③	③	④	②	①	②	①	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	③	①	③	④	③	①	④	②	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	①	③	②	①	②	①	③	④	④