

**1과목 : 목재이학**

1. 세포벽의 미세구조 중 탄성계수와 관련된 설명 중 맞는 것은?  
 ① 마이크로피브릴(micro fibril) 경사각이 클수록 탄성계수는 크다  
 ② 셀룰로오스 결정화도가 클수록 탄성계수는 작다.  
 ③ 섬유장이 길수록 탄성계수는 작다.  
 ④ 세포벽의 두께가 클수록 탄성계수는 크다.
2. 활엽수재의 환공재에 있어서는 연륜폭이 넓어지면 비중은 일반적으로 어떻게 되는가?  
 ① 약간 감소된다.            ② 많이 감소된다.  
 ③ 증가된다.                 ④ 거의 변화가 없다.
3. 목재에 반복하여 하중을 가하면 기계적 성질이 저하하여 비교적 작은 하중에도 마지막에는 파괴되는데 이 때의 응력은?  
 ① 탄성한도                 ② 비례한도  
 ③ 피로한도                 ④ 항복점
4. 시험재의 전건무게가 1000g이고 건조 중에 시험재의 무게가 1300g일 때 건조 중 함수율은 얼마인가?  
 ① 20%                        ② 25%  
 ③ 30%                        ④ 35%
5. 전건비중과 진비중으로부터 목재의 공극률을 구하는 식으로 맞는 것은?  
 ① 1-(진비중/전건비중)    ② 1+(전건비중/진비중)  
 ③ 1-(전건비중/진비중)    ④ 1+(전건비중/진비중)
6. 목재 틀어짐(warping)의 종류가 아닌 것은?  
 ① bowing                    ② cupping  
 ③ hatting                   ④ twisting
7. 응력이 탄성한도를 지난 후 응력을 제거하여도 원래의 형태로 돌아가지 않는 성질을 무엇이라고 하는가?  
 ① 탄성                        ② 소성  
 ③ 응력                        ④ 변형
8. 단면적이 4cm<sup>2</sup>인 목재에 50kg의 하중이 가해진다면 응력은 얼마인가?  
 ① 125 x 10<sup>3</sup>kg/cm<sup>2</sup>        ② 12.5 x 10<sup>2</sup>kg/cm<sup>2</sup>  
 ③ 12.5kg/cm<sup>2</sup>              ④ 1.25kg/cm<sup>2</sup>
9. 1변의 길이 a = 20mm 인 정사각형에서 높이 h = 100mm 인 목재의 중량이 16g이다. 이 목재의 비중은?  
 ① 0.2                         ② 0.3  
 ③ 0.4                         ④ 0.5
10. 다음 목재의 직류비저항(direct-current resistivity)에 영향하는 인자에 대한 설명 중 맞는 말은?  
 ① 목재밀도의 영향은 함수율 영향에 비해 크다.  
 ② 저항성은 함수율이 증가함에 따라 증가한다.  
 ③ 전기저항은 온도가 상승하면 증가한다.  
 ④ 방사방향 전기저항은 섬유방향 전기저항보다 적다.

11. 목재의 비중이 증가하면 나타나는 목재의 성질로 옳은 것은?  
 ① 수축률이 감소한다.        ② 목재강도가 감소한다.  
 ③ 절삭 소용동력이 증가한다. ④ 도료 부착성이 증가한다.
12. 목재의 물리적 및 기계적 성질에 거의 영향을 미치지 않고 다만 목재의 중량에만 영향을 미치는 목재내의 성분은?  
 ① 목재구성수                ② 표면흡착수  
 ③ 자유수                      ④ 모관응축수
13. 건조응력을 측정하는 방법이 아닌 것은 어느 것인가?  
 ① 프롱법                      ② 슬라이스법  
 ③ 톱슨법                      ④ 분할법
14. 악기용 목재의 특성에 대한 설명으로 맞는 것은?  
 ① 방사감쇠보다 손실감쇠가 커야 한다.  
 ② 비중에 비해 탄성율이 커야 한다.  
 ③ 연륜폭이 2~3cm 정도로 넓고 비중이 커야 한다.  
 ④ 함수율은 섬유포화점 부근이 좋다.
15. 다음 중 목재의 수축과 팽윤의 영향인자가 아닌 것은?  
 ① 수분의 증감                ② 목재의 비중  
 ③ 목재구성성분              ④ 목재의 색
16. 목재의 섬유에 평행한 방향의 열전도율은 섬유에 직각 방향보다 어느 정도 큰가?  
 ① 약 1~2 배                 ② 약 2~3 배  
 ③ 약 3~4 배                 ④ 약 4~5 배
17. 목재의 흡수량 측정시 침적에 사용하는 물의 온도는?  
 ① 15±1℃                    ② 25±1℃  
 ③ 60±1℃                    ④ 65±1℃
18. 형광성이 뚜렷하여 이른바 형광목재(fluorescent wood)로 불리는 과(科)는?  
 ① 옥련과(科)                 ② 버과(科)  
 ③ 콩과(科)                    ④ 소나무과(科)
19. 목재의 전기 저항에 대한 설명 중 맞는 것은?  
 ① 함수율이 증가할수록 저항율은 증가한다.  
 ② 온도가 상승하면 감소한다.  
 ③ 수중에 따라 전기 저항율의 변동이 심하다.  
 ④ 섬유주향에 따라 영향을 받지 않는다.
20. 목재의 점탄성 모형에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① Burger모형은 지연탄성 및 점성거동을 나타낼 수 있다.  
 ② kelvin모형은 지연탄성거동을 나타낼 수 있다.  
 ③ Maxwell모형은 순간탄성거동을 나타낼 수 있다.  
 ④ Burger모형에서 Maxwell모형을 빼면 점성거동을 나타낼 수 있다.

**2과목 : 목재해부학**

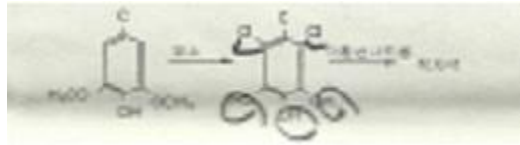
21. 횡단면상에서 춘재부의 고립관공(孤立罐孔)의 반경방향 지름

- 이 가장 큰 수종은?  
 ① 개오동나무, 팽나무 ② 은수원사시, 보리수나무  
 ③ 밤나무, 참나무 ④ 너도밤나무, 동백나무
22. 옹이를 올바르게 설명하지 못한 것은?  
 ① 산옹이는 가지의 생장이 왕성할 때 생긴다.  
 ② 죽은옹이는 가지의 형성층 활동이 멈추었을 때 생긴다.  
 ③ 산옹이는 수목의 수심으로부터 출발한다.  
 ④ 산옹이는 가지가 잘린 다음부터 생기지 않는다.
23. 목부를 구성하는 세포 및 조직과 기능의 연결이 옳은 것은?  
 ① 유세포 - 지지 및 통도기능  
 ② 가도관 - 양분저장  
 ③ 목섬유 - 지지기능  
 ④ 방사조직 - 축방향 수분통도
24. 미국에서 참나무를 수입하였는데 백참나무류 (white oak)인지 아니면 적참나무류(red oak)인지 궁금하여 전문기관에 수종 식별을 의뢰하였다. 식별 결과 백참나무라고 밝혀졌는데 그 근거로 적합 하지 않은 것은?  
 ① 춘재 관공으로부터 추재관공으로의 이행이 대개 급격하였다.  
 ② 심재의 도관요소 내에 타일로스시(tylosis)가 거의 발달되어 있지 않았다.  
 ③ 크기가 큰 방사조직의 평균 높이가 1.3~3.2cm로써 높이가 3.8cm보다 큰 방사조직도 자주 관찰 되었다.  
 ④ 추재 관공의 세포벽이 얇으며 횡단면상의 모양은 다소각진 형상을 나타내고 있었다.
25. 방사조직을 폭에 의해 분류한 것으로서 폭이 1세 포폭의 방사조직을 말하며 버드나무류, 포플러류, 밤나무 등에서 관찰되는 방사조직은?  
 ① 단열방사조직 ② 장열방사조직  
 ③ 소열방사조직 ④ 다열방사조직
26. 수목은 생육조건에 따라 줄기가 원뿔형으로 되거나, 아니면 아래위가 거의 같은 원통형으로 자란다. 이중에 적합한 원통형의 줄기를 얻는데 적당한 생육조건은?  
 ① 등성등성 심어 햇빛이 충분히 들어오게 한다.  
 ② 촘촘히 심어 서로 경쟁이 심하게 한다.  
 ③ 큰 나무와 작은 나무를 섞어 심어 작은 나무가 햇빛을 잘 받게 한다.  
 ④ 비옥한 곳에 심는다.
27. 다음 중 압축이상재(압축응력재, compression wood)의 특징이 아닌 것은?  
 ① 가도관의 횡단면은 원형이고 세포간극이 많다.  
 ② 가도관의 길이는 정상재보다 다소 길다.  
 ③ 마이크로화이브릴 경사각은 정상재보다 크다.  
 ④ 정상재에 비해 리그닌의 함량이 높다.
28. 활엽수재의 방사조직을 구성하는 세포 가운데 가장 흔하게 볼 수 있는 것은?  
 ① 방형세포 ② 직립세포  
 ③ 타일세포 ④ 평복세포
29. 다음 중 방사유세포가 대부분 원형으로 관찰되는 단면은?  
 ① 횡단면 ② 방사단면  
 ③ 접선단면 ④ 목구면
30. 추재울(만재울)이 커지면 나무의 비중은 어떻게 되는가?  
 ① 커진다. ② 작아진다.  
 ③ 추재울과 관련이 없다. ④ 수종에 따라 다르다.
31. 다음 침엽수재의 해부학적 특성에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 활엽수재에 비해 구성세포의 종류 및 형태가 단순하다.  
 ② 가도관은 수분통고와 수체지지 역할을 한다.  
 ③ 가도관, 유세포로 이루어지나 수종에 따라 도관을 가진다.  
 ④ 방사방향으로 방사가도관을 가지는 수종이 있다.
32. 다음 세포의 종류 중 어느 세포가 많으면 강도가 떨어지는가?  
 ① 유세포(柔細胞) ② 가도관(假導管)  
 ③ 목섬유(木纖維) ④ 사부섬유(篩部纖維)
33. 다음 가도관의 종류 중 활엽수에 분포하는 가도관은?  
 ① 방사가도관 ② 수지가도관  
 ③ 스트렌트가도관 ④ 섬유상가도관
34. 압축응력재의 일반적인 특징으로 틀린 것은?  
 ① 육안적으로는 짙은 갈색을 띄고 조재와 만재의 구별이 명료하지 않다.  
 ② 가도관의 횡단면은 둥근 형태를 나타내고 세포간 극이 많다.  
 ③ 방사방향, 접선방향의 수축율에 비해 축방향 수축율이 매우 크다.  
 ④ 정상재에 비해서 비중, 경도, 종압축강도는 작지만 인장강도는 현저히 크다.
35. 벽공실 내면의 전부 또는 일부가 2차벽에서 생성된 용기물로 덮여 있는 벽공은?  
 ① 베스처드 벽공(Vestured pit)  
 ② 분기벽공(ramiform pit)  
 ③ 맹벽공(blind pit)  
 ④ 반연벽공(half bordered pit)
36. 다음 세포나 조직 중 한정된 수종에서만 나타나는 조직은?  
 ① 방사유세포 ② 가도관  
 ③ 목섬유 ④ 초상세포
37. 가도관 벽이 갖는 특징이 아닌 것은?  
 ① 유연벽공을 갖는다. ② 타일로스이드를 갖는다.  
 ③ 나선비후를 갖는다. ④ 크라슬래를 갖는다.
38. 분야벽공 중 벽공연은 원형 혹은 타원형으로 공구는 벽공연의 외측으로 밀려나온 폭이 좁은 윤출공구(extended pit aperture)를 가진 벽공은?  
 ① 창상벽공 ② 소나무형벽공  
 ③ 편백형벽공 ④ 가문비나무형벽공

39. 목재를 생산하는 식물 중에서 그 숫자가 가장 많은 식물은?  
 ① 양치식물                      ② 나자식물  
 ③ 쌍자엽식물                    ④ 단자엽식물
40. 다음 중 침엽수재 가도관과 방사조직 각각의 구성비율로 가장 적합한 것은?  
 ① 95%, 5%                      ② 85%, 15%  
 ③ 75%, 25%                    ④ 50%, 50%

**3과목 : 목재화학**

41. 탄닌(Tannin) 이란?  
 ① 수용성 Polypropane 의 총칭이다.  
 ② 수용성 Polyphenol 의 총칭이다.  
 ③ 수용성 Alkaloid 의 총칭이다.  
 ④ 수용성 Phenyl propane 의 총칭이다.
42. C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> 의 골격을 갖고 있는 황색의 색소 화합물을 무엇이라 하는가?  
 ① 퀴논                              ② 리그닌  
 ③ 터어페노이드                ④ 플라보노이드
43. 자일란의 단리법으로 주로 사용되는 처리법은?  
 ① 수산화나트륨처리          ② 수산화칼륨처리  
 ③ 염산처리                        ④ 황산처리
44. 리그닌을 용해하여 얻는 방법 중 화학변화를 수반하는 것은?  
 ① Acetone Lignin  
 ② Brauns Natural Lignin(BNL)  
 ③ Milled Wood Lignin(MWL)  
 ④ Klason Lignin
45. 1% NaOH 추출시험으로 알 수 있는 것은?  
 ① 부후 정도                      ② 리그닌 함량  
 ③ 터펜 함량                        ④ 셀룰로오스 함량
46. Lignin의 기본구조에서 methoxyl(CH<sub>3</sub>O<sup>-</sup>)기가 많은 순서로 옳은 것은?  
 ① 침엽수재 = 활엽수재 >초본류  
 ② 초본류 >활엽수재 >침엽수재  
 ③ 활엽수재 >침엽수재 >초본류  
 ④ 초본류 = 침엽수재 >활엽수재
47. 다음 중 플라보노이드류(Flavonoids)의 분류에 해당하지 않는 것은?  
 ① 프라본(flavone)              ② 스틸벤(stilbene)  
 ③ 칼콘(chalcone)                ④ 아우론(aurone)
48. 다음 헤미셀룰로오스 성분 중 Pentose에 해당하는 것은?  
 ① D-glucose                      ② D-mannose  
 ③ D-galactose                    ④ D-arabinose
49. Cellulose가 열분해할 때 생성되는 물질로서 방염의 효과가

- 있는 성분은?  
 ① Levoglucosan                ② glucoaldehyde  
 ③ glucuronic acid              ④ glucose
50. 리그닌의 분해에는 산화분해, 환원분해, 가수분해 및 가알콜 분해 등이 있다. 다음 중 리그닌의 환 원분해에 해당하지 않는 것은?  
 ① 수소환 분해  
 ② 티오초산 분해  
 ③ 알칼리성 니트로벤젠 분해  
 ④ 금속 나트륨/액체 암모니아 분해
51. 크라프트 펄프(Kraft pulp)화 공정에 장애를 주는 목재의 무기 성분은?  
 ① Cao                                ② K<sub>2</sub>O  
 ③ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>                              ④ SiO<sub>2</sub>
52. 다음 화학반응은 Lignin의 어떤 정색기구(着色機構)를 설명한 것인가? (문제 오류로 그림이 정확하지 않습니다. 정확한 그림을 아시는 분께서는 관리자메일로 보내주시기 바랍니다. 정답은 3번입니다.)
- 
- ① Phloroglucine 정색반응      ② Wiesner 정색반응  
 ③ Cross-Bevan 정색반응      ④ Hydroquinone 정색반응
53. 셀룰로오스의 구조에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 셀룰로오스m 집단은 미세섬유의 덩어리로 뭉쳐 있다.  
 ② 셀룰로오스는 (1→4)-글리코사이드 결합에 의해 연결된 β-D-글루코피라노오스 단위로 구성되어 있다.  
 ③ 미세섬유는 피브릴로 성장되었다가 최종단계에서는 셀룰로오스 섬유가 된다.  
 ④ 셀룰로오스의 물리·화학적 성질은 전분의 성질과 동일하다.
54. 건조법으로 목재의 함수율 측정 시 항온건조기의 가장 적합한 온도는?  
 ① 95±3℃                        ② 100±3℃  
 ③ 105±3℃                        ④ 110±3℃
55. 카르복시메틸셀룰로오스(CMC) 제법에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 알칼리 셀룰로오스를 모노클로로초산에 침적시킨 후 가성소다 용액을 첨가하여 제조한다.  
 ② 알칼리 셀룰로오스를 염화메틸과 반응시켜 제조한다.  
 ③ 셀룰로오스를 질산-황산의 혼산으로 반응시켜 제조한다.  
 ④ 알칼리 셀룰로오스를 디아조메탄(diazomethane)으로 반응시켜 제조한다.
56. 다음 목재성분 분석 중 글라스 필터(Glass filter)를 사용하지 않는 것은?  
 ① 온수추출물                      ② 유기용매추출물  
 ③ 리그닌                              ④ 전섬유

57. 갈락탄 정량 시 점액산의 양이 20g 이었다면 갈락탄의 양은 얼마인가?  
 ① 12.4g                      ② 22.4g  
 ③ 32.4g                      ④ 42.4g
58. 17.5% NaOH용액으로 추출한 셀룰로오스를 초산으로 중화하면 셀룰로오스 일부가 침전된다. 이 셀룰로오스를 무엇이라 하는가?  
 ① α-셀룰로오스              ② β-셀룰로오스  
 ③ γ-셀룰로오스              ④ Alkali 셀룰로오스
59. 리그닌의 기본단위는?  
 ① 2개의 isoprene            ② 2개의 glycerol  
 ③ 2개의 resin acid         ④ 2개의 phenylpropane
60. Xylan의 결정(結晶)구조는 몇 각(角) 인가?  
 ① 3 각                         ② 5 각  
 ③ 6 각                         ④ 8 각

**4과목 : 임산제조학**

61. 목재절삭에 있어서 임계절삭각(臨界切削角)이라고 함은 절삭 저항의 배분력이 정(plus)에서 부(minus)로 변하는 절삭각을 나타내는데 그 값의 범위는?  
 ① 20° 전후                    ② 30° 전후  
 ③ 40° 전후                    ④ 50° 전후
62. 목재의 건조와 관련된 성질로 틀린 것은?  
 ① 균일조직의 목재(uniformed-textured wood)는 불균일 조직의 목재보다 건조결함이 잘 나타난다.  
 ② 목재의 횡단면은 경단면보다 할열이 용이하다.  
 ③ 교주목리(交走木理)를 가진 목재는 통직목리를 가진 목재보다 길이굽은(bow)이 잘 나타난다.  
 ④ 이상재(reaction wood)는 정상재보다 측면굽은 (crook)이 잘 나타난다.
63. 평량 80g/m<sup>2</sup>인 pulp sheet 4매를 삽입하여 tear strength tester로 인열에 필요한 값을 측정하였더니 300이었다. 이 pulp sheet의 인열계수(tear factor)는?  
 ① 37.5                        ② 75.0  
 ③ 150.0                      ④ 200.0
64. 파티클보드 제조시 열전달 효율을 높이기 위한 방법으로 틀린 것은?  
 ① 성형된 매트 표층에 소량의 수분을 분무하면 열전달 효과가 있다.  
 ② 빠른 열압을 위하여 매트 함수율은 가능한 한 낮게 설정한다.  
 ③ 중층에는 표층보다 건조된 파티클을, 표층에는 덜 건조된 파티클을 사용한다.  
 ④ 천공가열된 열판을 이용하여 목표압력이 도달하기 직전에 포화증기압을 분사한다.
65. 활엽수재에서 펄프를 얻기 위해서 발달한 방법은?  
 ① mechanical pulp        ② chemical pulp  
 ③ ground pulp              ④ semi-chemical pulp

66. 목질폐재의 미생물 이용방법 중에서 속도(熟度)를 판정하는 방법이 아닌 것은?  
 ① 양이온치환량(CEC)의 증가에 의한 판정방법  
 ② C/N률의 감소에 의한 판정방법  
 ③ 종자의 발아, 생장상태 등의 생물시험에 의한 판정방법  
 ④ 탄소량이 처음보다 10% 정도 증가되는 것을 보아 판정하는 방법
67. 섬유판용 펄프화를 위한 고압식의 대표적인 해섬(解纖) 방법은?  
 ① 세미케이칼 펄프화      ② 아스플랜드 법  
 ③ 쇄목법                    ④ 케미그라운드 우드 펄프화
68. SR여수도 측정기의 측면 배수구에서 배출된 수량이 750cc 일 때 이 펄프의 여수도는?  
 ① 20° SR                    ② 25° SR  
 ③ 30° SR                    ④ 35° SR
69. 가로 50mm x 세로 5mm x 두께 15mm 인 섬유판 시험편의 초기중량이 30g이었다. 이 시험편을 20° 물속 깊이 3cm 에 평행으로 24시간 침지한 후 중량을 측정하였더니 33g이 되었다. 이 섬유판의 수분흡수율은?  
 ① 9%                         ② 10%  
 ③ 11%                        ④ 12%
70. 펄프표백 중 염소처리에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① pH2 이하로 반응시킨다.  
 ② 리그닌을 저분자화 또는 염소화하기 위한 방법이다.  
 ③ 물과 반응하여 아염소산을 만들기 위함이다.  
 ④ 낮은 온도에서는 대체로 20~60분으로 반응이 완료한다.
71. 목탄에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 탄화온도가 높은 목탄일수록 착화온도가 높다.  
 ② 착화온도는 휘발성분이 많으면 낮고 소량의 알칼리나 초산염을 가하면 낮아진다.  
 ③ 목탄의 경도는 대략 용적중(容積重)에 비례한다.  
 ④ 생재 목탄은 기건재 목탄보다 용적중(容積重)이 작다.
72. 띠톱(band saw)의 구조가 아닌 것은?  
 ① 기체와 거차              ② 긴장장치  
 ③ 띠톱 가이드              ④ 톱과 플랜지
73. 크라프트 펄프화에 있어서 수산화나트륨이 셀룰로오스 및 헤미셀룰로오스 용출반응과 전혀 관계가 없는 것은?  
 ① 알칼리성 가수분해  
 ② 알칼리성 필링(peeling) 반응  
 ③ 메틸 메르캅탄 생성  
 ④ 용출된 헤미셀룰로오스의 재결합
74. 이퀄라이징(equalizing) 처리를 하는 목적은?  
 ① 판재단면의 수분경사를 적게 하기 위하여  
 ② 응력을 제거하기 위하여  
 ③ 목재의 중량을 낮추기 위하여  
 ④ 판재의 함수율을 고르게 하기 위하여

- 75. 펄프 공업에서 다량으로 생산되는 펄프의 종류는?  
 ① 사탕수수대펄프      ② 대나무펄프  
 ③ 목재펄프            ④ 짚펄프
- 76. 다단(多段) 표백의 장점이 아닌 것은?  
 ① 표백제가 절약된다.  
 ② 펄프의 강도를 저하시키지 않는다.  
 ③ 펄프 중의 회분을 감소시킨다.  
 ④ 펄프 중의 α-셀룰로오스 함량이 낮아진다.
- 77. 크라프트 펄프화에 사용되는 용어의 설명으로 틀린 것은?  
 ① 활성도는 총알칼리에 대한 활성알칼리의 백분율이다.  
 ② 황화도는 총알칼리에 대한 Na<sub>2</sub>S의 백분율이다.  
 ③ 총약품은 용액 중에 존재하는 총 Na 염을 가리킨다.  
 ④ 가성화도는 활성알칼리에 대한 Na<sub>2</sub>O의 백분율이다.
- 78. 목재 건조시 비틀림이 일어나는 기본적 원인은?  
 ① 수축차의 원인      ② 가열관이 한쪽만 폭사되었을 때  
 ③ 선회 목리            ④ 일광의 직사를 받았을 때
- 79. 다음 중 제조 후 합판 변형의 원인이 아닌 것은?  
 ① 구성의 부조화  
 ② 가압시간이 너무 짧음  
 ③ 단판 함수율이 서로 다름  
 ④ 구성단판의 두께가 서로 다름
- 80. 쇠목석 직경 0.9m, 쇠목석 회전이225rpm인 900HP wood grinder로 2kg/cm<sup>2</sup> 압력 하에 소나무 원목을 쇠목하려고 한다. 이 때 이 wood grinder의 grinding stone의 원주속도(圓周速度)는?  
 ① 626 m/min          ② 636 m/min  
 ③ 646 m/min          ④ 656 m/min

**5과목 : 목재보존학**

- 81. 목재방충제에 요구되는 성능으로 옳지 않은 것은?  
 ① 인축에 대해 약해, 자극성 및 악취가 없는 것  
 ② 약제의 적용범위가 한정적이며 단일해충에 유효 할 것  
 ③ 화학적 안정과 잔류효과가 클 것  
 ④ 인간의 생활환경내에서 사용되므로 안전성이 요구되는 것
- 82. 연부후균(soft rot fungi)에 대한 설명으로 가장 관계가 적은 것은?  
 ① chaetomium 속에 많이 포함되어 있다.  
 ② 생육최적 온도 및 pH의 범위가 다른 균류에 비해 넓다.  
 ③ 대부분의 연부후균은 리그닌을 주로 분해하며, 일부는 탄수화물의 탈메틸화를 일으킨다.  
 ④ 함수율 100~200%의 범위에서도 생육할 수 있다.
- 83. 수용성 방부제 성분을 목재 내에 정착시키기 위한 정착법으로 옳지 않은 것은?  
 ① 목재의 환원성을 이용하여 난용성으로 변화시키는 방법  
 ② 목재 내에서 중합 또는 축합반응을 촉진시키는 방법

- ③ 목재의 조성분과 화합시키는 방법  
 ④ 목재주성분의 화학변화에 의한 방법
- 84. 다음 목재의 화학 조성분 중 목재의 열분해 시 가장 높은 온도에서 분해되는 고분자 물질은?  
 ① 셀룰로오스            ② 헤미셀룰로오스  
 ③ 리그닌                 ④ 회분
- 85. 부후된 목재 내의 균사 분포와 조직 변화에 대한 다음 설명 중 맞는 것은?  
 ① 부후 초기에도 육안적 관찰만으로 목재 내 균사를 확인할 수 있으며, 균사는 일직선상으로 곱게 성장한다.  
 ② 균사는 물리적인 힘에 의하여 세포벽을 관통하며, 세포벽의 벽공이 균사보다 작을 때는 관통하지 못한다.  
 ③ 부후 말기의 목재 내부는 활력이 높은 균사만이 존재하며, 무수히 많은 목재의 작은 조각들을 발견할 수 있다.  
 ④ 균사가 세포벽을 관통할 때는 효소작용에 의해 직접 분해하거나 세포벽의 벽공을 통해 들어간다.
- 86. 일반적으로 활엽수의 가소화가 침엽수보다 용이한데, 그 이유를 바르게 설명할 것은?  
 ① 활엽수 리그닌이 침엽수 리그닌보다 가소성이 강하기 때문에  
 ② 활엽수의 밀도가 침엽수보다 높기 때문에  
 ③ 활엽수의 함수율이 침엽수보다 높기 때문에  
 ④ 활엽수의 수축율이 침엽수보다 높기 때문에
- 87. 금속화목재의 제조에 사용하는 합금의 성분 중 적합하지 않은 것은?  
 ① Bi                        ② Pb  
 ③ Sn                       ④ Fe
- 88. 다음 중 목재 보존제를 처리하기 전 건조시키는 이유는?  
 ① 처리 후 건조가 더 어렵기 때문에  
 ② 공극률을 증가시켜 약제 흡수량을 증가시키기 위해  
 ③ 처리 후 양생을 촉진시키기 위해  
 ④ 약제의 균일한 용탈을 위해
- 89. 목재를 내화처리한 후 연소하였을 때 나타나는 현상을 무처리 목재와 비교한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 가열에 의한 열분해 속도가 느려진다.  
 ② 탄소의 현존량이 감소한다.  
 ③ 가연성 가스의 발생량이 감소한다.  
 ④ 발생 기체 중 이산화탄소의 비율이 높아진다.
- 90. 공세포법 중 대표적인 방법으로 방부제를 고르고 깊게 침투시킬 수 있으며 불필요한 약제를 회수할 수 있어 경제적이다 할 수 있는 가압 방부처리법은?  
 ① Ruping process      ② Burnett process  
 ③ Lowry process        ④ Bethell process
- 91. 다음 중 목재의 초기 부후 진단방법으로 옳지 않은 것은?  
 ① 부후 목재의 육안적 고나찰  
 ② 목재 박편의 현미경 검사  
 ③ 해성 조직의 현미경 검사  
 ④ 부후 목재로부터 부후균 분리

92. 화학개질가공의 목적이 아닌 것은?  
 ① 강도 증가                      ② 방부성 증가  
 ③ 방충성 증가                    ④ 내화성 증가
93. 난연제 처리에 의한 난연효과 달성과 관계가 없는 것은?  
 ① 목재의 착화온도 상승에 따른 가연성 감소  
 ② 탄화층 형성 저지  
 ③ 화염의 목재 표면 확산속도 지연  
 ④ 소화 후의 after glow 예방
94. 약제 주입 전 실시하는 자상처리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 약제의 침투깊이와 주입량을 증가시키기 위해 실시한다.  
 ② 목재표면에 존재하는 해충을 제거하기 위해 실시한다.  
 ③ 처리목재 내에서 약제의 균일한 분포를 달성하기위해 실시한다.  
 ④ 난주입 수종에 방부처리를 하기 위하여 실시하는 방법이다.
95. 항상 찾아있는 고풍수율의 냉각탑 부재를 가해하여 강도를 감소시키는 균류는?  
 ① 표면오염균                      ② 갈색부후균  
 ③ 연부후균                        ④ 백색부후균
96. 약제주입 처리법 중 목재 내 약액의 주입효과가 우수한 순서대로 나열한 것은?  
 ① 가압법 >도포법 >온냉욕법  
 ② 가압법 >온냉욕법 >도포법  
 ③ 도포법 >가압법 >온냉욕법  
 ④ 도포법 >온냉욕법 >가압법
97. 다음 중 청변균의 가해가 가장 용이한 목재는?  
 ① 소나무재                        ② 참나무재  
 ③ 느티나무재                      ④ 가래나무재
98. 다음 중 비생물 열화에 해당되지 않는 것은?  
 ① 화재열화                        ② 수분열화  
 ③ 기상열화                        ④ 표면열화
99. 다음 중 목재의 장점이 아닌 것은?  
 ① 목재는 타 재료에 비해 중량대비 상대적 강도가 높다.  
 ② 인간에게 친근감을 주는 소재이다.  
 ③ 수분환경에 노출되면 수축 또는 팽윤이 되어 치수가 변한다.  
 ④ 목재는 재생 가능한 생물자원이다.
100. 목재에 서식하는 균의 생장 조건이 아닌 것은?  
 ① 이산화탄소                      ② 산소  
 ③ 수분                                ④ 영양원

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