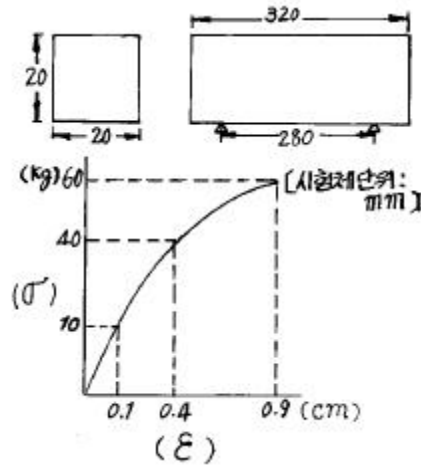


1과목 : 목재이학

- 치환법에 의하여 구한 목재의 진비중은?
 ① 1.36 ② 1.46
 ③ 1.56 ④ 1.66
- 목재의 진비중(眞比重)이란?
 ① 목재의 비중 ② 세포의 비중
 ③ 세포막 실질의 비중 ④ 목성유의 비중
- 목재의 비중을 측정하기 위한 시험편은 어느 온도 조건하에서 건조시키는 것이 가장 좋은가?
 ① 70 - 75℃ ② 100 - 105℃
 ③ 270 - 275℃ ④ 300 - 305℃
- 증발계수의 단위는?
 ① g/cm²·hr ② g/cm·hr·%
 ③ g/cm·hr·mmHg ④ g/hr·cm²·℃
- 다음 수종 중 건조가 가장 어려운 목재는?
 ① 소나무 ② 단풍나무
 ③ 나왕 ④ 참나무
- 비중과 수축율의 관계에서 각 수종을 평균하여 볼 때 섬유방향의 수축율은 어떻게 표시하는가? (단, R: 용적밀도수 kg/m³ 이다.)
 ① $\frac{R}{1000} \times 100\%$
 ② $(0.0007 \times R) \times 100\%$
 ③ $0.007 \times \frac{R}{1000} \times 100\%$
 ④ $0.007 \times \frac{R}{1000}$
- Apitong(아피톤)재의 판폭 10cm, 함수율 17%의 천연 건조 상판을 마루로 깔 때 그 함수율이 14%로 변화하면 그 마루의 틈은 얼마쯤 생기겠는가? (단, 정확한 판목판이면 함수율 1%당 수축율은 0.34%이다.)
 ① 1.02 mm ② 2.10 mm
 ③ 3.00 mm ④ 3.52 mm
- 함수율 15%인 목재의 비열(cal/g·℃)은 얼마인가?
 ① 0.312 ② 0.412
 ③ 0.512 ④ 0.612
- 목재의 팽창과 수축을 최소한으로 줄이기 위한 방법 중 잘못된 것은 어느 것인가?
 ① 높은 온도로 처리한 나무를 사용한다.
 ② 될수만 있다면 가벼운 나무를 사용한다.
 ③ 가급적 판목재를 사용한다.
 ④ 수지처리한 나무를 사용한다.
- 다음 항목 중 열확산율에 영향을 가장 덜 미치는 것은?

- ① 함수율 ② 비열
- ③ 밀도 ④ 온도

- 온도 0 - 100℃범위에서 전건목재의 평균 비열은 얼마인가?
 ① 0.224 cal/g·℃ ② 0.324 cal/g·℃
 ③ 0.424 cal/g·℃ ④ 0.524 cal/g·℃
- 탄성계수란?
 ① 변형계수의 역수이다. ② 변형계수이다.
 ③ 변형도이다. ④ 응력도이다.
- 그림과 같은 시험체를 사용하여 굴곡강도 시험을 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 굴곡 영 계수(屈曲 young 係數)는?



- ① 31.3×10^3 [kg/cm²] ② 32.3×10^3 [kg/cm²]
- ③ 33.3×10^3 [kg/cm²] ④ 34.3×10^3 [kg/cm²]

- 목재에 매우 안전하다고 생각되는 정도의 낮은 응력을 반복하여 연속작용시키면 장시간 후에는 파괴된다. 이와 같은 반복응력에 의하여 파괴를 생기게 하는 가장 작은 응력을 무엇이라 하는가?
 ① 탄성한도 ② 비례한도
 ③ 피로한도 ④ 항복점
- 함수율 1% 변화당 휨 강도의 변화율(%)은 얼마인가?
 ① 1 ② 2
 ③ 4 ④ 8
- 다음 목재의 강도 중에서 강도가 가장 작은 값을 나타내는 것은?
 ① 종압축강도 ② 종인장강도
 ③ 휨강도 ④ 전단강도
- 목재의 유전율에 관한 설명 중 옳은 것은?
 ① 목재의 함수율이 높을수록 유전율은 커진다.
 ② 목재의 함수율이 높을수록 유전율은 작아진다.
 ③ 목재의 함수율과 유전율은 무관하다.
 ④ 전건상태에서 유전율은 가장 높다.
- 음파가 목재에 진입하면 회절하는 데 그때의 음속은 공기중에서 보다 몇 배 정도 빨라지는가?

- ① 1/10배 ② 3배
- ③ 5배 ④ 10배

19. 시험재의 초기중량 1500g, 추정된 함수율 50% 일 때의 건조중량은?

- ① 1000 g ② 800 g
- ③ 750 g ④ 600 g

20. 목재의 광학적 성질에 대한 내용으로 맞지 않는 것은?

- ① 대부분의 재료는 입사광선에 대하여 선택적으로 어떤 파장을 흡수 또는 반사한다.
- ② 재료의 색은 그 표면에서 반사된 빛의 성질로만 결정되는 것이 아니다.
- ③ 사람의 눈은 파장이 380nm에서 780nm사이의 빛만을 색으로 느낀다.
- ④ 물체의 색을 나타내는 여러 표색계는 수식 또는 환산표에 의하여 서로 환산된다.

2과목 : 목재해부학

21. 박막에피테리움 세포로 싸여 있는 침엽수 수지구에서 볼수 있는 특징은?

- ① 타일로 시스(Tyloses) ② 타일로 소이드(Tylosoid)
- ③ 검물질 ④ 결정의 발달

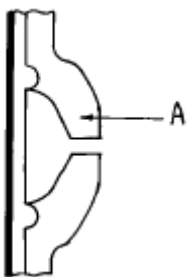
22. 심재수에 속하는 수종은?

- ① 버드나무, 미류나무 ② 너도밤나무, 단풍나무
- ③ 목련, 오리나무 ④ 참나무, 물푸레나무

23. 다음 설명 중 일반적인 열대재의 특징이 아닌 것은?

- ① 취약심재를 갖고 있다.
- ② 교착목리가 많다.
- ③ 대부분의 시장재는 환공재이다.
- ④ 도관의 천공은 단일 천공이 많다.

24. 중문공(유연막공)의 구조를 그린 그림에서 A부분의 명칭은?



- ① 문공환(pit annulus) ② 문공강(pit cavity)
- ③ 문공연(윤대:pit border) ④ 문공구(pit canal)

25. 활엽수재의 식별 특징이 아닌 것은?

- ① 다실결정세포 ② 주위상 유조직
- ③ 방사가도관 ④ 격벽목섬유

26. 도관이나 가도관 기타 세포를 보기 위하여 목재를 분해시켜야 할 때가 있다. 다음 중 가장 빠른 방법은?

- ① 연화법 ② 회상법
- ③ 슬제법 ④ 제프레법

27. 다음 중 활엽수의 식별에 가장 중요한 특징이라고 생각되는 것은?

- ① 목섬유의 크기 ② 방사가도관의 존재 유무
- ③ 횡단면상의 도관 배열 ④ 방추형 방사조직

28. 마이크로피브릴 경사각은 목재의 수축 팽윤에 영향이 크다. 세포축에 대한 마이크로피브릴 경사각이 커지면 다음 중 목재의 어느 방향 수축팽윤이 가장 커지는가?

- ① 방사방향 ② 접선방향
- ③ 섬유방향 ④ 횡단방향

29. 교질섬유(gelatinous fiber)가 분포하는 재(材)는?

- ① 성숙재 ② 압축응력재
- ③ 인장응력재 ④ 미숙재

30. 환공재의 연륜폭이 넓어지면 비중의 변동은 어떻게 되는가?

- ① 감소한다 ② 변화가 없다
- ③ 증가한다. ④ 세포길이에 따라 변한다

31. 분비세포(Secretory cell)는 박막의 대형세포로서 목재에 있는 상태는?

- ① 도관사이에 분재하고 있다.
- ② 분비세포만으로 집단을 이루워 단독으로 존재부에만 산재하고 있다.
- ③ 도관이나 가도관과 혼재하고 있다.
- ④ 목부 모세포 사이에 분재하고 있다.

32. 수목의 비대 성장에 관계하는 조직은?

- ① 전분열조직 ② 생장점
- ③ 정단분열조직 ④ 형성층

33. 침엽수재 경단면의 직교분야에 나타나는 막공의 형태를 기술한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 창상형 막공(Window like pitting)
- ② 소나무형 막공(Pinoid pitting)
- ③ 삼나무형 막공(Taxodioid pitting)
- ④ 사상형 막공(Sieve like pitting)

34. 목재가 터지는 현상 중에서 건조시킬 때 일어나는 현상이 아닌 것은?

- ① 마구리 활렬(end check) ② 심렬(heart check)
- ③ 표면활 ④ 활렬

35. 침엽수재와 활엽수재의 가도관을 비교한 설명 중 틀린 것은?

- ① 활엽수재의 가도관이 침엽수재의 그것보다 더 길다.
- ② 활엽수재 가도관의 벽공은 크기가 작다.
- ③ 가도관은 활엽수 중에서는 일부 수종에서만 볼 수 있다.
- ④ 활엽수재 가도관의 형태가 더 다양하다.

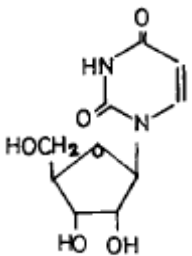
36. 침엽수에서 편심성장(acentric growth)으로 형성 될 수 있는 이상재는?

- ① 압축 이상재 ② 편심 이상재
- ③ 인장 이상재 ④ 전단 이상재

37. 환공재로서 춘재부의 대형 관공은 1~4열이며 추재부의 소형관공은 산재하고 심변재의 구별은 명확하며 심재는 선명한 적갈색 변재는 황백색을 띠고 나무같은 거칠고 독특한 광택이 있는 수종은 다음 중 어떤 것인가?
 ① 가래나무 ② 참중나무
 ③ 신갈나무 ④ 아까시나무
38. 수선 유세포와 관계있는 것은?
 ① 측단 방향으로 뻗어 있는 세포 요소이다.
 ② 횡적으로 양분을 공급한다.
 ③ 박막 세포로 둘러싸여 있다.
 ④ 목재의 수체를 지지하는 역할을 한다.
39. 마이크로피브릴의 배열이 10~30°의 각도를 가지며, 두께는 전체 세포막의 70~80%를 점유하는 2차 세포막의 층은?
 ① P층 ② S₁층
 ③ S₂층 ④ S₃층
40. 일반적으로 ray tissue에 있어서 침엽수가 쌍자엽식물과 다른 점은?
 ① 단일 방사선 ② 3열 방사선
 ③ 5열 방사선 ④ 다열 방사선

3과목 : 목재화학

41. 침엽수재 hemicellulose의 주체가 되는 물질은?
 ① glucomannan ② galactoxylan
 ③ methylgluconoxylan ④ arabinoglucose
42. Xylose를 12% HCl로 반응시켰을 때 생성되는 물질은?
 ① levulonic acid ② levuxylosan
 ③ furfural ④ Hydroxymethylfurfural
43. 목재펄프의 결정화도는 몇 % 인가?
 ① 56 % ② 66 %
 ③ 76 % ④ 86 %
44. 셀룰로오스 잔토겐산나트륨(Natrium Xanthoglenate) 제조시 용해용 펄프를 몇 %의 가성소다 용액에 침지시키는가?
 ① 8 % ② 18 %
 ③ 28 % ④ 38 %
45. 다음 중 Staudinger의 점도법칙을 나타낸 것은?
 ① $[\eta] = KM^a$ ② $[\eta] = KM \times a$
 ③ $[\eta] = KM + a$ ④ $[\eta] = KM - P$
46. 다음 구조식의 물질 이름은?



- ① Uridine ② Guanosine
 ③ Alanine ④ Pyrimidine
47. 목재(木材)에서 탈(脫) Lignin을 야기시키는 방법으로 염소 Monoethanolamine 법을 최초로 시도한 사람은?
 ① Freudenberg ② Timell
 ③ Klason ④ Masonite
48. 소나무 M W L의 ΔEi Spectra를 구하였더니 300nm에서의 시차 흡광계수 Δa_{amx}가 4.85l·g⁻¹·cm⁻¹이었다. 이 리그닌의 페놀성 수산기 함량은 얼마인가?
 ① 2.0 % ② 3.0 %
 ③ 4.0 % ④ 5.0 %
49. Cell-ONa + ClCH₂COONa → Cell-OCH₂COONa + NaCl의 반응으로 생성되는 셀룰로오스의 유도체는?
 ① Carboxymethyl cellulose ② Hydroxyethyl cellulose
 ③ Acetylpropionyl cellulose ④ Cyanoethyl cellulose
50. 장뇌(Camphor)는 어디에서 얻어지는가?
 ① Abietic Acid ② α - Pinene
 ③ P - Cimen ④ P - thymine
51. 목재의 펜토산(pentosan)정량에 관련된 성분은?
 ① galactoglucomannan ② glucomannan
 ③ Holocellulose ④ Xylan
52. 화학적으로 가장 안정된 목재의 성분은?
 ① 글루코오스 ② 셀룰로오스
 ③ 자일로오스 ④ 만노오스
53. 천연 Cellulose (Cellulose I)의 결정구조 중 섬유축의 분자간의 배열은?
 ① 상호 180도 회전하여 배열하고 있다.
 ② 상호 90도 회전하여 배열하고 있다.
 ③ 상호 동일 방향으로 배열하고 있다.
 ④ 상호 반대 방향으로 배열하고 있다.
54. 목재 내의 Arabinogalactan은 물로 용이하게 추출할 수 있다. 가장 큰 이유는?
 ① 저분자량 물질이므로 ② 세포내강에 분포하므로
 ③ 알칼리성을 띠므로 ④ 변재부에 주로 분포하므로
55. 셀룰로오스를 구성하는 글루코오스 한 분자에 존재하는 유리수산기(free hydroxyl group)의 수는?
 ① 1 ② 2
 ③ 3 ④ 4
56. 목재를 72% 황산으로 가수분해하여 얻어지는 리그닌은?
 ① 마쇄 리그닌 ② 디옥산 리그닌
 ③ 클라손 리그닌 ④ 퍼버스 리그닌
57. 점도법에 의한 섬유소(Cellulose)의 분자량이 497,800 이었다. 섬유소의 반복단량기(monomeric repeating unit)의 분자량이 162 라 할 때 이 섬유소의 중합도는?
 ① 약 1,000 ② 약 2,000

- ③ 약 3,000 ④ 약 4,000

58. α - 셀룰로오스의 필링오프(peeling-off)반응으로 생성되는 최종 안정산물은?

- ① 글루코오스(glucose)
- ② 글루쿠론산(glucuronic acid)
- ③ 글루코사카린산(glucosaccharinic acid)
- ④ 글루코이소사카린산(glucoisosaccharinic acid)

59. 중량 평균 분자량(\bar{M}_w)과 수평균 분자량(\bar{M}_n)과의 비(\bar{M}_w/\bar{M}_n)가 2.0인 섬유소의 수평균 분자량이 500,000 일 때, 중량 평균 분자량은?

- ① $\bar{M}_w = 500,000$ ② $\bar{M}_w = 1,000,000$
- ③ $\bar{M}_w = 1,500,000$ ④ $\bar{M}_w = 2,000,000$

60. 알돈산(alonic acid)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산소, 알칼리 처리한 셀룰로오스의 산 가수분해 시주로 생성된다.
- ② 알도오스(aldose)의 C₁ 탄소가 산화되어 카르복실기(-COOH)로 된 것을 뜻 한다.
- ③ 알도오스(aldose)의 마지막 탄소(C₅ 혹은 C₆)가 산화되어 카르복실로 된 것을 뜻한다.
- ④ 알칼리에 의한 펄프제조 시 알돈산이 생성되면 peeling off반응이 억제 혹은 정지한다.

4과목 : 임산제조학

61. 향나무의 목재에 1.5 ~ 4 % 함유되어 있으며, 현미경유, 비누의 향료 등으로 사용되는 것은?

- ① 터펜틴유(turpentine oil) ② 장뇌
- ③ 유지(fatty oil) ④ 시더유(cedar oil)

62. cellulose가 산(HCl, H₂SO₄등)에 의하여 가수분해될 때 생성되는 당은?

- ① glucose ② xylose
- ③ galactose ④ mannose

63. 락톤제재의 경우를 기술한 것 중 옳지 않은 것은? (단, D는 거치직경, L은 축간거리)

- ① 안정되고 좋은 성능을 내려면 L/D 값이 1에 가깝고 d가 큰 것이 좋다
- ② 보통 락의 두께 t는 D의 1/1,000을 초과하지 않는다.
- ③ 긴장응력은 현재 30kg/mm²가 표준으로 되어 있다.
- ④ 보통 하부거차를 구동시키는데 락은 보통 40~50m/s의 주속도로 주행한다.

64. 목재건조에 있어서 절형시편(prong test piece)이 그림과 같이 변형하면 어떻게 된 것인가?



- ① 콜랩스(collapse)가 형성된 것이다.
- ② 표면경화가 형성된 것이다.
- ③ 내부압축응력을 표시한다.
- ④ 내부인장응력을 표시한다.

65. 치단각(齒端角)을 50° 로 할 때 만재소요 동력이 최소로 되는 것은?

- ① 치배각 0°, 치후각 40° ② 치배각 20°, 치후각 20°
- ③ 치배각 40°, 치후각 0° ④ 치배각 60°, 치후각 -20°

66. 목재접착시 일반적으로 사용되고 있는 목질재료의 적정 함유율은?

- ① 2 - 5 % ② 8 - 15 %
- ③ 20 - 25 % ④ 25 - 28 %

67. 합판 제조시 압력은 어떤 것에 따라 주로 결정되는가?

- ① 접착제 ② 단판비중
- ③ 압체온도 ④ 단판 함유율

68. particle board 제조에 있어서 원료재의 비중이 0.4 - 0.6의 것이 가장 적합한 이유는?

- ① 열압 접착에 적합하다.
- ② 제품의 강도가 우수하다.
- ③ 침생산을 위한 기계절삭에 적합하다.
- ④ 침건조가 용이하다.

69. 다음 중 희산법(묽은산 가수분해법)이 아닌 것은?

- ① Madison법 ② Inventa사법
- ③ Peoria법 ④ 소련법

70. 항울건조기간과 감울건조기간의 경계가 되는 함유율은?

- ① 이용함수율 ② 평형함수율
- ③ 자유함수율 ④ 추천함수율

71. 목재 접착제로서 필요한 조건이 안되는 것은?

- ① 유동성이어서는 안된다.
- ② 목재에 대하여 습윤성이여야 한다.
- ③ 어느 정도 침투하는 성질을 지녀야 한다.
- ④ 경화하여 고화(固化)되어야 한다.

72. 크라프트 증해액 중 Na₂S의 역할을 올바르게 기술한 것은?

- ① 리그닌의 β - alylether의 개열 촉진
- ② 리그닌의 β - alylether의 개열 억제
- ③ 리그닌의 α - alylether의 개열 촉진
- ④ 리그닌의 α - alylether의 개열 억제

73. 합판의 제조과정 순서는?

- ① 조목 - 로우터리 절삭 - 건조 - 재단 - 조판 - 접착제 도포 - 냉압 - 열압 - 더블컷트 - 마무리
- ② 조목 - 로우터리 절삭 - 재단 - 건조 - 접착제 도포 - 조판 - 냉압 - 열압 - 더블컷트 - 마무리
- ③ 조목 - 로우터리 절삭 - 재단 - 건조 - 조판 - 접착제 도포 - 냉압 - 열압 - 더블컷트 - 마무리
- ④ 조목 - 로우터리 절삭 - 건조 - 재단 - 접착제 도포 - 열압 - 냉압 - 더블컷트 - 마무리

74. Cellulase 의 평균 분자량은?

- ① 600달톤 ② 30달톤
- ③ 60,000달톤 ④ 300달톤

75. 합판 프레스(press)의 압력 조절시 직경 500 mm 면적 0.196m²의 램(Ram) 1본으로 1m x 2m 크기의 합판에 14.5kg/cm²의 압력을 줄려고 할 때 유압 펌프의 게이지(gauge) 압력은?

- ① 135 kg/cm² ② 148 kg/cm²
- ③ 156 kg/cm² ④ 167 kg/cm²

76. 슈퍼리글러 여수도 시험기로 농도 0.2%, 1000 mL의 지료를 측정된 결과 측관으로부터 배출된 수량이 550 mL였다면 이 지료의 여수도는?

- ① 35° SR ② 45° SR
- ③ 55° SR ④ 550° SR

77. 비중 0.45인 소나무재의 중성 아황산 반화확필프 수율이 80% 일 때 이 필프 1톤 생산에 소요되는 원목은 몇 m³인가?

- ① 2.0 ② 2.4
- ③ 2.8 ④ 3.2

78. 건조실의 벽체에는 보온재를 사용한다. 다음 중 틀린 것은?

- ① 열 효율을 높이기 위해
- ② 온·습도 조절을 하기 쉽기 때문에
- ③ 건조의 습도가 저하하는 것을 방지하기 위하여
- ④ 외기 온도의 영향을 방지하기 위하여

79. 신문용지의 충전제로 백토 또는 탄산칼슘을 첨가한다면 어느 정도 비율이 좋은가?

- ① 2 - 6% ② 10 - 20%
- ③ 20 - 25% ④ 25 - 40%

80. 백탄의 제조에 관한 기술 중 옳은 것은?

- ① 숯가마를 만들어 그 가마 밖에서 불을 꺼서 만든 것
- ② 숯가마를 만들어 그 가마 안에서 불을 끈 것
- ③ 퇴적한 숯가마에서 만든 것
- ④ 숯가마를 만들어 그 안에서 고온도로 구운 것

5과목 : 목재보존학

81. 목재의 열화원인을 바르게 설명한 것은 어느 것인가?

- ① 미생물에 의한 열화를 주로 의미한다.
- ② 곤충 및 미생물에 의한 것만을 의미한다.
- ③ 생물, 열, 기상, 기계, 화학, 건조열화 등을 모두 포함한

다.

- ④ 열 및 생물에 의한 열화를 의미한다.

82. 연부후균(soft rot fungi)에 대한 설명 중 가장 관계가 적은 것은?

- ① Chaetomium 속에 많이 포함되어 있다.
- ② 생육온도와 pH의 범위가 다른 균류에 비해 넓다.
- ③ 담자균보다 강한 부후능력을 갖고 있다.
- ④ 함수율 100~200 % 의 범위에서 생육할 수 있다.

83. 목재 부후가 진행되면 세포막 구성 성분이 분해되기 시작하고 이들의 변화는 부후균의 종류에 따라 다르지만 대체로 어떠한 형으로 나눌수 있는가?

- ① 갈색부후, 백색부후, 연부후
- ② 녹색부후, 갈색부후, 백색부후
- ③ 청색부후, 녹색부후, 전전재유사 부후
- ④ 녹색부후, 백색부후, 전전재유사 부후

84. ZnCl₂로 방부처리시 철의 부식을 방지하지 위하여 첨가하는 약제는?

- ① 중크롬산칼륨 ② 플루오르화칼륨
- ③ 아비산 ④ 황산동

85. WPC의 전건중량이 50g이고 소재의 전건중량이 40g이면 고분자 함침량(Polymer Loading)은 얼마인가?

- ① 10% ② 20%
- ③ 25% ④ 50%

86. 박피하지 않는 생재상태에서 목재를 벌채현장에서 보존처리시키는 방법으로 적당한 것은?

- ① 부세리(Boucherie)법 ② 오스모스법
- ③ 확산법 ④ 총세포법

87. 목재의 연부후와 관계있는 것은?

- ① 불완전균 ② 백색부후균
- ③ 갈색부후균 ④ 담자균

88. 치수안정을 위한 열안정화처리에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 목재는 활성기인 -OH 때문에 흡습성이 생긴다.
- ② 열처리는 헤미셀룰로오스를 분해하여 물에 불용성인 중합체를 형성한다.
- ③ 열처리는 피리딘용액에도 안정하다.
- ④ 열처리재는 강도가 약해지고 변색된다.

89. 일반적으로 처리재에 압력을 가하여 약제를 침투시킬 때 침투 속도가 경시적으로 감소하는데 압력을 흐르는 방향과 반대로 맨처음과 같은 수준으로 침투속도가 증가되는 원리와 관계있는 공법은?

- ① 교체 가압 처리법 ② 복식진공 처리법
- ③ 셀론법 ④ 보울톤법

90. 포름알데히드 증기처리에 의한 4.2% 영구중량 증가가 되었다면 함수축효능은 얼마인가?

- ① 50 % ② 60 %
- ③ 70 % ④ 80 %

91. 주입된 수지액을 중합, 경화시키는 방법은 방사선을 이용하는 조사중합법과 촉매가열법의 화학중합법이 있다. 이 두 방법의 특징이 잘못 기술된 것은?
 ① 방사선조사법은 단면이 큰나무를 균일하게 처리할 수 있다.
 ② 방사선조사법은 침투도가 작다.
 ③ 촉매가열법은 목재내부에 열이 가득차기 쉽다.
 ④ 촉매가열법은 수지액의 가사시간이 짧다.
92. 목질재료의 치수안정화 방법 중 직교적층에 의한 효과가 가장 높은 재료는?
 ① 섬유판 ② 삭편판
 ③ 합판 ④ 집성재
93. 목재부후균이 발생할 수 없는 함수율은?
 ① 15% ② 30%
 ③ 50% ④ 70%
94. 목재 부후균의 자실체(子實體)가 표면에 나타나는 시기는 다음 중 어느 때인가?
 ① 초기 ② 중기
 ③ 말기 ④ 부후 전 기간
95. 금속화목재(metalized wood)란?
 ① 목재의 표면에 Sn을 피복처리한 것이다.
 ② 목재의 공극내에 합금을 용해, 주입시켜 고화한 것이다.
 ③ 목재의 공극내에 Bi 50% + Al 31.2% + Sn 20%를 용해 주입시켜 냉각 고화한 것이다.
 ④ 목재의 표면에 Bi 50% + Pb 31.2% + Sn 18.8%를 용해시켜 피복처리한 개질 목재이다.
96. 다음 방부처리 방법 중 상압식 주입법이 아닌 것은?
 ① 도포법 ② 분무법
 ③ 온냉욕법 ④ 총세포법
97. 곰팡이(mold)류의 침입으로 목재가 받는 가장 큰 영향은?
 ① 압축강도 ② 변색
 ③ 비중 ④ 수축팽윤
98. 다음 중 혼합방화약제가 아닌 것은?
 ① 타날리스 ② 크롬화 염화아연
 ③ 미날리스 ④ 피레소오트
99. 단일 방화제가 아닌 것은?
 ① 인산제일암모늄 ② 인산제이암모늄
 ③ 탄산나트륨 ④ 미날리스(Minalith)
100. 약제처리에 의한 목재의 방화작용은 다음과 같은 것으로 요약될 수 있다. 이들 중 방화 작용에 해당하지 않는 것은 어느 것인가?
 ① 흡수작용 ② 가스작용
 ③ 피복작용 ④ 열작용

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