

1과목 : 금속재료일반

1. 물과 같은 부피를 가진 물체의 무게와 물의 무게와의 비는?

- ① 비열 ② 비중
③ 숨은열 ④ 열전도율

2. Y 합금의 일종으로 Ti과 Cu를 0.2% 정도씩 첨가한 것으로 피스톤용 재료로 사용되는 합금은?

- ① 라우탈 ② 코비탈륨
③ 두랄루민 ④ 하이드로 나륨

3. Al-Si계 주조용 합금은 공정점에서 조대한 육각 판상 조직이 나타난다. 이 조직의 개량화를 위해 첨가하는 것이 아닌 것은?

- ① 금속납 ② 금속나트륨
③ 수산화나트륨 ④ 알칼리염류

4. 금속의 소성변형에서 마치 거울에 나타나는 상이 거울을 중심으로 하여 대칭으로 나타나는 것과 같은 현상을 나타내는 변형은?

- ① 쌍정변형 ② 전위변형
③ 벽계변형 ④ 덤플변형

5. 다음의 조직 중 경도가 가장 높은 것은?

- ① 시멘타이트 ② 페라이트
③ 오스테나이트 ④ 트루스타이트

6. 다음 중 산과 작용하였을 때 수소 가스가 발생하기 가장 어려운 금속은?

- ① Ca ② Na
③ Al ④ Au

7. 황동의 합금 조성으로 옳은 것은?

- ① Cu=Ni ② Cu+Sn
③ Cu+Zn ④ Cu+Al

8. 게이지용강이 갖추어야 할 성질을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 팽창계수가 보통 강보다 커야 한다.
② HRC 45 이하의 경도를 가져야 한다.
③ 시간이 지남에 따라 치수 변화가 커야 한다.
④ 담금질에 의하여 변형이나 담금질 균열이 없어야 한다.

9. 태양열 이용 장치의 적외선 흡수재료, 로켓 연료 연소 효율 향상에 초미립자 소재를 이용한다. 이 재료에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 초미립자 제조는 크게 체질법과 고상법이 있다.
② 체질법을 이용하면 청정 초미립자 제조가 가능하다.
③ 고상법은 균일한 초미립자 분체를 대량 생산하는 방법으로 우수하다.
④ 초미립자의 크기는 100nm의 콜로이드(colloid) 입자의 크기와 같은 정도의 분체라 할 수 있다.

10. 스텔라이트(stellite)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 열처리를 실시하여야만 충분한 경도를 갖는다.
② 주조한 상태 그대로를 연삭하여 사용하는 비철합금이다.

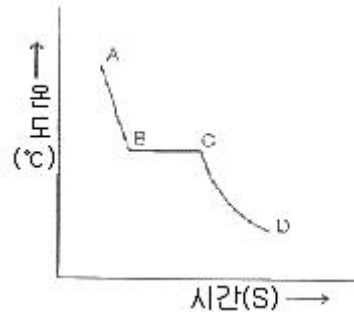
③ 주요 성분은 40~55%Co, 25~33%Cr, 10~20%W, 2~5%C, 5%Fe이다.

④ 600℃ 이상에서는 고속도강보다 단단하며, 단조가 불가능하고, 충격에 의해서 쉽게 파손된다.

11. 용강 중에 기포나 편석은 없으나 중앙 상부에 큰 수축공이 생겨 불순물이 모이고, Fe-Si, Al분말 등의 강한 탈산제로 완전 탈산한 강은?

- ① 킬드강 ② 캡드강
③ 림드강 ④ 세미킬드강

12. 용융 금속의 냉각곡선에서 응고가 시작되는 지점은?



- ① A ② B
③ C ④ D

13. 10~20%Ni, 15~30%Zn에 구리 약 70%의 합금으로 탄성재료나 화학기계용 재료로 사용되는 것은?

- ① 양백 ② 청동
③ 엘린바 ④ 모넬메탈

14. 베어링(bearing)용 합금의 구비조건에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 마찰계수가 적고 내식성이 좋을 것
② 충분한 취성을 가지며 소삭성이 클 것
③ 하중에 견디는 내압력과 저항력이 클 것
④ 주조성 및 절삭성이 우수하고 열전도율이 클 것

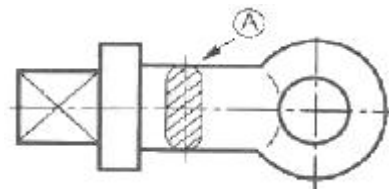
15. 강과 주철을 구분하는 탄소의 함유량은 약 몇 %인가?

- ① 0.1% ② 0.5%
③ 1.0% ④ 2.0%

16. 다음 투상도 중 물체의 높이를 알 수 없는 것은?

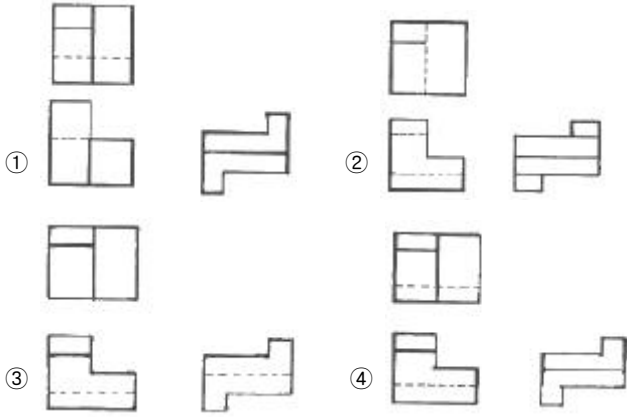
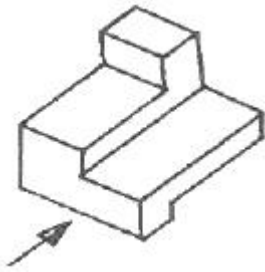
- ① 정면도 ② 평면도
③ 우측면도 ④ 좌측면도

17. 도면에서 A로 표시된 해칭의 의미로 옳은 것은?



- ① 특수 가공 부분이다. ② 회전 단면도이다.
③ 키를 장착할 홈이다. ④ 열처리 가공 부분이다.

18. 다음과 같은 제품을 3각법으로 투상한 것 중 옳은 것은? (단, 화살표 방향을 정면도로 한다.)



19. 반복 도형의 피치의 기준을 잡는데 사용되는 선은?

- ① 굵은 실선 ② 가는 실선
③ 1점 쇄선 ④ 가는 2점 쇄선

20. 물품을 그리거나 도안할 때 필요한 사항을 제도 기구 없이 프리 핸드(free hand)로 그린 도면은?

- ① 전개도 ② 외형도
③ 스케치도 ④ 곡면선도

2과목 : 금속제도

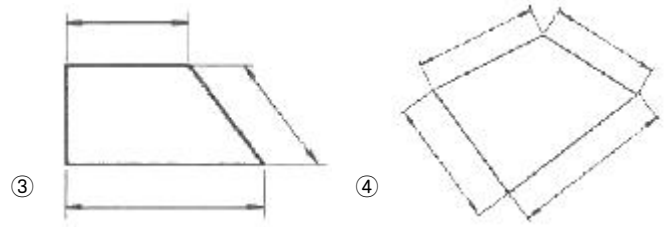
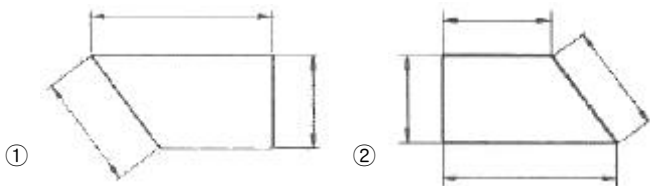
21. 가공면의 줄무늬 방향 표시기호 중 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 대략 동심원인 경우 기입하는 기호는?

- ① X ② M
③ R ④ C

22. 도면의 척도에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 척도는 도면의 표제란에 기입한다.
② 척도에는 현척, 축척, 배척의 3종류가 있다.
③ 척도는 도형의 크기와 실물 크기와의 비율이다.
④ 도형이 치수에 비례하지 않을 때는 척도를 기입하지 않고, 별도의 표시도 하지 않는다.

23. 다음 중 치수보조선과 치수선의 작도 방법이 틀린 것은?



24. 도면 치수 기입에서 반지름을 나타내는 치수 보조기호는?

- ① R ② t
③ Ø ④ SR

25. 치수 공차를 구하는 식으로 옳은 것은?

- ① 최대 허용치수-기준치수
② 허용한계치수-기준치수
③ 최소 허용치수-기준치수
④ 최대 허용치수-최소 허용치수

26. KS의 부문별 기호 중 기계 기본, 기계요소, 공구 및 공작기계 등을 규정하고 있는 영역은?

- ① KS A ② KS B
③ KS C ④ KS D

27. 스퍼기어의 잇수가 32이고 피치원의 지름이 64일 때 이 기어의 모듈값은 얼마인가?

- ① 0.5 ② 1
③ 2 ④ 4

28. 빛 대신 파장이 짧은 전자선을 이용하면 높은 배율의 상을 관찰할 수 있다. 짧은 전자선을 이용할 수 있는 전자 현미경의 기호로 옳은 것은?

- ① 투과전자 현미경→SEM ② 투과전자 현미경→TEM
③ 주사전자 현미경→TEM ④ 주사전자 현미경→OMS

29. 금속현미경 조직검사 과정으로 옳은 것은?

- ① 시편채취→마운팅→연마→부식→건조→검사
② 시편채취→마운팅→부식→연마→건조→검사
③ 시편채취→연마→마운팅→부식→검사→건조
④ 시편채취→검사→마운팅→연마→건조→부식

30. 담금질 효과를 높이며, 뜨임 취성을 방지하기 위한 합금강의 첨가 원소는?

- ① Ni ② Mo
③ Mn ④ Si

31. 전단응력(τ)과 전단 변형률(γ)은 탄성한계내에서 비례하여 $\tau/\gamma=G$ 가 된다. 이 때 G가 의미하는 것은?

- ① 항복강도 ② 탄성계수
③ 강성계수 ④ 포아송 비

32. 재료에 압축력을 가하였을 때 이에 견디는 저항력으로 측정할 수 있는 것은?

- ① 연신율 ② 부식한도
③ 접촉마모 ④ 탄성계수

33. 황이 강의 외주부로부터 중심부로 향하여 감소하여 분포되

고, 외주부보다 중심부 방향으로 착생도가 낮게 된 형태의 편석은?

- ① 중심부편석 ② 주상편석
③ 점상편석 ④ 역편석

34. 방사선투과시험에서 X-선 흡수의 메카니즘과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 광전효과 ② 공진투과
③ 전자쌍생성 ④ 콤프튼산란

35. 펄스 반사법으로 초음파 탐상 시험을 할 때, 흡집 에코를 나타내는 기호는?

- ① T ② F
③ B ④ S

36. 평행부의 지름이 14mm인 인장시험편을 사용하여 인장 시험을 한 결과, 항복점의 하중이 4320kgf, 최대 하중이 6590kgf이었을 때 인장강도 값은 약 kgf/mm^2 인가?

- ① 28.1 kgf/mm^2 ② 42.8 kgf/mm^2
③ 98.3 kgf/mm^2 ④ 149.7 kgf/mm^2

37. 강에서 설파프린트 시험을 하는 가장 큰 목적은?

- ① 강재 중의 표면 결함을 조사하는 것이다.
② 강재 중의 비금속 개재물을 조사하는 것이다.
③ 강재 중의 환원물의 분포상황을 조사하는 것이다.
④ 강재 중의 황화물의 분포상황을 조사하는 것이다.

38. 조직량을 측정함으로써 소재의 건정성, 조직량에 의한 기계적 성질의 유추 해석이 가능한 조직량 측정 시험의 방법이 아닌 것은?

- ① 점의 측정법 ② 원의 측정법
③ 직선의 측정법 ④ 면적 측정법

39. 쇼어 경도 시험법의 특징이 아닌 것은?

- ① 시험기가 소형이므로 휴대하기 간편하다.
② 시험편에 찍힌 흔적을 거의 남기지 않는다.
③ 탄성을 차이가 큰 재료의 측정에 적당하다.
④ 지시형으로 측정 결과를 바로 읽을 수 있다.

40. 두 개 이상의 물체가 서로 접촉하면서 상대운동할 때, 그 접촉면이 감소되는 현상을 시험하는 것은?

- ① 압축시험 ② 마모시험
③ 전단시험 ④ 피로시험

3과목 : 금속재료조직 및 비파괴시험

41. 고온에서 작은 응력에서도 장시간 작용하면 시간 경과에 따라 스트레인이 증가되는 것을 이용한 시험법은?

- ① 탄성비례시험 ② 응력피로시험
③ 크리프(Creep)시험 ④ 커팅(Cupping)시험

42. 강철의 불꽃시험 방법에 관한 시험의 통칙 중 틀린 것은?

- ① 시험은 항상 동일한 기구를 사용하고, 동일 조건으로 하여야 한다.
② 시험품을 그라인더에 누르는 압력은 가능한 한 같도록 하여야 한다.

③ 시험을 할 때에는 바람이 있어야 하며, 특히 바람 방향으로 불꽃을 방출시켜야 한다.

④ 불꽃은 수평 또는 경사진 뒤 방향으로 날리고, 관찰은 전측식 또는 방견식으로 한다.

43. 후크의 법칙에 의하여 응력과 변형량의 비는 탄성한계 내에서는 일정치가 된다. 이 일정치에 해당되는 것은?

- ① 영률 ② 탄성한도
③ 비례한도 ④ 포아송의 비

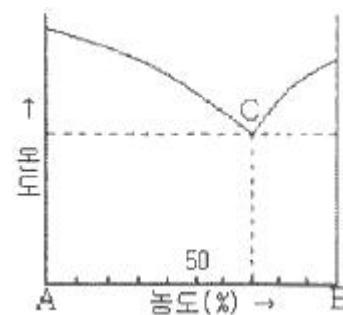
44. 다음 중 시험편을 옮길 때 손으로 잡기에 가장 곤란한 시험법은?

- ① 마멸시험 ② 인장시험
③ 충격시험 ④ 피로시험

45. 자기탐상시험법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 표면 직하 균열도 검사할 수 있다.
② 표면 균열을 검사하는 데 적합한 방법이다.
③ 모든 금속에 적용할 수 있으므로 적용 범위가 넓다.
④ 결함 모양이 표면에 직접 나타나므로 육안으로 관찰 가능하다.

46. 그림과 같은 공정형 상태도에서 점 C에서의 각 성분 A와 B의 농도는?



- ① A-70%, B-30% ② A-30%, B-70%
③ A-70%, B-70% ④ A-50%, B-50%

47. 구리판, 알루미늄판 및 기타 연성의 판재를 가압 성형하여 변형 능력을 시험하는 것은?

- ① 에릭센시험 ② 마모시험
③ 크리프시험 ④ 전단시험

48. 경화능 곡선을 구하여 담금질성을 측정하는 시험법은?

- ① 조미니시험법(Jominy test)
② 할셀시험법(hall-cell test)
③ 시멘테이션법(cementation)
④ 설파프린트법(sulphur print)

49. 비금속 개재물의 종류 중에서 가공방향으로 집단을 이루어 불연속적으로 입상의 형태로 묻혀 줄지어진 알루미늄 개재물은 어느 그룹 계에 해당되는가?

- ① 그룹 A계 개재물 ② 그룹 B계 개재물
③ 그룹 C계 개재물 ④ 그룹 D계 개재물

50. 강철 볼(구)을 시편에 압입하였을 때 압입된 자국의 표면적의 단위 면적당의 응력으로 표시하는 경도는?

- ① 브리넬 경도 ② 로크웰 경도

- ③ 쇼어 경도 ④ 키버스 경도
51. 재료에 단일 충격값을 주었을 때 충격에 의해 재료가 흡수한 흡수 에너지를 노치부 단면적으로 나눈 값을 무엇이라고 하는가?
 ① 충격값 ② 충격흡수값
 ③ 충격에너지 ④ 단면수축률
52. 피검체의 내부 결함은 검출할 수 없고 표면 결함만을 탐상할 수 있는 비파괴 시험법은?
 ① 침투탐상시험 ② 누설탐상검사
 ③ 방사선투과시험 ④ 초음파탐상시험
53. 비틀림 곡선의 가로축이 비틀림각을 나타낼 때 세로축이 나타내는 것은?
 ① 응력 ② 토크
 ③ 변형률 ④ 반복회수
54. 방사선투과시험에서의 안전 및 유의사항으로 틀린 것은?
 ① 촬영시에는 접지를 확실히 한다.
 ② 관전압 상승 속도에 유의하여 탐상기를 사용해야 한다.
 ③ X-선 촬영구역에는 위험 표지판을 설치할 필요가 없다.
 ④ X-선 검사시에는 안전과 관련하여 납(Pb)으로 밀폐된 공간에서 촬영한다.
55. 압력이 갑자기 발생하거나 개방으로 폭음을 일으키면서 팽창하여 일어나는 경우는?
 ① 충돌 ② 폭발
 ③ 낙하 ④ 도피
56. 용접부 내부결함을 찾는 데 좋은 비파괴시험법은?
 ① 섀퍼프린트시험 ② 침투탐상시험
 ③ 초음파탐상시험 ④ 누설비파괴시험
57. 파단면을 분석할 때 미소 공동의 합체 기구에 의한 연성파면에 미시적인 다수의 웅덩이가 형성되는 것을 무엇이라고 하는가?
 ① 샘플(sample) ② 패턴(pattern)
 ③ 파단(fracture) ④ 딬플(dimple)
58. 다음 중 로크웰 경도시험에서 압입자로 강구(steel ball)를 사용하는 스케일은?
 ① A ② B
 ③ C ④ D
59. 굽힘 시험에서 시험편에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 제품의 나비가 20mm 이하일 때는 제품의 나비와 같아야 한다.
 ② 원형, 정사각형, 직사각형, 다각형 등의 단면을 갖지 않는 시험편을 사용한다.
 ③ 관, 띠 및 단면으로부터 만든 시험편의 두께는 시험할 제품의 두께와의 차가 2배 이상이어야 한다.
 ④ 시험편을 채취할 때 전단, 화염 절단 등의 가공 작업에 의해 영향을 받은 부분만을 사용하여야 한다.
60. 피로시험에서 비틀림 응력과 반복횟수 사이의 관계를 나타낸 곡선은?

- ① S-N 곡선 ② M-S 곡선
 ③ CCT 곡선 ④ S 곡선

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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