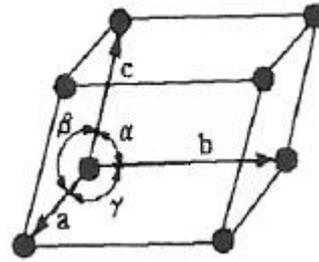


1과목 : 임의 구분

- 보통 주철 성분에 1~1.5%Mo, 0.5~4.0%Ni 첨가 외에 소량의 Cu, Cr을 첨가한 것으로서 바탕 조직이 침상 조직으로 강인하고 내마멸성도 우수하여 크랭크 축, 캠축, 압연용 롤 등의 재료로 사용되는 것은?  
 ① 마하나이트 주철      ② 애시쿨러 주철  
 ③ 니크로 실랄          ④ 니 레지스트
- Sn-Sb-Cu계의 베어링용 합금으로 마찰계수가 적고, 소착에 대한 저항력이 큰 합금은?  
 ① 켈멧                      ② 베빗메탈  
 ③ 주석청동                ④ 오일리스 베어링
- 절삭할 때 칩을 잘게 하고 피삭성을 좋게 만든 과삭강은 어떤 원소를 첨가한 것인가?  
 ① S, Pb                    ② Cr, Ni  
 ③ Mn, Mo                 ④ Cr, W
- Al-Si계 합금의 개량처리에 사용되는 나트륨의 첨가량과 용탕의 적정 온도로 옳은 것은?  
 ① 약 0.01%, 약 750~800℃  
 ② 약 0.1%, 약 750~800℃  
 ③ 약 1.0%, 약 850~900℃  
 ④ 약 10.0%, 약 850~900℃
- 금속은 결정격자에 따라 기계적 성질이 달라진다. 전연성이 커서 금속을 가공하는데 좋은 결정격자는 무엇인가?  
 ① 단사정방격자          ② 조밀육방격자  
 ③ 체심입방격자          ④ 면심입방격자
- 두 성분이 어떠한 비율로 용해하여도 하나의 상을 가지는 고용체를 만드는 상태도를 무엇이라 하는가?  
 ① 편정형상태도          ② 공정형상태도  
 ③ 전용고용체형상태도   ④ 금속간화합물형상태도
- 특정온도 이상으로 가열하면 변형되기 이전의 원래 상태로 되돌아가는 현상을 이용하여 만든 신소재는?  
 ① 형상기억합금          ② 제진합금  
 ③ 비정질합금              ④ 초전도합금
- 알루미늄(Al)의 특성을 설명한 것 중 옳은 것은?  
 ① 전기 전도율이 구리보다 높다.  
 ② 강(steel)에 비하여 비중이 가볍다.  
 ③ 온도에 관계없이 항상 체심입방격자이다.  
 ④ 주조품 제작시 주입온도는 약 1000℃ 이다.
- 구조용 합금강 중에서 듀콜강, 해드필드강 등은 어느 합금강에 속하는가?  
 ① Ni 강                      ② Cr 강  
 ③ W 강                      ④ Mn 강
- 그림과 같은 단위격자의 a, b, c는 1 Å 정도의 크기이다. 단위격자에서 a, b, c가 의미하는 것은?



- 공간격자                      ② 결정격자  
 ③ 격자상수                    ④ 미세결정
- 청동의 기계적 성질 중 경도는 구리에 주석이 약 몇 % 함유되었을 때 가장 높게 나타나는가?  
 ① 10%                        ② 20%  
 ③ 30%                        ④ 50%
- 6:4 황동에 Sn을 1% 첨가한 것으로 판, 봉으로 가공되어 용접봉, 밸브대 등에 사용되는 것은?  
 ① 양백                        ② 델타 메탈  
 ③ 네이벌 황동                ④ 애드미럴티 황동
- 강쇠능이 큰 제진합금으로 가장 우수한 것은?  
 ① 탄소강                      ② 회주철  
 ③ 고속도강                    ④ 합금공구강
- 다음 중 탄소강의 5대 원소에 해당되지 않는 것은?  
 ① P                              ② S  
 ③ Na                             ④ Si
- 주철의 유동성을 해치는 합금원소는?  
 ① P                              ② S  
 ③ Mn                            ④ Si
- 물체의 보이는 모양을 나타내는 선으로 굵은 실선으로 굿는 선은?  
 ① 외형선                      ② 가상선  
 ③ 중심선                      ④ 1점쇄선
- 척도에 관한 설명 중 보기에서 옳은 내용을 모두 고른 것은?  
 ㄱ. 물체의 실제 크기와 도면에서의 크기 비율을 말한다.  
 ㄴ. 실물보다 작게 그린 것을 축척이라 한다.  
 ㄷ. 실물과 같은 크기로 그린 것을 현척이라 한다.  
 ㄹ. 실물보다 크게 그린 것을 배척이라 한다.  
 ① ㄱ, ㄴ                        ② ㄱ, ㄷ, ㄹ  
 ③ ㄴ, ㄷ, ㄹ                    ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ
- 투상도를 그리는 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 조립도 등 주로 기능을 표시하는 도면에서는 물체가 사용되는 상태를 그린다.  
 ② 일반적인 도면에서는 물체를 가장 잘 나타내는 상태를 정면도로 하여 그린다.  
 ③ 주투상도를 보충하는 다른 투상도의 수는 되도록 많이 그리도록 한다.



## 3과목 : 임의 구분

32. 질화처리에서 강의 표면에 백층의 생성방지책으로 가장 옳은 방법은?
- ① 질화 온도는 낮게 한다.
  - ② 질화 시간을 짧게 한다.
  - ③ 해리도를 10% 이하로 한다.
  - ④ 해리도를 0(zero)으로 하여야 한다.
33. 담금질유는 일반적으로 몇 °C 일 때 냉각능이 가장 좋은가?
- ① 10~20°C                      ② 30~40°C
  - ③ 50~60°C                      ④ 70~80°C
34. 알루미늄의 합금 등을 용체화처리한 후 시효처리하는 목적으로 옳은 것은?
- ① 연화                              ② 경화
  - ③ 조적표준화                      ④ 내부응력제거
35. 용접품의 응력 제거 풀림하는 효과가 아닌 것은?
- ① 치수의 오차 방지
  - ② 열영향부의 뜨임 경화
  - ③ 응력 부식 저항성 증대
  - ④ 석출 경화에 의한 강도 증가
36. 기계구조용 합금강을 고온 뜨임한 후에 급랭시키는 이유로 가장 적절한 것은?
- ① 뜨임 메짐을 방지하기 위해
  - ② 경도를 증가시키기 위해
  - ③ 변형을 방지하기 위해
  - ④ 응력을 제거하기 위해
37. 합금 공구강을 담금질 온도로 가열하기 전에 예열하는 가장 큰 이유는?
- ① 탈탄을 확산시키기 위해
  - ② 가공성을 향상시키기 위해
  - ③ 제품의 치수 변화를 억제하기 위해
  - ④ 산화피막이 형성된 금형을 얻기 위해
38. 제품의 경도값을 얻기 위해 수냉을 하며, 마텐자이트 조직을 얻는 열처리 방법은?
- ① 풀림                              ② 뜨임
  - ③ 담금질                              ④ 노멀라이징
39. 공석강의 항온 변태 곡선에서 코(nose) 또는 만곡점의 온도는 약 몇 °C인가?
- ① 250°C                              ② 350°C
  - ③ 450°C                              ④ 550°C
40. 열처리로의 사용시 주의해야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 작업종료시 주 전원 스위치를 차단한다.
  - ② 가열시 필요 이상으로 온도를 올리지 않는다.
  - ③ 작업시 주변에 인화물질을 두지 말아야 한다.
  - ④ 고온을 주로 취급하므로 휴즈는 두껍고 튼튼한 것을 사용한다.
41. 다음 냉각제 중 냉각능이 가장 우수한 것은?
- ① 10% NaOH 액                      ② 18°C의 물
  - ③ 기계유                              ④ 중유
42. α철에 탄소가 함유된 고용체를 무엇이라 하는가?
- ① 페라이트                              ② 마텐자이트
  - ③ 베이나이트                              ④ 오스테나이트
43. 다음 중 주로 고속도 공구강의 담금질에 사용되는 염으로 고온용 염육에 쓰이는 것은?
- ① KCl                                      ② NaCl
  - ③ BaCl<sub>2</sub>                                      ④ NaNO<sub>3</sub>
44. 기계구조용 탄소강 중 SM15C의 열처리에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 경화 능력이 작다.
  - ② 담금질성이 고속도공구강보다 좋다.
  - ③ 일반적으로 불림 상태에서 사용한다.
  - ④ 강도를 필요로 하지 않는 부분에 사용한다.
45. 광휘열처리의 목적으로 옳은 것은?
- ① 잔류응력을 제거하기 위해서
  - ② 산화 및 탈탄을 방지하기 위해서
  - ③ 시멘타이트 조직을 구상화시키기 위해서
  - ④ 잔류오스테나이트 조직을 제거하기 위해서
46. 베어링강의 시효변형에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 뜨임시간이 길수록 시효변형이 작아진다.
  - ② 뜨임온도가 높을수록 시효변형이 커진다.
  - ③ 심냉처리와 뜨임을 반복하면 시효변형이 커진다.
  - ④ 담금질 기름의 온도가 낮으면 시효변형이 커진다.
47. 다음 가스 중 독성이 가장 강한 것은?
- ① 수소                                      ② 이산화탄소
  - ③ 메탄가스                                      ④ 염소가스
48. 알루미늄 및 그 합금의 질별 기호 중 W가 의미하는 것은?
- ① 어닐링한 것                              ② 가공 경화한 것
  - ③ 용체화 처리한 것                              ④ 제조한 그대로의 것
49. 과잉침탄에 대한 대책이 아닌 것은?
- ① 가스 침탄을 한다.
  - ② 마템퍼링을 한다.
  - ③ 침탄 완화제를 사용한다.
  - ④ 침탄 후 확산풀림을 한다.
50. 열처리 공정 중 후처리에 해당하지 않는 것은?
- ① 표면의 연마
  - ② 담금질 변형 수정
  - ③ 흠집, 녹, 유지 제거
  - ④ 스케일 및 산화피막 제거
51. 구상화 풀림의 일반적인 목적이 아닌 것은?

