

## 1과목 : 금속재료일반

1. 완전풀림상태에서 금속결정내의 전위밀도로 맞는 것은?

- ①  $10^2/\text{cm}^2$                       ②  $10^7/\text{cm}^2$   
 ③  $10^{15}/\text{cm}^2$                     ④  $10^{19}/\text{cm}^2$

2. 실온 이하에서 재결정이 되는 금속은?

- ① Cu                                ② Al  
 ③ Mg                                ④ Sn

3. 동소변태의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 일정한 온도에서 일어남                      ② 급격히 일어남  
 ③ 비연속적임                                      ④ 점진적이고 연속적임

4. 금속의 결정격자구조가 아닌 것은?

- ① FCC                                ② CDB  
 ③ BCC                                ④ HCP

5. 금속의 비열이란?

- ① 1 g의 물질의 온도를 1℃ 높이는데 필요한 열량  
 ② 1 kg의 물질의 온도를 1℃ 높이는데 필요한 열량  
 ③ 금속 1 g을 용해시키는데 필요한 열량  
 ④ 금속 1 kg을 용해시키는데 필요한 열량

6. 다음 중 연하고 점성이 가장 높은 조직은?

- ① 페라이트                                      ② 펄라이트  
 ③ 시멘타이트                                    ④ 마텐자이트

7. 보통 주철에서 흑연이 어떤 모양일 때 강도를 가장 해치게 되는가?

- ① 커다란 편상흑연                                ② 작은 편상흑연  
 ③ 둥근 구상흑연                                    ④ 미세한 편상흑연

8. 절삭공구용으로 사용되고 있는 18 - 4 - 1형 고속도 공구강의 주성분은?

- ① 텅스텐 - 몰리브덴 - 아연  
 ② 텅스텐 - 바나듐 - 베리움  
 ③ 텅스텐 - 크롬 - 바나듐  
 ④ 텅스텐 - 알루미늄 - 코발트

9. 철드 주철(chilled cast iron)을 가장 잘 표현한 것은?

- ① 연신성이 좋은 주철                                ② 전연성이 좋은 주철  
 ③ 내마모성이 좋은 주철                                ④ 메짐성이 좋은 주철

10. 질화용강의 성분에 속하지 않는 것은?

- ① Cu                                    ② Al  
 ③ Cr                                    ④ Mo

11. 황동의 주요 합금원소는?

- ① Cu - Zn                                    ② Cu - Ni  
 ③ Cu - Pb                                    ④ Cu - Sn

12. 켈멧(Kelmet)의 주성분은?

- ① 구리와 납                                    ② 철과 아연

- ③ 주석과 알루미늄                                ④ 실리콘과 코발트

13. 활자 합금의 주성분으로 맞는 것은?

- ① 백금 - 은 - 구리                                ② 납 - 주석 - 안티몬  
 ③ 황 - 주석 - 아연                                ④ 인 - 주석 - 니켈

14. 공석강의 조직은?

- ① 시멘타이트                                    ② 오스테나이트  
 ③ 펄라이트                                    ④ 레데뷰라이트

15. α 철의 자기변태를 나타내는 기호는?

- ① A<sub>1</sub>                                    ② A<sub>2</sub>  
 ③ A<sub>3</sub>                                    ④ A<sub>4</sub>

16. 제도용지 A<sub>4</sub>의 크기는?

- ① 210 × 297                                    ② 420 × 594  
 ③ 841 × 1189                                    ④ 148 × 210

17. 물체의 보이지 않는 부분의 형상을 나타내는 선은?

- ① 실선                                    ② 파선  
 ③ 일정 채선                                    ④ 이점 채선

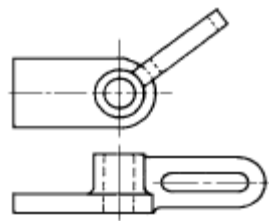
18. 제도 도면에서 반지름 치수를 나타내는 기호는?

- ① R                                    ② t  
 ③ P                                    ④ C

19. 제도에서 가상선을 사용하는 경우가 아닌 것은?

- ① 인접 부분을 참고로 표시하는 경우  
 ② 공구, 지그 등의 위치를 참고로 나타내는 경우  
 ③ 물체의 단면 형상임을 표시하는 경우  
 ④ 되풀이 하는 것을 나타내는 경우

20. 다음 그림과 같이 평면도상에서 어떤 각도를 가지는 암을 정면도에서는 회전시켜 실제 크기로 나타내는 도식법은?



- ① 전개 도식법                                    ② 가상 도식법  
 ③ 부분투상 도식법                                ④ 회전 도식법

## 2과목 : 금속제도

21. 정투상도법에서 물체의 특징을 가장 잘 나타내는 면은 어느 투상도로 하는가?

- ① 평면도                                    ② 측면도  
 ③ 정면도                                    ④ 하면도

22. 물체의 일부만을 절단하여 그 단면의 모양이나 크기를 표시하는 단면도는?

- ① 온단면도                                    ② 한쪽단면도  
 ③ 부분단면도                                    ④ 계단단면도

23. 기준치수와 IT 공차등급이 동일한 축 중 직경이 가장 큰 축의 기호는?

- ① a                      ② h  
③ t                      ④ z

24. 호칭치수 30 mm, 피치 3 mm 인 미터계 사다리꼴 나사의 표시는?

- ① T M 30 × 3                      ② T W 30 - 3  
③ P 3 × T 30                      ④ M 30 × 3

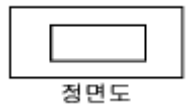
25. SS 330 으로 표시된 재료기호에서 330 이 뜻하는 것은?

- ① 재질 번호                      ② 재질 등급  
③ 탄소 함유량                      ④ 최저 인장강도

26. 도면의 치수 기입 원칙에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 치수는 되도록 주 투상도에 집중시킨다.  
② 도면에 표시하는 치수는 소재의 치수로 표시한다.  
③ 치수는 중복 기입을 피한다.  
④ 관련되는 치수는 되도록 한 곳에 모아서 기입한다.

27. 다음의 투상도에서 우측면도를 나타낸 것은?



- ①                      ②   
③                      ④

28. 다음중 강에서 가장 유해한 불순물은?

- ① 황(S)                      ② 망간(Mn)  
③ 규소(Si)                      ④ 구리(Cu)

29. 탄소강에서 질량효과(mass effect)에 가장 큰 영향을 미치는 것은?

- ① 재료의 균열                      ② 공기냉각  
③ 강재의 담금질성                      ④ 가열로의 크기

30. 강이 오스테나이트 결정입도 시험방법에서 입도라 함은?

- ① 오스테나이트 결정립의 숫자  
② 오스테나이트 결정립의 단면적  
③ 오스테나이트 결정립의 크기를 말하며 이것을 입도 번호로 나타낸다.  
④ 오스테나이트 결정립의 길이

31. 강의 현미경 조직 시험과정에서 미세연마할 때 가장 많이 사용되는 연마제는?

- ① 산화알루미늄분말                      ② 이산화망간 분말  
③ 규조토 분말                      ④ 석회석 분말

32. 기호 AGC는 무엇을 의미하는가?

- ① 침탄입도시험방법                      ② 경화능시험방법  
③ 산화방지법                      ④ 담금질, 풀림방법

33. 파단면 검사법으로 알 수 없는 것은?

- ① 파괴의 원인                      ② 열처리 균열  
③ 결정입도측정                      ④ 피로 파단면

34. 탄소강의 결정경계의 부식에 가장 적당한 것은?

- ① 피크린산15% 의 알콜용액  
② 질산 1-5% +알콜용액  
③ 피크린산 12g +가성소오다 5g 수용액  
④ 염산 5% 수용액

35. 설퍼 프린트에 대한 올바른 설명은?

- ① 철강 재료 중의 황의 양 및 분포 상태를 알 수 있다.  
② 철강 재료 중 철 및 망간의 분포상태를 알 수 있다.  
③ 구리 및 알루미늄의 결정 조직 상태를 알 수 있다  
④ 구리 및 알루미늄의 입간부식을 알수있다.

36. 금속조직 시험에서 철강용 부식액으로 사용되는 것은?

- ① 염화 제2철 용액                      ② 피크린산 알콜 용액  
③ 질산                      ④ 왕수

37. 강의 매크로조직 시험에서 중심부 파열이란 어느 것을 의미하는가?

- ① 부적당한 단조 또는 압연작업으로 인하여 중심부에 파열이 생긴것  
② 주변기포에 의한 흠의 영향으로 강재의 중심부에 파열이 생긴것  
③ 부식에 의하여 단면에 미세하게 모발상으로 나타난 흠  
④ 강의 응고수축에 따른 파이프가 중심부에 그 흔적을 남긴것

38. X선 회절에 적용되는 법칙은?

- ① 멘델의 법칙                      ② 브래그의 법칙  
③ 시버츠의 법칙                      ④ 뉴턴의 법칙

39. 다음의 재질들 중 인장시험 했을 때 항복점이 가장 뚜렷이 나타나는 것은?

- ① 황동                      ② 알루미늄  
③ 아연                      ④ 연강

40. 봉(bar)의 인장시험에 적합한 KS 규격의 시험편으로 옳은 것은?

- ① 1호시험편                      ② 4호시험편  
③ 5호시험편                      ④ 7호시험편

3과목 : 금속재료조직 및 비파괴시험

41. 충격시험과 관련이 없는 것은?

- ① 영률                      ② 노치

- ③ 흡수 에너지      ④ 각도

## 42. 피로시험에서 S-N 곡선이란?

- ① 파괴와 응력      ② 스트레인과 노치횡수  
③ 온도와 성분      ④ 피로응력과 반복횟수

43. 강구 압입자에 일정한 하중(kg)을 가하여 나타나는 시험 흔적의 평균 표면적 A(mm<sup>2</sup>)의 단위 면적당 응력으로 나타내는 것은?

- ① 충격시험      ② 인장시험  
③ 브리넬 경도시험      ④ 쇼어 경도시험

## 44. 비커스 경도의 계산식은?

- ①  $HV = 1.8544 \times P$   
②  $HV = (1.8544 P)/d^2$   
③  $HV = 1.8544 \times d^2$   
④  $HV = 1.8544 \times P \times d^2$

## 45. 쇼어 경도시험의 공식은?

- ①  $HS = \frac{1.8867}{65} \times \frac{h}{h_0}$   
②  $HS = \frac{1.8544P}{d^2} \times 100$   
③  $HS = \frac{P}{\pi Dt} \times 100$   
④  $HS = \frac{10000}{65} \times \frac{h}{h_0}$

## 46. 재료의 경도측정 방법이 아닌 것은?

- ① 압입시험      ② 마멸시험  
③ 반동시험      ④ 굽힘시험

47. 방사선 투과 시험시 가장 많이 쓰는 Co<sup>60</sup>의 반감기는?

- ① 74일      ② 2.3년  
③ 5.3년      ④ 6.8년

## 48. 커다란 균열이 있는 시편에 대해 방사선 투과검사 수행을 할 때 이 균열은 투과사진상에 어떻게 나타나는가?

- ① 검고 단속적 또는 계속적인 선으로  
② 밝고 불규칙한 선으로  
③ 검거나 또는 밝은 선으로  
④ 투과사진상에 안개낀 형상으로

## 49. 다음 중 초음파의 종류가 아닌 것은?

- ① 전자파      ② 횡파  
③ 표면파      ④ 판파

## 50. 초음파 시험법이 아닌 것은?

- ① 펄스 반사법      ② 쇼미니법  
③ 투과법      ④ 공진법

## 51. 자분탐상 시험에 일반적으로 적용할 수 없는 것은?

- ① 강자성체의 표면결함  
② 결함의 위치  
③ 결함이 일어난 표면상의 길이  
④ 10mm 이상 내부결함의 검출

## 52. 필름현상, 정착, 정지 등의 기능이 필요한 비파괴시험은?

- ① 방사선투과시험      ② 공진초음파탐사  
③ 수세성침투시험      ④ 와전류탐상

## 53. 유류 화재시 부적당한 소화 설비는?

- ① 물      ② 모래  
③ 가마니      ④ 이산화탄소

## 54. 불꽃시험용 연삭기를 사용하여 강재를 판별할 때 반드시 지켜야 할 안전사항이 아닌 것은?

- ① 보호안경을 반드시 써야 한다.  
② 불꽃시험은 숫돌의 정면에 서서한다.  
③ 숫돌을 교환 했을 때는 3분정도 시운전을 한다.  
④ 연삭숫돌의 부시는 숫돌에 밀착 되도록 설치한다.

## 55. 안전수칙을 제대로 지켜 사고를 예방할 수 있는 근로자는 구인가?

- ① 자신의 기능을 너무 믿는 사람  
② 겉으로만 지키는척 하는 사람  
③ 사소한 행동에도 소홀하지 않는 사람  
④ 주위가 산만한 사람

## 56. 금속의 조직검사시 현미경 사용방법 중 틀린 것은?

- ① 렌즈는 데시케이터에 넣어 보관한다.  
② 현미경 보관시에는 덮개를 씌운다.  
③ 처음에는 고배율에서 측정하고 다음에 저배율에서 넓은 범위를 관찰한다.  
④ 현미경 렌즈를 손으로 만져서는 안된다.

## 57. 시험편을 옮길 때 손으로 잡아서는 곤란한 것은?

- ① 마멸시험      ② 인장시험  
③ 충격시험      ④ 피로시험

## 58. 재료의 소성 가공성을 시험하기 위한 것은?

- ① 굽힘 시험      ② 경화층 시험  
③ 비틀림 시험      ④ 크리프 시험

## 59. 형광 침투탐상 시험으로 검사가 가장 용이한 것은?

- ① 표면균열      ② 편석  
③ 내부기공      ④ 내부결정

## 60. 미소경도시험을 하는 경우가 아닌 것은?

- ① 시험편이 크고 경도가 낮은 부분 측정  
② 박판 또는 가는 선재의 경도 측정  
③ 금속 재료의 조직 경도 측정  
④ 절삭 공구의 날 부위 경도 측정

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

#### 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 CBT  
에서 확인하세요.

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