

## 1과목 : 임의 구분

1. 경금속에 속하지 않는 것은?

- ① 나트륨                      ② 마그네슘  
③ 베리륨                    ④ 니켈

2. 조밀육방격자의 결정구조에 속하는 것은?

- ①  $\alpha$ -Fe                      ②  $\gamma$ -Fe  
③ 상온에서의 Cu            ④ 상온에서의 Mg

3. 정육각기둥의 꼭지점과 위아래 면의 중심 그리고 정육각기둥의 형상을 하고 있는 6개의 정삼각기둥 중 1개 또는 삼각기둥의 중심에 1개씩의 원자가 있는 것은?

- ① 체심입방격자              ② 면심입방격자  
③ 조밀육방격자              ④ 저심면방격자

4. 이온화 경향이 가장 큰 것은?

- ① Cr                          ② Mg  
③ Zn                         ④ Cu

5. 철(Fe)의 자기변태점(°C)은?

- ① 358                        ② 423  
③ 768                       ④ 1120

6. 철-탄소계 평형상태도에서 Acm 선은?

- ①  $\delta$  고용체에서  $\gamma$  고용체가 석출하는 선  
②  $\gamma$  고용체에서 시멘타이트가 석출하는 선  
③  $\alpha$  고용체에서 펄라이트가 석출하는 선  
④  $\gamma$  고용체에서  $\alpha$  고용체가 석출하는 선

7. 철-탄소 이중 상태도(double line)에서 실선은 탄소의 어떤 상태를 나타내는 선도인가?

- ① 안정선도                    ② 준안정선도  
③ 불안정선도                ④ 미완성선도

8. 핵연료로 활용되는 금속은?

- ① Fe, Cu                      ② Si, Ta  
③ U, Th                       ④ W, Pt

9. 자동차나 항공기 등의 내연기관에 사용되는 밸브용 재료로 가장 적합한 것은?

- ① Cr-Si계 내열강              ② Ni-S계 피삭성강  
③ Cu-Nb계 내산성강        ④ Mg-W계 경화성강

10. 탄화철( $\text{Fe}_3\text{C}$ )의 금속간화합물에 있어서 C의 원자비는?

- ① 15 %                      ② 25 %  
③ 45 %                      ④ 75 %

11. 순금속과 합금에 대한 일반적 성질 중 맞는 것은?

- ① 열과 전기의 전도체이다.  
② 전성 및 연성이 나쁘다.  
③ 상온에서 기체이며 비결정체이다.  
④ 빛에 대하여 투명체이다.

12. 저탄소 저규소의 주철에 칼슘실리케이트를 첨가하여 강도를 높인 주철은?

- ① 구상흑연주철              ② 미하나이트주철  
③ 펄라이트가단주철        ④ 흑심가단주철

13. 용융점이 가장 높은 것은?

- ① W                          ② Au  
③ Co                         ④ Mg

14. 6:4 황동에 철, 망간, 니켈, 알루미늄 등을 넣어서 메이지 않으며 방식성, 특히 내해수성이 강한 고강도 황동은?

- ① 델타메탈                  ② 주석황동  
③ 포금                        ④ 문프메탈

15. 구리 합금으로 청동에 속하는 것은?

- ① 흑심철                      ② 펄라이트강  
③ 포금                        ④ 엘린바

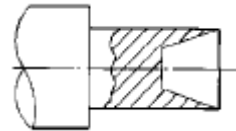
16. 굵은 일정쇄선을 사용하는 경우는?

- ① 인접 부분을 참고로 표시할 때  
② 특수한 가공을 실시하는 부분을 표시할 때  
③ 가공 전후의 모양을 나타낼 때  
④ 기어의 피치원을 도시할 때

17. 지름이 20 mm 인 구(球)의 치수 표시로 옳은 것은?

- ① S 20                        ② 20 S  
③ R 20                        ④ S 20 R

18. 아래 그림에 표시된 도형은 어느 단면도에 속하는가?

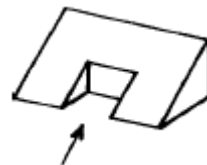


- ① 합성 단면도                  ② 계단 단면도  
③ 부분 단면도                ④ 온 단면도

19. 척도 1/2 인 제도 도면에서 실제 길이 10 mm 는 몇 mm 로 그려지는가?

- ① 5 mm                        ② 10 mm  
③ 20 mm                      ④ 25 mm

20. 그림과 같은 겨냥도를 3각법으로 나타낼 때 우측면도는? (단, 화살표 방향이 정면도임)



- ①                   ② 



## 2과목 : 임의 구분

21. SS 330 으로 표시된 재료기호에서 330 이 뜻하는 것은?  
 ① 재질 번호                      ② 재질 등급  
 ③ 탄소 함유량                  ④ 최저 인장강도
22. 큰 도면을 접어서 보관할 경우에 기준이 되는 크기는?  
 ① A<sub>2</sub>                                  ② A<sub>3</sub>  
 ③ A<sub>4</sub>                                  ④ A<sub>5</sub>
23. 정투상도법에서 물체의 뒤쪽에서 바라본 형상을 도시한 투상도는?  
 ① 저면도                          ② 배면도  
 ③ 평면도                          ④ 정면도
24. 도면에서 치수 숫자와 함께 사용되는 보조기호 중 반지름을 나타내는 기호는?  
 ① t                                    ② R  
 ③ C                                    ④ P
25. 제도에서 문자나 숫자, 기호 및 부호 등을 기입할 때 사용되는 용구는?  
 ① 형판                              ② 문자판  
 ③ 지우개판                      ④ 운형자
26. 나사 도식법에서 숫나사의 골지름을 나타내는 선은?  
 ① 가는 실선                      ② 굵은 실선  
 ③ 가는 일정쇄선              ④ 가는 이점쇄선
27. 구멍과 축의 끼워맞춤에 항상 점새가 생기는 맞춤은?  
 ① 헐거운끼워맞춤              ② 중간끼워맞춤  
 ③ 억지끼워맞춤                  ④ 보통끼워맞춤
28. 강의 표면이 탈탄되면 강표면에 어떤 조직(연화층)이 형성되는가?  
 ① 오스테나이트                  ② 페라이트  
 ③ 마텐자이트                    ④ 시멘타이트
29. 가열한 다음 기름에서 제품을 냉각하는 방법은?  
 ① 유냉                              ② 수냉  
 ③ 공냉                              ④ 노냉
30. 담금질 처리가 가장 곤란한 것은?  
 ① STC3                              ② SM10C  
 ③ STD11                            ④ STS3
31. 주택,점포,공공 건물에서 일어나는 화재와 소화활동에 따른 파괴로 인한 손해는?  
 ① 광산재해                      ② 교통재해  
 ③ 도시화재                      ④ 해상화재

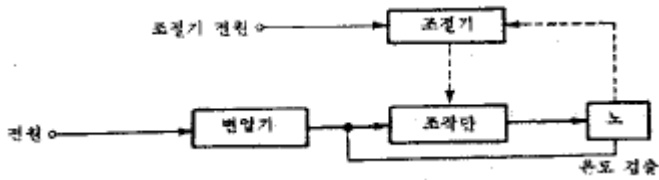
32. 고주파 담금질의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?  
 ① 피로 강도가 향상된다.              ② 가열 시간이 길다.  
 ③ 경화면의 산화가 적다.              ④ 변형이 적다.
33. 고온도용 염욕제로 사용되는 것으로 용융온도가 약 950℃ 되는 것은?  
 ① NaNO<sub>3</sub>                          ② KNO<sub>3</sub>  
 ③ KCl                                  ④ NaF
34. 담금질시 혼수비에 따라 냉각 속도가 조절되어 편리하며 화재나 공해 관계로 이용되는 냉각액은?  
 ① 수용성 담금질 액              ② 염화나트륨 냉각액  
 ③ 솔벤트 냉각액                  ④ 글리세린 냉각액
35. 침탄용 강재로 적합한 것은?  
 ① 0.17%C                          ② 1.2%C  
 ③ 2.0%C                              ④ 3.5%C
36. 주조강의 담금질 처리전 열균열 방지 목적으로 행하는 사전 열처리 방법은?  
 ① 저온담금질                      ② 뜨임처리  
 ③ 확산폴림                          ④ 심냉처리
37. 열처리 전의 최대 인장하중이 6280kgf이었는데 열처리 후에는 7850kgf이 되었다면 증가된 응력값은? (단, 인장시험편의 지름이 20mm인 경우이다.)  
 ① 5 kgf/mm<sup>2</sup>                      ② 10 kgf/mm<sup>2</sup>  
 ③ 20 kgf/mm<sup>2</sup>                      ④ 25 kgf/mm<sup>2</sup>
38. 광휘 열처리로의 가스 분위기에서 사용되지 않는 것은?  
 ① O<sub>2</sub>                                    ② H<sub>2</sub>  
 ③ N<sub>2</sub>                                    ④ CO
39. 담금질 균열을 방지하기 위한 시간 담금질 방법 중 가장 옳은 것은?  
 ① 물속에 시간 담금질할 때는 두께 1mm당 30초간 수냉 후 꺼낸다.  
 ② 기름속에 시간 담금질할 때는 두께 1mm당 50초간 유냉 후 꺼낸다.  
 ③ 수냉할 때는 진동 또는 물소리가 정지한 순간에 꺼낸다.  
 ④ 유냉할 때는 기름의 기포가 올라오자마자 꺼낸다.
40. 고속도 공구강의 재료기호는?  
 ① SNC415                          ② STS3  
 ③ SWS41                              ④ SKH51

## 3과목 : 임의 구분

41. 고온체의 붉은색 방사선을 표준 필라멘트와 그 밝기를 비교하여 측정하는 온도계는?  
 ① 저항식 온도계                  ② 방사온도계  
 ③ 광고온계                          ④ 압력식 온도계
42. 수온이 몇 도(℃)를 넘으면 물의 냉각능이 급격히 저하되는가?

- ① 0                      ② 5  
③ 15                    ④ 30

43. 다음 그림은 어떤 온도제어 장치인가?



- ① 온-오프식              ② 비례제어식  
③ 정치제어식            ④ 프로그램 제어식

44. 18-8 스테인리스강의 기본적인 열처리로 냉간가공 또는 용접에 의해서 생긴 내부응력 등을 제거하기 위한 열처리는?

- ① 인장제거 뜨임        ② 용융화 처리  
③ 담금질                ④ 용체화 처리

45. 열전대의 단자 부분이 가지는 온도 변화에 따라 생기는 오차를 보상하기 위하여 사용되는 선은?

- ① 리드선                ② 보상도선  
③ 에나멜선            ④ 열선

46. 열전쌍에 이용되는 콘스탄탄의 주성분은?

- ① 구리-니켈            ② 니켈-크롬  
③ 백금-로            ④ 알루미늄-크롬

47. 다음 중 A급 화재에 속하는 것은?

- ① 일반 가열물 화재    ② 유지류, 석유제품 등의 화재  
③ 전기 장치의 화재    ④ 가연성 금속의 화재

48. 담금질시 급냉조작 잘못으로 생기는 변화가 아닌 것은?

- ① 냉각의 불균일        ② 열응력 또는 변태응력 중복  
③ 잔류응력 발생        ④ 경도의 상승

49. 탄소강의 열처리에서 담금질의 주 목적은?

- ① 조직을 조대화 하기 위하여  
② 연화 하기 위하여  
③ 경화 하기 위하여  
④ 표면만 취화 하기 위하여

50. 확산현상을 이용한 표면 경화법이 아닌 것은?

- ① 질화법                ② 침탄법  
③ 금속침투법          ④ 고주파 경화법

51. 가스로의 일반적인 특징이 아닌 것은?

- ① 노내 온도 조절이 용이하다.  
② 온도를 균일하게 지속시킬 수 있다.  
③ 복사열 작용을 한다.  
④ 점화가 복잡하다.

52. 염욕 열처리의 특징이 아닌 것은?

- ① 산화와 탈탄을 방지할 수 있다.  
② 열처리 온도를 조절할 수 있다.  
③ 강재의 가열속도를 크게 할 수 있다.  
④ 공해발생이 없다.

53. 열처리 작업 중 발에 화상을 입었을 때 가장 옳은 응급처치 방법은?

- ① 먼저 양말을 벗기고 정지 된 물로 씻는다.  
② 양말을 가위를 사용하여 잘라낸 다음 흐르는 물로 씻어 낸다.  
③ 양말을 벗기고 흠을 바른다.  
④ 양말을 벗기고 침을 바른다.

54. 질화경도의 부족 원인과 관계가 없는 것은?

- ① 조직이 솔바이트조직이 아닌 경우  
② 재료의 표면상태가 탈탄, 탈황 등이 있는 경우  
③ 20%이하에서 해리도가 변동하는 경우  
④ 조직이 마텐자이트인 경우

55. 합금공구강(KS D 3753)을 강종으로 분류한 것이 아닌 것은?

- ① 절삭공구용            ② 내충격공구용  
③ 냉간금형용           ④ 산화성 공구용

56. 강의 표면에 질소(N)를 침투, 확산시킴으로 표면경화효과를 목적으로 하는 처리 방법은?

- ① 침탄처리            ② 질화처리  
③ 염욕처리            ④ 광취열처리

57. 알루미늄 합금의 열처리시 석출경화반응을 이용하기 위해 먼저 고용체로 만드는 것은?

- ① 용체화처리           ② 급랭  
③ 시효                ④ 서브제로처리

58. 가연성 분위기 가스를 취급하는 경우 폭발의 위험을 방지하기 위하여 작업자가 염두에 두어야 하는 것이 아닌 것은?

- ① 가연성가스와 불연성가스의 차이  
② 노기를 치환할 경우 일어날 수 있는 여러 현상  
③ 노기가 착화온도 350℃이하이면 이들 가연성가스는 안전하게 노로 송입하여 가열할 수 있다는 점  
④ 노내에 공기가 남아 있고 착화온도 이하이면 가연성가스를 노내에 송입했을 때 폭발의 위험이 있다는 점

59. 구조용 합금강의 뜨임취성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 500(℃) 전,후에서 나타나는 취성은 1차 뜨임취성  
② 500(℃) 이상에서 나타나는 취성은 2차 뜨임취성  
③ 300(℃) 전,후에서 나타나는 취성은 저온취성  
④ 2차취성은 담금질 및 뜨임 후 서냉하면 방지

60. 강의 균열, 변형 및 잔류 응력을 감소시킬 목적으로 오스테나이트화 온도로부터 뜨거운 유체(기름, 용융염 등)속에 Ms 점 이상의 온도로 담금질하는 고온의 담금질 과정은?

- ① 마템퍼링            ② 오스템퍼링  
③ 마레이징            ④ 오스포밍

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 CBT에서 확인하세요.**

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