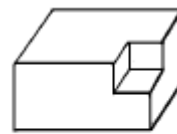


## 1과목 : 임의 구분

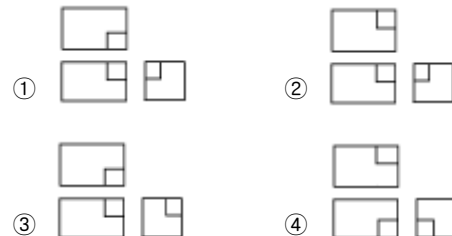
- 순금속의 용해온도가 가장 낮은 것은?  
① Ag ② Al ③ Sn ④ Pb
- 오스테나이트(austenite)의 결정구조는?  
① 체심입방정 ② 면심입방정 ③ 육방정 ④ 정방정
- 강(steel)중에 함유되어 있는 철 이외의 보통 원소는?  
① W, Mo, Ni, Cu, Cr ② Pt, C, B, He, H ③ C, Si, Mn, P, S ④ Au, Pb, Cd, Ag, Zn
- 가공으로 내부변형을 일으킨 결정립이 그 형태대로 내부 변형을 해방하여 가는 과정은?  
① 재결정 ② 회복 ③ 결정핵성장 ④ 시효완료
- 이온화 경향이 가장 작은 금속은?  
① Ni ② Mn ③ Hg ④ Cr
- 강(steel)의 열처리 조직 중 경도가 가장 큰 조직은?  
① 마텐자이트 ② 오스테나이트 ③ 투루스타이트 ④ 솔바이트
- 금속의 입방정계지수에서 결정면과 방향을 규정 하는 것과 관련이 가장 깊은 것은?  
① 밀러지수 ② 탄성계수 ③ 가공지수 ④ 전이계수
- 합금강에 첨가하는 특수원소와 관련이 가장 적은 것으로 비중이 알루미늄의 약 2/3 되는 원소는?  
① 크롬 ② 바나듐 ③ 망간 ④ 마그네슘
- 다음 중 불변강이 아닌 것은?  
① 인바아(invar) ② 엘린바아(elinvar) ③ 코엘린바아(coelinbar) ④ 스텔라이트(stellite)
- 철족 결합금속으로서 접합, 소결한 복합합금으로 된 공구강은?  
① 고속도강 ② 다이스강 ③ 패삭강 ④ 초경합금
- 펄라이트의 탄소 함유량(%)은 약 얼마인가?  
① 0.1 ② 0.4 ③ 0.8 ④ 1.2
- 청동은 어느 것에 속하는 금속인가?  
① 구리와 아연의 합금으로 내식성과 내마모성이 우수하다. ② 구리와 납의 합금으로 내식성은 우수하나 내마모성이 나쁘다. ③ 구리와 주석의 합금으로 내식성과 내마모성이 우수하다.

④ 구리와 황의 합금으로 내식성은 우수하나 내마모성이 나쁘다.

- 금속의 소성변형 원리와 관련이 없는 것은?  
① 재결정 ② 쌍정 ③ 전위 ④ 미끄럼
- 우라늄과 토륨은 무엇으로 사용하는가?  
① 강의 탈산제 ② 구리 합금 ③ 도장 재료 ④ 원자로용 1차금속
- 전기용강으로 가장 적합한 특수강은?  
① 강인강 ② 규소강 ③ 질화강 ④ 램드강
- 도면을 접을 때는 A4 크기를 원칙으로 하고 있다. A4 용지의 크기는?  
① 148 × 210 (mm) ② 210 × 297 (mm) ③ 297 × 420 (mm) ④ 420 × 594 (mm)
- 도면의 치수숫자와 병행하여 사용하는 기호가 아닌 것은?  
① ∅ ② □ ③ ☒ ④ R
- 기어의 피치를 나타내는 선은?  
① 굵은 실선 ② 가는 파선 ③ 가는 1점 쇄선 ④ 가는 2점 쇄선
- 물체의 원근감을 느낄 수 있으며 하나의 시점과 물체의 각 점을 방사선으로 이어서 그리는 도법은?  
① 등각 투상도법 ② 투시도법 ③ 부등각 투상도법 ④ 사투상도법
- 다음 물체를 제 3각법으로 올바르게 투상한 것은?



정면



## 2과목 : 임의 구분

- 물체의 아래, 위 또는 좌, 우가 대칭인 물체에서 외형과 단면을 동시에 나타내고자 할 때 쓰이는 단면도는?  
① 회전단면도 ② 온단면도 ③ 부분단면도 ④ 한쪽단면도

22. 치수 기입법 설명으로 옳은 것은?

  - ① 치수 숫자는 치수선에 붙여서 기입한다.
  - ② 평면도나 측면도에 집중적으로 기입한다.
  - ③ 도형 가까운 쪽에 큰 치수를 먼저 기입한다.
  - ④ 가급적 도형의 외부에 기입한다.

23. 치수 공차를 계산하는 식으로 옳은 것은?

  - ① 최대허용치수 - 최소허용치수
  - ② 최대허용치수 - 기준치수
  - ③ 기준치수 - 최소허용치수
  - ④ 기준치수 - 최대허용치수

24. 가공 모양에서 가공에 의한 선이 여러 방향으로 교차, 또는 무방향일 때의 표면기호는?

  - ① X
  - ② M
  - ③ R
  - ④ C

25. 탄소 공구강의 KS 기호는?

  - ① SCM
  - ② STC
  - ③ SKH
  - ④ SPS

26. 나사의 도시법에서 수나사의 골을 표시하는 선은? (단, 나사가 보이는 경우의 간략 도시임.)

  - ① 가는 파선
  - ② 가는 일정쇄선
  - ③ 굵은 실선
  - ④ 가는 실선

27. 물품을 그리거나 도안할 때 필요한 사항을 제도기구 없이 프리 핸드(free hand)로 그린 도면은?

  - ① 전개도
  - ② 외형도
  - ③ 스케치도
  - ④ 곡면선도

28. 변태점 이하로 가열하는 강의 열처리 방법으로 인성을 부여하는 것은?

  - ① 완전 풀림
  - ② 노말라이징
  - ③ 담금질
  - ④ 뜨임

29. 보통주철을 열처리 작업하는 가장 큰 목적은?

  - ① 합금 성분의 변화
  - ② 응력제거
  - ③ 취성의 증가
  - ④ 특수조직의 성장

30. 담금질 경도의 저하없이 잔류 오스테나이트를 제거하는 방법으로 가장 좋은 것은?

  - ① 저온 뜨임
  - ② 저온 풀림
  - ③ 심냉 처리
  - ④ 2단 담금질

31. 침탄 후 열처리의 제 1차 담금질(quenching)주 목적은?

  - ① 강중심부의 미세화
  - ② 강표면의 경화
  - ③ 강표면의 연화
  - ④ 강표면의 미세화

32. 교류, 유도코일 등이 필요한 것으로 표면을 가열하는 표면 경화법은?

  - ① 화염경화처리
  - ② 고주파경화처리
  - ③ 석출경화처리
  - ④ 침탄질화처리

33. 소음의 기준 단위로 맞는 것은?

- ① dB                                  ② NA  
③ LP                                  ④ LD

  34. 침탄용강으로서의 구비조건 중 틀린 것은?  
 ① 강재는 저탄소강 이어야 한다.  
 ② 고온에서 장시간 가열시 결정입자가 성장하지 않아야 한다.  
 ③ 기포나 균열결함이 없어야 한다.  
 ④ 경화층 경도와 내피로성이 낮아야 한다.
  35. 인체에 가장 해롭고 취급에 주의해야할 염욕제의 성분은?  
 ① NaOH                              ② NaNO<sub>3</sub>  
 ③ CaCO<sub>3</sub>                            ④ NaCN
  36. 강을 가열시 일반적으로 강의 결정입자가 큰 것은 작은 것에 비해서 어떻게 되는가?  
 ① 담금질이 잘 안된다.  
 ② 담금질이 잘 된다.  
 ③ 담금질은 잘되지만 경화상태는 불량하다.  
 ④ 담금질도 잘 안되고 강의 성질도 취약해진다.
  37. 광취열처리가 가능한 열처리로는?  
 ① 전로                                ② 증유로  
 ③ 용광로                            ④ 분위기로
  38. 전지를 사용하고 주로 연구용으로 많이 이용되며 정밀도가 좋은 것으로 500℃이하의 온도를 측정하는데 사용되는 것은?  
 ① 압력식 온도계                  ② 방사 온도계  
 ③ 저항식 온도계                  ④ 광 온도계
  39. 강의 담금질시 변형을 방지하는 대책 중 틀린 것은?  
 ① 담금질하기 전에 뜨임을 충분히 한다.  
 ② 균일한 냉각을 한다.  
 ③ 프레스 담금질을 한다.  
 ④ 롤러 담금질을 한다.
  40. 응집상태가 가장 미세한 담금질 조직은?  
 ① 펄라이트                          ② 화인 펄라이트  
 ③ 페라이트                        ④ 오스테나이트

**3과목 : 임 의 구분**

  41. 산세 방법이 잘못 설명된 것은?  
 ① 황산,염산 등의 수용액에서 한다.  
 ② 부식 억제제를 넣기도 한다.  
 ③ 산세 후 알칼리 용액에 중화시킨다.  
 ④ 물은 사용하지 않는다.
  42. 염욕제로써 구비해야 할 조건이 틀린 것은?  
 ① 불순물이 적고 순도가 높아야 한다.  
 ② 증발 및 휘발성이 적어야 한다.  
 ③ 흡습성 또는 조해성이 없어야 한다.  
 ④ 점성이 커야 한다.

## 3과목 : 임의 구분

41. 산세 방법이 잘못 설명된 것은?
- ① 황산, 염산 등의 수용액에서 한다.
  - ② 부식 억제제를 넣기도 한다.
  - ③ 산세 후 알칼리 용액에 중화시킨다.
  - ④ 물은 사용하지 않는다.
42. 염욕제로써 구비해야 할 조건이 틀린 것은?
- ① 불순물이 적고 순도가 높아야 한다.
  - ② 증발 및 휘발성이 적어야 한다.
  - ③ 흡습성 또는 조해성이 없어야 한다.
  - ④ 점성이 커야 한다.

43. STD 11종의 탄소함유량(%)은 어느 정도인가?

- ① 0.3 - 0.4                      ② 0.5 - 0.6  
③ 0.8 - 0.9                      ④ 1.4 - 1.6

44. 니켈 - 크롬강, 고망간강, 고니켈강에서 용강중에 수소가스로 인하여 강의 파단면에 원형 또는 타원형의 은백색의 빛나는 부분이 생김으로써 균열의 원인이 되는 것은?

- ① 비금속 개재물                  ② 수축공  
③ 백점                              ④ 표면흠

45. 열전재료 중 CA용 열전쌍(기호:K)의 (+)선으로 쓰이는 것은?

- ① Pt90%, Rh10%              ② Ni90%, Cr10%  
③ Cu55%, Ni45%              ④ Cu100%

46. 열전대 온도계는 두가지의 서로 다른 도선이 연결되어 기전력의 차를 이용한다. 최고 상용한도가 약 600℃이고 IC로 표시되는 열전대의 성분은?

- ① 텅스텐-몰리브덴              ② 인-인코넬  
③ 철-크로멜                      ④ 아연-콘스탄탄

47. 광휘 열처리는 강재의 표면을 산화탈탄이 일어나지 않도록 표면을 환원 또는 원래상태로 유지시킨다. 표면광택을 항상 시키기 위해 사용되는 분위기의 가스가 아닌 것은?

- ① Ar                                  ② N<sub>2</sub>  
③ H<sub>2</sub>                                  ④ O<sub>2</sub>

48. 탈탄방지 대책으로 맞지 않는 것은?

- ① 가열분위기 조정  
② 탈탄방지제의 도포  
③ 가열시간, 온도의 과도함을 제한  
④ 수분을 함유한 염욕 열처리

49. 강 또는 철의 작은 입자를 고속으로 공작물의 표면에 쏘아 표면에 붙어 있는 녹 등을 제거하는 방법은?

- ① 샌드블라스트                  ② 산세  
③ 탈지                              ④ 쇼트피닝

50. 산소용기의 취급상 주의 할 사항으로 맞는 것은?

- ① 운반시 캡을 씌운다.  
② 산소병 표면온도를 40℃가 넘도록 한다.  
③ 겨울철에 용기가 동결시 직화로 녹인다.  
④ 산소가 새는 것을 조사할 때 불을 붙여 본다.

51. 계속해서 일정시간 간격을 두고 부품을 노내에 장입 및 추출하는 대량생산에 가장 적합한 로는?

- ① 벤티로                              ② 연속로  
③ 핏트로                              ④ 대차로

52. 공기 특히 산소분압이 낮으므로 산화가 생기지 않고 절대 압력이 낮으므로 가스나 불순물이 없는 상태에서 이루어지는 열처리는?

- ① 고주파 열처리                  ② 염욕 열처리  
③ 진공 열처리                      ④ 침탄가스 열처리

53. 침탄시 탄소농도의 변화가 급격하여 경도 변화가 클 때 경

화층이 떨어져 나가는 현상은?

- ① 연점                              ② 박리  
③ 백점                              ④ 수축공

54. 구조용 합금강, 고 망간강, 고 니켈강 등에서 용강 중의 수소 가스로 인하여 발생하기 쉬운 백점을 방지하기 위한 방법으로 틀린 것은?

- ① 진공 용해                      ② 진공 주조  
③ 탈 수소 뜨임                  ④ 산소 취입

55. 전기로의 발열체 중에서 금속 발열체가 아닌 것은?

- ① 니크롬선                      ② 철 크롬선  
③ 몰리브덴선                  ④ 흑연 발열체

56. 담금질액의 냉각능을 지배하는 인자가 아닌 것은?

- ① 열전도도                      ② 비열  
③ 기화열                          ④ 색깔

57. 열처리할 때 가장 안전한 작업방법은?

- ① 열처리품을 수냉 후 손으로 취급해도 된다.  
② 열처리할 때 치공구를 사용하지 않아도 된다.  
③ 열처리할 때 보호장구를 반드시 착용한다.  
④ 숙련된 작업자는 보호장구가 필요하지 않다.

58. 작업장에 화재가 발생했을 때 화재 신고는?

- ① 119                                  ② 112  
③ 114                                  ④ 128

59. 항온풀림의 장점이 아닌 것은?

- ① 처리시간 단축                  ② 노를 순환적으로 이용  
③ 절삭성 개선                      ④ 공구강이나 자경성 강는 부적합

60. 고체 침탄에 주로 쓰이는 침탄제는?

- ① 목탄                                  ② 시안화나트륨  
③ 시안화칼륨                      ④ 탄산나트륨

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