

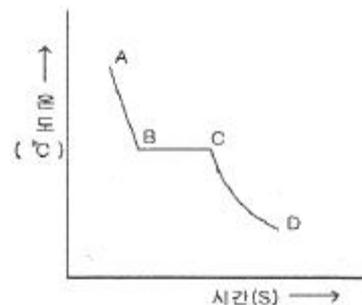
1과목 : 임의 구분

- 1. 황동의 합금 조성으로 옳은 것은?
 ① Cu+Ni ② Cu+Sn
 ③ Cu+Zn ④ Cu+Al
- 2. Y 합금의 일종으로 Ti과 Cu를 0.2% 정도씩 첨가한 것으로 피스톤용 재료로 사용되는 합금은?
 ① 라우탈 ② 코비탈륨
 ③ 두랄루민 ④ 하이드로날륨
- 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. 다음 중 산과 작용하였을 때 수소 가스가 발생하기 가장 어려운 금속은?
 ① Ca ② Na
 ③ Al ④ Au
- 5. 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
- 6. 용강 중에 기포나 편석은 없으나 중앙 상부에 큰 수축공이 생겨 불순물이 모이고, Fe-Si, Al 분말 등의 강한 탈산제로 완전 탈산한 강은?
 ① 킬드강 ② 캡드강
 ③ 림드강 ④ 세미킬드강
- 7. 게이저용강이 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.
- 8. 금속의 소성변형에서 마치 겨울에 나타나는 상이 겨울을 중심으로 하여 대칭으로 나타나는 것과 같은 현상을 나타내는 변형은?
 ① 쌍정변형 ② 전위변형
 ③ 벽계변형 ④ 덤플변형
- 9. 물과 같은 부피를 가진 물체의 무게와 물의 무게와의 비는?
 ① 비열 ② 비중
 ③ 숨은열 ④ 열전도율
- 10. 스틸라이트(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%Fe 이다.

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

- 11. 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 100mm의 콜로이드(colloid) 입자의 크기와 같은 정도의 분체라 할 수 있다.
- 12. 강과 주철을 구분하는 탄소의 함유량은 약 몇 % 인가?
 ① 0.1% ② 0.5%
 ③ 1.0% ④ 2.0%
- 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. 다음의 조직 중 경도가 가장 높은 것은?
 ① 시멘타이트 ② 페라이트
 ③ 오스테나이트 ④ 투르스타이트
- 15. 용융 금속의 냉각곡선에서 응고가 시작되는 지점은?



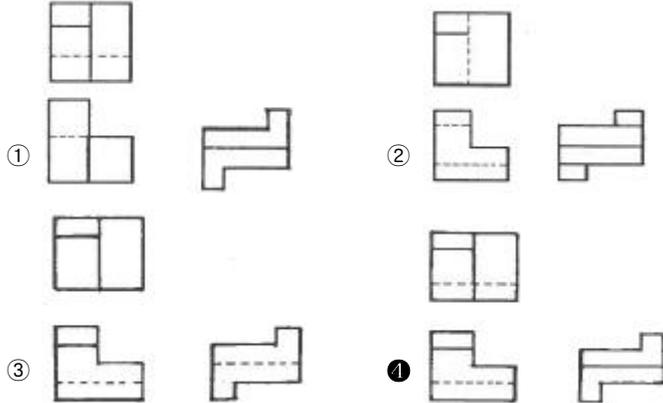
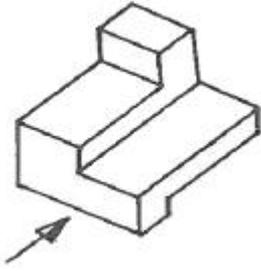
- ① A ② B
 ③ C ④ D

- 16. 반복 도형의 피치의 기준을 잡는데 사용되는 선은?
 ① 굵은 실선 ② 가는 실선
 ③ 1점 쇄선 ④ 가는 2점 쇄선
- 17. 가공면의 줄무늬 방향 표시기호 중 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 대략 동심원인 경우 기입하는 기호는?
 ① X ② M
 ③ R ④ C
- 18. 다음 투상도 중 물체의 높이를 알 수 없는 것은?
 ① 정면도 ② 평면도
 ③ 우측면도 ④ 좌측면도
- 19. 물품을 그리거나 도안할 때 필요한 사항을 제도기구 없이 프리 핸드(free hand)로 그린 도면은?
 ① 전개도 ② 외형도

3 스케치도

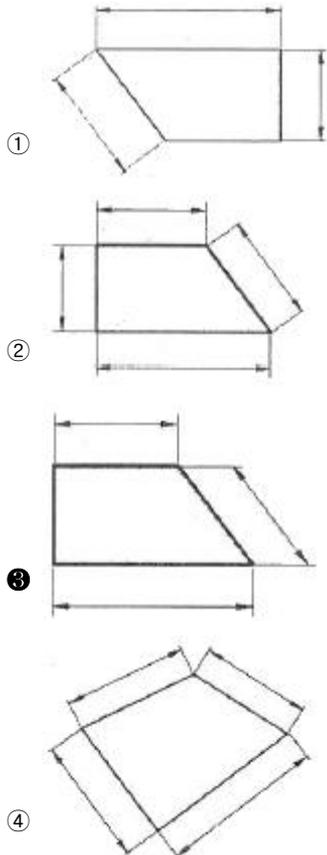
4 곡면선도

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



2과목 : 임의 구분

21. 다음 중 치수보조선과 치수선의 작도 방법이 틀린 것은?



22. 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

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

- 1 0.5
- 2 1
- 3 2
- 4 4

24. 도면의 척도에 대한 설명 중 틀린 것은?

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

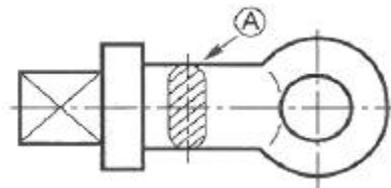
25. 도면 치수 기입에서 반지름을 나타내는 치수 보조기호는?

- 1 R
- 2 t
- 3 ∅
- 4 SR

26. 치수 공차를 구하는 식으로 옳은 것은?

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

27. 도면에서 A로 표시된 해칭의 의미로 옳은 것은?



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

28. 공구강의 열처리시 고려할 사항으로 틀린 것은?

- 1 담금질 후 뜨임 처리한다.
- 2 담금질 후에 구상화풀림을 한다.
- 3 급냉으로 인한 변형을 작게 한다.
- 4 담금질과 뜨임 후 시효 변화가 작아야 한다.

29. 냉각제와 냉각 효과를 지배하는 인자에 대한 설명 중 틀린 것은?

- 1 열전도도는 높은 것이 좋다.
- 2 비열은 작은 것이 좋다.
- 3 기화열은 클수록 좋다.
- 4 점성은 작은 것이 좋다.

30. 다음 분위기 가스 중에서 산화성인 것은?

- 1 N₂ 가스
- 2 CO₂ 가스
- 3 He 가스
- 4 Ar 가스

31. 오스테나이트 상태에서 Ms 이상의 일정 온도에서 염욕으로 담금질하고, 과냉 오스테나이트가 염욕 중에서 항온변태가 종료할 때까지 항온을 유지한 후 공기 중에 냉각하는 열

처리 방법은?

- ① 마템퍼링 ② 마퀘칭
- ③ 오스템퍼링 ④ 오스포밍

32. 열처리용 트레이, 걸이, 집게 등의 재료에 필요한 조건은?

- ① 내식성이 낮을 것
- ② 고온 강도가 낮을 것
- ③ 변형 저항성이 낮을 것
- ④ 열피로 저항성이 클 것

33. 침탄 담금질의 결함으로 균열 및 박리의 원인이 아닌 것은?

- ① 과잉 침탄되었을 때
- ② 잔류응력이 클 때
- ③ 반복 침탄되었을 때
- ④ 탄소의 확산이 충분할 때

34. 다음 알루미늄 합금의 질별 기호 중 T6는?

- ① 용체화 처리 후 자연시효 경화 처리한 것
- ② 용체화 처리 후 안정화 경화 처리한 것
- ③ 용체화 처리 후 인공시효 경화 처리한 것
- ④ 고온에서 가공하고 냉각 후 인공시효 경화 처리한 것

35. 질화 처리에 있어서 강의 표면에 백층이 많을 경우 극히 거세고 경도도 낮으므로 제거하여 사용해야 한다. 백층 방지 방법으로 옳은 것은?

- ① 2단 질화법을 사용한다.
- ② 질화 온도를 낮게 한다.
- ③ 질화 시간을 길게 한다.
- ④ 해리도는 20% 이하로 한다.

36. 강의 뜨임색 중 가장 높은 온도에서 나타나는 색은?

- ① 황색 ② 자색
- ③ 갈색 ④ 담청색

37. 고체 침탄의 침탄 촉진제로 사용하는 것은?

- ① 숯 ② 내화점토
- ③ 탄산바륨 ④ 시안화칼륨

38. 염욕의 탈탄 정도를 측정하는 강박 시험편의 규격으로 옳은 것은?

- ① 시험편은 1.0%C, 두께 0.05mm, 폭 30mm, 길이 100mm이다.
- ② 시험편은 1.5%C, 두께 0.50mm, 폭 40mm, 길이 100mm이다.
- ③ 시험편은 2.0%C, 두께 1.00mm, 폭 50mm, 길이 100mm이다.
- ④ 시험편은 3.0%C, 두께 1.50mm, 폭 50mm, 길이 120mm이다.

39. 재표 표면에 강철이나 주철의 작은 입자들을 고속으로 분사시켜 표면층의 경도를 높이는 표면 냉간 가공법은?

- ① 크로마이징 ② 쇼트 피이닝
- ③ 보로나이징 ④ 하드 피이닝

40. 연소의 3요소로 옳은 것은?

- ① 가연물, 빛, 질소 ② 가연물, 질소, 산소
- ③ 가연물, 빛, 산소 ④ 가연물, 산소공급원, 점화원

3과목 : 임의 구분

41. 트리클로로에틸렌 증기 세정에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 분위기 열처리품의 전처리 및 후처리에 이용되는 처리 방법이다.
- ② 트리클로로에틸렌을 하부의 세정조에서 봉입발열체에 의해 가열하여 증기가 된다.
- ③ 증기는 용제로 탈지를 행하고 상부의 냉각 코일에 의해 액화되어 저부로 돌아와 순환한다.
- ④ 트리클로로에틸렌 증기는 항상 청정하며, 독성이 없어 무공해로 관리가 용이하다.

42. 강을 담금질할 때 담금질 효과의 정도를 결정하는 구역은?

- ① 임계구역 ② 위형구역
- ③ 가열구역 ④ 대류구역

43. 진공 열처리에서 진공도를 측정하는 게이지가 아닌 것은?

- ① 페닝 게이지 ② 이온 게이지
- ③ 열전도 게이지 ④ 플로트 게이지

44. 과공석강을 완전풀림(Annealing) 처리를 하였을 때의 조직은?

- ① 마텐자이트
- ② 층상 펄라이트
- ③ 시멘타이트+층상 펄라이트
- ④ 페라이트+층상 펄라이트

45. 마레이징(maraging) 강의 열처리 방법으로 옳은 것은?

- ① 담금질과 뜨임처리를 한다.
- ② 뜨임과 풀림처리를 한다.
- ③ 항온처리와 풀림처리를 한다.
- ④ 용체화처리와 시효처리를 한다.

46. 분자량이 65이며, 인체에 매우 유해하고 취급시 주의해야 할 염욕제는?

- ① CaCl₂ ② KCN
- ③ NaOH ④ NaNO₃

47. 마텐자이트 변태가 시작되는 온도와 관련이 큰 것은?

- ① Ar', M_r점 ② Ar'', M_s점
- ③ A₁, M_a점 ④ A₃, M_c점

48. 침탄법과 비교한 질화법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 질화층의 경도는 침탄층보다 높다.
- ② 질화 후 열처리가 필요하지 않다.
- ③ 처리강의 종류에 대한 제한을 받지 않는다.
- ④ 고온으로 가열하여도 경도가 낮아지지 않는다.

49. 진공로 내에서 글로우 방전에 의거 질소를 표면에 확산시키는 방법은?

- ① 가스질화 ② 이온질화
- ③ 염욕질화 ④ 침탄질화

50. 오스테나이트 구상흑연주철의 응력 제거 온도로 옳은 것은?

- ① 320~375℃ ② 620~675℃
- ③ 720~775℃ ④ 920~975℃

51. 열처리 방법 중 재질의 인성을 개선하는 열처리는?

- ① 풀림 ② 뜨임
- ③ 담금질 ④ 노멀라이징

52. 가스발생기(변성로)의 운전 상황을 추측할 수 있는 것으로 노내에 노기 가스 송입이 정상적인가 아닌가를 측정할 수 있는 계기는?

- ① 유량계 ② 온도계
- ③ 압력계 ④ 연소 감시 장치

53. 2개 성분 금속이 용융 상태에서는 균일한 용액으로 되나 응고 후에는 서로 용해되지 않고 성분 금속이 각각 결정으로 분리된 후 혼합물이 되는 합금을 무엇이라고 하는가?

- ① 공정 ② 포정
- ③ 고용체 ④ 금속간 화합물

54. 공석강의 항온변태곡선에서 항온변태가 가장 먼저 시작되는 온도는?

- ① 250℃ ② 350℃
- ③ 550℃ ④ 650℃

55. 열처리 냉각방법의 3가지 형태가 아닌 것은?

- ① 트위스트 냉각 ② 2단 냉각
- ③ 항온냉각 ④ 연속냉각

56. 강을 20℃의 여러 가지 냉각제에서 담금질할 때, 냉각곡선의 제2단계에 이르기까지의 냉각속도가 가장 큰 것은?

- ① 비눗물 ② 수돗물
- ③ 증류수 ④ 10% 식염수

57. 공구강으로서 구비해야 할 조건을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 가열에 의해 경도 변화가 적을 것
- ② 내마멸성, 내압축력이 클 것
- ③ 기계 가공성이 좋을 것
- ④ 인성, 전성이 적을 것

58. 열처리로에 사용하는 중성 내화제의 주성분은?

- ① 규산 ② 산화크롬
- ③ 알루미나 ④ 마그네시아

59. Mg합금은 응력 부식 균열이 생기기 쉬워 가공 후 내부 응력 제거를 위해 실시하는 처리법은?

- ① 150~300℃에서 풀림 처리
- ② 450~650℃에서 풀림 처리
- ③ 650~850℃에서 풀림 처리
- ④ 950~1050℃에서 풀림 처리

60. 다음 중 분위기 열처리로가 아닌 것은?

- ① 진공로 ② 순산소 전로
- ③ 이온질화로 ④ 불활성 가스로

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : 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
③	②	①	④	②	①	④	①	②	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	④	①	①	②	③	④	②	③	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	③	④	①	④	②	②	②	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	④	④	③	①	④	③	①	②	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	①	④	③	④	②	②	③	②	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	①	①	③	①	④	④	③	①	②