

1과목 : 임의 구분

1. 동소변태의 설명이 틀린 것은?

- ① 결정격자가 변화된다.
- ② 동소변태는 3가 또는 4가의 천이금속에 많다.
- ③ 원자배열은 변하지 않는다.
- ④ 순철은 동소변태를 한다.

2. 상온에서 금, 알루미늄, 구리 등의 격자는?

- ① 체심입방격자 ② 면심입방격자
- ③ 체심정방격자 ④ 조밀입방격자

3. 비중(specific gravity)이 가장 작은 금속은?

- ① Mg ② Cr
- ③ Mn ④ Pb

4. 펄라이트는 어떤 조직으로 되어 있는가?

- ① 페라이트와 오스테나이트
- ② 페라이트와 시멘타이트
- ③ 오스테나이트와 시멘타이트
- ④ 오스테나이트와 레데부라이트

5. 상온 메짐(cold shortness)의 주 원인이 되는 것은?

- ① Si ② P
- ③ Mn ④ S

6. 탄소함량이 가장 많은 것은?

- ① 경강 ② 연강
- ③ 반연강 ④ 극연강

7. 과공정 주철의 탄소 함유량은 몇(%)이상인가?

- ① 4.3 ② 2.0
- ③ 0.8 ④ 0.02

8. Fe(99.9 %)의 재결정 온도는 약 얼마로 인가?

- ① 400℃ ② 750℃
- ③ 900℃ ④ 1200℃

9. 탄성률이 높아 스프링 재료로 가장 적합한 것은?

- ① Al 청동 ② Mn 청동
- ③ Ni 청동 ④ P 청동

10. 금속이 열 및 전기전도도가 좋은 가장 큰 이유는?

- ① 고체이기 때문이다.
- ② 비중이 크기 때문이다.
- ③ 자유전자가 이동하기 때문이다.
- ④ 변태점을 갖고 있기 때문이다.

11. 가공물 표면에 강구를 고속으로 분사시켜 표면을 경화시키는 방법은?

- ① 쇼트 피닝 ② 금속침투법
- ③ 침탄법 ④ 시안화법

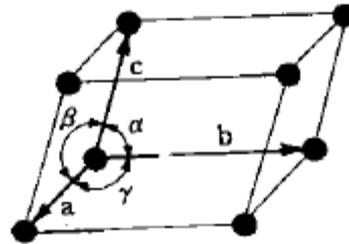
12. 반도체용 재료 제조시 이용되는 정제 방법이 아닌 것은?

- ① 대역 정제 법 ② 플로팅 존 법
- ③ 브리지만 법 ④ CVD법

13. 알루미늄합금의 대표적인 것으로 알루미늄에 10~14%의 규소가 함유된 합금을 무엇이라고 하는가?

- ① 실루민 ② 두랄루민
- ③ Y합금 ④ 히드로날륨

14. 그림과 같은 단위격자의 a, b, c는 1Å 정도의 크기이다. 이 그림의 a, b, c는?



- ① 공간격자 ② 결정격자
- ③ 격자상수 ④ 미세결정

15. 재료가 지니고 있는 질긴 성질을 무엇이라 하는가?

- ① 취성 ② 인성
- ③ 강성 ④ 경성

16. 제도에서 선이 겹쳐서 나타나는 경우 가장 우선적으로 도시되는 선은?

- ① 은선 ② 절단선
- ③ 외형선 ④ 중심선

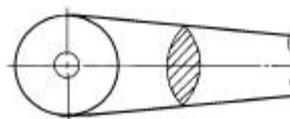
17. 물체의 일부분의 조립을 명시한 도면은?

- ① 부분조립도 ② 공정도
- ③ 배선도 ④ 정면도

18. 제도에서 치수선은 어떤 모양의 선으로 긋는가?

- ① 가는 실선 ② 가는 1점쇄선
- ③ 굵은 실선 ④ 중간 굵기의 파선

19. 다음 도면에서 해칭한 부분은?



- ① 물체의 두께 ② 물체의 회전단면도
- ③ 물체의 계단단면도 ④ 물체의 온단면도

20. 정투상도법에서 정면도의 선택 방법으로 틀린 것은?

- ① 물체의 주요면이 되도록 투상면에 평행 또는 수직하게 나타낸다.
- ② 물체의 특징을 가장 명료하게 나타내는 투상도를 정면도로 한다.
- ③ 관련 투상도는 되도록 은선으로 그릴 수 있게 배치한다.
- ④ 물체는 되도록 자연스러운 위치로 두고 정면도를 선택한다.

2과목 : 임의 구분

21. 정투상도법 중 제 3각법에서 좌측면도는 정면도를 기준으로 어느 위치에 그려지는가?

- ① 정면도 좌측 ② 정면도 우측
- ③ 정면도 위 ④ 정면도 아래

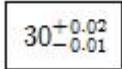
22. 물체의 수평면이나 수직면의 일부 모양만을 도시해도 충분할 경우에 어떤 투상도로 나타내면 좋은가?

- ① 요점 투상도 ② 부분 투상도
- ③ 회전 투상도 ④ 복각 투상도

23. 구멍의 치수가 $\varnothing 50^{+0.035}_0$, 축의 치수가 $\varnothing 50^{-0.015}_{-0.035}$ 인 경우, 이 끼워맞춤의 명칭은?

- ① 억지 끼워맞춤 ② 헐거운 끼워맞춤
- ③ 중간 끼워맞춤 ④ 열간 끼워맞춤

24. 도면에서 다음과 같이 표시된 치수의 공차는?



- ① +0.02 ② -0.01
- ③ 0.03 ④ 0.01

25. 금속재료를 표시하는 기호로서 SS330 의 330 은 무엇을 나타내는가?

- ① 경도 ② 신장율
- ③ 탄소 함유량 ④ 최저인장강도

26. 도면에서 'UNF3/8 - 36'으로 표시된 나사의 종류 명칭은?

- ① 미터나사 ② 유니파이 가는나사
- ③ 사다리꼴 나사 ④ 관용나사

27. KS 의 분류기호 중 금속 부문을 나타내는 기호는?

- ① KS A ② KS B
- ③ KS C ④ KS D

28. 소성가공이나 절삭가공을 쉽게 하고 기계적 성질을 개선 할 목적으로 탄화물을 구상화 시키는 열처리는?

- ① 표면경화처리 ② 시효경화
- ③ 구상화풀림 ④ 항온뜨임

29. 침탄 열처리할 때 침탄온도가 너무 높으면 강재의 입자는 어떻게 되는가?

- ① 아주 치밀해진다. ② 조대해진다.
- ③ 단단해진다. ④ 온도와는 관계없다.

30. 광취 열처리와 관련이 가장 적은 것은?

- ① 염욕로 ② 가스로
- ③ 불활성가스 ④ 환원성가스

31. 심냉처리(subzero treatment)하였을 때의 현상으로 맞는 것은?

- ① 공구강의 경도가 증가한다.
- ② 정밀 기계 부품의 취성이 증가한다.

- ③ 시효변형이 촉진된다.
- ④ 내부응력이 증가한다.

32. 가스침탄시 주 침탄제 역할을 하는 것은?

- ① CO ② SO₂
- ③ Ni ④ Ar

33. 표면에 침탄한 후 열처리 함으로서 얻어지는 효과 중 틀린 것은?

- ① 표면층에 압축응력을 부여한다.
- ② 오스테나이트 조직으로 하여 강취성을 부여한다.
- ③ 내피로성을 향상시킨다.
- ④ 표면층에 높은 표면강도를 준다.

34. 산화,탈탄작용을 하지 않고 주로 스테인리스강의 열처리, 공구강의 담금질 및 광취 열처리에 적합한 것은?

- ① 증유로 ② 도가니로
- ③ 용선로 ④ 분위기로

35. 표면경화 때 침탄층과 시간과의 관계를 나타낸 것은? (단, x : 침탄층, β : 탄소농도에 따른 상수, D : 확산계수, t : 시간(sec))

- ① $x = \beta \cdot \frac{t}{D}$ ② $x = \beta \cdot Dt^2$
- ③ $x = \beta \cdot 2Dt$ ④ $x = \beta \cdot \sqrt{Dt}$

36. 시험품 검사에서 안전에 가장 주의 해야 하므로 서베이메타가 필요한 시험은?

- ① 누프시험 ② 방사선투과시험
- ③ 크리프시험 ④ 조미니시험

37. 노멀라이징이나 뜨임을 한 다음에는 주로 어떤 냉각을 실시하는가?

- ① 급냉 ② 분사
- ③ 공냉 ④ 수냉

38. 다음 분위기 가스 중에서 산화성인 것은?

- ① N₂가스 ② CO₂가스
- ③ CH₄가스 ④ CO가스

39. 강의 담금질 후 마텐자이트에 오스트나이트가 잔류시 나타나는 영향으로 맞는 것은?

- ① 조직의 균형있는 변화로 강도가 커진다.
- ② 두가지 조직이 존재하므로 즉시 파괴된다.
- ③ 경도가 낮고 사용중에 변형될 우려가 있다.
- ④ 마텐자이트와 오스트나이트는 비슷한 조직으로 영향이 없다.

40. 질화에 의해 표면경화시키는데 사용되는 것은?

- ① 생석회 ② 암모니아가스
- ③ 탄산칼슘 ④ 탄산가스

3과목 : 임의 구분

41. 열기전력 또는 전위차계에 의해서 측정하는 온도계는?

- ① 열전쌍식 ② 저항식
- ③ 방사 ④ 압력

42. Ar⁻ 변태는 어떻게 조직이 변하는 것인가?

- ① Austenite → Martensite ② Pearlite → Ferrite
- ③ Bainite → Martensite ④ Austenite → Troostite

43. 열처리 불량인 박리가 생길 때의 대책 중 틀린 것은?

- ① 침탄 완화제를 사용한다.
- ② 침탄 후 확산처리 한다.
- ③ 소재의 재질을 강도가 높은 것으로 한다.
- ④ 탄소량을 다량 첨가한다.

44. S곡선의 Nose 또는 이것보다 높은 온도에서 항온처리를 하여 비교적 신속히 연화의 목적을 달성시키기 위한 조작은?

- ① 완전 풀림 ② 응력제거 풀림
- ③ 항온 풀림 ④ 구상화 풀림

45. 자동온도제어 장치의 올바른 순서는?

- ① 검출 → 판단 → 비교 → 조작
- ② 비교 → 검출 → 조작 → 판단
- ③ 비교 → 판단 → 조작 → 검출
- ④ 검출 → 비교 → 판단 → 조작

46. 광온계(optical pyrometer)의 온도측정 범위는?

- ① 200℃이하 ② 200~400℃
- ③ 400~600℃ ④ 600~2000℃

47. 무거운 물체를 운반할 때 올바른 방법이 아닌 것은?

- ① 힘의 균형을 잘 맞추어 어느 한쪽으로 기울지 않게 한다.
- ② 미끄러운 장갑을 끼고 한다.
- ③ 기계를 사용한다.
- ④ 지렛대와 케이블을 사용한다.

48. 산화와 탈탄을 방지할 수 있고 고속도강과 같이 고온급속 가열이 필요할 때 이용하는 로(爐)는?

- ① 연소로 ② 전로
- ③ 용해로 ④ 염욕로

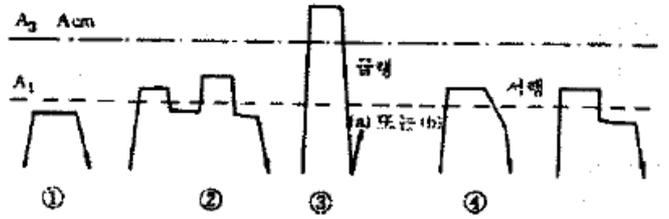
49. 열처리한 강재의 표면이 연한 페라이트 층으로 변화되는 주 이유는?

- ① 산화 ② 탈탄
- ③ 과열 ④ 연소

50. 담금질에 의하여 경화된 고속도강을 500~600℃로 가열하여 뜨임할 때 다시 경화되는 뜨임 경화 현상은?

- ① 소성경화 ② 1차경화
- ③ 2차경화 ④ 3차경화

51. 다음 그림은 Fe₃C 의 어떤 열처리 방법을 도시한 것인가?



- ① 완전풀림 ② 항온풀림
- ③ 구상화풀림 ④ 연화풀림

52. 강의 질화처리에서 순질화와 연질화의 처리온도(℃)범위로 가장 적당한 것은?

- ① 100~110, 150~160 ② 210~220, 315~325
- ③ 380~390, 450~460 ④ 500~510, 570~580

53. 고열물 작업시 유의 사항으로 틀린 것은?

- ① 신체의 노출부분을 될수록 적게 한다.
- ② 노내의 탕이나 재료가 튀지 않게 주의 한다.
- ③ 안전화는 꼭 착용 할 필요가 없다.
- ④ 로에 재료를 넣을 때는 부딪치지 않게 한다.

54. 일반적으로 열처리용 치공구 재료에 필요한 조건 및 주의사항이 아닌 것은?

- ① 내식성이 우수할 것
- ② 변형 저항성이 작을 것
- ③ 고온 강도가 클 것
- ④ 제작하기 쉬울 것

55. 담금질시 균열의 방지 대책이 아닌 것은?

- ① 담금질 가열온도를 적당한 온도로 선정한다.
- ② 담금질한 다음 즉시 뜨임한다.
- ③ 급작스런 두께 편차를 만든다.
- ④ Ms점 이하 온도에서 서냉한다.

56. 산화성 분위기에서 760℃까지 사용 가능한 것으로 J의 기호인 철-콘스탄탄의 (-)선의 조성은?

- ① Cr-Mo ② Pb-Sn
- ③ Pt-Rh ④ Cu-Ni

57. 베어링강의 열처리시 편석을 제거하는 방법은?

- ① 강괴를 작게 하여 급랭시킨다.
- ② 단조비를 가능한 작게 한다.
- ③ 결정립을 성장시킨다.
- ④ 표면을 산화시킨다.

58. 합금하지 않은 구상 흑연 주철의 응력제거 온도로 가장 적합한 것은?

- ① 510~565℃ ② 700~755℃
- ③ 810~865℃ ④ 925~980℃

59. 스프링강의 처리에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 경도 상승과 더불어 피로한도가 상승한다.
- ② 성형 가열온도가 높으면 충격저항이 증가한다.
- ③ 탈탄되면 피로강도가 상승한다.

① 프레스 담금질로 변형이 예방된다.

60. 침탄 담금질한 표면에 국부적으로 경화되지 않은 부분이 생기는 담금질 열처리법은?

- ① 연정 ② 백점
- ③ 블로홀 ④ 헤어 크랙

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