

1과목 : 임의 구분

1. 다음 중 일반적인 주철에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 주철의 탄소 함유량은 1.0~2.0%인 Fe와 C의 합금을 말한다.
- ② 주조성이 좋지 않아 복잡한 형상의 주조는 할 수 없다.
- ③ 주철 중의 탄소는 응고될 때 급랭하면 시멘타이트로, 서냉하면 흑연으로 정출된다.
- ④ 주철에 함유되는 탄소의 양은 보통 페라이트와 펄라이트의 양을 합한 것으로 나타낸다.

2. 다음 중 소성가공에 속하지 않는 것은?

- ① 압출 ② 단조
- ③ 정련 ④ 인발

3. 금속의 성질 중 전성(展性)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 광택이 촉진되는 성질
- ② 소재를 용해하여 접합하는 성질
- ③ 얇은 박(箔)으로 가공할 수 있는 성질
- ④ 원소를 첨가하여 단단하게 하는 성질

4. 다음 중 순철에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 비중은 약 7.8 정도이다.
- ② 상온에서 페라이트 조직이다.
- ③ 상온에서 비자성체이다.
- ④ 동소변태점에서는 원자의 배열이 변화한다.

5. 다음 중 구상흑연 주철에서 흑연을 구상화하는 원소는?

- ① Cr ② Zn
- ③ Mg ④ S

6. 고 Cr계보다 내식성과 내산화성이 더 우수하고 조직이 연하여 가공성이 좋은 18-8 스테인리스강의 조직은?

- ① 페라이트 ② 펄라이트
- ③ 오스테나이트 ④ 마텐자이트

7. 7:3 황동에 1% 내외의 Sn을 첨가하여 열교환기, 증발기 등에 사용되는 합금은?

- ① 애드미럴티 황동 ② 네이벌 황동
- ③ 코슨 황동 ④ 에버듀어 메탈

8. Y-합금의 조성으로 옳은 것은?

- ① Al - Cu - Ni - Mg ② Al - Si - Mg - Ni
- ③ Al - Cu - Mg - Si ④ Al - Mg - Cu - Mn

9. 다음 금속 원소 중 비중이 가장 가벼운 것은?

- ① Al ② Li
- ③ Ti ④ Mg

10. 두 성분이 서로 어떤 비율로 용해하여 하나의 상을 가지는 상태도를 무엇이라고 하는가?

- ① 전율 고용체 상태도 ② 공정형 상태도
- ③ 편정형 상태도 ④ 포정형 상태도

11. 원자 충전율이 68%이며, 배위수가 8인 결정구조를 가지고

있는 격자는?

- ① 조밀육방격자 ② 체심입방격자
- ③ 면심입방격자 ④ 정방격자

12. 냉간 가공도가 클수록 금속의 기계적 성질 변화를 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 내력이 증가한다. ② 연신율이 감소한다.
- ③ 단면수축율이 증가한다. ④ 인장강도가 증가한다.

13. 탄소강에서 Mn의 영향을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 강의 담금질 효과를 증대시켜 경화능이 커진다.
- ② 강의 점성을 낮추어 고온 가공성을 낮춘다.
- ③ 고온에서 결정립 성장을 억제시킨다.
- ④ 주조성을 좋게 하며 MnS 형태로 S를 제거한다.

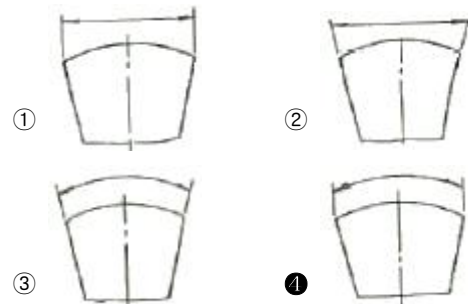
14. 얼음, 물, 수증기의 3상이 있을 때 3중점(triple point)에서의 자유도는 얼마인가?

- ① 0 ② 1
- ③ 2 ④ 3

15. 2~10%Sn, 0.6%P 이하의 합금이 사용되며 탄성률이 높아 스프링 재료로 가장 적합한 청동은?

- ① 알루미늄청동 ② 망간청동
- ③ 니켈청동 ④ 인청동

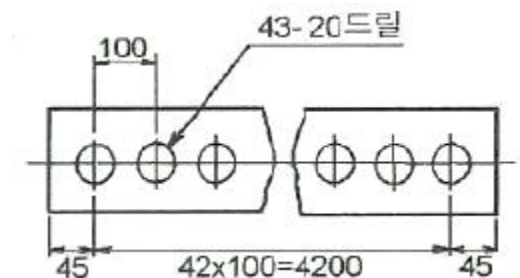
16. 원호의 길이를 나타내는 치수선으로 옳은 것은?



17. 도면을 접어서 보관할 때 표준이 되는 것으로 크기가 210 × 297mm 인 것은?

- ① A2 ② A3
- ③ A4 ④ A5

18. 그림과 같은 도면에서 구멍의 개수는 몇 개 인가?



- ① 20 ② 42
- ③ 43 ④ 63

19. 경사체형 문자를 쓸 때는 수직에 대하여 몇 도 기울여 쓰는가?

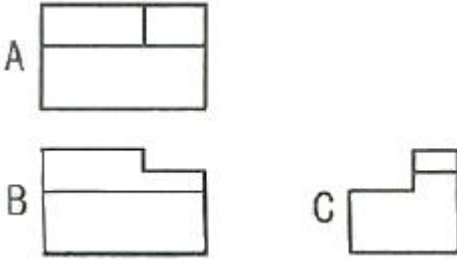
- ① 10° ② 15°
③ 20° ④ 25°

20. 제도에서 2종류 이상의 선이 서로 겹칠 때 가장 우선적으로 도시하는 선은?

- ① 절단선 ② 중심선
③ 숨은선 ④ 외형선

2과목 : 임의 구분

21. 다음 그림은 제 3각법에 의해 그린 투상도이다. 평면도는 어느 것인가?



- ① A ② B
③ C ④ A와 B

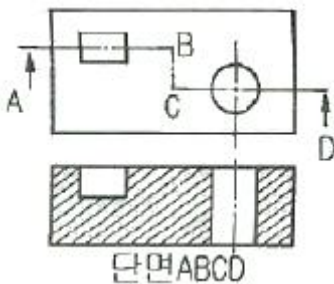
22. 다음 중 치수 기입의 기본 원칙에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 치수의 중복 기입을 피해야 한다.
② 두께 치수는 주로 평면도나 측면도에 기입한다.
③ 구멍의 치수 기입에서 관통 구멍이 원형으로 표시된 투상도에는 그 깊이를 기입한다.
④ 도면에 길이의 크기와 자세 및 위치를 명확하게 표시해야 한다.

23. 도면에서 구의 반지름을 나타내는 기호는?

- ① C ② R
③ SR ④ t

24. 그림과 같은 단면도를 무엇이라 하는가?



- ① 부분 단면도 ② 한쪽 단면도
③ 계단 단면도 ④ 회전도시 단면도

25. 실제 길이 10mm가 도면에서 5mm로 그려졌다면 척도는?

- ① 2:1 ② 1:2
③ 1:5 ④ 5:1

26. 제도 도면에서 미터나사를 나타내는 기호는?

- ① M ② PT
③ PF ④ UNF

27. 다음 재료 기호 중 고속도공구강을 나타낸 것은?

- ① SPS ② SKH
③ STD ④ STS

28. 고체 침탄법에서 목탄이나 코크스가 주원료로 사용되고, 침탄 촉진제로 사용하는 것은?

- ① CaO ② MgO
③ NaCN ④ MgCO_3

29. 0.45%C 를 함유한 탄소강을 담금질할 때 어느 조직까지 온도를 상승시키는가?

- ① 페라이트 ② 오스테나이트
③ 레데부라이트 ④ 시멘타이트

30. Ar^I점과 Ar^{II}점 사이의 온도로 유지한 열욕에 담금질하고, 오스테나이트 변태가 끝날 때까지 항온을 유지하는 열처리 방법은?

- ① 마템퍼링 ② 광취 열처리
③ 오스포밍 ④ 오스템퍼링

31. 가스 침탄열처리에서 가스를 변성로 안에 넣어 침탄 가스로 변성시킬 때 촉매 역할을 하는 것은?

- ① Na ② Ni
③ Ca ④ Si

32. 고속도강의 담금질 온도는 약 몇 °C 인가?

- ① 750 ② 850
③ 1050 ④ 1250

33. S곡선에 영향을 주는 요인 중 S곡선을 좌측으로 이동시키는 원소는?

- ① Ni ② Cr
③ Mo ④ Ti

34. 가스로를 사용하는 작업장에서 안전사고의 방지대책이 아닌 것은?

- ① 장비 표면에 기름이나 그리스 등의 인화성 물질이 없도록 한다.
② 환기시설을 충분히 하여 폭발의 위험성을 감소시킨다.
③ 장시간 작업을 하지 않을 때는 보조밸브만 잠그고 주 밸브는 잠그지 않아도 된다.
④ 연료가스는 공기 또는 산소와 혼합할 때 폭발성이 있으므로 주의하여야 한다.

35. 냉각제의 냉각능이 큰 순서에서 작은 순서로 옳게 나타낸 것은?

- ① 기계유 > 10% 식염수 > 물(18°C)
② 10% 식염수 > 기계유 > 물(18°C)
③ 물(18°C) > 10% 식염수 > 기계유
④ 10% 식염수 > 물(18°C) > 기계유

36. 잔류 오스테나이트에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 담금질한 강을 0°C 이하의 온도로 냉각시켰을 때 나타나는 조직이다.
② 공석강의 담금질시 일부의 오스테나이트가 마텐자이트로 변태되지 못한 조직이다.

- ③ 상온에서 존재하는 미변태된 오스테나이트 조직이다.
 ④ 상온에서 불안정하므로 치수변화를 일으킬 수 있다.

37. 염욕의 성질을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 점성이 커야 한다.
 ② 증발 및 휘발성이 적어야 한다.
 ③ 흡습성 또는 조해성이 있어야 한다.
 ④ 염욕 중의 불순물이 많고 순도는 낮아야 한다.

38. 연욕로 사용 시 안전에 유의해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 수분을 완전히 제거한다.
 ② 실내의 환기 상태를 좋게 한다.
 ③ 장갑이나 마스크를 착용한다.
 ④ 로의 예열을 위하여 급가열시킨다.

39. Cu-Be 합금이 스프링 재료로 우수한 성질을 나타내는 것은 어떤 처리를 한 것인가?

- ① 소성 처리 ② 연신 처리
 ③ 열간 처리 ④ 시효 처리

40. 0.8% 탄소강을 850℃ 이상으로 가열한 후 723℃ 이하로 냉각을 시키면 오스테나이트가 페라이트와 시멘타이트로 분해가 되는데 이 반응을 무엇이라 하는가?

- ① 공정 반응 ② 공석 반응
 ③ 포정 반응 ④ 편정 반응

3과목 : 임의 구분

41. 소재 자체의 탄소 농도가 0.25%, 침탄시간과 확산시간의 합이 7시간, 목표 표면 탄소 농도가 0.8%, 침탄시 탄소농도가 1.15% 일 때 침탄 소요 시간은 얼마인가? (단, Harris의 식을 이용하시오.)

- ① 0.6 ② 1.6
 ③ 2.6 ④ 3.6

42. 금속 압연용 롤이나 철도용 차륜 등에 사용되는 주철로 표면에는 내마모성을 부여하기 위해 용선을 급냉시켜 백선화하고 내부는 연성을 위해 회산화시킨 주철은?

- ① 강인주철 ② 냉경주철
 ③ 가단주철 ④ 구상화주철

43. 18-8스테인리스강의 입계부식을 예방하기 위한 방법이 아닌 것은?

- ① Ti, Nb 등을 첨가한다.
 ② 탄소량을 0.03%로 낮게 한다.
 ③ 고용화열처리를 한다.
 ④ 음극방식을 한다.

44. 열처리로에 사용되는 내화재의 구비조건으로 옳은 것은?

- ① 열전도도가 작아야 한다.
 ② 마모에 대한 저항이 작아야 한다.
 ③ 융점 및 연화점이 낮아야 한다.
 ④ 화학적 침식 저항이 작아야 한다.

45. 냉간 가공한 스프링강 또는 피아노선의 탄성이나 피로 강도를 높이기 위한 열처리 방법은?

- ① 블라스팅 처리 ② 블루밍 처리
 ③ 오스포밍 처리 ④ 오스템퍼링 처리

46. 고망간강, 구조용 합금강 등에서는 용강 중의 수소가스로 인하여 생기는 결함으로 250℃ 이하의 온도에서 나타나는 원형 또는 타원형의 결함을 무엇이라 하는가?

- ① 백점 ② 비금속 개재물
 ③ 수축공 ④ 마이크로 편석

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

- ① 산세 ② 탈지
 ③ 쇼트피이닝 ④ 샌드블라스트

48. 고속도강은 자경성이 강하므로 완전 풀림처리시 장시간이 소요된다. 풀림처리 시간을 단축시키기 위해 적합한 풀림 방법은?

- ① 구상화 풀림 ② 응력제거 풀림
 ③ 항온 풀림 ④ 확산 풀림

49. 18-8 스테인리스강을 냉간 가공하거나 용접 등에 의해 생긴 내부응력을 제거하는 열처리는?

- ① 표면연화 열처리 ② 취성화 열처리
 ③ 조직 조대화 열처리 ④ 고용화 열처리

50. 기계구조용 Cr-Mo 강의 뜨임 온도는 약 몇 ℃인가?

- ① 60~80 ② 150~200
 ③ 550~650 ④ 830~880

51. 작업장에서 사용하는 안전대용 로프의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 마모성이 클 것
 ② 완충성이 높을 것
 ③ 충격, 인장강도가 강할 것
 ④ 습기나약품류에 침범당하지 않을 것

52. 다음 중 질화 경도의 향상에 가장 효과적인 원소로 옳은 것은?

- ① Au ② Co
 ③ Cr ④ Cu

53. 가열로에 사용되는 온도계로 정밀도가 좋고, 가격이 저렴하며, 전위차를 측정하여 양 접합점의 온도차를 알 수 있는 온도계는?

- ① 열전쌍 온도계 ② 저항 온도계
 ③ 압력 온도계 ④ 광 고온계

54. 0.3%C 탄소강을 1200℃ 로 가열한 후 공랭한 과열된 조직은?

- ① 시멘타이트 ② 소르바이트
 ③ 위드만슈테텐 ④ 침상 마텐자이트

55. 고주파 열처리의 특징을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 직접 가열하므로 열효율이 좋다.
 ② 고주파 열처리한 후 연삭공정이 반드시 필요하다.
 ③ 가열시간이 길어 산화 및 변형이 심하다.

- ④ 강의 표면은 무르고 내부는 단단하여 내마모성이 향상된다.

56. 강의 담금질성을 판단하는 방법이 아닌 것은?

- ① 강박시험에 의한 방법
② 임계지름에 의한 방법
③ 조미니시험에 의한 방법
④ 임계냉각속도를 사용하는 방법

57. 일반적으로 대기압에서부터 0.01기압까지의 저진공을 측정하는 데 사용하며 매우 정확한 압력을 측정할 수 있는 게이지는?

- ① 보돈(Bourdon) 게이지
② 열전쌍(Thermocouple) 게이지
③ 이온(Ionization) 게이지
④ 페닝(Penning) 게이지

58. SM30C의 담금질 온도로 가장 적절한 것은?

- ① 600~750℃ ② 850~900℃
③ 900~1050℃ ④ 1100~1150℃

59. 강의 뜨임색 중 가장 낮은 온도인 220℃에서 나타나는 색은?

- ① 황색 ② 자색
③ 담청색 ④ 연한자색

60. TTT곡선의 코(nose) 아래 온도에서 항온 변태시키면 나타나는 조직명은?

- ① 마텐자이트 ② 오스테나이트
③ 페라이트 ④ 베이나이트

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