

1과목 : 금속재료일반

1. 물과 얼음이 평형 상태에 있을 때의 자유도는 얼마인가?

- ① 0 ② 1
③ 2 ④ 3

2. 6:4 황동에 Sn을 1% 첨가한 것으로 판, 봉으로 가공되어 용접봉, 밸브대 등에 사용되는 것은?

- ① 양백 ② 델타 메탈
③ 네이벌 황동 ④ 애드미럴티 황동

3. 금속 복합 재료 중 기지 금속 중에 0.01~0.1 μ m 정도의 산화물 등 미세한 입자를 균일하게 분포시킨 재료로 고온에서 크리프 특성이 우수한 재료는?

- ① 다공질 재료
② 분산 강화 금속 복합 재료
③ 입자 강화 금속 복합 재료
④ 섬유 강화 금속 복합 재료

4. 다음 금속에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수은(Hg)의 용융점은 약 -38.4℃ 정도이다.
② 텅스텐(W)의 용융점은 약 3410℃이다.
③ 물보다 가벼운 리튬(Li)은 비중이 약 0.53이다.
④ 납(Pb)의 비중은 약 22.5이다.

5. 다음 중 동소변태에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A₃와 A₄ 변태를 동소변태라 한다.
② A₀와 A₂ 변태를 동소변태라 한다.
③ 자기적 성질이 변화하는 것을 동소변태라 한다.
④ 전자의 스핀작용에 의해 강자성체에서 상자성체로 변화하는 것을 동소변태라 한다.

6. 저용융점 합금의 용융점 온도는 약 몇 ℃ 이하 인가?

- ① 250℃ ② 350℃
③ 450℃ ④ 550℃

7. 다음 중 스텔라이트(stellite)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 열처리하지 않아도 충분한 경도를 갖는다.
② 주조한 상태 그대로를 연삭하여 사용하는 비철합금이다.
③ 주요 성분은 40~55%Fe, 25~33%W, 10~20%Cr, 2~5%C, 5%Co이다.
④ 600℃ 이상에서는 고속도강보다 단단하며, 단조가 불가능하고, 충격에 의해서 쉽게 파손된다.

8. 과냉(super cooling)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 응고점보다 낮은 온도에서 응고가 시작되는 것
② 냉각 속도가 너무 늦어 응고점보다 높은 온도에서 응고가 시작되는 것
③ 냉각 속도가 너무 빨라서 응고점보다 높은 온도에서 응고가 시작되는 것
④ 재결정 온도보다 낮은 온도에서 응고가 시작되는 것

9. 다음 중 절삭성을 향상시킨 특수 황동은?

- ① 납 황동 ② 철 황동
③ 규소 황동 ④ 주석 황동

10. 게이지용강이 갖추어야 할 성질을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 팽창계수가 보통 강보다 커야 한다.
② 시간이 지남에 따라 치수 변화가 커야 한다.
③ HRC 45 이하의 경도를 가져야 한다.
④ 담금질에 의하여 변형이나 담금질 균열이 없어야 한다.

11. 다음의 결정구조 중 전연성이 크므로 가공하기 쉬운 격자는?

- ① 단순 입방 격자 ② 체심 입방 격자
③ 면심 입방 격자 ④ 조밀 육방 격자

12. 탄소강에 함유되어 있는 원소 중 저온 메질을 일으키는 것은?

- ① Mn ② S
③ Si ④ P

13. 주강과 주철을 비교 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 주강은 주철에 비해 용접이 쉽다.
② 주강은 주철에 비해 용융점이 높다.
③ 주강은 주철에 비해 탄소량이 많다.
④ 주강은 주철에 비해 수축률이 크다.

14. Fe-C계 평형상태도에서 A_{cm}선이란?

- ① α 고용체의 용해도선이다.
② δ 고용체의 정출완료선이다.
③ γ 고용체로부터 Fe₃C의 석출개시선이다.
④ 펄라이트(Pearlite)의 석출선이다.

15. 금속재료를 냉간 가공하면 다각형의 결정 입자가 가공 방향으로 늘어나면서 격자가 변형되어 갖게 되는 성질은?

- ① 질량성 ② 이방성
③ 단결정성 ④ 가공저항성

16. 다음 중 디바이더로 할 수 있는 작업이 아닌 것은?

- ① 수평선 긋기 ② 치수 옮기기
③ 원주 분할하기 ④ 직선 등분하기

17. 대상물의 구멍, 홈 등과 같이 한 부분의 모양을 도식하는 것으로 충분한 경우에 도식하는 방법은?

- ① 국부 투상도 ② 회전 투상도
③ 부분 확대 투상도 ④ 보조 투상도

18. 멀고 가까운 거리감을 느낄 수 있도록 하나의 시점과 물체의 각 점을 방사선으로 이어서 그리는 투상법은?

- ① 정투상법 ② 전개도법
③ 사투상법 ④ 투시 투상법

19. 제1각법에 대한 설명으로 틀린 것은?

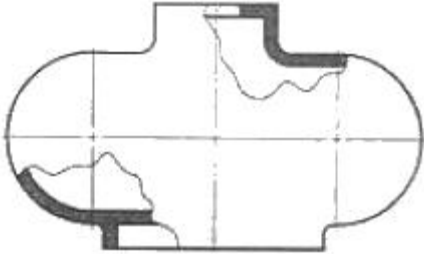
- ① 평면도는 정면도를 기준으로 밑에 위치한다.
② 정면도를 기준으로 평면도는 우측에 위치한다.
③ 눈→물체→화면의 순서가 된다.
④ 정면도를 기준으로 하여 우측면도는 정면도의 왼쪽에 위치한다.

20. 원을 등각투상으로 나타내면 어떤 모양이 되는가?

- ① 진원 ② 타원
③ 마름모 ④ 쌍곡선

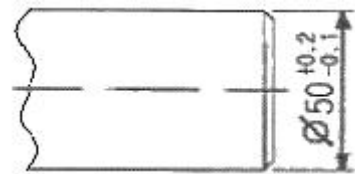
2과목 : 금속제도

21. 그림의 단면도의 종류가 옳은 것은?



- ① 온단면도 ② 부분단면도
③ 계단단면도 ④ 회전단면도

22. 다음에서 그림에서 치수 공차는 얼마인가?

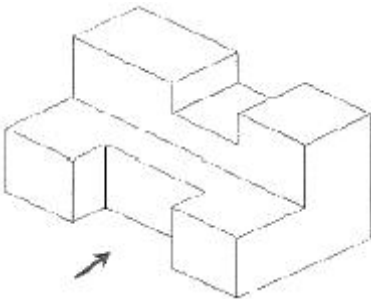


- ① -0.3 ② -0.1
③ 0.2 ④ 0.3

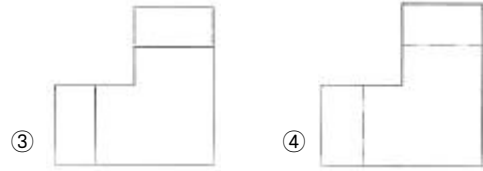
23. 다음 중 굵은 실선의 용도로 옳은 것은?

- ① 도형의 중심을 나타낸다.
② 단면도의 절단면을 나타낸다.
③ 치수를 기입하기 위하여 사용한다.
④ 대상물의 보이는 부분의 겉모양을 표시한다.

24. 다음 물체를 3각법으로 표현할 때 우측면도가 옳은 것은?
(단, 화살표 방향이 정면도 방향이다.)



- ① ②



25. 제도에서 치수 기입법에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 치수는 가급적 정면도에 기입한다.
② 치수는 계산할 필요가 없도록 기입해야 한다.
③ 치수는 정면도, 평면도, 측면도에 골고루 기입한다.
④ 2개의 투상도에 관계되는 치수는 가급적 투상도 사이에 기입한다.

26. 척도에 관한 설명 중 보기에서 옳은 내용을 모두 고른 것은?

1. 물체의 실제 크기와 도면에서의 크기 비율을 말한다.
2. 실물보다 작게 그린 것을 축척이라 한다.
3. 실물과 같은 크기로 그린 것을 현척이라 한다.
4. 실물보다 크게 그린 것을 배척이라 한다.

- ① 1, 2 ② 1, 3, 4
③ 2, 3, 4 ④ 1, 2, 3, 4

27. 한국산업표준에서 정한 흑심 가단 주철의 기호로 옳은 것은?

- ① SM20C ② GC200
③ GCMB 35-10 ④ STD61

28. 다음 중 매크로 시험에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 결정격자의 패턴을 분석할 수 있다.
② 확대경을 사용하거나 육안으로 검사한다.
③ 표면을 부식시켜 파면검사를 할 수 있다.
④ 조직의 분포상태 및 모양 등을 검사할 수 있다.

29. 반사형 전자 현미경으로 시험편의 표면을 전자선으로 주사하여 나오는 반사 전자를 브라운관에 영상으로 표시하는 현미경은?

- ① GEM ② TEM
③ KEM ④ SEM

30. 다음 중 브리넬 경도기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 경도의 수치에는 단위를 붙이지 않는다.
② 강구 또는 초경합금구의 압입자를 사용한다.
③ 경도 값은 시험하중을 오목부의 표면적으로 나눈다.
④ 시험편은 평면으로 하고 두께는 최대한 얇을수록 좋다.

31. 해머를 일정 높이에서 시험면에 자유 낙하시켜 그 튀어 오르는 높이로 경도를 측정하는 경도시험은?

- ① 브리넬 경도시험 ② 로크웰 경도시험
③ 비커스 경도시험 ④ 쇼어 경도시험

32. 피로시험에서 비틀림 응력과 반복횟수 사이의 관계를 나타낸 곡선은?

- ① S-N 곡선 ② M-S 곡선

③ CCT 곡선

④ S 곡선

33. 그라인더 작업 중 발생하는 칩가루 및 먼지가 많은 장소에서 사용하는 가장 적합한 마스크는?

① 방진마스크

② 위생마스크

③ 가スマ스크

④ 방독마스크

34. 철강의 매크로 조직 검사 결과가 D-Sc-N으로 표시되어 있을 때 관계없는 것은?

① 개재물이 있다.

② 기포가 있다.

③ 중심부 편석이 있다.

④ 수지상 결정이 있다.

35. 금속현미경 조직 검사 시험편을 제작할 때 초경합금의 광택 연마제로 가장 적합한 것은?

① Fe_2O_3 ② Cr_2O_3 ③ Al_2O_3

④ 다이아몬드 페이스트

36. 로크웰 경도 시험에서 C스케일의 기준 하중은?

① 98N(10kg_f)② 588N(60kg_f)③ 980N(100kg_f)④ 1470N(150kg_f)

37. 비금속 개재물 중 적열취성의 원인이 되는 것은?

① A계 개재물

② B계 개재물

③ C계 개재물

④ 산화물계 개재물

38. X선 투과 사진을 촬영할 때, 필름만의 사용은 능률이 나쁘고 장시간의 노출 또는 고전압의 X선의 사용이 필요하게 된다. 이 때문에 투과 결과를 좋게 하기 위해 활용하는 것은?

① 계조계

② 증감지

③ 투과도계

④ 필름 홀더

39. 비커스 경도 시험에서 압입자의 설명으로 옳은 것은?

① 5mm 지름의 강구이다.

② 90° 꼭지각의 다이아몬드 압입자이다.

③ 120° 대면각의 다이아몬드 압입자이다.

④ 136° 대면각의 다이아몬드 압입자이다.

40. 다음 중 자외선등 및 유화제를 사용하는 시험법은?

① 방사선 투과

② 와전류 검사

③ 침투 탐상

④ 수침음향 탐상

3과목 : 금속재료조직 및 비파괴시험

41. 용제제거성 염색침투탐상시험 과정을 순서에 맞게 나열한 것은?

① 침투처리→잉여 침투액 제거처리→관찰→전처리→현상처리→후처리

② 후처리→전처리→현상처리→침투처리→관찰→잉여 침투액 제거처리

③ 전처리→후처리→현상처리→관찰→침투처리→잉여 침투액 제거처리

④ 전처리→침투처리→잉여 침투액 제거처리→현상처리→관찰→후처리

42. 다음 중 방사선 투과 검사에서 사용하는 방사성 동위원소가 아닌 것은?

① Zn^{251} ② Ir^{192} ③ Cs^{137} ④ Th^{170}

43. 샤르피 충격시험에서 충격값을 구하는 식으로 옳은 것은?

흡수에너지

① 노치 단면적

노치 단면적

② 흡수에너지

③ 흡수에너지×노치단면적

④ 흡수에너지×해머의 무게

44. 금속 현미경 조직의 관찰 순서를 옳게 나열한 것은?

① 시험편제작→연마→부식→확대관찰

② 시험편제작→부식→확대관찰→연마

③ 연마→시험편제작→확대관찰→부식

④ 연마→부식→확대관찰→시험편제작

45. 오스테나이트계 스테인리스강인 STS304 봉재의 표면 결함을 찾아내려고 할 때, 가장 적합한 시험법은?

① 자분 탐상법

② 초음파 탐상법

③ 와전류 탐상법

④ 방사선투과 탐상법

46. 용융 금속이 응고할 때 먼저 작은 핵이 생기고 그 핵을 중심으로 금속이 나뭇가지 모양으로 발달하는 조직은?

① 망상 조직

② 수지상 조직

③ 편상 조직

④ 점상 조직

47. 다음 중 피로 한도비란?

① 피로에 의한 균열값

② 피로한도를 인장강도로 나눈값

③ 재료의 하중치를 충격값으로 나눈값

④ 피로파괴가 일어나기까지의 응력 반복 횟수

48. 연강의 결정립계를 관찰하기 위해서는 약하게 부식하여 관찰해야 하는데, 이에 가장 적합한 부식제는?

① 피크랄 용액

② 염산 용액

③ 염화제이철 용액

④ 수산화나트륨 용액

49. 조미니 시험법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 강의 표면경도를 시험하는 시험법

② 강의 담금질성을 시험하는 시험법

③ 강의 임계지름을 측정하는 시험법

④ 강의 임계 냉각속도를 측정하는 시험법

50. 다음 중 현미경조직에서 시험편의 부식이란?

① 평탄하고 잘 반사되지 않는 조악한 가공 작업이다.

② 최종연마 작업에서 얇은 유동층을 형성시키는 것이다.

③ 최종연마 작업에 의해 표층부에 점성층을 형성시키는 것이다.

④ 최종연마 작업에 의하여 생긴 유동한 표층을 용해되는 정도의 차이에 의해 굴곡을 형성시키는 것이다.

51. 침투탐상 A형 대비시험편의 재질로 맞는 것은?

- ① 강 ② 구리
③ 주철 ④ 알루미늄

52. 강에서 설파프린트 시험을 가는 가장 큰 목적은?

- ① 강재 중에 황화물의 분포상황을 조사하는 것이다.
② 강재 중에 환원물의 분포상황을 조사하는 것이다.
③ 강재 중에 비금속 개재물을 조사하는 것이다.
④ 강재 중에 표면 결함을 조사하는 것이다.

53. 재료에 크리프가 생기는 요인이 아닌 것은?

- ① 항복점 ② 하중
③ 온도 ④ 시간

54. 미소경도시험을 하는 경우가 아닌 것은?

- ① 시험편이 크고 경도가 낮은 부분 측정
② 박판 또는 가는 선재의 경도 측정
③ 도금층 표면의 경도 측정
④ 절삭 공구의 날 부위 경도 측정

55. 커핑 시험을 할 수 있는 재료로 옳은 것은?

- ① 구리판 ② 주철판
③ 탄소강 ④ 베어링

56. 인장 시험의 결과로 측정할 수 없는 것은?

- ① 연신율 ② 인장 강도
③ 단면 수축율 ④ 스크래치 경도

57. 비틀림 시험시의 주의사항 중 틀린 것은?

- ① 시험편에 충격적인 하중이 걸리지 않도록 해야 한다.
② 시험편을 잘 미끄러지도록 고정한다.
③ 시험편의 중심선과 시험기의 중심선의 잘 일치하도록 한다.
④ 시험기를 작동할 때 적은 힘에서부터 천천히 하중을 가한다.

58. 100배율 현미경 사진에서 400개의 입자를 관찰할 수 있었던 시험편을 200배의 현미경 배율로 바꿀 경우, 같은 면적에 관찰되는 사진에서의 입자의 수는?

- ① 100개 ② 200개
③ 400개 ④ 800개

59. 다음 중 쇼어 경도기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 쇼어 경도의 표시기호는 HS이다.
② 운반이 용이하지 않으며, 대형이다.
③ 피측정물의 크기에 제한이 없다.
④ 시험편의 표면에 찍힌 압흔 흔적이 거의 없다.

60. 초음파 탐상시험에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 장비의 휴대가 용이하다.
② 접촉매질, 표준시편, 대비시편 등이 필요하지 않다.
③ 시험원리는 펄스 반사법, 투과법, 공진법으로 나눌 수 있다.
④ 침투력이 강하고 고감도이므로 내부 결함을 검출하는데 우수하다.

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