1과목 : 금속재료일반

1. Aℓ-4%, Cu-1.5%, Mg-0.5%, Mn의 조성을 가진 합금의 명칭은?
   ① 실루민 ② 초두랄루민
   ③ Y합금 ④ 하이드로날륨

2. 소결 초경합금이 아닌 것은?
   ① WC ② TiC
   ③ TaC ④ MnO

3. 탄화철(Fe_3C)의 금속간화합물에 있어서 C의 원자비는?
   ① 15 % ② 25 %
   ③ 45 % ④ 75 %

4. 주조 상태 그대로 연삭하여 사용하며, 단조가 불가능한 주조 경질 합금 공구 재료는?
   ① 스텔라이트(stellite) ② 고속도강(高速度綱)
   ③ 퍼멀로이(permalloy) ④ 플래티나이트(platinite)

5. 조밀육방격자 결정구조의 표시가 맞는 것은?
   ① ABC ② MCC
   ③ FOB ④ HCP

6. 부식에 대한 저항성이 가장 강한 철강은?
   ① 순철 ② 연강
   ③ 경강 ④ 고탄소강

7. 침탄(carburizing)재료로 적당한 것은?
   ① 0.2% 이하의 저탄소강 ② 0.7% 의 고탄소강
   ③ 0.8% 의 공석강 ④ 1.7% 의 탄소강

8. 금속의 부식에 대한 설명 중 옳은 것은?
   ① 습기가 많은 대기 중 일수록 부식되기 쉽다.
   ② 공기 중 염분은 부식을 억제시킨다.
   ③ 이온화 경향이 작을수록 부식이 쉽게된다.
   ④ 황화수소, 염산은 부식과는 관계가 없다.

9. Al-Cu-Si계 합금으로 Si를 넣어 주조성을 좋게 하고 Cu를 넣어 절삭성을 좋게 한 합금을 무엇이라 하는가?
   ① 알민 합금 ② 로엑스 합금
   ③ 하이드로날륨 ④ 라우탈

10. 용융금속이 실제로 응고점(녹는점) 보다 낮은 온도에서 응고가 시작되는 현상은?
   ① 과냉 ② 급냉
   ③ 서냉 ④ 방열

11. 용융온도가 가장 낮은 금속과 높은 금속으로 짝지어 진 것은?
   ① 수은, 텅스텐 ② 알루미늄, 망간
   ③ 철, 마그네슘 ④ 납, 구리

12. 초경합금으로 이용 될 수 없는 것은?
   ① WC-Co ② WC-TiC-Co
   ③ TiC-Fe ④ Zr-Fe

13. 합금의 평형 상태도에서 X축 및 Y축은 각각 무엇을 의미 하는가?
   ① 농도와 온도 ② 부피와 중량
   ③ 부피와 크기 ④ 입도와 중량

14. 크리프(creep)에 대한 설명 중 맞는 것은?
   ① 크리프는 2단계에서 속도가 급속해져 파단된다.
   ② 크리프는 일정 하중 하에서 오랜 시간이 경과되면 강도가 증가하는 현상이다.
   ③ 저용융점 금속, 순금속 및 연한 경금속 등은 상온에서도 크리프 현상이 일어난다.
   ④ 크리프 곡선은 2단계로 구분 할 수 있다.

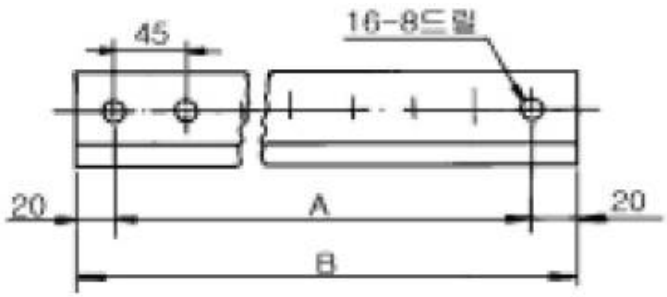
15. 금속적 성질 중 질기고 강한 성질, 충격에 대한 재료의 저항성 이것은 어떤 성질을 나타내는 것인가?
   ① 전성 ② 투과성
   ③ 인성 ④ 소성

16. 척도 1/2 인 도면에서 길이 100 mm 인 직선의 실제 길이는?
   ① 200 mm ② 50 mm
   ③ 25 mm ④ 100 mm

17. 제도 도면에 사용되는 문자의 호칭 크기는?
   ① 문자의 폭 ② 문자의 굵기
   ③ 문자의 높이 ④ 문자의 경사도

18. 나사의 일반도시에서 굵은 실선으로 표시되지 않는 것은?
   ① 수나사의 바깥지름
   ② 나사부의 골을 표시하는 선
   ③ 완전 나사부와 불완전 나사부의 경계선
   ④ 암나사의 단면 도시에서 드릴 구멍을 나타내는 선

19. 아래 도형에서 B의 치수는? (단, 치수의 단위는 mm임)



   ① 315 mm ② 675 mm
   ③ 715 mm ④ 360 mm

20. 부분 단면도에서 단면의 경계를 표시하는 선은?
   ① 가상선 ② 파단선
   ③ 단면선 ④ 절단선

2과목 : 금속제도

21. 다음 치수 기입의 원칙에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 치수는 되도록 주 투상도에 집중한다.
② 치수는 중복 기입을 피한다.
③ 관련되는 치수는 되도록 한 곳에 모아서 기입한다.
④ 참고치수에는 치수 숫자에 밑줄을 긋는다.

22. 가공으로 생긴선이 거의 방사상일 때 나타내는 기호는?
① C ② R
③ M ④ X

23. SS400으로 표시된 재료 기호를 바르게 설명한 것은?
① 기계구조용 탄소강, 최저인장강도 400 N/mm^2
② 기계구조용 탄소강, 탄소 함유량 4 %
③ 일반구조용 압연강재, 최저인장강도 400 N/mm^2
④ 일반구조용 압연강재, 탄소 함유량 4 %

24. 최대허용치수와 최소허용치수의 차는?
① 치수공차 ② 허용한계치수
③ 치수허용차 ④ 위치수허용차

25. 도면 치수 기입에서 반지름을 나타내는 치수보조기호는?
① R ② t
③ X ④ π

26. 핸들이나 바퀴의 암(arm), 림(rim), 리브(rib), 훅(hook) 등의 절단면을 90° 회전시켜 도시하는 단면은?
① 부분 단면도 ② 한쪽 단면도
③ 절단 단면도 ④ 회전 단면도

27. 제도 도면에서 다음 선 중 가장 굵게 긋는 선은?
① 은선 ② 중심선
③ 절단선 ④ 외형선

28. 강철 볼(구)을 시편에 압입하였을 때 압입된 자국의 표면적의 단위 면적당의 응력으로 표시하는 경도는?
① 브리넬 경도 ② 로크웰 경도
③ 쇼어 경도 ④ 비커스 경도

29. KS-B-0801의 4호 인장시험편 규격으로 틀린 것은?
① 표점거리 50mm ② 지름 25mm
③ 평형부길이 60mm ④ 어깨반지름 15mm이상

30. 연강의 응력과 연신율에서 비례한계를 나타내는 점은?

① 1 ② 3
③ 4 ④ 5

31. 광내기 연마에 적합하지 않는 연마제는?
① 샌드페이퍼(#100) ② 산화크롬
③ 산화철 ④ 다이아몬드페이스트

32. 고온금속 현미경의 장치에 해당되지 않는 것은?
① 금속현미경 ② 시료가열로
③ 진공장치 ④ 전자총

33. 전단탄성계수(또는 강성계수)는 어떤 시험으로 측정 할 수 있는가?
① 인장 시험 ② 비틀림 시험
③ 압축 시험 ④ 크리프 시험

34. 강자성체에 적용하는 것으로 보자력의 차에 의하여 경도를 측정 하는 것은?
① 미소경도계 ② 자기적 경도계
③ 마텐스경도계 ④ 긁힘 경도계

35. 한 시험편에 록크웰 경도시험을 여러 번 할 경우, 압입자국들간의 최소 거리(P)와 시험편 가장자리로부터 안쪽거리 (S)을 옳게 나타낸 것은? (단, d = 오목부의 지름)
① P = d 이상, S = 2d 이상
② P = 2d 이상, S = d 이상
③ P = 4d 이상, S = 2d 이상
④ P = 4d 이상, S = d 이상

36. 금속의 피로 시험 주의사항 중 틀린 것은?
① 시험편은 편심 등으로 진동이 생기지 않도록 한다.
② 운전 중에는 항상 소리가 나므로 소리에 유의 할 필요가 없다.
③ 시험편이 회전되지 않은 상태에서는 하중을 가 하지 않는다.
④ 시험편은 부식되지 않도록 보관한다.

37. 비파괴시험이 아닌 시험법은?
① 초음파 시험법 ② 충격 시험법
③ 형광 탐상법 ④ X 선 투과법

38. 비파괴 검사방법 중 인체상 안전관리에 가장 유의해야 할 시험은?
① 초음파 탐상시험 ② 방사선 투과시험
③ 자기탐상시험 ④ 침투탐상시험

39. 침투탐상시 침투제의 모세관현상을 결정하는 요인이 아닌 것은?
① 점성 ② 분해력
③ 응집력 ④ 표면장력

40. 비파괴 시험에 이용 되는 코발트 60은 무엇을 방출 하는 것인가?
① 알파입자 ② 중성자
③ 감마선 ④ β선

3과목 : 금속재료조직 및 비파괴시험

41. 침투탐상 검사에서 건식, 습식, 비습식은 어느 것을 설명하는 것인가?
① 완화제 ② 세척제
③ 현상제 ④ 산세제

42. 강재의 파면검사로 알 수 없는 것은?
① 침탄, 탈탄층의 식별 ② 담금질 상태의 적부
③ 결정입도 판정 ④ 기계적 성질측정

43. 불꽃시험 중 그라인더 사용에 대한 안전사항이 아닌 것은?
① 그라인더 사용시 근로안전 관리규칙을 준수한다.
② 그라인더 사용시 불꽃의 색, 밝기에 관계없이 밝은 장소에서 행한다.
③ 그라인더 사용시 보안경을 착용한다.
④ 그라인더 사용시 마스크를 착용한다.

44. 강(steel)의 용체화처리(solution treatment)의 설명이 옳은 것은?
① 균일한 오스테나이트로 한 후 냉각하는 것이다.
② 용융상태로 한 후 냉각하는 것이다.
③ δ고용체로 한 후 냉각하는 것이다.
④ 펄라이트로 한 후 냉각하는 것이다.

45. 페라이트에 고용될 수 있는 최대 탄소량은 약 몇 % 인가?
① 4.3 ② 2.53
③ 0.77 ④ 0.0218

46. 금의 매크로 부식액은?
① 피크랄 ② 나이탈
③ 염화제2철 용액 ④ 왕수

47. 강의 현미경 조직검사 중 시멘타이트(cementite)를 판별하기 위해 사용하는 부식제는?
① 황산+알콜 ② 암모니아수+불화수소
③ 붕산+물 ④ 피크린산+수산화나트륨

48. 열처리 작업시 안전에 관한 사항 중 틀린 것은?
① 젖은 손으로 전원스위치를 조작해서는 안된다.
② 화상을 입지 않도록 유의한다.
③ 승온 시 급열되게 한다.
④ 과열 시켜서는 안된다.

49. 어떤 재료를 시험하였더니 단면적이 A_2 에서 A_1로 되었다. 단면 수축율을 구하는 식은?
① $\frac{A_2 - A_1}{A_1} \times 100(\%)$
② $\frac{A_2 - A_1}{A_2} \times 100(\%)$
③ $\frac{A_1 - A_2}{A_1} \times 100(\%)$
④ $\frac{A_1 - A_2}{A_2} \times 100(\%)$

50. 초음파 탐상 시험으로 알 수 없는 것은?
① 결함의 위치 ② 결함의 거리
③ 결함의 조직 ④ 결함의 크기

51. 금속 재료를 매크로 조직 시험법으로 파단면을 검사할 때 피로 파단면의 특징적인 모양은?
① 원형의 흰 반점
② 방사상 또는 조개껍데기 모양
③ 희미한 가는 선 모양
④ 정사각형 모양

52. 경도(시험)기 종류 중 압입체를 눌렀을 때 생기는 압입 자국으로 경도를 측정하는 것은?
① 마이어 경도기 ② 마텐스 경도기
③ 쇼어 경도기 ④ 자기적 경도기

53. 산세정도로는 식별하기 어려운 미세균열, 백점, 편석등을 확대 검출 할 수 있는 방법은? (단, 염산 50%에 물 50%이 산액 사용함)
① Step-down test ② Picking
③ Electro-etch method ④ Deep-etch test

54. 비금속 개재물의 종류가 아닌 것은?
① A계 개재물 ② B계 개재물
③ C계 개재물 ④ D계 개재물

55. X-선 반사조건의 식 $2d \sin\theta = n\lambda$에서 d는 무엇인가?
① 파장 ② 각도
③ 원자간 거리 ④ 방사선 종류

56. 비커스 경도값을 나타내는 식은?
① P/ÅDt ② $1.854 \times P/d^2$
③ $\frac{10000}{65}\frac{h}{ho}$ ④ 100-500t

57. 열처리(담금질 및 뜨임)한 탄소공구강은 무엇으로 경도 측정하는 것이 좋은가?
① 펜듈럼(pendulum) ② 로크웰(rockwell)
③ 샤르피(charpy) ④ 크리프(creep)

58. 방사선 투과 사진의 상질을 평가하는데 쓰이는 게이지는?
① 투과도계 ② 침전계
③ 서베이 미터 ④ 현미경

59. 초음파 탐상 검사의 특징이 틀린 것은?
① 표준 시험편이나 대비 시험편이 필요하다.
② 접촉 매질이 필요하다.
③ 고감도로 미세한 결함의 검출이 가능하다.
④ 표면이 매우 거칠거나 모양이 불규칙한 것도 탐상이 쉽다.

60. 현미경 조직시험시 안전수칙 중 틀린 것은?
① 각종 장비의 특성과 안전수칙을 숙지한다.
② 알콜 사용시 화재에 주의한다.
③ 화학약품을 사용시 신체에 접촉되지 않도록 한다.
④ 폴리싱 작업시 과부하가 걸리도록 한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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