

2002년10월06일년 금속재료시험기능사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 금속재료일반	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	③	④	②	②	④	①	①	②	④	①
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	③	①	④	④	④	①	②	②	④	③
【2과목 : 20문제】 금속제도	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	④	③	①	②	④	①	④	②	②	③
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	③	②	②	③	③	④	①	②	②	②
【3과목 : 20문제】 금속재료조직 및 비파괴시험	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	②	②	③	①	③	④	②	②	③	③
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	②	③	②	②	②	④	②	②	③	①

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오타 · 오답 · 규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 금속재료일반 (20문제)

1. 재결정온도가 가장 낮은 원소는?

① Al

② Fe

③ Zn

④ Cu

2. 금속의 결정격자의 크기를 나타내는 길이의 단위는?

① 밀리미터[mm]

② 데시미터[dm]

③ 마이크로[μ]

④ 앙스트롬[Å]

3. 성분수를 n, 상의수를 p, 자유도를 F 로 나타낼때 자유도는? (압력은 대기압으로 일정하며 응축계임)

① $F = n + 2 - P$ ② $F = n + 1 - P$ ③ $F = n + 3 - P$ ④ $F = n - P$

4. 상온에서 금, 은, 알루미늄, 구리 등의 격자는?

① 체심입방격자

② 면심입방격자

③ 체심정방격자

④ 조밀입방격자

5. 상온에서 순철의 결정구조는?

① 면심입방격자

② 정방격자

③ 조밀육방격자

④ 체심입방격자

6. 금속의 비열이란?

① 1 g의 물질의 온도를 1°C 높이는데 필요한 열량

② 1 kg의 물질의 온도를 1°C 높이는데 필요한 열량

③ 금속 1 g을 용해시키는데 필요한 열량

④ 금속 1 kg을 용해시키는데 필요한 열량

7. 공석점이상의 강은?

① 과공석강

② 아공석강

③ 저공석강

④ 중공석강

8. Ni-Cr계 합금으로 유기물 및 염류용액의 부식에 견디며 열전대 보호관, 진공관 필라멘트에 사용하는 합금은?

① 듀랄루민

② 인코넬

③ 라우탈

④ 베랄로이

전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

9. 다음 중 진정강(Killed steel)이란?

① 탄소(C)가 없는 강

② 탈산제를 첨가하지 않은강

③ 캡을 끼워 만든 강

④ 완전 탈산한 강

10. 강판의 분류를 설명한 것으로 맞는 것은?

① 6mm이상 두께의 강은 후판, 3~6mm 까지는 중판, 3mm이하의 박판이라 한다.

② 10mm이상 두께의 강은 후판, 6~10mm 까지는 중판, 6mm이하의 박판이라 한다.

③ 15mm이상 두께의 강은 후판, 10~15mm 까지는 중판, 10mm이하의 박판이라 한다.

④ 18mm이상 두께의 강은 후판, 15~18mm 까지는 중판, 15mm이하의 박판이라 한다.

11. 강 제조법 중 산성법과 염기성법의 구분은 무엇으로 하는가?

① 사용 용융선의 양에 따라 구분한다.

② 사용하는 로의 크기에 따라 구분한다.

③ 사용하는 내화물의 종류에 따라 구분한다.

④ 첨가 금속의 배합 비율에 따라 구분한다.

12. 주조한 그대로 사용되는 스텔라이트의 함유성분에 포함되지 않는 것은?
- ① 구리
- ② 코발트
- ③ 크롬
- ④ 텅스텐
13. 반도체적 특성을 이용하여 전자공업에 이용되는 것으로 비중이 5.32 인 금속은?
- ① Ni
- ② Bi
- ③ Be
- ④ Ge
14. 구조용 탄소강 중 탄소가 가장 많이 함유되어 있는 것은?
- ① 극연강
- ② 연강
- ③ 반연강
- ④ 최경강
15. 주조품에 적합한 것으로 8~12% Sn에 1~2%Zn을 넣은 구리합금은?
- ① 토리링
- ② 위디아
- ③ 카보닐
- ④ 포금
16. KS 제도규격에서 도면에 기입되는 치수의 기본적인 단위는?
- ① mm
- ② cm
- ③ 인치
- ④ 야드
17. 도면에서 치수선 또는 치수보조선은 어떤 선으로 긋는가?
- ① 일점 쇄선
- ② 가는 실선
- ③ 굵은 선
- ④ 파선

18. 제도에 사용되는 선의 용도 설명으로 잘못된 것은?

- ① 외형선 : 물체의 보이는 부분의 모양을 나타내는 선
- ② 은선 : 물체의 가상 형상을 표시하는 선
- ③ 중심선 : 도형의 중심을 표시하는 선
- ④ 치수선 : 치수를 기입하기 위하여 쓰이는 선

19. 다음 제도 용지 규격 중 가장 큰 용지는?

- ① A4
- ② A2
- ③ A1
- ④ A0

20. 다음의 투상도에서 물체의 높이가 나타나지 않는 것은?

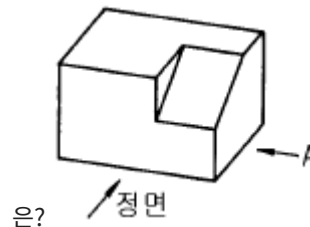
- ① 정면도
- ② 좌측면도
- ③ 평면도
- ④ 우측면도

【2과목】 금속제도 (20문제)

21. 치수숫자 기입 시 판의 두께를 나타내는 기호는?

- ① □
- ② S
- ③ R
- ④ t

22. 제 3각법으로 투상할 때 A 방향에서 보고 그린 투상도의 명칭



은?

- ① 배면도
- ② 평면도
- ③ 우측면도
- ④ 좌측면도

23. 치수 공차를 계산하는 옳은 식은?

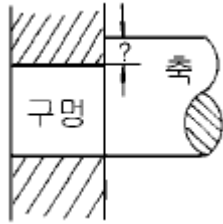
① 최대허용치수 - 최소허용치수

② 기준치수 - 실제치수

③ 실제치수 - 치수허용차

④ 허용한계치수 - 실제치수

24.



아래 그림에서 "?"가 뜻하는 것은?

① 틈새

② 침새

③ 공차

④ 축의 치수

25. KS규격에서 규정한 표면거칠기의 종류가 아닌 것은?

① 최대높이 거칠기

② 중심선 평균 거칠기

③ 10점 평균 거칠기

④ 최대 평균 거칠기

26. 도면에 기입된 나사의 호칭 M 12 x 1.5⁻²에서 2가 뜻하는 것은?

① 나사의 등급

② 나사산의 줄 수

③ 나사의 리드

④ 피치

27. 정면, 평면(또는 하면), 측면을 하나의 투상면 위에 동시에 볼 수 있도록 입체적으로 도시한 투상도가 아닌 것은?

① 등각 투상도

② 사투상도

③ 부등각 투상도

④ 정투상도

28. 강구를 일정하중P(Kg)으로 철강시험편에 압입시킨 후 그 표면에 생기는 원형 홈의 표면적 A(mm²)를 측정하여 경도를 아는 방법은?

① 쇼어 경도시험기

② 브리넬 경도시험기

③ 자기적 경도시험기

④ 마르텐스 경도시험기

29. 조미니시험(jominy test)방법의 올바른 설명은?

① 담금질 온도와 강의 화학성분으로 측정

② 로크웰 경도수치와 물로 냉각시킨 부분부터의 거리에 의해 측정

③ 뜨임온도와 뜨임색으로 측정

④ 냉각제의 량과 담금질온도로 측정

30. 고온조작인 [γ]고용체를 급랭에 의하여 상온에서도 균일한 [γ] 고용체의 조직을 얻는 처리는?

① T6처리

② T4처리

③ 용체화 처리

④ 시효 처리

31. 염산:질산의 비율이 3:1 또는 5:1의 비율로 혼합한 것으로 Au, Pt 등 귀금속의 부식제로 사용되는 것은?

① 크롬산 용액

② 나이탈

③ 왕수

④ 피크린산

32. 압축시험으로 구할 수 없는 것은?

① 압축강도

② 연신율

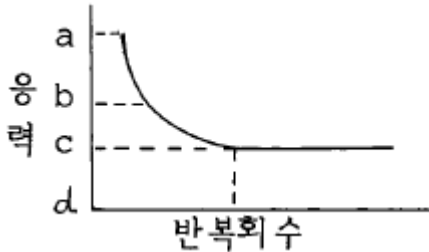
③ 비례한도

④ 탄성계수

33. 선퍼프린트 시험 분류 중 일반강재에서 보통 볼수 있는 편석으로 황이 강재 외주부로부터 중심부로 향해 증가하여 분포되는 편석은?

① 역편석
 ② 정편석
 ③ 선상편석
 ④ 구상편석

34. 금속재료의 피로시험결과를 표시한 S-N곡선에서 피로한도를 표시하는 눈금은?



① a
 ② b
 ③ c
 ④ d

35. 다이아몬드 해머를 자유낙하시켜 반발되어 튀어오르는 높이로 경도를 측정하는 것은?

① 브리넬 경도계
 ② 로크웰 경도계
 ③ 쇼어 경도계
 ④ 마텐스 경도계

36. 얇은 금속판의 소성(연성)을 측정하기 위한 시험은?

① 마모시험
 ② 크리프시험
 ③ 압축시험
 ④ 에릭슨시험

37. 다음 중 항복점이 나타나는 시험법은?

① 인장시험
 ② 충격시험
 ③ 경도시험
 ④ 자기탐상법

38. 비커스 경도치를 나타내는 공식은?

① $HV = \frac{P}{\pi D t}$

② $HV = 1.8544 \frac{P}{d^2}$

③ $HV = \frac{10000}{65} \cdot \frac{h}{h_0}$

④ $HV = 100 - 500 \Delta t$

39. 방사선투과검사시 사용되는 관전압의 올바른 표시는?

① Hz
 ② KVP
 ③ mA
 ④ Km

40. 누설탐상 시험의 기호는?

① MT
 ② LT
 ③ RT
 ④ ET

[3과목] 금속재료조직 및 비파괴시험 (20문제)

41. 초음파는 파의 운동과 관련하여 주요한 성질을 나타내는데 이 성질에 속하는 것은?

① 강도와 비중
 ② 반사와 굴절
 ③ 비열과 온도
 ④ 감도와 회전

42. 고주파 전자의 파동을 석영 결정과 병용하여 비파괴시험에 응용하는 것은?

① 형광검사법
 ② 초음파검사법
 ③ 스트레인검사법
 ④ 슬퍼민트검사법

43. 액체 침투 시험에서 필요한 재료가 아닌 것은?

- ① 현상제
- ② 유화제
- ③ 환원제
- ④ 세척제

44. 자분탐상 시험법에서 재료의 투자성(permeability)에 관한 설명이 옳은 것은?

- ① 자화될 수 있는 성질
- ② 부품의 무게
- ③ 탈자의 종류
- ④ 탐상기의 모양

45. 과공석강을 완전 풀림할 때 얻을 수 있는 조직은?

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

46. 국부의 혈액 순환 이상으로 몸이 통통 부어 오르는 상태는?

- ① 좌상
- ② 찰과상
- ③ 절상
- ④ 부종

47. 보호구를 사용할 때의 유의사항이 아닌 것은?

- ① 작업에 적절한 보호구를 설정한다.
- ② 작업장에는 필요한 수량보다 많이 보호구를 비치한다.
- ③ 작업자에게 올바른 사용방법을 가르친다.
- ④ 보호구는 사용하는데 불편이 없도록 관리를 철저히한다.

48. 불꽃시험시의 주의사항 중 틀린 것은?

- ① 시험할 재료를 100mm 정도의 길이로 절단한다.
- ② 시험편에 질화층, 스케일이 있으면 제거하지 않고 시험해야 한다.
- ③ 불꽃의 유선이 약 500mm가 되도록 적당한 힘을 주어 압력을 가한다.
- ④ 방진안경, 방진마스크를 착용한다.

49. 굽힘강도시험의 주의사항 중 틀린 것은?

- ① 시험편의 너비가 롤러의 길이보다 좁아야 한다.
- ② 시험편의 길이는 규격에 맞도록 한다.
- ③ 잘 구부러지도록 시험편에 기름칠을 하여야 한다.
- ④ 하중을 가할 때 절대로 방심하지 말아야 한다.

50. 자기 탐상 검사시 주의사항 중 틀린 것은?

- ① 접촉판은 자주 샌드페이퍼로 연마한다.
- ② 탐상 중에는 탐상기 내부에 함부로 손을 대어서는 안된다.
- ③ 접촉판을 피검사물에 접촉하여 검사하여서는 안된다.
- ④ 피검사물에 묻어있는 기름을 제거한 후 시험한다.

51. 강에 첨가하면 내마멸성을 증가시키고 전자기적 성질을 개선시키는 합금원소는?

- ① Pb
- ② Si
- ③ Mn
- ④ Cu

52. 시험편을 편광으로 검경 하면 부식을 하지 않아도 결정 입자나 상을 식별할 수 있는 광학적으로 이방성을 가진 금속은?

- ① 니켈(Ni)
- ② 알루미늄(Al)
- ③ 아연(Zn)
- ④ 구리(Cu)

53. 강의 오스테나이트 결정 입도 시험 방법 중 침탄 입도 시험방법이 아닌 것은?

- ① 산화법
- ② 제강법
- ③ 서랭법
- ④ 퀴칭법

54. 매크로(Macro)부식법에 사용되는 부식액은?

- ① 나트륨
- ② 염산
- ③ 붕소
- ④ 소다

55. 쇼어 경도 시험법의 설명 중 옳은 것은?

- ① 탄성률의 차이가 큰 재료에 적합하다.
- ② 재료에 자국을 남기지 않고도 경도 측정할 수 있다.
- ③ 시험편의 무게와 면적은 적을수록 좋다.
- ④ 유압 레버를 상하로 움직여 측정한다.

56. 배율이 20 배인 대물 렌즈와 10 배인 접안 렌즈로 현미경 조직을 관찰할 때 관찰 배율은?

- ① 20
- ② 50
- ③ 100
- ④ 200

57. 연강을 인장시험하였을 때 일정한 한도에 달하면 하중을 그 이상 증가시키지 않아도 계속 늘어나는 응력은?

- ① 압입점
- ② 항복점
- ③ 탄성계수
- ④ 수축한계

58. 이력곡선에서 자속 밀도가 0에 상당하는 자속밀도는?

- ① 투자율
- ② 잔류자속밀도
- ③ 이력 손실
- ④ 충전율

59. 샤르피 충격시험에서 충격 흡수 에너지의 단위는?

- ① kgf/m²
- ② kgf·m/cm
- ③ kgf·m
- ④ kgf/cm³

60. 비커스 경도계에 사용하는 압입체의 꼭지각은?

- ① 136°
- ② 120°
- ③ 90°
- ④ 60°