

1과목 : 금속재료일반

1. 그림과 같은 결정격자의 금속 원소는?



- ① Ni ② Mg
③ Al ④ Au

2. 다음 중 Ni-Cu 합금이 아닌 것은?

- ① 어드밴스 ② 콘스탄탄
③ 모넬메탈 ④ 니칼로이

3. 다음 중 주철에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 비중은 C와 Si 등이 많을수록 작아진다.
② 용융점은 C와 Si등이 많을수록 낮아진다.
③ 주철을 600℃ 이상의 온도에서 가열 및 냉각을 반복하면 부피가 감소한다.
④ 투자율을 크게 하기 위해서는 화합 탄소를 적게 하고, 유리 탄소를 균일하게 분포시킨다.

4. 침탄법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 표면을 용융시켜 연화시키는 것이다.
② 망상 시멘타이트를 구상화시키는 방법이다.
③ 강재의 표면에 아연을 피복시키는 방법이다.
④ 강재의 표면에 탄소를 침투시켜 경화시키는 것이다.

5. 전해 인성 구리는 약 400℃ 이상의 온도에서 사용하지 않는 이유로 옳은 것은?

- ① 풀림취성을 발생시키기 때문이다.
② 수소취성을 발생시키기 때문이다.
③ 고온취성을 발생시키기 때문이다.
④ 상온취성을 발생시키기 때문이다.

6. 구상흑연주철은 주조성, 가공성 및 내마멸성이 우수하다. 이러한 구상흑연주철 제조시 구상화제로 첨가되는 원소로 옳은 것은?

- ① P, S ② O, N
③ Pb, Zn ④ Mg, Ca

7. Y 합금의 일종으로 Ti과 Cu를 0.2% 정도씩 첨가한 것으로 피스톤에 사용되는 것은?

- ① 두랄루민 ② 코비탈륨
③ 로엑스합금 ④ 하이드로날륨

8. 형상 기억 효과를 나타내는 합금이 일으키는 변태는?

- ① 펄라이트 변태 ② 마텐자이트 변태
③ 오스테나이트 변태 ④ 레데뷰라이트 변태

9. 다이캐스팅 주물품, 단조품 등의 재료로 사용되며 융점이 약 660℃이고, 비중이 약 2.7인 원소는?

- ① Sn ② Ag

③ Al

④ Mn

10. Fe-C 평형상태도에서 공정점의 C%는?

- ① 0.02% ② 0.8%
③ 4.3% ④ 6.67%

11. 금속의 소성변형을 일으키는 원인 중 원자밀도가 가장 큼 격자면에서 잘 일어나는 것은?

- ① 슬립 ② 쌍정
③ 전위 ④ 편석

12. 시험편을 눌러 구부리는 시험방법으로 굽힘에 대한 저항력을 조사하는 시험방법은?

- ① 충격시험 ② 굽힘시험
③ 전단시험 ④ 인장시험

13. 다음 중 가는 실선으로 긋는 선이 아닌 것은?

- ① 치수선 ② 지시선
③ 가상선 ④ 치수보조선

14. 3/8-16UNC-2A의 나사기호에서 2A가 의미하는 것은?

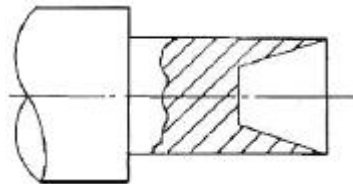
- ① 나사의 등급 ② 나사의 호칭
③ 나사산의 줄수 ④ 나사의 잠긴방향

15. 헐거운 끼워맞춤에서 구멍의 최소허용치수와 축의 최대허용치수와의 차는?

- ① 최소 침새 ② 최대 침새
③ 최소 틈새 ④ 최대 틈새

2과목 : 금속제도

16. 그림에 표시된 도형은 어느 단면도에 해당하는가?



- ① 온 단면도 ② 합성 단면도
③ 계단 단면도 ④ 부분 단면도

17. 다음 보기에서 도면의 양식에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- a. 윤곽선 : 도면에 그려야할 내용의 영역을 명확하게 하고 제도용지 가장자리 손상으로 생기는 기재사항을 보호하기 위해 그리는 선
b. 중심마크 : 도면의 사진 촬영 및 복사 등의 작업을 위해 도면의 바깥 상하좌우 4개소에 표시해 놓은 선
c. 표제란 : 도면번호, 도면이름, 척도, 투상법 등을 기입하여 도면의 오른쪽 하단에 그리는 것
d. 재단마크 : 복사한 도면을 재단할 때 편의를 위해 그려 놓은 선

- ① a, c ② a, b, d

③ b, a, d

④ a, b, c, d

18. 대상물의 일부를 떼어낸 경계를 표시할 때 불규칙한 파형의 가는 실선 또는 지그재그선으로 나타내는 것은?

① 절단선

② 가상선

③ 피치선

④ 파단선

19. 기어의 모듈(m)을 나타내는 식으로 옳은 것은?

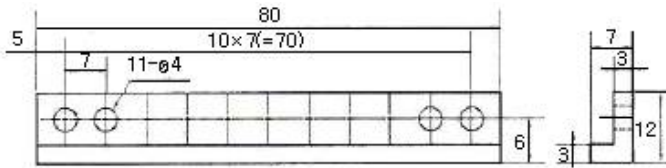
① 잇수/피치원의 지름

② 피치원의 지름/잇수

③ 잇수+피치원의 지름

④ 피치원의 지름-잇수

20. 도면에 대한 내용으로 가장 올바른 것은?



① 구멍수는 11개, 구멍의 깊이는 11mm이다.

② 구멍수는 4개, 구멍의 지름 치수는 11mm이다.

③ 구멍수는 7개, 구멍의 피치간격 치수는 11mm이다.

④ 구멍수는 11개, 구멍의 피치간격 치수는 7mm이다.

21. 기준치수가 50, 최대허용치수가 50.007, 최소허용치수가 49.982일 때 위치수허용차는?

① +0.025

② -0.018

③ +0.007

④ -0.025

22. 원을 등각투상으로 나타내면 어떤 모양이 되는가?

① 진원

② 타원

③ 마름모

④ 쌍곡선

23. 재료 기호 “STC105”를 옳게 설명한 것은?

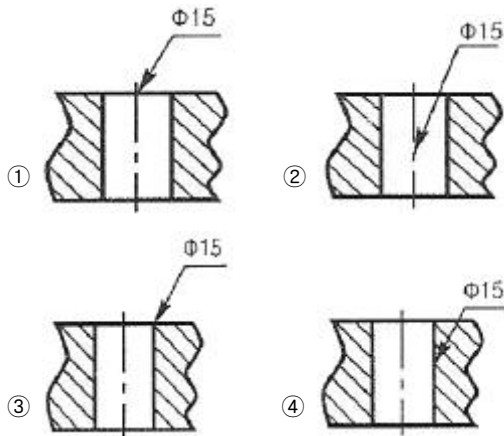
① 탄소함유량이 1.00~1.10%인 탄소 공구강

② 탄소함유량이 1.00~1.10%인 합금 공구강

③ 인장강도가 100~110N/mm²인 탄소 공구강

④ 인장강도가 100~110N/mm²인 합금 공구강

24. 15mm 드릴 구멍의 지시선을 도면에 옳게 나타낸 것은?



25. 로울의 직경이 340mm, 회전수 150rpm일 때 압연되는 재료의 출구 속도는 3.67m/sec이었다면 전진율은?

① 37%

② 40%

③ 54%

④ 70%

26. 워킹빙식 가열로에서 유압, 전동에 의해 움직이는 과정으로 옳은 것은?

① 상승→전진→하강→후퇴

② 상승→후퇴→하강→전진

③ 하강→전진→상승→후퇴

④ 하강→상승→후퇴→전진

27. 슬래브 15000톤을 처리하여 코일 13500톤을 생산했을 때 압연 실수율은 몇 %인가? (단, 재열재는 500톤이 발생하였고, 지열재는 소재량에 포함시키지 않는다.)

① 90.1%

② 93.1%

③ 95.4%

④ 98.4%

28. 작은 입자의 강철이나 그리드를 분사하여 스케일을 기계적으로 제거하는 작업은?

① 황산처리

② 염산처리

③ 와이어 브러시

④ 쇼트 블라스트

29. 공업용 로에 쓰이는 내화재료는 제게르 추 몇 번 이상이 사용되는가?

① KS14

② KS18

③ KS22

④ KS26

30. 압연시 Roll 및 강판에 압연유의 균일한 플레이트 아웃(전개 부착)을 위한 에멀션 특성으로 틀린 것은?

① 농도에 관계없이 부착유량은 증대한다.

② 점도가 높으면 부착유량이 증가한다.

③ 사용수중 Cl⁻ 이온은 유화를 불안정하게 한다.

④ 토출압이 증가할수록 플레이트아웃성은 개선된다.

3과목 : 압연기술

31. 맞물려 돌아가는 한쌍의 롤(Roll)사이에 금속재료를 넣어 단면적 혹은 두께를 감소시키는 금속가공법은?

① 압연

② 단조

③ 인발

④ 압출

32. 압연 중 압연 하중에 의해서 발생하는 롤 밴딩 현상은 스트립의 Profile에 큰 영향을 미친다. 스트립의 용도에 맞는 Profile을 관리하게 되는 데 Strip Profile과 관계가 먼 것은?

① roll 냉각수 header

② roll bender

③ roll initial crown

④ looper

33. 접촉각과 압하량의 관계를 바르게 나타낸 것은? (단, Δh 는 압하량, r 는 롤의 반지름, α 는 접촉각이다.)

$$\textcircled{1} \cos \alpha = \frac{r - \frac{\Delta h}{2}}{r}$$

$$\textcircled{2} \cos \alpha = \frac{r - \frac{\Delta h}{2}}{r}$$

$$\textcircled{3} \sin \alpha = \frac{r - \frac{\Delta h}{2}}{r}$$

$$\textcircled{4} \sin \alpha = \frac{r - \frac{\Delta h}{2}}{r}$$

34. 강판결함검사 중 아래의 원인으로 발생하는 결함은?

- 압연 및 정정 때 각종 롤에 미물질이 부착하며 발생
- 압연 및 처리 공정에 각종 요철 흠이 붙어 있어서 발생

- ① roll mark ② reel mark
- ③ scab ④ blow hole

35. 냉간 압연강판의 정정 설비의 목적으로 틀린 것은?

- ① 분진 제거 ② 잔류 압연류 제거
- ③ 표면 산화막 제거 ④ 표면잔류 철분 제거

36. 압연기의 롤러 베어링에 그리스 윤활을 하려고 할 때 가장 좋은 급유 방법은?

- ① 손 급유법 ② 충전 급유법
- ③ 패드 급유법 ④ 나사 급유법

37. 다음 중 냉간 박판의 압연공정 순서로 옳은 것은?

- ① 표면청정→조질압연→산세→폴림→냉간압연→전단리코일링
- ② 표면청정→산세→냉간압연→폴림→조질압연→전단리코일링
- ③ 산세→냉간압연→표면청정→폴림→조질압연→전단리코일링
- ④ 산세→표면청정→냉간압연→조질압연→폴림→전단리코일링

38. 열연공장의 조압연 제어가 아닌 것은?

- ① 개도 설정 제어
- ② 가속율 설정 제어
- ③ 로울 갭(roll gap) 설정 제어
- ④ 디스케일링(descaling) 설정 제어

39. 냉간압연 작업롤에서 상부 롤이 하부 롤보다 클 때 압연 후 스트립의 방향은 어떻게 변하는가?

- ① 스트립은 상향한다.
- ② 스트립은 하향한다.
- ③ 스트립은 flat 하다.
- ④ 스트립에 camber가 발생한다.

40. 압연 속도(Rolling speed)가 마찰 계수와의 관계는?

- ① 속도와 마찰계수는 상관없다.
- ② 속도가 크면 마찰계수는 증가한다.
- ③ 속도가 크면 마찰계수는 감소한다.
- ④ 속도에 관계없이 마찰계수는 일정하다.

41. 냉간압연작업을 할 때 냉간압연유의 역할을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 압연재의 표면성상을 향상시킨다.
- ② 부하가 증가되어 롤의 마모를 감소시킨다.
- ③ 고속화를 가능하게 하여 압연능률을 향상시킨다.
- ④ 압하량을 크게 하여 압연재를 효과적으로 얇게 한다.

42. 공형압연 설계시 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 열전단을 ② 압연 토크

③ 압연 하중

④ 유효 롤 반지름

43. 폴림 공정에서 재결정에 의해 새로운 결정조직으로 변한 강판을 제압하 하여 냉간가공으로 재질을 개선하고 형상을 교정하는 것은?

- ① Temper color ② Power curve
- ③ Deep drawing ④ Skin pass

44. 냉간압연시 재결정 온도 이하에서 압연하는 목적이 아닌 것은?

- ① 압연동력이 감소된다.
- ② 균일한 성질을 얻고 결정립을 미세화 시킨다.
- ③ 가공경화로 인하여 강도, 경도를 증가시킨다.
- ④ 가공면이 아름답고 정밀한 모양으로 완성한다.

45. 압연작업시 압연재의 두께를 자동으로 제어하는 장치는?

- ① γ-ray ② x-ray
- ③ SCC ④ AGC

4과목 : 압연설비

46. 예지 스캐브(edge scab)의 발생 원인이 아닌 것은?

- ① 슬래브 코머부 또는 측면에 발생한 크랙이 압연될 때
- ② 슬래브의 손질이 불완전하거나 스카핑이 불량할 때
- ③ 슬래브 끝 부분 온도 강하로 압연 중 폭방향의 균일한 연신이 발생할 때
- ④ 제강 중 불순물의 분리 부상이 부족하여 강중에 대형 불순물 또는 기포가 존재할 때

47. 공형압연설계에서 공형의 구성요건이 아닌 것은?

- ① 능률과 실수율이 낮을 것
- ② 롤에 국부마멸을 일으키지 않고 롤 수명이 길 것
- ③ 압연할 때 재료의 흐름이 균일하고 작업이 쉬울 것
- ④ 정해진 롤 강도, 압연 토크 및 롤 스페이스를 만족시킬 것

48. 비열이 0.9cal/g · °C인 물질 100g을 20°C에서 910°C까지 높이는데 필요한 열량은 몇 kcal인가?

- ① 60.1kcal ② -60.1kcal
- ③ 80.1kcal ④ -80.1kcal

49. 신체적, 컨디션의 율동적인 발현, 즉 식욕, 소화력, 활동력, 스테미너 및 지구력과 밀접 생체리듬은?

- ① 심리적 리듬 ② 감성적 리듬
- ③ 지성적 리듬 ④ 육체적 리듬

50. 다음 윤활제 중 반고체 윤활제에 해당되는 것은?

- ① 흑연 ② 지방유
- ③ 그리스 ④ 경유

51. 다음 중 연속식 가열로가 아닌 것은?

- ① 배치식(Batch type)
- ② 푸셔식(Pusher type)
- ③ 워킹빔식(Walking beam type)
- ④ 회전로상식(Rotary hearth type)

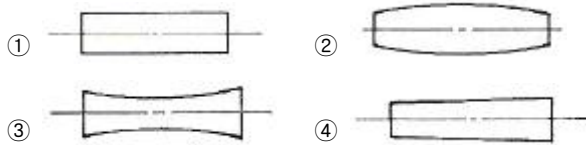
52. 중후판 압연에서 롤을 교체하는 이유로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 작업 롤의 마멸이 있는 경우
- ② 롤 표면의 거침이 있는 경우
- ③ 귀갑상의 열균열이 발생한 경우
- ④ 작업 소재의 재질 변경이 있는 경우

53. 가열로의 로압이 높을 때에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 버너의 연소상태가 좋아진다.
- ② 방염에 의한 로체 주변의 철구조물이 손상된다.
- ③ 개구부에서 방염에 의한 작업자의 위험도가 감소한다.
- ④ 슬래브 장입구, 추출구에서는 방염에 의한 열손실이 감소한다.

54. 동일한 조업조건에서 냉간압연 롤의 가장 적합한 형상은?



55. 조 압연기의 사이드 가이드(side guide)의 주 역할은?

- ① 소재의 스트립(strip)을 압연기에 유도
- ② 소재의 폭 결정
- ③ 소재의 회전
- ④ 소재의 장력 유지

56. 다음 중 작업롤이 갖추어야 할 특성에 해당되지 않는 것은?

- ① 취성 ② 내마멸성
- ③ 내충격성 ④ 내표면 균열성

57. 가역식 냉간 압연기의 부속 명칭이 아닌 것은?

- ① 코일 콘베이어 ② 커버 캐리지
- ③ 통판 테이블 ④ 벨트 루퍼

58. 무재해 운동의 3원칙 중 모든 잠재위험요인을 사전에 발견·해결·파악함으로써 근원적으로 산업재해를 없애는 원칙을 무엇이라 하는가?

- ① 대책선정의 원칙 ② 무의 원칙
- ③ 참가의 원칙 ④ 선취 해결의 원칙

59. 전동기로부터 피니언 또는 피니언과 롤을 연결하여 동력을 전달하는 것은?

- ① Body ② Neck
- ③ Spindle ④ Repeater

60. 윤활제 중 유지(fat and oil)의 주성분은?

- ① 지방산과 글리세린 ② 파라핀과 나프탈렌
- ③ 올레핀과 나트륨 ④ 봉산과 탄화수소

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