

19. 압연기에서 로울 넥크 베어링(Roll Neck Bearing)이 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?
- ① 큰 압연하중, 충격, 진동에 견딜 것.
 - ② 마찰계수가 크고 동력손실이 적을 것.
 - ③ 고온에서 견딜 것
 - ④ 조정이 용이할 것

20. 균열로 조업의 가열방법에 해당 되지 않는 것은?
- ① 탈탄 가열법 ② 보통 가열법
 - ③ 급속 가열법 ④ 프로그램 가열법

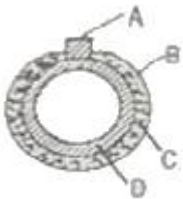
2과목 : 임의 구분

21. 냉간압연 강판의 주요 용도별 필요 품질 특성으로 틀린 것은?
- ① 가공용 : 구조의 종류, 부품의 형상에 따라 성형성, 형상성, 내시효성을 요구한다.
 - ② 내식성 내후성용 : 외관내식성, 가공성, 밀착성을 요구한다.
 - ③ 패널용 : 전기특성, 표면처리성, 인장강도를 요구한다.
 - ④ 강도용 : 강도, 용접성, 인성을 요구한다.

22. 냉연제품이 열연 박판에 비하여 우수한 점을 설명한 것 중 틀린 것은?
- ① 판 두께 정도가 매우 높다.
 - ② 형상이 평탄하지 못하다.
 - ③ 스케일 부착과 표면 거함이 적고 미려하다.
 - ④ 냉간압연 후 풀림 및 조절 압연 등의 공정처리를 함으로써 우수한 기계적 성질을 갖는다.

23. 다음 중 "Telescope"란 어떤 결함인가?
- ① 표면불량 ② 권취불량
 - ③ 탈지부량 ④ 내부결함

24. 열연 가열에서 슬래브를 지지하는 스킷단면도이다. A의 명칭은?

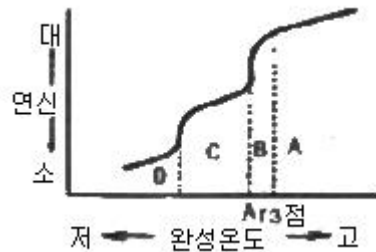


- ① 스킷 레일 ② 스타아트
- ③ 캐스터블 단열재 ④ 냉각수 파이프

25. 비교적 둥근 모양의 가느다란 스케일이 모래를 뿌린 모양으로 발생하고 흑갈색을 띠는 모래형 스케일 상태를 설명한 것 중 틀린 것은?
- ① 흠의 깊이는 비교적 얇다
 - ② 흠의 정도는 바(Bar)의 압연온도가 높은것 일수록 심하게 나타난다.
 - ③ 판 전폭에 걸쳐 발생하는 것이 많지만 띠모양으로 발생하는 것이 있다.
 - ④ 탄소 함유량이 적은 것일수록 발생하기 쉽고 정도가 심

해진다.

26. 압연엿 가열로 작업의 열전달 방법이 아닌 것은?
- ① 전도 ② 방열
 - ③ 대류 ④ 복사
27. 압연과정에서 밀스프링(Mill spring)이 발생하는 원인이 아닌 것은?
- ① Roll 의 휨
 - ② Mill Housing의 연신 및 휨
 - ③ Roll Chock 베어링의 마모로 유동
 - ④ W/S 측과 D/S측 압하량의 차이(밀스프링: 압연작업에 있어서 실제 상하 롤 갭과 압연되어 나오는 판 두께와의 차이)
28. 열연강판을 염산 등으로 표면의 스케일을 제거한 후 산화방지를 위해 강판 표면에 오일을 바른 제품을 무엇이라 하는가?
- ① PO coil ② HR coil
 - ③ HR Skelp ④ HR Plate and sheet
29. 100HP 의 전동기 회전수가 460, 롤 회전수가 46일 때 감속비는 얼마인가?
- ① 0.1 ② 2.17
 - ③ 10 ④ 21160
30. 완성 압연온도의 연신율에 대한 그림이 다. D의 조직은?



- ① 정립조직 ② 혼립조직
- ③ 냉간가공 조직 ④ 표층만의 조대립

31. 풀림에 의한 연화 과정의 순서로 옳은 것은?
- ① 재결정 → 결정립 성장 → 회복
 - ② 재결정 → 회복 → 결정립 성장
 - ③ 회복 → 결정립 성장 → 재결정
 - ④ 회복 → 재결정 → 결정립 성장
32. 냉간압연에 영향을 주는 요인과 관련이 가장 적은 것은?
- ① 압연속도와 압연재료 ② 마찰계수와 윤활유
 - ③ 재료의 조성과 공구 ④ 로울의 규격 및 전, 후방 장력
33. 플러그(plug) 압연기는 어떤 제품을 압연하는데 사용되는 기기인가?
- ① 판재 ② 강괴
 - ③ 관재 ④ 코일
34. 냉간압연에 사용되는 압연유의 조건 중 틀린 것은?
- ① 유막강도가 클 것

- ② 압연재의 탈지성이 양호할 것
 - ③ 유성이 작고 에멀션화성이 없을 것
 - ④ 소재의 표면에 균일하게 부착할 것 (유성 및 유막의 강도가 클 것, 기름의 안정성 및 에멀션화성이 좋을 것, 마찰계수가 작을 것)
35. 공형압연설계에서 스트레이트 방식의 결점을 개선하기 위해 공형을 경사시켜 직접 압하를 가하기 쉽게 한 것으로 재료를 공형에 정확히 유도하기 위한 회전가이드를 장착함으로써 좋은 효과가 있으며 레일의 압연에서 사용하는 공형 방식은?
- ① 다곡법 ② 버터플라이 방식
 - ③ 다이애고널 방식 ④ 무압하 변형공형방식
36. 압연 작업에서 로울의 주속도를 V, 출구속도는 V0라 할 때 선진율(Ve)을 n하는 식은?
- ① $Ve = [(V-V0) \div V] \times 100\%$
 - ② $Ve = [(V \div (V-V0))] \times 100\%$
 - ③ $Ve = [(V \div (V0-V)) - V] \times 100\%$
 - ④ $Ve = [(V0-V) \div V] \times 100\%$
37. 냉연 박판의 제조 공정순서가 옳게 나열된 것은?
- ① 산세 → 냉간압연 → 표면청정 → 풀림 → 조질압연 → 전단 리코일
 - ② 냉간압연 → 산세 → 표면청정 → 풀림 → 조질압연 → 전단 리코일
 - ③ 표면청정 → 산세 → 냉간압연 → 조질압연 → 풀림 → 전단 리코일
 - ④ 조질압연 → 냉간압연 → 산세 → 표면청정 → 풀림 → 전단 리코일
38. 열간압연과 비교하였을 때 냉간압연의 특징에 해당되지 않는 것은?
- ① 표면이 깨끗하다 ② 가공량이 크다
 - ③ 치수가 정확하다 ④ 얇은 판재 압연이 가능하다
39. 다음 중 조질압연의 목적으로 틀린 것은?
- ① 스트레처 스트레인을 방지한다.
 - ② 스트립형상을 교정하여 평활하게 한다.
 - ③ 스티립에 조도를 부여한다.
 - ④ 판 두께를 크게 변화시킨다.
40. 압연기에서 완성되어 나오는 압연재를 코일형태로 감아주는 역할을 하는 압연설비는?
- ① 권취기 ② 가이드
 - ③ 교정기 ④ 하우징

3과목 : 임의 구분

41. 다음의 기체연료 중 발열량이 가장 낮은 것은?
- ① 천연가스 ② 고로가스
 - ③ 전로가스 ④ 코크스가스
42. 산세에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 염산이 황산보다 산세 시간이 길다.
 - ② 농도가 높을수록 디스케일 능력이 저하한다.

- ③ 온도가 높을수록 디스케일링 능력이 저하된다.
 - ④ 규소강판 등이 특수강종일수록 디스케일링 시간이 길어진다.
43. 계수 규준형 샘플링 검사의 OC 곡선에서 좋은 로트를 합격시키는 확률을 뜻하는 것은? (단, α는 제 1종과오, β는 제 2종과오이다.)
- ① α ② β
 - ③ 1-α ④ 1-β
44. 작업측정의 목적 중 틀린 것은?
- ① 작업개선 ② 표준시간 설정
 - ③ 과업관리 ④ 요소작업 분할
45. 일반적으로 품질코스트 가운데 가장 큰 비율을 차지하는 것은?
- ① 평가코스트 ② 실패코스트
 - ③ 예방코스트 ④ 검사코스트
46. 계량값 관리도에 해당되는 것은?
- ① C 관리도 ② u 관리도
 - ③ R 관리도 ④ np 관리도
47. 어떤 작업을 수행하는데 작업소요시간이 빠른 경우 5시간, 보통이면 8시간, 늦으면 12시간 걸린다고 예측 되었다면 3점 견적법에 의한 기대 시간치와 분산을 계산하면 약 얼마인가?
- ① $te = 8.0, \sigma^2 = 1.17$ ② $te = 8.2, \sigma^2 = 1.36$
 - ③ $te = 8.3, \sigma^2 = 1.17$ ④ $te = 8.3, \sigma^2 = 1.36$
48. 정규분포에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① 일반적으로 평균치가 중앙값보다 크다.
 - ② 평균을 중심으로 좌우대칭의 분포이다.
 - ③ 대체로 표준편차가 클수록 산포가 나쁘다고 본다.
 - ④ 평균치가 0이고, 표준편차가 1인 정규분포를 표준정규분포라 한다.
49. 내열용 Ni-Cr계 합금에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① Ni-20%Cr 합금을 크로멜이라 한다.
 - ② 알루미늄은 Ni-3.5% Al-0.5%Fe 합금이다.
 - ③ 내열용 Ni-Cr계 합금에는 하스텔로이가 있다.
 - ④ Ti나 Si를 다량 첨가하기 위해서는 진공용해가 필요하다.
50. 과공석강에서 펄라이트가 γ의 결정경계로 부터 형성되는 과정으로 옳은 것은?
- ① α생성 → 시멘타이트 성장 → α성장 → 시멘타이트 생성
 - ② α생성 → 시멘타이트 생성 → α성장 → 시멘타이트 성장
 - ③ 시멘타이트 생성 → 시멘타이트 성장 → α생성 → α성장
 - ④ 시멘타이트 생성 → α생성 → 시멘타이트성장 → α성장
51. 다음 중 지체파괴(delayed fracture)의 원인으로 틀린 것은?
- ① 강재의 강도수준이 낮을 때
 - ② 잔류응력과 인장응력이 있을 때
 - ③ 수소를 함유하는 환경 하에 있을 때
 - ④ 미시적, 거시적으로 응력집중부가 있을 때

52. 다음 중 청동(Bronze)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 인청동은 고탄성용 가공재이다.
 ② Cu3P 상은 강도를 증가시켜 인청동을 건전하게 만든다.
 ③ 주석청동중에 인을 0.05 ~0.5% 남게 하면 용탕의 유동성이 개선된다.
 ④ 실용적으로 사용되는 스프링용 인청동은 7~8%Sn, 0.05~0.15%P 정도의 합금이다.
53. Fe-C 상태도에서 가장 높은 탄소량을 나타내는 것은?
 ① 공석강 ② 아공석강
 ③ 공정주철 ④ 과공석주철
54. 공구 재료로서 구비해야 할 조건으로 틀린 것은?
 ① 내마멸성이 커야 한다. ② 피삭성이 좋아야 한다.
 ③ 강인성이 커야 한다. ④ 열처리가 용이해야 한다.
55. 고망간강은 소성변형 중에 가공경화성이 매우 크다. 가공경화의 원인이 아닌 것은?
 ① 쌍정 ② 적층결함
 ③ ε 상의 유기 ④ 결정립 조대화
56. 분진 발생 작업장에서 국소배기장치를 설치한 후 처음으로 사용하는 경우 또는 국소배기장치를 분해하여 개조하거나 수리한 후 처음으로 사용하는 경우에 사용 전에 점검하여야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 흡기 및 배기 능력
 ② 후드와 송풍기의 분진 상태
 ③ 덕트와 배풍기의 분진 상태
 ④ 덕트 접속부가 헐거워졌는지 여부
57. 금속 화재에 해당하는 것은?
 ① A급 ② B급
 ③ C급 ④ D급
58. 무인 반송차(Automatic Guided Vehicle)의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?
 ① 레이아웃의 자유도가 작다
 ② 정지 정밀도를 확보할 수 있다
 ③ 자기 진단과 컴퓨터 교신이 가능하다
 ④ 충돌, 추돌 회피 등 자기 제어가 가능하다
59. 작업과 관련된 인간의 신체동작과 눈의 움직임을 분석하여 불필요한 동작을 제거하고 가장 합리적인 작업방법을 연구하는 기법은?
 ① 공정분석기법 ② 동작연구기법
 ③ 표준자료기법 ④ 연합작업분석기법
60. 유연생산시스템(FMS) 의 특징으로 틀린 것은?
 ① 제품의 수명이 짧아지고 고객의 요구가 다양해짐에 따라 이에 적절히 대처할 수 있다.
 ② 다양한 제품을 동시에 처리하므로 수요의 변화에 유연하게 대체할 수가 있다.
 ③ 단품이나 유사한 제품을 대량으로 생산하는 방식이다.
 ④ FMS 의 형태는 생산되는 대상 제품의 종류와 양에 따라 다양한 형태가 있다.

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