

- ③ b, a, d ④ a, b, c, d

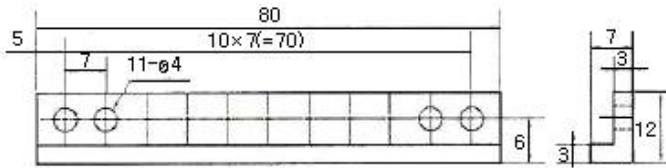
18. 대상물의 일부를 떼어낸 경계를 표시할 때 불규칙한 파형의 가는 실선 또는 지그재그선으로 나타내는 것은?

- 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

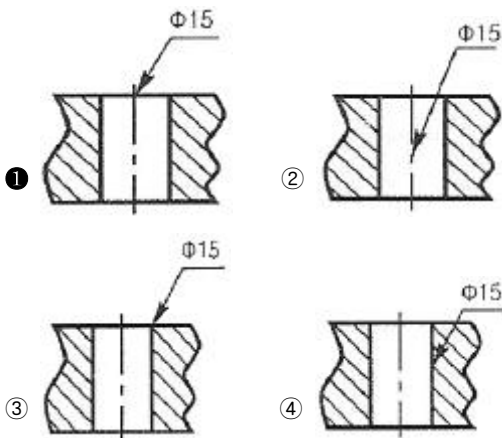
22. 원을 등각투상도로 나타내면 어떤 모양이 되는가?

- 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, Δh는 압하량, r은 롤의 반지름, α는 접촉각이다.)

$$\begin{aligned}
 \text{① } \cos \alpha &= \frac{r - \frac{2}{\Delta h}}{r} & \text{② } \cos \alpha &= \frac{r - \frac{\Delta h}{2}}{r} \\
 \text{③ } \sin \alpha &= \frac{r - \frac{\Delta h}{2}}{r} & \text{④ } \sin \alpha &= \frac{r - \frac{2}{\Delta h}}{r}
 \end{aligned}$$

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→폴링→냉간압연→전단리코일링
- ② 표면청정→산세→냉간압연→폴링→조질압연→전단리코일링
- ③ 산세→냉간압연→표면청정→폴링→조질압연→전단리코일링
- ④ 산세→표면청정→냉간압연→조질압연→폴링→전단리코일링

38. 열연공장의 조압연 제어가 아닌 것은?

- ① 개도 설정 제어
- ② 가속을 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 압연제의 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. 폴링 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. 에지 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 높이는 데 필요한 열량은 몇 kcal인가?

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

49. 신체적, 컨디션의 율동적인 발전, 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)

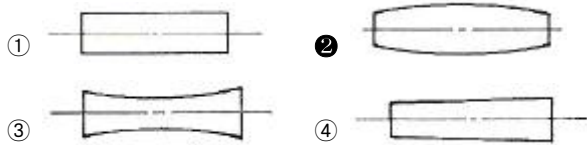
52. 중후판 압연에서 롤을 교체하는 이유로 가장 거리가 먼 것은?

- 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 붕산과 탄화수소

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