



- ③ b, a, d                      ④ a, b, c, d

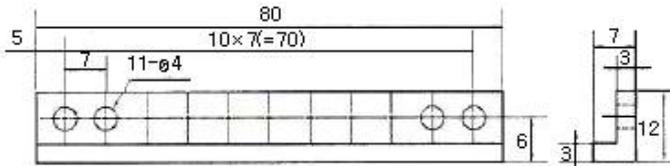
18. 대상물의 일부를 떼어낸 경계를 표시할 때 불규칙한 파형의 가는 실선 또는 지그재그선으로 나타내는 것은?

- 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

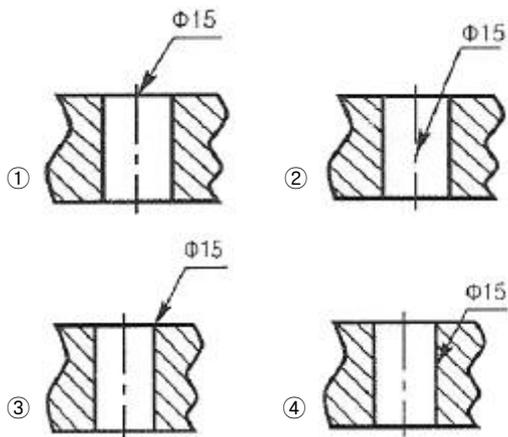
22. 원을 등각투상도로 나타내면 어떤 모양이 되는가?

- 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/mm<sup>2</sup>인 탄소 공구강  
④ 인장강도가 100~110N/mm<sup>2</sup>인 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<sup>-</sup> 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.)

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

$$\text{③ } \sin \alpha = \frac{r - \frac{\Delta h}{2}}{r} \qquad \text{④ } \sin \alpha = \frac{r - \frac{2}{\Delta h}}{r}$$

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  
 ③패드 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 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. 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 높이는 데 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)

