





33. 가공 경화된 재료를 풀림하면 온도에 따라 여러 가지 변화가 일어난다. 그 순서로 옳은 것은?

- ① 회복 → 재결정 → 결정립 성장
- ② 회복 → 결정립 성장 → 재결정
- ③ 재결정 → 결정립 성장 → 회복
- ④ 재결정 → 회복 → 결정립 성장

34. 안전교육의 방법 중 토의법에 적용되는 경우가 아닌 것은?

- ① 수업의 중간이나 마지막 단계의 경우
- ② 시간은 부족한데, 가르칠 내용이 많은 경우
- ③ 팀워크를 필요로 하는 경우
- ④ 알고 있는 지식의 심화 및 어떠한 자료에 대해 보다 명료한 생각을 갖게 하는 경우

35. 전기아연도금 강판의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 내식성 향상에 이용된다.
- ② 아연부착량은 용융아연도금 강판의 5배 이상을 할 수 있다.
- ③ 전기도금은 한 면인 편면 도금이 가능하다.
- ④ 상온에 가까운 온도에서 작업하므로 재질특성을 그대로 갖고 도금할 수 있다.

36. 후판의 일반적인 제조 공정의 순서로 옳은 것은?

- ① 강편의 가열 → 스케일의 제거 → 압연 → 교정 → 냉각 → 전단
- ② 강편의 가열 → 압연 → 스케일의 제거 → 교정 → 전단 → 냉각
- ③ 압연 → 스케일의 제거 → 강편의 가열 → 교정 → 냉각 → 전단
- ④ 압연 → 강편의 가열 → 스케일의 제거 → 냉각 → 교정 → 전단

37. 전자강판(규소강판)에 요구되는 특성이 아닌 것은?

- ① 투자율 및 포화자속밀도가 낮을 것
- ② 용접성 등의 가공성이 좋을 것
- ③ 자화에 의한 치수변화가 적을 것
- ④ 사용 중 자기적 성질의 변화가 적을 것

38. 연속주조법의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 균일한 결정 조직을 얻을 수 있다.
- ② 느리게 냉각되므로 결함과 편석이 매우 조대화 된다.
- ③ 연속으로 용탕이 보급되므로 파이프의 발생을 막을 수 있다.
- ④ 주형 아래에서 냉각을 조절함으로써 열전달이 이상적으로 이루어져 건전한 강을 생산할 수 있다.

39. 금속을 용융상태에서 초고속 급랭에 의해 제조되는 재료로 결정이 되어 있지 않은 상태이며, 인장강도와 경도를 크게 개선시킨 합금은?

- ① 섬유강화합금
- ② 형상기억합금
- ③ 비정질합금
- ④ 수소저장용합금

40. 입력되는 복수의 조건을 동시에 충족하였을 때에만 출력(ON)이 나오는 회로는?

- ① OR회로
- ② AND회로

③ NOR회로

④ NOT회로

3과목 : 임의 구분

41. 특수 초경 합금 중에 피복 초경 합금의 특성이 아닌 것은?

- ① 내마모성이 높다.
- ② 피삭재와 고온 반응성이 높다.
- ③ 내크레이더(Crater)성과 내산화성이 우수하다.
- ④ 강, 주강, 주철, 비철, 금속의 절삭에 범용으로 사용할 수 있다.

42. 작동유의 점도가 너무 높은 경우의 영향에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① 작동이 원활하지 못하다.
- ② 동력소비량이 증가한다.
- ③ 유압계통 내의 압력손실이 증대한다.
- ④ 내·외부 등으로부터의 누설이 증대한다.

43. 다음 중 냉간압연에서 디스케일링(Descaling) 능력에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 염산이 황산의 1.5배 정도 산세시간이 길다.
- ② 열연 권취온도가 높을수록 산세시간이 길어진다.
- ③ 황산의 경우 철분이 증가함에 따라 디스케일링 능력이 증가한다.
- ④ 산세용액의 온도와 농도가 높을수록 산세성은 향상된다.

44. 냉간압연에서 압연유에 요구되는 성질이 아닌 것은?

- ① 윤활성이 좋을 것
- ② 유성 및 유막강도가 작을 것
- ③ 압연재의 탈지성이 좋을 것
- ④ 에멀션화성이 양호할 것

45. 가열로 중 로상이 가동부와 고정부로 나뉘어 있고, 이동로상이 유압 또는 전동에 의해 상승→전진→하강→후퇴의 과정을 거치는 구형 운동기구를 이용하여 재료 사이에 임의의 간격을 두고 이송시킬 수 있는 로는?

- ① 롤식 가열로
- ② 푸셔식 가열로
- ③ 워킹빙식 가열로
- ④ 회전로상식 가열로

46. 다음 중 Cu-Be 합금에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 내식성, 내피로성, 강도가 우수하다.
- ② 석출경화에 의해서 높은 경도와 전기전도도를 얻을 수 있다.
- ③ Cu-Be 합금에 포함되어 있는 Co는 결정립성장을 조장하고 Ni는 주로 결정립 조대화에 기여한다.
- ④ 스파크가 일어나지 않고 높은 경도가 요구되는 방폭용 재료에 사용한다.

47. 공형설계의 원칙을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 공형 각부의 강면율을 가급적 균등하게 한다.
- ② 가급적 직접압하를 피하고, 간접압하를 이용하여 설계하도록 한다.
- ③ 플랜지의 높이를 내고 싶을 때에 초기 공형에 예리한 흠을 넣는다.
- ④ 제품의 모서리 부분을 거칠지 않은 형상으로 마무리 하

려면 서로 전후하는 공형의 공형 간극이 계속해서 같은 곳에 오지 않도록 한다.

48. 다음 중 조절압연의 목적으로 틀린 것은?  
 ① 스트레처 스트레인을 방지한다.  
 ② 스트립형상을 교정하여 평활하게 한다.  
 ③ 주름모양의 표면결함(Coil Break)을 방지한다.  
 ④ 판의 두께를 변호하여 강도를 부여한다.
49. 전동기의 동력을 상, 하 물에 각각 분배하여 주는 것은?  
 ① 쇼크                      ② 피니언  
 ③ 스피들                  ④ 커플링
50. Fe-C 상태도에서 탄소의 함량이 약 2.1% 이상을 포함한 강을 무엇이라고 하는가?  
 ① 중탄소강              ② 순철  
 ③ 연강                    ④ 주철
51. 균열로에서 균열온도에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 균열온도는 탄소량의 증가에 따라 낮게 한다.  
 ② 균열온도가 높을 경우 스케일 생성량이 줄어든다.  
 ③ 균열온도가 높을 경우 메탈 로스가 감소한다.  
 ④ 균열온도가 높을 경우 압연제품의 포면흙이 줄어든다.
52. 냉간압연시 롤(Roll)의 탄성변형과 강판(Strip)의 소성 변형에 의해 강판의 에지(Edge)부 판 두께가 급격히 감소하는 현상은?  
 ① Edge Up              ② Edge Drop  
 ③ Side Flat              ④ Flat Edge
53. 압연 토크를 계산할 때 롤의 중심에서 압연하중의 중심까지의 거리를 무엇이라 하는가?  
 ① 투영 접촉길이        ② 접촉호  
 ③ 토크의 각도            ④ 토크의 암
54. 열연 박판의 제조과정 중 열연공장에서 직접적인 품질관리와 거리가 먼 것은?  
 ① 성분                    ② 치수  
 ③ 재질                    ④ 외관
55. 다음 중 통계량의 기호에 속하지 않는 것은?  
 ①  $\sigma$                     ② R  
 ③ s                        ④  $\bar{x}$
56. 계수 규준형 샘플링 검사의 OC 곡선에서 좋은 로트를 합격시키는 확률을 뜻하는 것은? (단,  $\alpha$  는 제1종과오,  $\beta$  는 제2종과오이다.)  
 ①  $\alpha$                     ②  $\beta$   
 ③  $1-\alpha$                 ④  $1-\beta$
57. u 관리도의 관리한계선을 구하는 식으로 옳은 것은?  
 ①  $\bar{u} \pm \sqrt{\bar{u}}$             ②  $\bar{u} \pm 3\sqrt{\bar{u}}$   
 ③  $\bar{u} \pm 3\sqrt{n\bar{u}}$         ④  $\bar{u} \pm 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n}}$

58. 예방보전(Preventive Maintenance)의 효과로 보기에 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 기계의 수리비용이 감소한다.  
 ② 생산시스템의 신뢰도가 향상된다.  
 ③ 고장으로 인한 중단시간이 감소한다.  
 ④ 예비기계를 보유해야 할 필요성이 증가한다.
59. 다음 중 인위적 조절이 필요한 상황에 사용될 수 있는 워크팩터(Work Factor)의 기호가 아닌 것은?  
 ① D                      ② K  
 ③ P                      ④ S
60. 어떤 회사의 매출액이 80000원, 고정비가 15000원, 변동비가 40000원일 때 손익분기점 매출액은 얼마인가?  
 ① 25000원              ② 30000원  
 ③ 40000원              ④ 55000원

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