

1과목 : 임의 구분

1. 롤에 대한 흡착성이 우수하고, 마찰계수가 낮아 압연윤활성이 양호하여 극박판 등의 고속압연이 가능한 압연유는?
 ① 곡분유계 수용성 압연유 ② 광유계 수용성 압연유
 ③ 혼성계 수용성 압연유 ④ 지방계 수용성 압연유
2. 압하력이 매우 크며, 생산되는 압연판은 정확한 평행이다. 주로 규소강판, 스테인리스 강판의 압연기로 많이 사용되는 압연기는?
 ① 클러스터 압연기 ② 센지미어 압연기
 ③ 라우드식 3단 압연기 ④ 스택켈식 냉간 압연기
3. 산세작업의 목적이 아닌 것은?
 ① 코일의 불량부 절단
 ② 코일표면 오염물 제거
 ③ 코일표면 산화막(scale)제거
 ④ 코일 사이드 트리밍(side trimming)
4. 압연기의 본체가 3대 이상으로 연속적으로 배열되어 있으며, 일반적으로 가역식 압연기보다 작업속도가 높아 생산성이 높은 냉연 압연기는?
 ① 데라 압연기 ② 탠덤 압연기
 ③ 센지미어 압연기 ④ 더블 가역식 압연기
5. 다음의 표면처리 강판 중 화성처리강판에 해당되는 것은?
 ① 아연도금강판 ② 주석도금강판
 ③ 인산염처리강판 ④ 알루미늄도금강판
6. 냉간 박판의 제도 공정 순서로 옳은 것은?
 ① 핫코일(hot coil) → 산세 → 표면청정 → 냉간압연 → 조질압연 → 풀림 → 전단리코일링
 ② 전단리코일링 → 핫코일(hot coil) → 냉간압연 → 표면청정 → 풀림 → 조질압연 → 산세
 ③ 전단리코일링 → 산세 → 표면청정 → 냉간압연 → 풀림 → 조질압연 → 핫코일(hot coil)
 ④ 핫코일(hot coil) → 산세 → 냉간압연 → 표면청정 → 풀림 → 조질압연 → 전단리코일링
7. 분위기 가스가 스트립 전면에 직접 접촉하여 코일을 균일하게 가열할 수 있고 가스청정이 가능한 풀림 방법은?
 ① 연속 풀림 ② Open Coil 풀림
 ③ Tight Coil 풀림 ④ 계산기제어 풀림
8. 직경 900mm 의 롤을 사용하여 폭 1500m, 두께 50mm 의 연강 후판을 두께 40mm 로 압연한 후의 폭은 몇 mm 인가?(단, 폭터짐계수는 0.30이다)
 ① 1503 ② 1505
 ③ 1510 ④ 1515
9. 롤 크라운(Roll Crown)에 관한 설명이 옳은 것은?
 ① 상하 작업 롤 지름의 차
 ② 로의 지름과 롤 목의 지름 차
 ③ 롤의 지름과 연결부 지름의 차
 ④ 롤의 중앙부의 지름과 롤 양단부 지름의 차

10. 가열로 조업과 압연 라인 조업의 협조로 압연라인에서의 원활한 강관의 반송과 생산성 향상을 목적으로 가열로에 있어 슬래브 추출 시각을 자동으로 결정하는 것을 무엇이라고 하는가?
 ① OPM : On-Line Profile Meter
 ② ORG : On-Line Roll Grinder
 ③ MPC : Mill Pacing Control
 ④ FUS : Finishing Set Up
11. 열연 코일에서 실시하는 스킨패스(Skin Pass)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 완성 압연된 Hot Coil 의 1차 스케일 제거를 위한 것이다.
 ② 완성 압연된 Hot Coil 의 2차 스케일 제거를 위한 것이다.
 ③ 스트립을 냉각시킨 다음 1~4% 정도 가벼운 냉간 압연을 함으로서 Hot Coil 의 평탄도를 향상시키기 위한 것이다.
 ④ 스트립을 일정온도까지 가열시킨 다음 0.1~4.0% 의 가벼운 열간 압연을 함으로서 Hot Coil 의 평탄도를 향상시키기 위한 것이다.
12. 압연기의 롤에 동력을 전달하는 것이 아닌 것은?
 ① 피니언 ② 초크
 ③ 스피들 ④ 커플링
13. 열간압연 조압연의 폭압연시 Bar 두께가 얇을 때 폭 압하를 많이 하면 나타나는 현상이 아닌 은?
 ① Skid Mark에 의한 폭 변동이 커진다.
 ② 재료의 Buckling에 의해 폭 압연 효과가 없어진다.
 ③ Dog Bone이 재료 Edge부 부근이라 폭 압연 효율이 나쁘다.
 ④ 롤과 재료와의 사이에서 슬립이 일어나 재료가 앞으로 진행되지 않는다.
14. 압연가공에서 Vr은 롤의 주속도, V2는 재료의 롤 출구속도라 할 때 선진율(δ)은?
 ① $\delta = [(Vr-V2) \div V2] \times 100\%$
 ② $\delta = [(V2-Vr) \div Vr] \times 100\%$
 ③ $\delta = [(Vr-V2) \div Vr] \times 100\%$
 ④ $\delta = [(V2-Vr) \div V2] \times 100\%$
15. 가열로의 형식은 소재의 이동방식에 따라 형식이 불리워지는데 노 길이에 제한이 없고 소재두께 변화에 대응할 수 있으며 소재 이면에 흠이 발생하지 않는 형식은?
 ① Skid type ② Pusher type
 ③ Walking beam type ④ Push-Pull type
16. 압연윤활유가 압연시 미치는 영향이 아닌 것은?
 ① 압하력을 증가시킨다.
 ② 제품의 표면을 깨끗하게 한다.
 ③ 롤과 재료 간의 변형열을 제거한다.
 ④ 롤(Roll)과 스트립 간의 마찰계수를 감소시킨다.
17. 압연기에서 베어링(bearing)의 주 역할을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 롤을 수용하여 지행하는 장치이다.
 - ② 전동기의 동력을 각 롤에 분배하는 장치이다.
 - ③ 롤 목(neck)을 받쳐주고 롤 회전을 좋게 하는 장치이다.
 - ④ 압연조업 중에 양쪽 스탠드가 하중을 받아 벌어지지 못하도록 하는 장치이다.
18. 냉간압연의 특징으로 틀린 것은?
- ① 압연재 표면이 미려하다.
 - ② 기계적 성질이 우수해 진다.
 - ③ 작은 동력으로 큰 변형을 얻을 수 있다.
 - ④ 제품의 치수 정도가 우수하다.
19. 공기 중에서 가열하였을 때 외부 정화원 없이 스스로 연소를 시작하는 최저 온도를 무엇이라고 하는가?
- ① 비등점 ② 연소점
 - ③ 인화점 ④ 발화점
20. 개방공형에서 공형간극은 어디에 위치해 있는가?
- ① 롤과 롤의 경계 ② 판과 롤 접촉부
 - ③ 재료의 모서리 ④ 롤 지름

2과목 : 임의 구분

21. 압연용 가열로에서 연소효율을 높여 소재 온도를 올리고 강편의 스케일 손실을 적게 하기 위해서는 공기과잉비를 어느 정도로 하는 것이 좋은가?
- ① 약 0.6 ~ 0.8 ② 약 1.03 ~ 1.2
 - ③ 약 1.5 ~ 2.3 ④ 약 2.5 ~ 3.2
22. 냉간 압연된 재료의 기계적 성질이 감소하는 것은?
- ① 강도 ② 경도
 - ③ 연신율 ④ 항복점
23. 대기 오염물질의 발생원인 중 검댕(연진, 분진포함)의 발생원인으로 틀린 것은?
- ① 탄소와 수소비가 작은 경우
 - ② 연소 공기가 부족한 경우
 - ③ 로내 압력이 높은 경우
 - ④ 가스 확산 연소시 화염 가운데서 탄소 결합이 있는 경우
24. 강관표면 형상제어 기술로 압연 롤의 변형으로 인한 판의 평탄도 불량을 방지하기 위하여 연염기의 상하 작업 롤 및 백업 롤을 크로스 시켜소재를 압연하는 방식은?
- ① 롤 밴더 ② 러핑 밀
 - ③ 롤 크라운 ④ 페어크로스 밀
25. 냉연설비 중 롤을 회전시키는 스프린들 형식에서 밀폐형 윤활이어서 고속 회전이 가능한 특징을 갖는 형식은?
- ① Gear type ② Sleeve type
 - ③ Flexible type ④ Universal joint type
26. 스트립을 일정한 폭으로 가공하기 위해 2쌍의 원형 나이프(knife)가 가장자리를 전단하는 것은?3
- ① Flying Shear ② Crop Shear
 - ③ Side Trimmer ④ Gas 전단기

27. 높이 45mm, 폭 100mm, 길이 2m인 소재를 압연하여 높이 25mm, 폭 110mm, 가 되었을 때 길이는 약 몇 m가 되는가?
- ① 3.27m ② 4.35m
 - ③ 6.86m ④ 7.20m
28. 압연재료가 압연롤(Roll)에 치입하기 유리한 조건이 아닌 것은?
- ① 작업을 직경을 크게 할수록 좋다.
 - ② 압연재료에 대한 압하량이 커야 한다.
 - ③ 압연재료의 온도가 높을수록 좋다.
 - ④ 압연재료와 압연롤의 마찰력이 커야 한다.
29. 열연 결함 중 굽쇠(Coil Break) 발생 원인이 아닌 것은?
- ① 가능한 한 저온권취 실시하였을 때
 - ② 냉각이 덜된 상태에서 Uncoiling하였을 때
 - ③ 권취시 장력 및 Press - Roll 압이 부적절 하였을 때
 - ④ 압연 C.T 불량 및 고온 권취 코일의 형상이 불량할 때
30. 압연에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 중립점을 경계로 재료의 속도가 롤의 주속에 비해 2배로 증가한다.
 - ② 중립점을 경계로 롤과 재료사이의 마찰력의 방향이 바뀐다.
 - ③ 평균 압연 압력은 압연하중을 투영 접촉 면적으로 나눈 값이다.
 - ④ 폭퍼짐 현상을 적극적으로 이용하고 있는 압연을 공형 압연이라고 한다.
31. 압연 중 제품의 두께 측정기로 사용되는 것은?
- ① X-ray ② 압력계
 - ③ 스트레인 게이지 ④ 초음파 탐상 시험기
32. 압연의 특성을 설명한 것 중 틀린 것은?
- ① 압연하중은 롤에 들어가는 재료가 얇을수록 감소한다.
 - ② 판의 최소 두께는 마찰계수와 직접적인 관계가 있다.
 - ③ 열간압연의 경우보다 냉간압연의 경우에 더 얇은 판재를 만들 수 있다.
 - ④ 롤 지름은 압연기로서 압연할 수 있는 최소판 두께를 결정하는데 중요한 영향을 끼친다.
33. 내권 텔레스코프(Telescope)의 발생 원인이 아닌 것은?
- ① 스트립 선단의 캠버(Camber)가 있을 때(Camber : 휘어지는 것)
 - ② 사이드 가이드 개도 설정이 불량할 때
 - ③ 상하 핀치 롤, 유니트 롤, 맨드렐의 평행도가 불량할 때
 - ④ 스트립의 미단이 최종 압연기를 빠져 나오기 전후에 있어서 속도차가 과대할 때
34. 냉연 공정에서 풀림의 목적이 아닌 것은?
- ① 내부 응력을 제거 시킨다.
 - ② 경화된 재료를 연화 시킨다.
 - ③ 경도 및 항복점을 상승 시킨다.
 - ④ 변형 저항을 감소시켜 가공성을 향상 시킨다.
35. 가열로에 사용하는 내화물에 적합한 요구조건 중 틀린 것

51. 마텐자이트(Martensite) 변태를 설명한 것 중 틀린 것은?
 ① 마텐자이트 변태를 하면 표면기복이 생긴다.
 ② 마텐자이트는 단일상이 아닌 금속간 화합물이다.
 ③ Ms점에서 마텐자이트 변태를 개시하여 Mf에서 완료한다.
 ④ 오스테나이트에서 마텐자이트로 변태하는 무확산변태이다.

52. 철강의 일반적인 물리적 성질을 나타낸 내용으로 틀린 것은?
 ① 합금강에서 전기저항은 합금원소의 증가에 따라 커진다.
 ② 탄소가의 비열, 전기전도도는 탄소량의 증가에 따라 감소한다.
 ③ 합금강에서 오스테나이트 강은 페라이트강보다 팽창계수는 크고 열전도도는 작다.
 ④ 탄소강의 비중, 팽창계수, 열전도도는 탄소량의 증가에 따라 감소한다.

53. 36%Ni-Fe 합금으로 열팽창계수가 가장 적은 것은?
 ① 백동 ② 인바
 ③ 모빌메탈 ④ 퍼멀로이

54. 원자 충전율이 74%인 면심입장격자(FCC)의 근접원자간 거리는? (단, a는 격자상수이다.)

- ① $1a(1/2)a$ ② $\frac{1}{2}a(1/\sqrt{2})a$
 ③ $\frac{1}{\sqrt{3}}a(1/\sqrt{3})a$ ④ $\frac{4}{3}a(4/3)a$

55. Fe-C 상태도에서 A3점은 약 몇 °C인가?
 ① 210°C ② 768°C
 ③ 910°C ④ 1400°C

56. 산업현장에서 발생한 재해를 조사하는 목적에 해당하지 않는 것은?
 ① 재해의 원인 규명 ② 재해방지 대책수립
 ③ 관계자의 책임 추궁 ④ 동종재해 발생 방지

57. 고압가스용기를 취급 또는 운반시 잘못된 것은?
 ① 운반용 기구를 사용한다.
 ② 반드시 캡을 씌워서 운반한다.
 ③ 지면 바닥에 쓰러뜨려 조심스럽게 굴러서 운반한다.
 ④ 트럭으로 운반시에는 로프 등으로 단단히 묶는다.

58. 자동제어에서 계측-목표값과 비교-판단-조작-계측과 같이 결과로부터 원인의 수정으로 순환해서 끊임없이 동작하는 것은?
 ① 출력 ② 응답
 ③ 시퀀스 ④ 피드백

59. 다음 중 공장 작업 공정에서 레이아웃의 기본 조건이 아닌 것은?
 ① 운반의 합리성을 고려한다.
 ② 재료 및 제품의 연속적 이동을 고려한다.

- ③ 미래의 변경에 대한 융통성을 부여한다.
 ④ 공간 이용 시 입체화는 고려하지 않는다.

60. 시간에 따라 예측할 수 없는 방법으로 공정의 변화가 발생하는 이유 중 틀린 것은?
 ① 환경의 변화 ② 원자재의 변화
 ③ 부분품의 마모 ④ 모델 계수의 변화

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