

**1과목 : 임의 구분**

- 다음중 롤 몸체의 절손 원인이 아닌 것은?  
 ① 주물의 불량                      ② 작업온도 불 균일  
 ③ 롤 조절 불량                      ④ 압연재의 과열
- 롤과 재료가 접촉하고 있는 부분의 투영접촉길이(Ld)를 구하는 식은? (단, R은 롤의 반경, h1은 입구의 두께, h2 은 출구의 판 두께이다.)  
 ①  $Ld = R^2 \times (h1-h2)$     ②  $Ld = R \times (h1-h2)$   
 ③  $Ld = \sqrt{R^2 (h1-h2)}$     ④  $Ld = \sqrt{R (h1-h2)}$
- 텔레스코프의 발생 원인이 아닌 것은?  
 ① 코일러와 사상압연 속도의 동기가 불량할 때  
 ② 슬래브의 편열 및 예지온도가 불균일할 때  
 ③ 사상압연기 루프의 장력이 불량할 때  
 ④ 핀치를, 래퍼롤(wrapper roll)과의 갭 설정 등의 조작이 불량할 때
- 열간압연의 일반적인 설명과 관련이 가장 적은 것은?  
 ① 주조조직의 개선 및 기계적 성질이 향상된다.  
 ② 냉각압연에 비해 치수 정도가 매우 우수하며 표면이 미려하다  
 ③ 냉각압연에 비해 저항이 적고 작은 동력으로 커다란 변형을 줄 수 있다.  
 ④ 재결정온도 이상에서 가공하므로 재질의 균일화가 이루어진다.
- 가공 경화된 재료를 풀림하면 온도에 따라 여러가지 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
- 연속풀림에서 가공성이 양호한 강판을 제조하기 위해서는 열연 고온 권취가 유효하다. 열연 고온 권취의 목적이 아닌 것은?  
 ① MnS를 적정하게 분산한다.  
 ② 냉연 전의 결정립을 조대화 한다.  
 ③ 냉연 재결정 시 탄소의 고용을 빠르게 한다.  
 ④ 시킬드강에서는 Si를 석출시켜 고용 질소를 고정하는 효과가 있다.
- 롤의 구성이 아닌 것은?  
 ① 목(Neck)                            ② 몸체(Body)  
 ③ 연결부(Wobbler)                ④ 크라운(Crown)
- 압연작업을 할 때 소재의 입측 속도를 V1, Roll 회전속도를 V, 소재의 출측 속도를 V2라 할 때 압연시 속도가 빠른 순서로 나열한 것은?  
 ①  $V2 > V > V1$                       ②  $V1 > V > V2$   
 ③  $V > V2 > V1$                       ④  $V > V1 > V2$
- 다음 중 압연 전동기로부터 피니언과 롤에 동력을 전달하는 설비는?  
 ① Manipulator                      ② Reducer  
 ③ Spindle                              ④ Carriage

- 압연에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 중립점을 경계로 재료의 속도가 롤의 주축에 비해 2배로 증가한다.  
 ② 중립점을 경계로 롤과 재료사이의 마찰력의 방향이 바뀐다.  
 ③ 평균 압연 압력은 압연하중을 투영 접촉면적으로 나눈 값이다.  
 ④ 폭퍼짐 현상을 적극적으로 이용하고 있는 압연을 공형 압연이라고 한다.
- 압연시 소재의 치입을 용이하게 하는 조건이 아닌 것은?  
 ① 마찰계수를 작게 한다.    ② 압하량을 작게 한다.  
 ③ 롤 직경을 크게 한다.    ④ 소재의 온도를 높게 한다.
- 열간압연에서 work roll 냉각수의 역할을 설명한 것 중 틀린 것은?  
 ① 압연 중 work roll 에 냉각수를 직접 분사하여 roll의 열 팽창을 방지한다.  
 ② work roll 의 마모나 표면거침을 막아 roll의 사용 수명을 연장한다.  
 ③ work roll 냉각수 노즐 개수는 출측부보다 입측부에 수량을 많이 설치하여 냉각효과를 극대화한다.  
 ④ 냉각능력은 수량, 수압, 수온 외에 냉각수해더(Header)의 위치와 주수면적에도 영향을 받는다.
- 강판의 압연과 비슷한 방식으로 성형이 단순하고 작업의 변동이 적으며, 고능율, 고실수율을 기대할 수 있는 공형 설계 방식은?  
 ① 플랫(flat)방식  
 ② 다이애거널(diagonal)방식  
 ③ 스트레이트(straight)방식  
 ④ 버트플라이( butterfly)방식
- 가열로의 조로작업의 패턴에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 공기비가 낮으면 환원성으로 스케일 발생이 억제된다.  
 ② 공기비가 높으면 산화성으로 스케일 박리가 나빠진다.  
 ③ 로압이 대기압보다 낮으면 열효율이 저하하고, 스케일 생성량이 증가한다.  
 ④ 로압이 대기압보다 높으면 열손실이 증가 하며, 유해가스가 배출되고 소재상부만 가열된다.
- 압연기의 본체가 2대 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
- 가열로 연도에 설치하여 페가스 배출량을 조절함으로써 로압을 조정해 주는 역할을 하는 것은?  
 ① 댐퍼(Damper)                      ② 루퍼(Looper)  
 ③ 섯 스킴드(Shut Skid)            ④ 레큐퍼레이터(Recuperator)
- 권취 설비에 요구되는 특성을 설명한 것 중 틀린 것은?  
 ① 강한 강성을 가져야 한다.





- ④ 국가 간의 규격상이로 인한 무역장벽의 제거
48. 다음 데이터의 제곱합(sum of squares)은 약 얼마인가?
- (데이터) 18.8 19.1 18.8 18.2 18.4  
18.3 19.0 18.6 19.2
- ① 0.129                      ② 0.338  
③ 0.359                      ④ 1.029
49. 탄소강에서 탄소함량이 0.2%에서 0.8%로 증가할 때 감소하는 기계적 성질은?
- ① 충격치                      ② 경도  
③ 항복점                      ④ 인장강도
50. 다음의 청동 중 석출경화성이 있으며, 동함금중에서 가장 높은 강도와 경도를 얻을 수 있는 청동으로 옳은 것은?
- ① 길딩 청동                      ② 베릴륨 청동  
③ 네이벌 청동                      ④ 에드밀러티 청동
51. Fe-C 평형상태도에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 강은 탄소함유량 0.8%를 기준으로 하여 아공 석강과 과공석강으로 분류된다.  
② Fe<sub>3</sub>C는 시멘타이트라고 하며, 탄소의 최대 고용한도는 약 6.67% 까지 이다.  
③ A3 변태점은 약 910°C 이며, α<->γ 가 된다.  
④ A1 변태점은 약 210°C에서 일어나며 Fe의 자기변태점이라고 한다.
52. 주철에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 주철은 탄소함량이 약 4.3% 이상이다.  
② 백주철은 마텐자이트와 펄라이트를 탈탄시켜 주철에 가 단성을 부여한 것이다.  
③ 고급주철이란 편상흑연 주철 중에서 인장강도가 약 250MPa 정도 이상인 주철이다.  
④ 칠드주철은 저탄소, 저 규소의 백주철을 풀림상자 속에서 열처리하여 시멘타이트를 분해시켜 흑연을 입상으로 석출시킨 것이다.
53. 다음의 격자결함 중 선결함에 해당되는 것은?
- ① 공공(vacancy)  
② 전위(dislocation)  
③ 결정립계(grain boundary)  
④ 침입형 원자(interstitial atom)
54. 마텐자이트(Martensite) 변태를 설명한 것 중 틀린 것은?
- ① 마텐자이트 변태를 하면 표면기복이 생긴다.  
② 마텐자이트 단일상이 아닌 금속간 화합물이다.  
③ Ms점에서 마텐자이트 변태를 개시하여 Mf에서 완료한다.  
④ 오스테나이트에서 마텐자이트로 변태하는 무확산 변태이다.
55. 쾌삭강에서 피삭성 향상에 기여하지 않는 원소는?
- ① W                              ② S  
③ Pb                              ④ Ca

56. 사업장의 무재해운동의 기대효과가 아닌 것은?
- ① 원가 상승                      ② 기업의 번영  
③ 생산성 향상                      ④ 노사화합 형성
57. 산업안전보건기준에 관한 규칙 중 허가대상 유해물질을 제조하거나 사용하는 작업장에서는 보기 쉬운 장소에 해당내용을 제시하도록 하고 있다. 게시되는 내용이 아닌 것은?
- ① 인가대상 유해물질의 성분    ② 인체에 미치는 영향  
③ 취급상의 주의사항              ④ 응급처치와 긴급 방재 요청
58. 자동화를 하여 얻어지는 효과가 아닌 것은?
- ① 생산성이 향상된다    ② 원자재 비용이 감소된다.  
③ 노무비가 감소된다.    ④ 노동인력이 많아진다
59. 프로세스 모델(Process model)을 작성하는 방법 중 실적 데이터를 분류해서 활용하는 패턴(Pattern)법에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① Modeling이 쉽다.                      ② 실용화가 빠르다.  
③ 식이 단순하고 계산이 쉽다.    ④ Data file이 작아진다.
60. 공정의 변화에 의해 영향을 받는 기본적인 3가지 형태에 해당되지 않는 것은?
- ① 제한의 변화                      ② 원자재의 변화  
③ 모델계수의 변화                      ④ 모델의 구조적인 변화

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