



- 하게 하는 방법은?  
 ① 마텡퍼                      ② 저온 뜨임  
 ③ 담금질                        ④ 구상화 풀림
21. 경금속(Light Metal) 중에서 가장 가벼운 금속은?  
 ① 리튬(Li)                      ② 베릴륨(Be)  
 ③ 마그네슘(Mg)                ④ 티타늄(Ti)
22. 가단주철의 분류에 해당되지 않는 것은?  
 ① 백심가단 주철                ② 흑심가단 주철  
 ③ 반선가단 주철                ④ 펄라이트 가단주철
23. 가공용 황동의 대표적인 것으로 아연을 28~32% 정도 함유한 것으로 상온 가공이 가능한 황동은?  
 ① 7:3 황동                        ② 6:4 황동  
 ③ 니켈 황동                       ④ 철 황동
24. 철강 표면에 Si를 침투시키는 금속 침투법은?  
 ① 세라다이징                  ② 칼로라이징  
 ③ 실리코나이징                ④ 크로마이징
25. 재료의 온도 상승에 따라 강도는 저하되지 않고 내식성을 가지는 PH형 스테인리스강은?  
 ① 페라이트계 스테인리스강  
 ② 마텐자이트계 스테인리스강  
 ③ 오스테나이트계 스테인리스강  
 ④ 석출 경화형 스테인리스강
26. 탄소강에 함유된 가스 중에서 강을 여러게 하고 산이나 알칼리에 약하며, 백점(flakes)이나 헤어크랙(hair crack)의 원인이 되는 가스는?  
 ① 이산화탄소                  ② 질소  
 ③ 산소                              ④ 수소
27. 크롬계 스테인리스강 중 Cr이 약 18% 정도 함유한 것은?  
 ① 시멘타이트계                ② 펄라이트계  
 ③ 오스테나이트계              ④ 페라이트계
28. 킬드강을 제조할 때 사용하는 탈산제는?  
 ① C, Fe-Mn                      ② C, Al  
 ③ Fe-Mn, S                      ④ Fe-Si, Al
29. 비소모 전극방식의 아크 용접에 해당하는 것은?  
 ① 불활성 가스 텅스텐 아크 용접  
 ② 서브머지드 아크 용접  
 ③ 피복 금속 아크 용접  
 ④ 탄산(CO<sub>2</sub>) 가스 아크 용접
30. 각종 용접부의 결함 중 용접이음의 용융부 밖에서 아크를 발생시킬 때 아크열에 의하여 모재에 결함이 생기는 결함은?  
 ① 언더컷                        ② 언더필  
 ③ 슬래그 섞임                  ④ 아크 스트라이크
31. 가스용접 작업 중 안전과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 가스누출이 없는 토치나 호스를 사용한다.  
 ② 좁은 장소에서 작업할 때 항상 환기에 신경 쓴다.  
 ③ 용접작업은 가연성 물질이 없는 안전한 장소를 선택한다.  
 ④ 가스누설 감지는 화기로 확인한다.
32. B스케일과 C스케일이 있는 경도 시험법은?  
 ① 로크웰 경도시험            ② 쇼어 경도시험  
 ③ 브리넬 경도시험            ④ 비커스 경도시험
33. 불활성 가스 금속 아크 용접에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 박판용접(3mm 이하)에 적합하다.  
 ② 피복아크용접에 비해 용착효율이 높아 고 능률적이다.  
 ③ TIG용접에 비해 전류밀도가 높아 용융속도가 빠르다.  
 ④ CO<sub>2</sub>용접에 비해 스퍼터 발생이 적어 비교적 아름답고 깨끗한 비드를 얻을 수 있다.
34. 용접 자세를 나타내는 기호가 틀리게 짝지어진 것은?  
 ① 위보기 자세 : O            ② 수직자세 : V  
 ③ 아래보기 자세 : U        ④ 수평자세 : H
35. 황동납의 주성분으로 맞는 것은?  
 ① 구리 + 아연                  ② 은 + 구리  
 ③ 알루미늄 + 구리          ④ 구리 + 금납
- 2과목 : 용접재료**
36. 용접작업 시 안전수칙에 관한 내용으로 틀린 것은?  
 ① 용접헬멧, 용접보호구, 용접장갑은 반드시 착용해야 한다.  
 ② 땀에 젖은 작업복을 착용하고 용접해도 무방하다  
 ③ 미리 소화기를 준비하여 작업 중에는 만일의 사고에 대비한다.  
 ④ 환기가 잘되게 한다.
37. 통행과 운반관련 안전조치로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 뛰지 말 것이며, 한눈을 팔거나 주머니에 손을 넣고 걷지 말 것  
 ② 기계와 다른 시설물과의 사이의 통로로 폭은 30cm 이상으로 할 것  
 ③ 운반차는 규정 속도를 지키고 운반 시 시야를 가리지 않게 할 것  
 ④ 통행로와 운반차, 기타 시설물에는 안전표지 색을 이용한 안전표지를 할 것
38. 이산화탄소 아크 용접의 시공법에 대한 설명으로 맞는 것은?  
 ① 와이어의 돌출길이가 길수록 비드가 아름답다.  
 ② 와이어의 용융속도는 아크전류에 정비례하여 증가한다.  
 ③ 와이어의 돌출길이가 길수록 늦게 용융된다.  
 ④ 와이어의 돌출길이가 길수록 아크가 안정된다.
39. 용접순서를 결정하는 사항으로 틀린 것은?  
 ① 같은 평면 안에 많은 이음이 있을 때에는 수축은 되도록 자유단으로 보낸다.

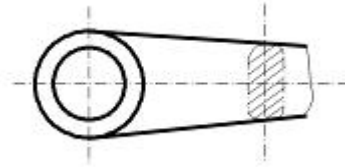
- ② 중심선에 대하여 항상 비대칭으로 용접을 진행한다.
  - ③ 수축이 큰 이음을 가능한 먼저 용접하고 수축이 작은 이음을 뒤에 용접한다.
  - ④ 용접물의 종립축에 대하여 용접으로 인한 수축력 모멘트의 합이 0이 되도록 한다.
40. 용접전류가 높을 때 생기는 결함 중 가장 관계가 적은 것은?  
 ① 언더컷                      ② 균열  
 ③ 스파터                      ④ 선상조직
41. KS에서 규정한 방사선 투과시험 필름 판독에서 제3종 결함은?  
 ① 둥근 블로홀 및 이와 유사한 결함  
 ② 슬래그 섞임 및 이와 유사한 결함  
 ③ 갈라짐 및 이와 유사한 결함  
 ④ 노치 및 이와 유사한 결함
42. 다음 중 가장 두꺼운 판을 용접할 수 있는 용접법은?  
 ① 불활성 가스 아크 용접              ② 산소 - 아세틸렌 용접  
 ③ 일렉트로 슬래그 용접              ④ 이산화탄소 아크 용접
43. 시험편에 V형 또는 U형 등의 노치(notch)를 만들고 충격적인 하중을 주어서 파단시키는 시험법은?  
 ① 인장시험                      ② 피로시험  
 ③ 충격시험                      ④ 경도시험
44. TIG용접 토치의 형태에 따른 종류가 아닌 것은?  
 ① T형 토치                      ② Y형 토치  
 ③ 직선형 토치                      ④ 플렉시블형 토치
45. 점용접법의 종류가 아닌 것은?  
 ① 맥동 점용접                      ② 인터랙 점용접  
 ③ 직렬식 점용접                      ④ 원판식 점용접
46. 연소한계의 설명을 가장 올바르게 정의한 것은?  
 ① 착화온도의 상한과 하한  
 ② 물질이 탈 수 있는 최저 온도  
 ③ 완전연소가 될 때의 산소 공급 한계  
 ④ 연소에 필요한 가연성 기체와 공기 또는 산소와의 혼합 가스 농도 범위
47. 서브머지드 아크용접의 기공발생 원인으로 맞는 것은?  
 ① 용접속도 과대                      ② 적정전압 유지  
 ③ 용제의 양호한 건조                      ④ 용접부 표면, 이면 슬래그 제거
48. 이산화탄소 아크용접에서 아르곤과 이산화탄소를 혼합한 보호가스를 사용할 경우의 설명으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 스파터의 발생이 적다.  
 ② 용착효율이 양호하다.  
 ③ 박판의 용접조건 범위가 좁아진다.  
 ④ 혼합비는 아르곤이 80% 일 때 용착효율이 가장 좋다.
49. 모재의 열팽창 계수에 따른 용접성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 열팽창 계수가 작을수록 용접하기 쉽다.
- ② 열팽창 계수가 높을수록 용접하기 쉽다.
- ③ 열팽창 계수와는 관련이 없다.
- ④ 열팽창 계수가 높을수록 용접 후 급냉해도 무방하다.

50. 맞대기 이음에서 판 두께 10mm, 용접선의 길이 200mm, 하중 9000kgf에 대한 인장응력( $\sigma$ )은?  
 ① 4.5 kgf/cm<sup>2</sup>                      ② 3.5 kgf/cm<sup>2</sup>  
 ③ 2.5 kgf/cm<sup>2</sup>                      ④ 1.5 kgf/cm<sup>2</sup>

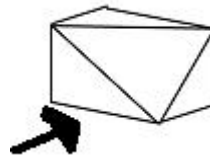
**3과목 : 기계제도**



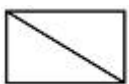

51. 기계제도 치수 기입법에서 참고 치수를 의미하는 것은?  
 ① 50                                  ② 50  
 ③ (50)                              ④ <<50>>
52. 그림과 같은 단면도의 명칭으로 가장 적합한 것은?



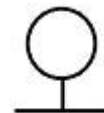
- ① 부분 단면도                      ② 직각 도시 단면도
- ③ 회전 도시 단면도                      ④ 가상 단면도

53. 1/2-20UNF 로 표시된 나사의 해독으로 올바른 것은?  
 ① 유니파이 보통 나사이다.  
 ② 등급은 1급이다.  
 ③ 호칭지름(수나사 바깥지름, 암나사 골지름)은 1/2 인치이다.  
 ④ 나사의 피치가 20mm이다.
54. 그림과 같이 입체도의 화살표 방향이 정면일 때 우측면도로 가장 적합한 것은?



- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 

55. 그림과 같은 배관 도시기호에서 계기 표시가 압력계일 때 원 안에 사용하는 글자 기호는?



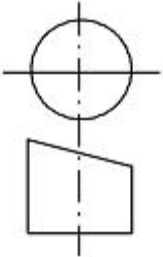
- ① A                                  ② P
- ③ T                                  ④ F

56. 그림과 같은 도면에서 KS 용접기호의 해독으로 틀린 것은?



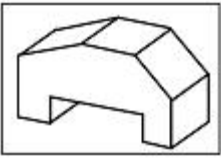
- ① 필릿 용접이다.                      ② 용접부 형상은 오목하다.
- ③ 현장용접이다.                      ④ 스폿용접(점용접)이다.

57. 그림과 같이 원통을 경사지게 절단한 제품을 제작할 때 다음 중 어떤 전개법이 가장 적합한가?



- ① 사각형법                              ② 평행선법
- ③ 삼각형법                              ④ 방사선법

58. 보기 입체도를 3각법으로 투상한 것으로 가장 가까운 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

59. 선의 종류별 용도가 잘못 짝지어진 것은?

- ① 가는 실선 - 치수 보조선
- ② 굵은 1점 쇄선 - 특수 지정선
- ③ 가는 1점 쇄선 - 피치선
- ④ 가는 2점 쇄선 - 중심선

60. 기계제도에서 현의 길이 표시방법으로 가장 적합한 것은?

- ①
- ②
- ③
- ④

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