



20. 미그(MIG)용접 제어장치에 해당되지 않는 것은?  
 ① 아르곤가스 개폐제어  
 ② 용접와이어의 기동, 정지 및 속도제어  
 ③ 용접전압의 투입차단제어  
 ④ 보호장치와 안전장치
21. CO<sub>2</sub> 아크용접시, 이산화탄소의 농도가 3 - 4%이면 어떤 현상이 일어나는가?  
 ① 뇌빈혈을 일으킨다.                      ② 위험상태가 된다.  
 ③ 치사량이 된다.                              ④ 아무렇지도 않다.
22. 불활성 가스 아크 용접에서 티그(TIG)용접의 전극봉은?  
 ① 니켈    ② 탄소강  
 ③ 텅스텐     ④ 저합금강
23. 불활성 가스 아크 용접에서 TIG용접의 분류법 중 옳지 않은 것은?  
 ① 작동식     ② 자동식  
 ③ 반자동식                                        ④ 수동식
24. 서브머지드 아크용접의 특징 설명으로 옳은 것은?  
 ① 용접 중 아크가 눈에 보이므로 용접부의 확인이 쉽다.  
 ② 용접선이 구부러지거나 짧으면 능률적이다.  
 ③ 알맞은 용접조건, 용제 및 와이어를 쓰더라도 기계적 성질은 개선할 수 없다.  
 ④ 용접 설비비가 고가이다.
25. 저항용접의 3대요소가 아닌 것은?  
 ① 전극모양                                        ② 통전시간  
 ③ 전극 가압력                                   ④ 용접전류
26. 용접부에 생긴 잔류응력을 제거하는 방법 중에 해당되지 않는 것은?  
 ① 노내 풀림법                                   ② 역변형법  
 ③ 국부 풀림법                                   ④ 기계적 응력 완화법
27. 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 아크용접의 결함으로써 그 원인이 되는 가스는 질소(N<sub>2</sub>), 수소(H<sub>2</sub>) 및 일산화탄소(CO) 등이 있는데 일반적으로 다음의 어떤 용접결함을 일으키는가?  
 ① 용융부족                                       ② 언더 컷  
 ③ 균열     ④ 다공성
28. 가스절단에서 양호한 절단면을 얻기 위한 조건 중 틀린 것은?  
 ① 드래그(drag)의 길이가 가능한 클 것.  
 ② 절단면이 평활하고, 노치(notch)가 없을 것.  
 ③ 슬래그(slag) 이달이 양호할 것  
 ④ 절단면 표면의 각이 예리할 것
29. 아세틸렌(C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) 가스의 폭발성에 해당되지 않는 것은?  
 ① 산화폭발                                       ② 분해폭발  
 ③ 분무폭발                                       ④ 화합폭발
30. 어떤 물질 1kg을 1℃ 높이는 데 필요한 열량은?  
 ① 비열     ② 잠열

- ③ 감열    ④ 열용량
31. 가스 용접에서 산소와 아세틸렌의 혼합비율이 1:1인 불꽃으로 일반 연강재나 주철의 용접에 쓰이는 불꽃은?  
 ① 탄화불꽃                                       ② 산화불꽃  
 ③ 중성불꽃                                       ④ 혼합불꽃
32. 가스 용접에서 모재의 두께가 6mm일 때 사용되는 용접봉의 직경(mm)은?  
 ① 2mm     ② 4mm  
 ③ 6mm     ④ 8mm
33. 피복 아크용접봉에서 피복제의 주요작용이 아닌 것은?  
 ① 아크를 안정하게 한다.  
 ② 용착금속의 탈산 정련작용을 한다.  
 ③ 용착금속의 응고와 냉각속도를 느리게 한다.  
 ④ 용착금속의 급냉으로 기계적 성질을 우수하게 한다.
34. 피복 아크용접봉의 피복제에 습기가 있을 때 용접을 하면 가장 많이 발생하는 결함은?  
 ① 기공이 생긴다.  
 ② 크레이터가 생긴다.  
 ③ 언더컷 현상이 생긴다.  
 ④ 오우버랩 현상이 생긴다.
35. 구리의 용접에서 TIG 용접법에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 판두께 6mm이하에 많이 사용한다.  
 ② 전극으로는 토륨이 들어있는 텅스텐봉을 사용한다.  
 ③ 전극은 직류정극성(DCSP)을 사용한다.  
 ④ 예열온도는 100~200℃ 정도로 한다.

**2과목 : 용접재료**

36. 철강의 분류는 무엇으로 하는가?  
 ① 성질     ② 탄소량  
 ③ 조직     ④ 제작방법
37. 고탄소강의 탄소 함유량은?  
 ① 0.1 - 0.3%C                                   ② 0.3 - 0.5%C  
 ③ 0.5 - 1.3%C                                   ④ 0.01 - 0.07%C
38. 강(steel)의 고온 가공성을 나쁘게 하며, 적열취성(hot brittleness)의 원인이 되는 것은?  
 ① 유황     ② 인  
 ③ 규소     ④ 수소
39. 보통 주철의 현미경 조직에서 흑색으로 보이는 부분은?  
 ① 탄화철     ② 선상조직  
 ③ 흑연     ④ 은점
40. 바탕이 퍼얼라이트(pearlite)이고 인장강도 35 ~ 45kgf/mm<sup>2</sup>에 달하며, 담금질 할수 있어 내마멸성이 요구되는 공작기계의 안내면에 쓰이는 주철은?  
 ① 구상흑연주철                                   ② 칠드주철  
 ③ 고급주철                                        ④ 미하나이트주철

41. 금속탄화물의 분말형의 금속원소를 프레스로 성형한 다음, 이것을 소결하여 만든 합금으로 절삭 공구에는 물론 다이스 및 내열, 내마멸성이 요구되는 부품에 많이 사용되는 금속은?  
 ① 초경합금                      ② 주조경질합금  
 ③ 합금공구강                    ④ 세라믹
42. Cr-Ni계 스테인리스 강의 결함인 입간부식의 방지책 중 틀린 것은?  
 ① 탄소량이 적은 강을 사용한다.  
 ② 800~1000℃ 에서 가공한다.  
 ③ Ti을 소량 첨가한다.  
 ④ Nb을 소량 첨가한다.
43. 금색에 가까와 금박대용으로 사용되며 화폐, 메달, 악기에 많이 사용되는 황동을 무엇이라 하는가?  
 ① 네이벌 황동                    ② 델타 황동  
 ③ 톰백                              ④ 쾌삭 황동
44. 제강법의 종류가 아닌 것은?  
 ① 평로제강법                    ② 전로제강법  
 ③ 전기로제강법                  ④ 용광로제강법
45. 주강품의 용도로 맞지 않는 것은?  
 ① 기어, 차량부품  
 ② 조선재, 보일러부품  
 ③ 측정기, 게이지부품  
 ④ 운반기계, 공작기계부품
46. 실용금속 재료중 가장 가벼운 합금을 만드는 주체원소에 해당되는 것은?  
 ① Mg                                ② Zn  
 ③ Cr                                 ④ Ni
47. 순철에 0.2~0.6% 정도 함유되어 있고 이것이 0.35%이상 함유 되면 인장강도, 탄성한도, 경도등이 높아지는 원소는?  
 ① Cu                                ② Mn  
 ③ Ni                                 ④ Si
48. 기어, 캠, 축 등 표면경화용강의 탄소 함유량은 몇 % 인가?  
 ① 0.01 - 0.04                    ② 0.04 - 0.08  
 ③ 0.08 - 0.2                      ④ 0.2 - 0.3
49. 황동에 생기는 자연균열(Season crack)의 방지법은?  
 ① 황동판을 도금한다.  
 ② 황동판에 전기를 흐르게 한다.  
 ③ 황동에 약간의 철을 합금 시킨다.  
 ④ 수증기를 제거 시킨다.
50. 알루미늄과 그 합금에 관한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 알루미늄도 변태점이 있으며, 그 합금은 열처리에 따라 기계적 성질에 많은 변화를 일으킨다.  
 ② 알루미늄합금의 열처리도 강과 같고, 뜨임경화나 담금질 경화를 이용한다.  
 ③ 알루미늄에 구리나 규소 또는 마그네슘을 첨가하면 기계

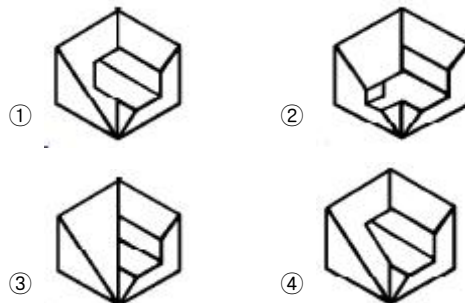
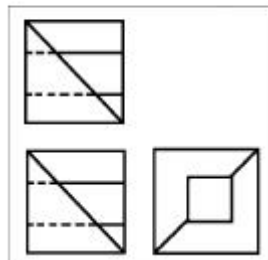
적 성질이 우수해진다.

- ④ 인공시효경화가 생기는 온도는 합금의 종류, 과포화의 정도, 가공 정도등에 따라서는 차이가 없다.

**3과목 : 기계제도**

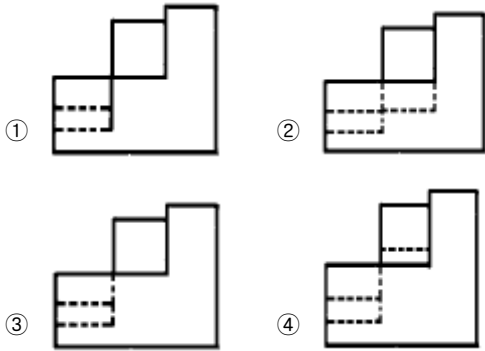
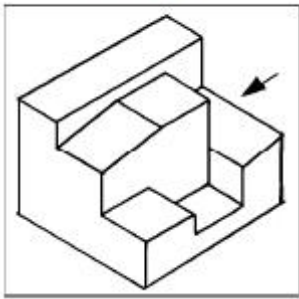
51. 큰 도면을 접을 때에는 얼마의 크기로 접는 것을 원칙으로 하는가?  
 ① A5                                ② A4  
 ③ A3                                ④ A2
52. 다음 중 선의 굵기가 가는 실선이 아닌 것은?  
 ① 치수선                            ② 해칭선  
 ③ 지시선                            ④ 열처리 표시선
53. 다음 재료 기호 중에서 일반구조용 압연강재를 표시하는 것은?  
 ① SM                                ② SD  
 ③ SS                                ④ SBC
54. 보기 도면의 A 부의 치수는?(정확한 내용(그림)을 아시는 분께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁드립니다. 정답은 3번입니다.)  
 ① 6                                  ② 7  
 ③ 8                                  ④ 14
55. 보기와 같은 3각법에 의한 투상도에 가장 적합한 입체도는?

(보기)

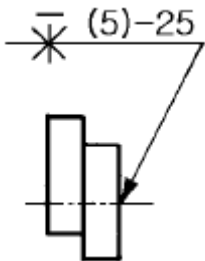


56. 보기 입체도의 화살표 방향 투상도로 가장 적합한 것은?

(보기)



57. 용접도시기호의 해석이 잘못된 것은?

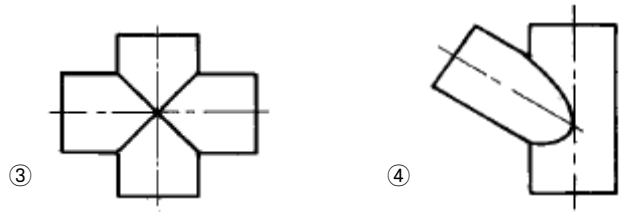
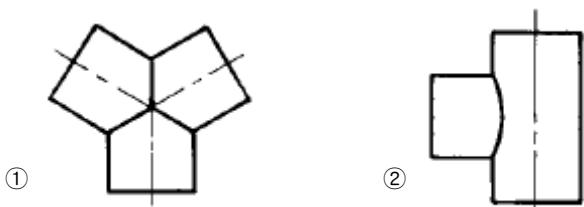


- ① 온둘레 용접이다.
- ② 화살표 반대쪽을 용접한다.
- ③ 점용점 피치는 25 mm 이다.
- ④ 점용점의 점의 수는 5 이다.

58. I 형강의 치수가 I A 점 B 점 C - D 로 나타나 있다면 A, B, C, D, 의 치수로 올바른 것은?

- ① A = 높이                      ② B = 웨브 두께
- ③ C = 길이                        ④ D = 폭

59. 다음 그림은 모두 치름이 같은 원통의 상관체이다. 상관선으로 틀린 것은?



60. 완전 나사부와 불완전 나사부의 경계를 나타내는 선은?

- ① 가는 실선                      ② 굵은 실선
- ③ 가는 1점 쇄선                ④ 굵은 1점 쇄선

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