



에 순간적으로 아크를 발생시켜 용접하는 방법은?

- ① 서브머지드 아크 용접                      ② 스타드 용접
- ③ 테르밋 용접                                  ④ 불활성가스 아크 용접

22. 용접 결함과 그 원인에 대한 설명 중 잘못 짝지어진 것은?

- ① 언더컷 - 전류가 너무 높을 때
- ② 기공 - 용접봉이 흡습 되었을 때
- ③ 오버랩 - 전류가 너무 낮을 때
- ④ 슬래그 섞임 - 전류가 과대 되었을 때

23. 피복아크용접에서 피복제의 성분에 포함되지 않는 것은?

- ① 아크 안정제                                  ② 가스 발생제
- ③ 피복 이탈제                                  ④ 슬래그 생성제

24. 피복 아크 용접봉의 용융속도를 결정하는 식은?

- ① 용융속도 = 아크전류 × 용접봉 쪽 전압강하
- ② 용융속도 = 아크전류 × 모재 쪽 전압강하
- ③ 용융속도 = 아크전압 × 용접봉 쪽 전압강하
- ④ 용융속도 = 아크전압 × 모재 쪽 전압강하

25. 용접법의 분류에서 아크용접에 해당되지 않는 것은?

- ① 유도가열용접                                  ② TIG용접
- ③ 스타드용접                                      ④ MIG용접

26. 피복아크용접시 용접선 상에서 용접봉을 이동시키는 조작을 말하며 아크의 발생, 중단, 재아크, 워빙 등이 포함된 작업을 무엇이라 하는가?

- ① 용입    ② 운봉
- ③ 키홀    ④ 용융지

27. 다음 중 산소 및 아세틸렌 용기의 취급방법으로 틀린 것은?

- ① 산소용기의 밸브, 조정기, 도관, 취부구는 반드시 기름이 묻은 천으로 깨끗이 닦아야 한다.
- ② 산소용기의 운반 시에는 충돌, 충격을 주어서는 안 된다.
- ③ 사용이 끝난 용기는 실병과 구분하여 보관한다.
- ④ 아세틸렌 용기는 세워서 사용하며 용기에 충격을 주어서는 안 된다.

28. 가스용접이나 절단에 사용되는 가연성가스의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 발열량이 클 것
- ② 연소속도가 느릴 것
- ③ 불꽃의 온도가 높을 것
- ④ 용융금속과 화학반응이 일어나지 않을 것

29. 다음 중 가변저항의 변화를 이용하여 용접전류를 조정하는 교류 아크 용접기는?

- ① 탭 전환형                                      ② 가동 코일형
- ③ 가동 철심형                                  ④ 가포화 리액터형

30. AW-250, 무부하전압 80V, 아크전압 20V인 교류 용접기를 사용할 때 역률과 효율은 각각 약 얼마인가?(단, 내부손실은 4kW이다.)

- ① 역률 : 45%, 효율 : 56%                      ② 역률 : 48%, 효율 : 69%
- ③ 역률 : 54%, 효율 : 80%                      ④ 역률 : 69%, 효율 : 72%

31. 혼합가스 연소에서 불꽃 온도가 가장 높은 것은?

- ① 산소 - 수소 불꽃                                  ② 산소 - 프로판 불꽃
- ③ 산소 - 아세틸렌 불꽃                          ④ 산소 - 부탄 불꽃

32. 연강용 피복 아크 용접봉의 종류와 피복제계통으로 틀린 것은?

- ① E4303 : 라임티타니아계                      ② E4311 : 고산화티탄계
- ③ E4316 : 저수소계                                  ④ E4327 : 철분산화철계

33. 산소-아세틸렌 가스 절단과 비교한 산소-프로판 가스절단의 특징으로 옳은 것은?

- ① 절단면이 미세하며 깨끗하다.
- ② 절단 개시 시간이 빠르다.
- ③ 슬래그 제거가 어렵다.
- ④ 중성불꽃을 만들기 쉽다.

34. 피복 아크 용접에서 “모재의 일부가 녹은 쇠물 부분”을 의미하는 것은?

- ① 슬래그    ② 용융지
- ③ 피복부    ④ 용착부

35. 가스 압력 조정기 취급 사항으로 틀린 것은?

- ① 압력 용기의 설치구 방향에는 장애물이 없어야 한다.
- ② 압력 지시계가 잘 보이도록 설치하며 유리가 파손되지 않도록 주의한다.
- ③ 조정기를 견고하게 설치한 다음 조정 나사를 잠그고 밸브를 빠르게 열어야 한다.
- ④ 압력 조정기 설치구에 있는 먼지를 털어내고 연결부에 정확하게 연결한다.

2과목 : 용접재료

36. 연강용 가스 용접봉에서 “625±25℃에서 1시간 동안 응력을 제거한 것”을 뜻하는 영문자 표시에 해당되는 것은?

- ① NSR    ② GB
- ③ SR    ④ GA

37. 피복아크용접에서 워빙(waving) 폭은 심선 지름의 몇 배로 하는 것이 가장 적당한가?

- ① 1 배    ② 2 ~ 3 배
- ③ 5 ~ 6 배    ④ 7 ~ 8 배

38. 전격방지기는 아크를 끊음과 동시에 자동적으로 릴레이가 차단되어 용접기의 2차 무부하 전압을 몇 V 이하로 유지시키는가?

- ① 20 ~ 30    ② 35 ~ 45
- ③ 50 ~ 60    ④ 65 ~ 75

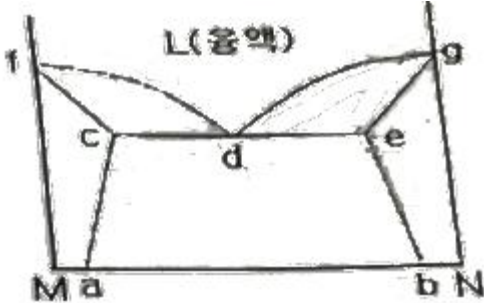
39. 30% Zn을 포함한 황동으로 연신율이 비교적 크고, 인장 강도가 매우 높아 판, 막대, 관, 선 등으로 널리 사용되는 것은?

- ① 톰백(tombac)
- ② 네이벌 황동(navay brass)
- ③ 6 - 4 황동(muntz metal)
- ④ 7 - 3 황동(cartridge brass)

40. Au의 순도를 나타내는 단위는?

- ① K(carat)                      ② P(pound)
- ③ %(percent)                  ④ μm(micron)

41. 다음 상태도에서 액상선을 나타내는 것은?



- ① acf                              ② cde
- ③ fdg                              ④ beg

42. 금속 표면에 스텔라이트, 초경합금 등의 금속을 용착시켜 표면경화 층을 만드는 것은?

- ① 금속 용사법                  ② 하드페이싱
- ③ 쇼트 피이닝                  ④ 금속 침투법

43. 철강 인장시험결과 시험편이 파괴되기 직전 표점거리 62 mm, 원표점거리 50 mm일 때 연신율은?

- ① 12%                              ② 24%
- ③ 31%                              ④ 36%

44. 주철의 조직은 C와 Si의 양과 냉각속도에 의해 좌우된다. 이들의 요소와 조직의 관계를 나타내는 것은?

- ① C.C.T 곡선                      ② 탄소 당량도
- ③ 주철의 상태도                  ④ 마우러 조직도

45. Al-Cu-Si계 합금의 명칭으로 옳은 것은?

- ① 알민                              ② 라우탈
- ③ 알드리                              ④ 코오스합금

46. Al 표면에 방식성이 우수하고 치밀한 산화피막이 만들어지도록 하는 방식 방법이 아닌 것은?

- ① 산화법                              ② 수산화법
- ③ 황산화법                          ④ 크롬산화법

47. 다음 중 재결정온도가 가장 낮은 것은?

- ① Sn                                  ② Mg
- ③ Cu                                  ④ Ni

48. 다음 중 해드필드(Hadfield)강에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 오스테나이트조직은 Mn 강이다.
- ② 성분은 10 ~ 14Mn%, 0.9 ~ 1.3C% 정도이다.
- ③ 이 강은 고온에서 취성이 생기므로 600 ~ 800 °C에서 공랭한다.
- ④ 내마멸성과 내충격성이 우수하고, 인성이 우수하기 때문에 파쇄장치, 임펠러 플레이트 등에 사용된다.

49. Fe-C 상태도에서 A<sub>3</sub>와 A<sub>4</sub>변태점 사이에서의 결정구조는?

- ① 체심정방격자                  ② 체심입방격자

- ③ 조밀육방격자                  ④ 면심입방격자

50. 열팽창계수가 다른 두 종류의 판을 붙여서 하나의 판으로 만든 것으로 온도 변화에 따라 휘거나 그 변형을 구속 하는 힘을 발생하며 온도감응소자 등에 이용 되는 것은?

- ① 서멧 재료                          ② 바이메탈 재료
- ③ 형상기억합금                  ④ 수소저장합금

3과목 : 기계제도

51. 기계제도에서 가는 2점 쇄선을 사용하는 것은?

- ① 중심선                              ② 지시선
- ③ 피치선                              ④ 가상선

52. 나사의 종류에 따라 표시기호가 옳은 것은?

- ① M - 미터 사다리꼴 나사      ② UNC - 미니추어 나사
- ③ Rc - 관용 테이퍼 암나사      ④ G - 전구 나사

53. 배관용 탄소 강관의 종류를 나타내는 기호가 아닌 것은?

- ① SPPS 380                          ② SPPH 380
- ③ SPCD 390                          ④ SPLT 390

54. 기계제도에서 도형의 생략에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 도형이 대칭 형식인 경우에는 대칭 중심선의 한쪽 도형만을 그리고, 그 대칭 중심선의 양끝 부분에 대칭그림기호를 그려서 대칭임을 나타낸다.
- ② 대칭 중심선의 한쪽 도형을 대칭 중심선을 조금 넘는 부분까지 그려서 나타낼 수도 있으며, 이 때 중심선 양 끝에 대칭그림기호를 반드시 나타내야 한다.
- ③ 같은 종류, 같은 모양의 것이 다수 출지어 있는 경우에는 실형 대신 그림기호를 피치선과 중심선과의 교점에 기입하여 나타낼 수 있다.
- ④ 축, 막대, 관과 같은 동일 단면형의 부분은 지면을 생략하기 위하여 중간 부분을 파단선으로 잘라내서 그 긴요한 부분만을 가까이 하여 도시할 수 있다.

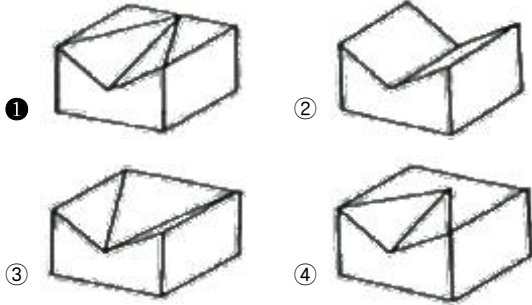
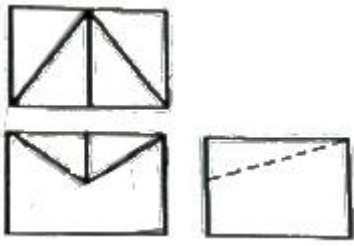
55. 모떼기의 치수가 2mm이고 각도가 45°일 때 올바른 치수 기입 방법은?

- ① C2                                  ② 2C
- ③ 2-45°                              ④ 45°×2

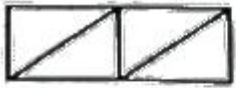
56. 도형의 도시 방법에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 소성가공 때문에 부품의 초기 윤곽선을 도시해야 할 필요가 있을 때는 가는 2점 쇄선으로 도시한다.
- ② 필릿이나 둥근 모퉁이와 같은 가상의 교차선은 윤곽선과 서로 만나지 않은 가는 실선으로 투상도에 도시할 수 있다.
- ③ 널링 부는 굵은 실선으로 전체 또는 부분저공로 도시한다.
- ④ 투명한 재료로 된 모든 물체는 기본적으로 투명한 것처럼 도시한다.

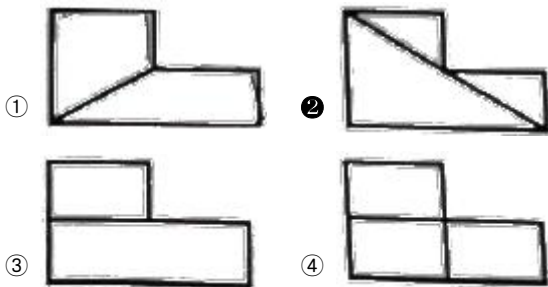
57. 그림과 같은 제3각 정투상도에 가장 적합한 입체도는?



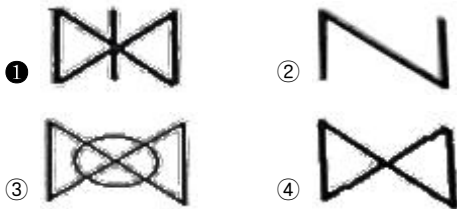
58. 제3각법으로 정투상한 그림에서 누락된 정면도로 가장 적합한 것은?



정면도



59. 다음 중 게이트 밸브를 나타내는 기호는?



60. 그림과 같은 용접 기호는 무슨 용접을 나타내는가?



- ① 심 용접
- ② 비드 용접
- ③ 필릿 용접
- ④ 점 용접

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