

1과목 : 용접일반

- 용접선이 응력의 방향과 대략 직각인 필릿 용접은?
  - ① 전면 필릿 용접      ② 측면 필릿 용접
  - ③ 경사 필릿 용접      ④ 뒷면 필릿 용접
- 불활성 가스 텅스텐 아크 용접에 주로 사용되는 가스는?
  - ① He, Ar              ② Ne, Lo
  - ③ Rn, Lu              ④ CO, Xe'
- 연강재의 용접 이음부에 대한 충격하중이 작용할 때 안전율은?
  - ① 3                      ② 5
  - ③ 8                      ④ 12
- 안전모의 내부수직거리로 가장 적당한 것은?
  - ① 25mm 이상 50mm 미만일 것
  - ② 15mm 이상 40mm 미만일 것
  - ③ 10mm 미만일 것
  - ④ 25mm 미만일 것
- 용접순서를 결정하는 기준이 잘못 설명된 것은?
  - ① 용접구조물이 조립되어 감에 따라 용접 작업이 불가능한 곳이 발생하지 않도록 한다.
  - ② 용접물 중심에 대하여 항상 대칭적으로 용접한다.
  - ③ 수축이 작은 이음을 먼저 용접한 후 수축이 큰 이음을 뒤에 한다.
  - ④ 용접구조물의 중립축에 대한 수축모멘트의 합이 0 이 되도록 한다.
- 서브머지드 아크 용접의 장점에 해당되지 않는 것은?
  - ① 용접속도가 수동용접보다 빠르고 능률이 높다.
  - ② 개선탄을 작게하여 용접 패스 수를 줄일 수 있다.
  - ③ 콘택트 팁에서 통전되므로 와이어 중에 저항열이 적게 발생되어 고전류 사용이 가능하다.
  - ④ 용전집행상태의 좋고 나쁨을 육안으로 확인할 수 있다.
- 전격의 방지대책에 대한 설명 중 틀린 것은?
  - ① 땅, 물 등에 의해 습기찬 작업복, 장갑, 구두 등을 착용해도 된다.
  - ② 흠더나 용접봉은 절대로 맨손으로 취급하지 않는다.
  - ③ 용접기의 내부에 함부로 손을 대지 않는다.
  - ④ 절연 흠더의 절연부분이 노출·파손되면 곧 보수하거나 교체한다.
- 전기저항 점 용접법에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 인터랙 점 용접이란 용접점의 부분에 직접 2개의 전극을 물리지 않고 용접전류가 피용접물의 일부를 통하여 다른 곳으로 전달하는 방식이다.
  - ② 단극식 점 용접이란 전극이 1쌍으로 1개의 점 용접부를 만드는 것이다.
  - ③ 맥동 점 용접은 사이클 단위를 몇 번이고 전류를 연속하여 통전하며 용접 속도 향상 및 용접 변형 방지에 좋다.
  - ④ 직렬식 점 용접이란 1개의 전류 회로에 2개 이상의 용접점을 만드는 방법으로 전류 손실이 많아 전류를 증가

시켜야 한다.

- 불활성 가스 금속 아크 용접(MIG)법에서 가장 많이 사용되는 것으로 용가재가 고속으로 용융되어 미입자의 용적으로 분사되어 모재로 옮겨가는 이행 방식은?
  - ① 단락 이행              ② 입상 이행
  - ③ 펄스아크 이행        ④ 스프레이 이행
- CO<sub>2</sub>아크 용접에서 가장 두꺼운 판에 사용되는 용접 홈은?
  - ① I형                      ② V형
  - ③ H형                      ④ J형
- 용접 450℃ 이상의 땀납재인 경납에 속하지 않는 것은?
  - ① 주석-납                ② 황동납
  - ③ 인동납                ④ 은납
- 아크 용접 작업 중 허용전류가 20~50(mA)일 때 인체에 미치는 영향으로 맞는 것은?
  - ① 고통을 느끼고 가까운 근육이 저려서 움직이지 않는다.
  - ② 고통을 느끼고 강한 근육 수축이 일어나며 호흡이 곤란하다.
  - ③ 고통을 수반한 쇼크를 느낀다.
  - ④ 순간적으로 사망할 위험이 있다.
- 용접결함이 오버랩일 경우 그 보수방법으로 가장 적당한 것은?
  - ① 정지구멍을 뚫고 재 용접한다.
  - ② 일부분을 깎아내고 재 용접한다.
  - ③ 가는 용접봉을 사용하여 재 용접한다.
  - ④ 결함부분을 절단하여 재 용접한다.
- 용접균열에서 저온균열은 일반적으로 몇 ℃ 이하에서 발생하는 균열을 말하는가?
  - ① 200 ~ 300℃ 이하    ② 300 ~ 400℃ 이하
  - ③ 400 ~ 500℃ 이하    ④ 500 ~ 600℃ 이하
- 용접부의 시험 및 검사의 분류에서 충격 시험은 무슨 시험에 속하는가?
  - ① 기계적 시험            ② 낙하 시험
  - ③ 화학점 시험            ④ 압력 시험
- 볼트나 환봉을 피스톤형의 흠더에 끼우고 모재와 볼트 사이에 순간적으로 아크를 발생시켜 용접하는 방법은?
  - ① 서브머지드 아크 용접      ② 스팀드 용접
  - ③ 테르밋 용접              ④ 불활성가스 아크 용접
- TIG 용접에서 교류(AC), 직류 정극성(DCSP), 직류역극성(DCRP)의 용입깊이를 비교한 것 중 옳은 것은?
  - ① DCSP < AC < DCRP      ② AC < DCSP < DCRP
  - ③ AC < DCRP < DCSP      ④ DCRP < AC < DCSP
- 용접봉의 습기가 원인이 되어 발생하는 결함으로 가장 적절한 것은?
  - ① 선상조직                ② 기공
  - ③ 용입불량                ④ 슬래그 섞임

19. 테르밋 용접의 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 용접 작업이 단순하다.
- ② 용접 시간이 길고 용접 후 변형이 크다
- ③ 용접기구가 간단하고 작업장소의 이동이 쉽다.
- ④ 전기가 필요 없다.

20. 두께가 3.2mm인 박판을 탄산가스 아크 용접법으로 맞대기 용접을 하고자 한다. 용접전류 100A를 사용할 때 이에 적합한 아크 전압[V]의 조정 범위는 어느 정도인가?

- ① 10 ~ 13[V]
- ② 18 ~ 21[V]
- ③ 23 ~ 26[V]
- ④ 28 ~ 31[V]

21. 용접부의 결함 검사법에서 초음파 탐상법의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 스테레오법
- ② 투과법
- ③ 펄스반사법
- ④ 공진법

22. 가스절단 작업시 유의할 사항으로 틀린 것은?

- ① 호스가 꼬여 있는지 확인한다.
- ② 가스절단에 알맞은 보호구를 착용한다.
- ③ 절단부가 예리하고 날카로우므로 상처를 입지 않도록 주의한다.
- ④ 절단 진행 중에 시선은 절단면을 떠나도 된다.

23. 피복 아크 용접 작업에서 아크길이 및 아크전압에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 품질 좋은 용접을 하려면 원칙적으로 짧은 아크를 사용해야 한다.
- ② 아크 길이가 너무 길면 아크가 불안정하고, 용융금속이 산화 및 질화되기 어렵다.
- ③ 아크 길이가 보통 용접봉 심선의 지름 정도이나 일반적인 아크의 길이는 3mm 정도이다.
- ④ 아크 전압은 아크 길이에 비례한다.

24. 용극식 용접법으로 용접봉과 모재 사이에 발생하는 아크의 열을 이용하여 용접하는 것은?

- ① 피복 아크 용접
- ② 플라즈마 아크 용접
- ③ 테르밋 용접
- ④ 이산화탄소 아크 용접

25. 헬멧이나 핸드실드의 차광유리 앞에 보호유리를 끼우는 가장 타당한 이유는?

- ① 시력을 보호하기 위하여
- ② 가시광선을 차단하기 위하여
- ③ 적외선을 차단하기 위하여
- ④ 차광유리를 보호하기 위하여

26. 가연성 가스의 종류 중 불꽃의 온도가 가장 높은 것은?

- ① 아세틸렌
- ② 수소
- ③ 프로판
- ④ 메탄

27. 교류 아크 용접기에 비해 직류 아크 용접기에 관한 설명으로 옳바른 것은?

- ① 구조가 간단하다.
- ② 아크 안정감이 떨어진다.
- ③ 감전의 위험이 많다.

① 극성의 변화가 가능하다.

28. 가스용접시 모재의 두께가 3.2mm일 때 용접봉의 지름(mm)으로 가장 적당한 것은?

- ① 1.2
- ② 2.6
- ③ 3.5
- ④ 4.0

29. 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

30. 내용적 33.7ℓ의 산소병에 150kgf/cm<sup>2</sup>의 압력이 게이지에 표시되었다면 산소병에 들어 있는 산소량은 몇 ℓ 인가?

- ① 3400
- ② 5055
- ③ 4700
- ④ 4800

31. 아세틸렌은 각종 액체에 잘 용해된다. 그러면 1기압 아세틸렌 2ℓ에는 몇 ℓ의 아세틸렌이 용해되는가?

- ① 2
- ② 10
- ③ 25
- ④ 50

32. 아크에어 가우징의 작업 능력은 치핑이나, 그라인딩 또는 가스 가우징보다 몇 배 정도 높은가?

- ① 10 ~ 12배
- ② 8 ~ 9 배
- ③ 5 ~ 6 배
- ④ 2 ~ 3 배

33. 용접 열원에서 기계적 에너지를 사용하는 용접법은?

- ① 초음파 용접
- ② 고주파 용접
- ③ 전자빔 용접
- ④ 레이저빔 용접

34. 피복 아크 용접봉의 용접부 보호방식에 의한 분류에 속하지 않는 것은?

- ① 슬래그 생성식
- ② 가스 발생식
- ③ 아크 발생식
- ④ 반가스 발생식

35. 특수 절단 및 가스 가공 방법이 아닌 것은?

- ① 수중 절단
- ② 스카핑
- ③ 치핑
- ④ 가스 가우징

2과목 : 용접재료

36. 교류전원이 없는 옥외 장소에서 사용하는데 가장 적합한 직류 아크 용접기는?

- ① 정류기형
- ② 기동 철심형
- ③ 엔진 구동형
- ④ 전동 발전형

37. 산소-아세틸렌가스로 두께가 25mm 이하인 연강판을 산소절단 할 때 차광번호로 가장 적합한 것은?

- ① 10 ~ 12
- ② 7 ~ 8
- ③ 3 ~ 4
- ④ 12 ~ 14

38. 가스 용접에서 전진법과 비교한 후진법의 특징 설명으로 옳은 것은?

- ① 용접속도가 느리다.
- ② 흠 각도가 크다.

3. 용접가능 판 두께가 두껍다. 4. 용접변형이 크다.

39. 가스절단에서 절단용 산소 중에 불순물이 증가하면 나타나는 결과가 아닌 것은?

- 1. 절단면이 거칠어 진다.
- 2. 절단속도가 늦어진다.
- 3. 슬래그의 이탈성이 나빠진다.
- 4. 산소의 소비량이 적어진다.

40. 탄소 공구강 및 일반 공구재료의 구비조건 중 틀린 것은?

- 1. 상온 및 고온경도가 클 것
- 2. 내마모성이 클 것
- 3. 강인성 및 내충격성이 작을 것
- 4. 가공 및 열처리성이 양호할 것

41. 두랄루민(duralumin)의 성분 재료로 맞는 것은?

- 1. Al, Cu, Mg, Mn    2. Al, Cu, Fe, Si
- 3. Al, Fe, Si, Mg    4. Al, Cu, Mn, Pb

42. 기본열처리 방법의 목적을 설명한 것으로 틀린 것은?

- 1. 담금질 - 급냉시켜 재질을 경화시킨다.
- 2. 풀림 - 재질을 연하고 균일화하게 한다.
- 3. 뜨임 - 담금질된 것에 취성을 부여한다.
- 4. 불림 - 소재를 일정온도에서 가열 후, 공냉시켜 표준화한다.

43. 구리와 구리 합금이 다른 금속에 비하여 우수한 점이 아닌 것은?

- 1. 전기 및 열 전도율이 높다.
- 2. 연하고 전연성이 좋아 가공하기 쉽다.
- 3. 철강보다 비중이 낮아 가볍다.
- 4. 철강에 비해 내식성이 좋다.

44. 주강의 특성을 설명한 것으로 틀린 것은?

- 1. 유동성이 나쁘다.
- 2. 주조시의 수축이 적다.
- 3. 고온 인장강도가 낮다.
- 4. 표피 및 그 인접부분의 품질이 양호하다.

45. 마그네슘 합금의 성질 및 특징을 나타낸 것으로 적당하지 않은 것은?

- 1. 비강도가 크고, 냉간가공이 거의 불가능하다.
- 2. 인장강도, 연신율, 충격값이 두랄루민보다 적다.
- 3. 피절삭성이 좋으며, 부품의 무게 경감에 큰 효과가 있다.
- 4. 바닷물에 접촉하여도 침식되지 않는다.

46. 냉간가공의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

- 1. 제품의 표면이 미려하다.
- 2. 제품의 치수 정도가 좋다.
- 3. 가공경화에 의한 강도가 낮아진다.
- 4. 가공공수가 적어 가공비가 적게 든다.

47. 산소-아세틸렌 가스를 사용하여 담금질성이 있는 강재의 표면만을 경화시키는 방법은?

- 1. 화염 경화법    2. 질화법
- 3. 고주파 경화법    4. 가스 침탄법

48. 주로 전자기 재료로 사용되는 Ni-Fe 합금이 아닌 것은?

- 1. 인바    2. 슈퍼인바
- 3. 콘스탄탄    4. 플라티나이트

49. 오스테나이트계 스테인리스강 용접시 유의해야 할 사항이 아닌 것은?

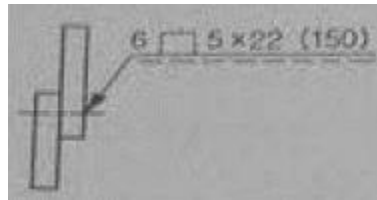
- 1. 아크를 중단하기 전에 크레이터 처리를 한다.
- 2. 아크 길이를 길게 유지한다.
- 3. 낮은 전류로 용접하여 용접 입열을 억제한다.
- 4. 용접봉은 가급적 모재의 재질과 동일한 것을 사용한다.

50. 가단 주철은 주조성이 우수한 백선주철을 만들고 열처리함으로써 강인한 조직과 단조를 가능케 한 주철인데 그 종류가 아닌 것은?

- 1. 백심가단주철    2. 펄라이트 가단주철
- 3. 특수가단주철    4. 오스테나이트 가단주철

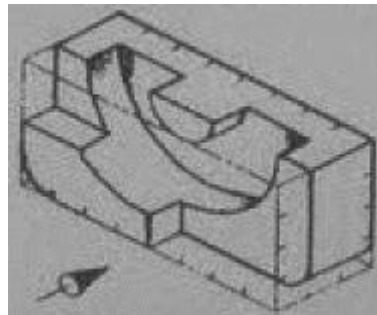
3과목 : 기계제도

51. 그림과 같은 용접도시기호를 올바르게 해석한 것은?



- 1. 슬롯 용접의 용접 수 22
- 2. 슬롯의 너비 6mm, 용접길이 22mm
- 3. 슬롯 용접 루트간격 6mm, 폭 150mm
- 4. 슬롯의 너비 5mm, 피치 22mm

52. 보기 입체도에서 화살표 방향 투상도로 적합한 것은?



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

53. 다음 중 머리부를 포함한 리벳의 전체 길이로 리벳 호칭 길이를 나타내는 것은?

- 1. 얇은 납작머리 리벳    2. 점시머리 리벳

- ③ 둥근머리 리벳      ④ 냄비머리 리벳

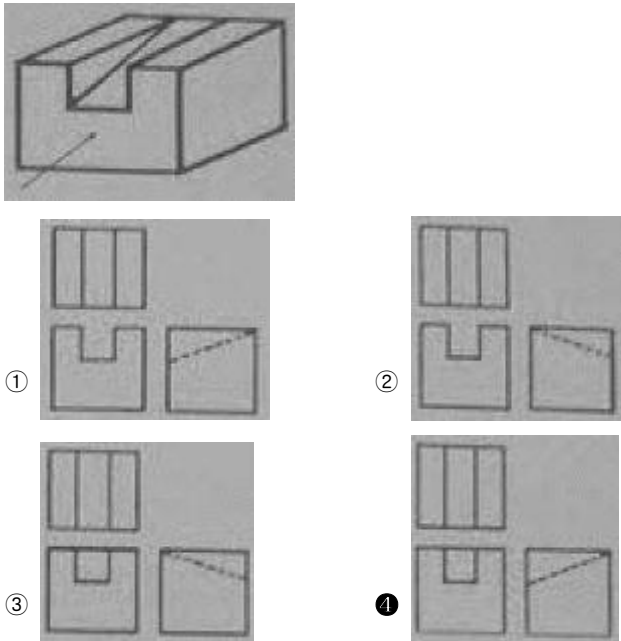
54. 기계제도에서 사용하는 선의 용도에 따라 사용하는 선의 종류가 틀린 것은?

- ① 외형선 : 가는 실선  
 ② 피치선 : 가는 1점 쇄선  
 ③ 중심선 : 가는 1점 쇄선  
 ④ 숨은선 : 가는 파선 또는 굵은 파선

55. 용접부의 보조기호에서 제거 가능한 이면 판재를 사용하는 경우의 표면 기호는?

- ① M      ② P  
 ③ MR      ④ PA

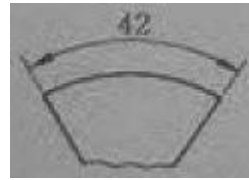
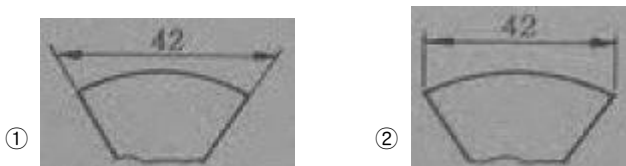
56. 그림과 같은 입체도에서 화살표 방향이 정면일 때 3각법으로 올바르게 투상한 것은?



57. 모서리나 중심축에 평행선을 그어 전개하는 방법으로 주로 각기둥이나 원기둥을 전개하는데 가장 적합한 전개도법의 종류는?

- ① 삼각형을 이용한 전개도법  
 ② 평행선을 이용한 전개도법  
 ③ 방사선을 이용한 전개도법  
 ④ 사다리꼴을 이용한 전개도법

58. 원호의 길이 42mm를 나타낸 것으로 옳은 것은?



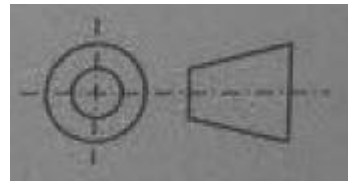
③

④

59. 3개의 좌표축의 투상이 서로 120°가 되는 추측 투상으로 평면, 측면, 정면을 하나의 투상면 위에 동시에 볼 수 있도록 그려진 투상법은?

- ① 등각 투상법      ② 국부 투상법  
 ③ 정 투상법      ④ 경사 투상법

60. 도면에서 표제란의 투상법란에 그림과 같은 투상법 기호로 표시되는 경우는 몇 각법 기호인가?



- ① 1각법      ② 2각법  
 ③ 3각법      ④ 4각법

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