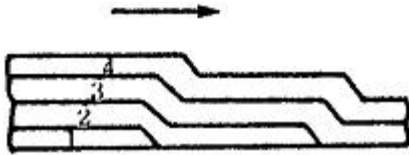


20. 다음의 그림은 다층 용접을 할 때 중앙에서 비드를 쌓아 올리면서 좌우로 진행하는 방법이다. 무슨 용착법인가? (단, 그림은 용접중심선 단면도이다.)



- ① 빌드업법 ② 케스케이드법
- ③ 전진블럭법 ④ 스킵법

21. 피복아크용접기에서 교류변압기의 2차 코일에 전압이 발생하는 원리는 무슨 작용인가?

- ① 저항유도작용 ② 전자유도작용
- ③ 전압유도작용 ④ 전류유도작용

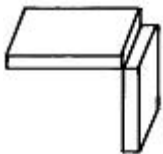
22. 불활성 가스 아크용접에 주로 사용되는 가스는?

- ① CO₂ ② Ce
- ③ Ar ④ C₂H₂

23. 내용적 40리터, 충전압력이 150인 산소용기의 압력이 100까지 내려갔다면 소비한 산소의 양은 몇 리터인가?

- ① 2000 ② 3000
- ③ 4000 ④ 5000

24. 다음 그림은 어떤 용접의 이음인가?



- ① 겹치기 이음 ② 맞대기 이음
- ③ 기억자 이음 ④ 모서리 이음

25. 연강용 가스 용접봉에서 625±25°C로 한 후에 “응력을 제거했다”는 영문자 표시에 해당되는 것은?

- ① NSR ② EH
- ③ SR ④ GA

26. 용접에서 모재의 용접면을 청소하는데, 잘못된 사항은?

- ① 용접면에 녹이 있으면 깨끗이 제거 후 용접한다.
- ② 브러시, 그라인더, 슛 블라이트 등을 사용하여 청소한다.
- ③ 수분이나 기름기의 청소는 버너 등으로 태워 버린다.
- ④ 흠 가공면 중 가스 가공한 면은 오래 두어도 녹이 나지 않는다.

27. 수동가스절단은 강재의 절단부분을 가스불꽃으로 미리 예열하고, 팁의 중심에서 고압의 산소를 불어내어 절단한다. 이때 예열온도는 다음 중 약 몇 °C인가?

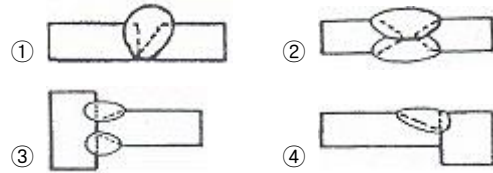
- ① 600 ② 900
- ③ 1200 ④ 1500

28. 다음 경납땜에서 갖추어야할 조건 중 틀린 것은?

- ① 모재와 친화력이 없어야 된다.
- ② 기계적, 물리적, 화학적 성질이 좋아야 한다.

- ③ 모재와의 전위차가 가능한 적어야 한다.
- ④ 용융온도가 모재보다 낮아야 한다.

29. 용접에서 X형 맞대기 이음을 나타내는 것은?



30. 아크 용접작업에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 아크 빛은 용접 재해 요소가 되지 않는다.
- ② 교류 용접기를 사용할 때에는 필히 비피복 용접봉을 사용한다.
- ③ 가축장갑은 감전의 위험이 크므로 면장갑을 착용한다.
- ④ 아크가 발생 도중에는 용접전류를 조정하지 않는다.

31. 가스용접 모재의 두께가 3.2mm일 때 가장 적당한 용접봉의 지름은 몇 mm인가? (단, 계산으로 구함)

- ① 1.6mm ② 2.0mm
- ③ 2.6mm ④ 3.2mm

32. 전기저항 용접의 특징에 대한 설명으로 옳바르지 않는 것은?

- ① 변화 및 변질 부분이 적다.
- ② 용접재료 두께의 제한을 받지 않는다.
- ③ 용제나 용접봉이 필요 없다.
- ④ 접합 강도가 비교적 크다.

33. 초음파 탐상법에서 일반적으로 널리 사용되며 초음파의 펄스를 시험체의 한쪽 면으로부터 송신하여 그 결함에서 반사되는 반사파의 형태로 결함을 판정하는 방법은?

- ① 투과법 ② 공진법
- ③ 침투법 ④ 펄스 반사법

34. 산소-아세틸렌 가스용접을 이용하여 용접하지 않는 모재는?

- ① 탄소강 ② 회주철
- ③ 티탄합금 ④ 순 알루미늄

35. 스테드 용접의 특징이 아닌 것은?

- ① 아크열을 이용하여 자동적으로 단시간에 용접부를 가열 용융해서 용접하므로 변형이 극히 적다.
- ② 용접후 냉각속도가 비교적 빠르므로 모재의 성분이 어느 것이든지 용착 금속부가 경화되는 경우가 있다.
- ③ 통전시간이나 용접전류가 알맞지 않고 모재에 대한 스테드의 압력이 불충분해도 용접결과는 양호 하나 외관은 거칠다.
- ④ 철강재료 외에 구리, 황동, 알루미늄, 스테인레스강에도 적용된다.

2과목 : 용접재료

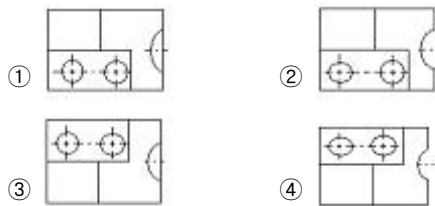
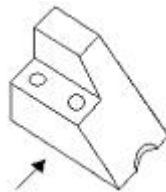
36. 주철의 성장 원인에 속하지 않는 것은?(문제 복원 오류로 2번 보기 앞 내용이 정확하지 않습니다. 정확한 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용 작성부탁 드립니다. 정답은 3번 입니다.)

- ① Fe₃고용원소인 Si(규소)의 산화에 의한 팽창
 - ② 의 흑연화에 의한 팽창
 - ③ 균일한 가열에 의한 팽창
 - ④ A₁변태에서 체적변화에 의한 팽창
37. 일렉트론(Electron)은 Mg과 무엇의 합금인가?
- ① Al, Ce ② Al, Zn
 - ③ Al, Sn ④ Ce, Sn
38. 용융 금속의 유동성을 좋게 하므로 탄소강 중에는 보통 0.2~0.6% 정도 함유되어 있으며, 또한 이것이 함유되면 단접성 및 냉간가공성을 해치고 충격저항을 감소시키는 원소는?
- ① 망간 ② 인
 - ③ 규소 ④ 황
39. 전연성이 좋고, 색깔이 아름다워 모조금이나 판 및 선등에 쓰이며, 5~20%의 아연을 함유하는 황동은?
- ① 문쯔메탈 ② 포금
 - ③ 톱백 ④ 7:3황동
40. Y합금에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 시효 경화성이 있어 모래형 및 금형 주물에 사용된다.
 - ② Y합금은 공랭실린더 헤드 및 피스톤 등에 많이 이용된다.
 - ③ 알루미늄에 규소를 첨가하여 주조성과 절삭성을 향상시킨 것이다.
 - ④ Y합금은 내열기관의 고온부품에 사용된다.
41. 주철(Cast iron)의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 값이 저렴하다.
 - ② 주조성이 양호하다.
 - ③ 고온성에서 소성 변형이 된다.
 - ④ 인장 강도는 강에 비하여 적다.
42. 탄소강이 가열되어 200~300℃ 부근에서 상온일 때보다 메지게 되는 현상을 무엇이라 하는가?
- ① 적열메짐 ② 가열메짐
 - ③ 비가열메짐 ④ 청열메짐
43. 티탄과 그 합금에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 티탄은 비중에 비해서 강도가 크며, 고온에서 내식성이 좋다.
 - ② 티탄에 Mo, V 등을 첨가하면 내식성이 더욱 향상된다.
 - ③ 선팽창계수가 크고, H를 함유하면 고온에서 메짐현상이 있다.
 - ④ 티탄은 가스 터빈 재료로서 사용된다.
44. 알루미늄 합금의 인공시효 온도는 다음 중 몇 °C 정도에서 행하여 주는가?
- ① 100℃ ② 120℃
 - ③ 140℃ ④ 160℃
45. 일반적으로 탄소강에서 탄소량이 증가할 경우 알맞은 사항은?
- ① 경도감소, 연성감소 ② 경도감소, 연성증가
 - ③ 경도증가, 연성증가 ④ 경도증가, 연성감소

46. 구리(Cu) 및 그 합금의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 전기 및 열의 전도성이 우수하다.
 - ② 상온의 건조한 공기에서는 그 표면이 산화된다.
 - ③ 전연성이 좋아 가공이 용이하다.
 - ④ 아름다운 광택과 귀금속적 성질이 우수하다.
47. 일반적으로 스테인리스강에 함유하는 원소 중 철 다음으로 가장 많이 함유되는 원소는?
- ① 아연 ② 텅스텐
 - ③ 코발트 ④ 크롬
48. 알루미늄의 성질을 설명한 것이다. 틀린 것은?
- ① 표면에 산화피막이 생겨 내식성이 우수하다.
 - ② 용융점이 높아 고온강도가 크다.
 - ③ 전기 및 열의 양도체이다.
 - ④ 전연성이 우수하다.
49. 용접용 고장력강에 해당되지 않는 것은?
- ① 망간(실리콘)강 ② 몰리브덴 함유강
 - ③ 인 함유강 ④ 주강
50. 질량효과가 가장 큰 금속은?
- ① 탄소강 ② 니켈강
 - ③ 크롬강 ④ 니켈-크롬강

3과목 : 기계제도

51. 보기 입체도에서 화살표 방향을 정면도로 투상했을 때 평면도로 맞는 것은?



52. 용접부 투과시험 기호가 RT로 표시된 경우 올바른 해석은?
- ① 경사각 투과시험 ② 형광 투과시험
 - ③ 비형광 투과시험 ④ 방사선 투과시험
53. 마찰이 매우 작고 백래시가 작아, 정밀 공작 기계의 이송장치에 사용되는 나사는?
- ① 톱니 나사 ② 볼 나사
 - ③ 사각 나사 ④ 사다리꼴 나사
54. 치수 기입 방법이 틀린 것은?
- ① 길이는 mm의 단위로 기입하고, 단위 기호는 붙이지 않는다.

- ② 치수의 자릿수가 많을 경우 세 자리마다 콤마를 붙인다.
- ③ 관련 치수는 한 곳에 모아서 기입한다.
- ④ 공정마다 배열을 나누어서 기입한다.

55. 온 돌레 현장 용접의 보조 기호는?

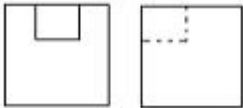
- ① ○
- ② ●
- ③ ⊙
- ④ ⊕

56. 보기 그림은 배관용 밸브의 도시 기호이다. 어떤 밸브의 도시 기호인가?



- ① 앵글 밸브
- ② 체크 밸브
- ③ 게이트 밸브
- ④ 안전 밸브

57. 보기 도면은 어떤 물체를 제3각법으로 정투상한 정면도와 우측면도이다. 평면도로 가장 적합한 것은?



(정면도)

- ①
- ②
- ③
- ④

58. 보기와 같은 입체도에서 화살표 방향인 정면도로 가장 적합한 것은?

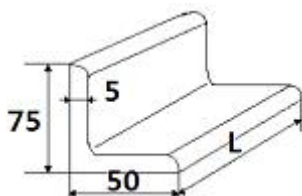


- ①
- ②
- ③
- ④

59. 기계재료의 표시법에서 탄소강종을 나타내는 재료기호는?

- ① SC
- ② SM
- ③ GCD
- ④ STC

60. 보기 그림의 형강을 올바르게 나타낸 치수 표시법은?



- ① L 75×50×5×L
- ② L 75×50×5-L

③ L 75×50-5-L

④ L 50×75×5×L

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