1과목 : 용접일반

1. 플래시용접(flash welding)법의 특징으로 틀린 것은?
① 가열 범위가 좁고 열영향부가 적으며 용접속도가 빠르다.
② 용접면에 산화물의 개입이 적다.
③ 종류가 다른 재료의 용접이 가능하다.
④ 용접면의 끝맺음 가공이 정확하여야 한다.

2. 아크 쏠림의 방지대책에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 교류용접으로 하지 말고 직류용접으로 한다.
② 용접부가 긴 경우는 후퇴법으로 용접한다,
③ 아크 길이는 짧게 한다.
④ 접지부를 될 수 있는 대로 용접부에서 멀리한다.

3. CO_2 가스 아크 용접 결합에 있어서 다공성이란 무엇을 의미하는가?
① 질소, 수소, 일산화탄소 등에 의한 기공을 말한다.
② 와이어 선단부에 용적이 붙어 있는 것을 말한다.
③ 스패터가 발생하여 비드의 외관에 붙어 있는 것을 말한다.
④ 노즐과 모재간 거리가 지나치게 작아서 와이어 송급 불량을 의미한다.

4. 박판의 스테인리스강의 좁은 홈의 용접에서 아크 교란 상태가 발생할 때 적합한 용접방법은?
① 고주파 펄스 티그 용접
② 고주파 펄스 미그 용접
③ 고주파 펄스 일렉트로 슬래그 용접
④ 고주파 펄스 이산화탄소 아크 용접

5. 용접 이음의 종류가 아닌 것은?
① 겹치기 이음 ② 모서리이음
③ 라운드 이음 ④ T형 필릿 이음

6. 서브머지드 아크 용접봉 와이어 표면에 구리를 도금한 이유는?
① 접촉 팁과의 전기 접촉을 원활히 한다.
② 용접 시간이 짧고 변형을 적게 한다.
③ 슬래그 이탈성을 좋게 한다.
④ 용융 금속의 이행을 촉진시킨다.

7. 기계적 접합으로 볼 수 없는 것은?
① 볼트 이음 ② 리벳 이음
③ 접어 잇기 ④ 압접

8. 용접부의 연성결함을 조사하기 위하여 사용되는 시험법은?
① 브리넬 시험 ② 비커스 시험
③ 굽힘 시험 ④ 충격 시험

9. 다음이 설명하고 있는 현상은?

> 알루미늄 용접에서는 사용 전류에 한계가 있어 용접 전류가 어느 정도 이상이 되면 청정 작용이 일어나지 않아 산화가 심하게 생기며 아크 길이가 불안정하게 변동되어 비드 표면이 거칠게 주름이 생기는 현상

① 번 백(burn back)
② 퍼커링(puckering)
③ 버터링(buttering)
④ 멜트 백킹(melt banking)

10. 화재의 분류 중 C급 화재에 속하는 것은?
① 전기 화재 ② 금속 화재
③ 가스 화재 ④ 일반 화재

11. 용접 작업시 전격 방지대책으로 틀린 것은?
① 절연 홀더의 절연부분이 노출, 파손되면 보수하거나 교체한다.
② 홀더나 용접봉은 맨손으로 취급한다.
③ 용접기의 내부에 함부로 손을 대지 않는다.
④ 땀, 물 등에 의한 습기찬 작업복, 장갑, 구두 등을 착용하지 않는다.

12. 용접 자세를 나타내는 기호가 틀리게 짝지어진 것은?
① 위보기자세 : OH ② 수직자세: V
③ 아래보기자세 : U ④ 수평자세: H

13. 플라스마 아크 용접의 특징으로 틀린 것은?
① 용접부의 기계적 성질이 좋으며 변형도 적다.
② 용입이 깊고 비드 폭이 좁으며 용접속도가 빠르다.
③ 단층으로 용접할 수 있으므로 능률적이다.
④ 설비비가 적게 들고 무부하 전압이 낮다.

14. 다음 중 귀마개를 착용하고 작업하면 안되는 작업자는?
① 조선소의 용접 및 취부작업자
② 자동차 조립공장의 조립작업자
③ 강재 하역장의 크레인 신호자
④ 판금작업장의 타출 판금작업자

15. 이산화탄소 아크 용접의 보호가스 설비에서 저전류 영역의 가스유량은 약 몇L/min 정도가 가장적당한가?
① 1~5 ② 6~9
③ 10~15 ④ 20~25

16. 가용접에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 가용접 시에는 본 용접보다도 지름이 큰 용접봉을 사용하는 것이 좋다.
② 가용접은 본 용접과 비슷한 기량을 가진 용접사에 의해 실시되어야 한다.
③ 강도상 중요한 곳과 용접의 시점 및 종점이 되는 끝 부분은 가용접을 피한다.
④ 가용접은 본 용접을 실시하기 전에 좌우의 홈 또는 이음 부분을 고정하기 위한 짧은 용접이다.

17. 지름이 10cm인 단면에 8000kgf의 힘이 작용할 때 발생하

는 응력은 약 몇 kgf/cm2인가?

① 89 ② 102

③ 121 ④ 158

18. 용접 자동화의 장점을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 생산성 증가 및 품질을 향상시킨다.

② 용접조건에 따른 공정을 늘일 수 있다.

③ 일정한 전류 값을 유지할 수 있다.

④ 용접와이어의 손실을 줄일 수 있다.

19. 용접 열원을 외부로부터 공급 받는 것이 아니라, 금속산화물과 알루미늄간의 분말에 점화제를 넣어 점화제의 화학반응에 의하여 생성되는 열을 이용한 금속 용접법은?

① 일렉트로 슬래그 용접 ② 전자 빔 용접

③ 테르밋 용접 ④ 저항 용접

20. 서브머지드 아크 용접에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 아크발생을 쉽게하기 위하여 스틸 울(steel wool)을 사용한다.

② 용융속도와 용착속도가 빠르다.

③ 홈의 개선각을 크게 하여 용접효율을 높인다.

④ 유해 광선이나 흄(fume) 등이 적게 발생한다.

21. 서브머지드 아크 용접부의 결함으로 가장 거리가 먼 것은?

① 기공 ② 균열

③ 언더컷 ④ 용착

22. 현미경 시험을 하기 위해 사용되는 부식제 중 철강용에 해당되는 것은?

① 왕수 ② 염화제2철용액

③ 피크린산 ④ 플루오르화수소액

23. 피복 아크 용접에서 일반적으로 가장 많이 사용되는 차광유리의 차광도 번호는?

① 4~5 ② 7~8

③ 10~11 ④ 14~15

24. 아세틸렌 가스의 성질 중 15℃ 1기압에서의 아세틸렌 1리터의 무게는 약 몇 g 인가?

① 0. 151 ② 1. 176

③ 3. 143 ④ 5. 117

25. 피복 매합제의 성분 중 탈산제로 사용되지 않는 것은?

① 규소철 ② 망간철

③ 알루미늄 ④ 유황

26. 고셀룰로오스계 용접봉은 셀룰로오스를 몇 %정도 포함하고 있는가?

① 0~5 ② 6~15

③ 20~30 ④ 30~40

27. 가스 용접의 특징으로 틀린 것은?

① 응용 범위가 넓으며 운반이 편리하다.

② 전원 설비가 없는 곳에서도 쉽게 설치할 수 있다.

③ 아크 용접에 비해서 유해 광선의 발생이 적다.

④ 열집중성이 좋아 효율적인 용접이 가능하여 신뢰성이 높다.

28. 가스 용접에서 모재의 두께가 6㎜일 때 사용되는 용접봉의 직경은 얼마인가?

① 1㎜ ② 4㎜

③ 7㎜ ④ 9㎜

29. 규격이 AW 300인 교류 아크 용접기의 정격 2차 전류 조정 범위는?

① 0~300A ② 20~220A

③ 60~330A ④ 120~430A

30. 직류아크용접기로 두께가 15㎜이고, 길이가 5m인 고장력 강판을 용접하는 도중에 아크가 용접봉 방향에서 한쪽으로 쏠리었다. 다음 중 이러한 현상을 방지하는 방법이 아닌 것은?

① 이음의 처음과 끝에 엔드 탭을 이용한다.

② 용량이 더 큰 직류용접기로 교체한다.

③ 용접부가 긴 경우에는 후퇴 용접법으로 한다.

④ 용접봉 끝을 아크쏠림 반대 방향으로 기울인다.

31. 피복 아크 용접시 아크 열에 의하여 용접봉과 모재가 녹아서 용착금속이 만들어 지는데 이때 모재가 녹은 깊이를 무엇이라 하는가?

① 용융지 ② 용입

③ 슬래그 ④ 용적

32. 다음 중 두꺼운 강판, 주철, 강괴 등의 절단에 이용되는 절단법은?

① 산소창 절단 ② 수중절단

③ 분말 절단 ④ 포갬 절단

33. 가스절단에 이용되는 프로판가스와 아세틸렌가스를 비교하였을 때 프로판가스의 특징으로 틀린 것은?

① 절단면이 미세하며 깨끗하다.

② 포갬 절단 속도가 아세틸렌보다 느리다.

③ 절단 상부 기슭이 녹은 것이 적다.

④ 슬래그의 제거가 쉽다.

34. 용접법의 분류 중 압접에 해당하는 것은?

① 테르밋 용접 ② 전자 빔 용접

③ 유도가열 용접 ④ 탄산가스 아크 용접

35. 교류아크용접기의 종류에 속하지 않는 것은?

① 가동코일형 ② 탭전환형

③ 정류기형 ④ 가포화 리액터형

2과목 : 용접재료

36. 피복아크용접봉은 금속심선의 겉에 피복제를 발라서 말린 것으로 한쪽 끝은 홀더에 물려 전류를 통할 수 있도록 심선 길이의 얼마만큼을 피복하지 않고 남겨 두는가?

① 3㎜ ② 10㎜

③ 15㎜ ④ 25㎜

37. 가스용기를 취급할 때의 주의사항으로 틀린 것은?

① 가스용기의 이동시는 밸브를 잠근다.
② 가스용기에 진동이나 충격을 가하지 않는다.
③ 가스용기의 저장은 환기가 잘되는 장소에 한다.
④ 가연성 가스용기는 눕혀서 보관한다.

38. 강재 표면의 흠이나 개재물, 탈탄층 등을 제거하기 위해 얇고, 타원형 모양으로 표면을 깎아내는 가공법은?
① 가스 가우징 ② 너깃
③ 스카핑 ④ 아크 에어 가우징

39. 니켈-크롬 합금 중 사용한도가 1000℃까지 측정할 수 있는 합금은?
① 망가닌 ② 우드메탈
③ 배빗메탈 ④ 크로멜-알루멜

40. Mg 및 Mg 합금의 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?
① Mg이 열전도율은 Cu와 Al보다 높다.
② Mg의 전기전도율은 Cu와 Al보다 높다.
③ Mg합금보다 Al합금의 비강도가 우수하다.
④ Mg는 알칼리에 잘 견디나, 산이나 염수에는 침식된다.

41. 철에 Al, Ni, Co를 첨가한 합금으로 잔류 자속밀도가 크고 보자력이 우수한 자성 재료는?
① 퍼멀로이 ② 센더스트
③ 알니코 자석 ④ 페라이트 자석

42. Al의 비중과 용융점(℃)은 약 얼마인가?
① 2. 7, 660℃ ② 4. 5, 390℃
③ 8. 9, 220℃ ④ 10. 5, 450℃

43. 금속간 화합물의 특징을 설명한 것 중 옳은 것은?
① 어느 성분 금속보다 용융점이 낮다.
② 어느 성분 금속보다 경도가 낮다.
③ 일반 화합물에 비하여 결합력이 약하다.
④ Fe_3C는 금속간 화합물에 해당되지 않는다.

44. 주위의 온도 변화에 따라 선팽창 계수나 탄성률 등의 특정한 성질이 변하지 않는 불변강이 아닌 것은?
① 인바 ② 엘린바
③ 코엘린바 ④ 스텔라이트

45. 강에 S, Pb등의 특수 원소를 첨가하여 절삭할 때 칩을 잘게 하고 피삭성을 좋게 만든 강은 무엇인가?
① 불변강 ② 쾌삭강
③ 베어링강 ④ 스프링강

46. 주철에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 인장강도에 비해 압축강도가 높다.
② 회주철은 편상 흑연이 있어 감쇠능이 좋다.
③ 주철 절삭 시에는 절삭유를 사용하지 않는다.
④ 액상일 때 유동성이 나쁘며, 충격 저항이 크다.

47. 황동의 종류중 순 Cu와 같이 연하고 코이닝하기 쉬우므로 동전이나 메달 등에 사용되는 합금은?
① 95%Cu - 5%Zn 합금
② 70%Cu - 30%Zn 합금
③ 60%Cu - 40%Zn 합금
④ 50%Cu - 50%Zn 합금

48. 금속재료의 표면에 강이나 주철의 작은 입자(ø0. 5㎜~1. 0㎜)를 고속으로 분사시켜, 표면의 경도를 높이는 방법은?
① 침탄법 ② 질화법
③ 폴리싱 ④ 쇼트피닝

49. 탄소강은 200~300℃에서 연신율과 단면 수축률이 상온보다 저하되어 단단하고 깨지기 쉬우며, 강의 표면이 산화되는 현상은?
① 적열메짐 ② 상온메짐
③ 청열메짐 ④ 저온메짐

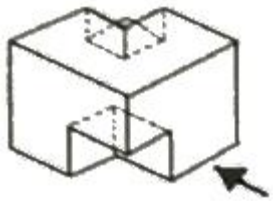
50. 물과 얼음, 수증기가 평형을 이루는 3 중점 상태에서의 자유도는?
① 0 ② 1
③ 2 ④ 3

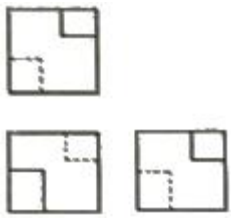
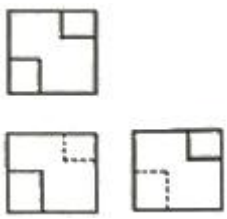
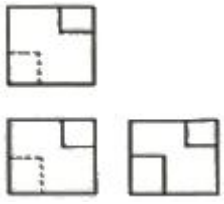
3과목 : 기계제도

51. 다음 치수 중 참고 치수를 나타내는 것은?
① (50) ② □50
③ 50 ④ 50

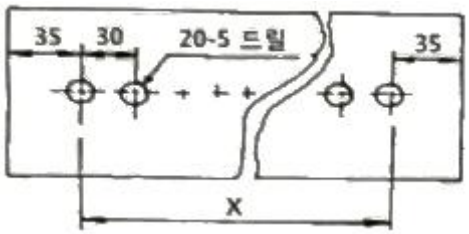
52. 기계제도에서 물체의 보이지 않는 부분의 형상을 나타내는 선은?
① 외형선 ② 가상선
③ 절단선 ④ 숨은선

53. 그림의 입체도에서 화살표 방향을 정면으로 하여 제3각법으로 그린 정투상도는?



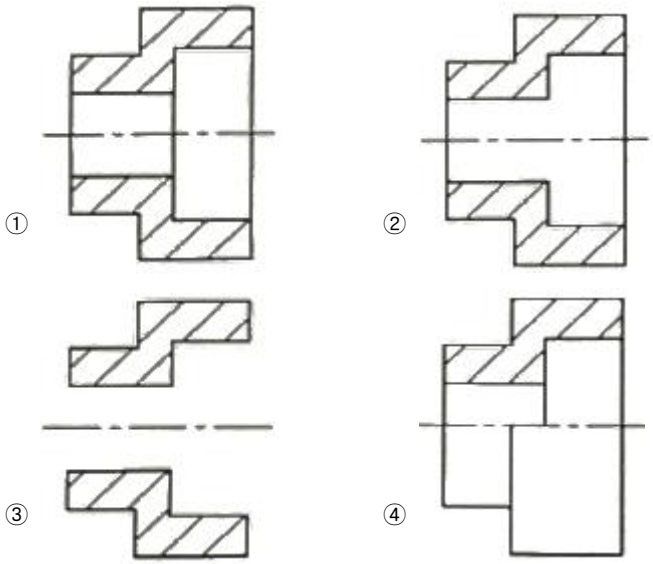
① 
② 
③
④ 

54. 그림의 도면에서 X 의 거리는?



① 510㎜ ② 570㎜
③ 600㎜ ④ 630㎜

55. 다음 중 한쪽 단면도를 올바르게 도시한 것은?



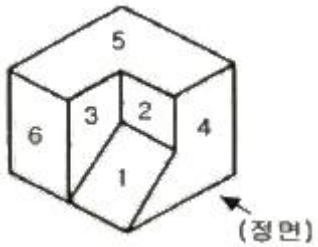
56. 다음 재료 기호 중 용접구조용 압연 강재에 속하는 것은?
① SPPS380 ② SPCC
③ SCW450 ④ SM400C

57. 그림과 같은 배관 도면에서 도시기호 S는 어떤 유체를 나타내는 것인가?

① 공기 ② 가스
③ 유류 ④ 증기

58. 주 투상도를 나타내는 방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 조립도 등 주로 기능을 나타내는 도면에서는 대상물을 사용하는 상태로 표시한다.
② 주 투상도를 보충하는 다른 투상도는 되도록 적게 표시한다.
③ 특별한 이유가 없을 경우, 대상물을 세로 길이로 놓은 상태로 표시한다.
④ 부품도 등 가공하기 위한 도면에서는 가공에 있어서 도면을 가장 많이 이용하는 공정에서 대상물을 놓은 상태로 표시한다.

59. 그림과 같은 입체도의 화살표 방향을 정면도로 표현할 때 실제와 동일한 형상으로 표시하는 면을 모두 고른 것은?



① 3 과 4 ② 4 와 6
③ 2 와 6 ④ 1 과 5

60. 그림에서 나타난 용접기호의 의미는?

① 플래어 K형 용접 ② 양쪽 필릿 용접
③ 플러그 용접 ④ 프로젝션 용접

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