

1과목 : 용접일반

1. 가스 절단에서 드래그에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 절단면에 일정한 간격의 곡선이 진행 방향으로 나타나 있는 것을 드래그라이라 한다.
 - ② 드래그 길이는 절단 속도, 산소 소비량 등에 의해 변화한다.
 - ③ 표준 드래그 길이는 보통 판 두께의 50% 정도이다.
 - ④ 하나의 드래그라인의 시작점에서 끝점까지의 수평거리를 드래그 또는 드래그 길이라 한다.
2. 다음 중 아크 쓸림의 방지 대책으로 맞는 것은?
 - ① 긴 아크를 사용한다.
 - ② 접지점을 용접부보다 가깝게 한다.
 - ③ 긴 용접에는 전진법으로 용접한다.
 - ④ 교류 용접으로 용접한다.
3. 수동 절단 작업 요령을 틀리게 설명한 것은?
 - ① 절단 토치의 밸브를 자유롭게 열고 닫을 수 있도록 가볍게 한다.
 - ② 토치의 진행 속도가 늦으면 절단면 윗 모서리가 녹아서 동글게 되므로 적당한 속도로 진행한다.
 - ③ 토치가 과열되었을 때는 아세틸렌 밸브를 열고 물에 냉각시켜서 사용한다.
 - ④ 절단시 필요한 경우 지그나 가이드를 이용하는 것이 좋다.
4. 산소-아세틸렌가스 용접의 장점 설명으로 틀린 것은?
 - ① 용접기의 운반이 비교적 자유롭다.
 - ② 아크 용접에 비해서 유해 광선의 발생이 적다.
 - ③ 열의 집중성이 좋아서 용접이 효율적이다.
 - ④ 가열할 때 열량 조절이 비교적 자유롭다.
5. 용접법 중 저항 용접의 종류에 해당되지 않는 것은?
 - ① 심 용접 ② 프로젝션 용접
 - ③ 플래시 버트 용접 ④ 스테드 용접
6. 가스용접 작업에서 후진법이 전진법보다 더 좋은 점이 아닌 것은?
 - ① 열 이용율이 좋다. ② 용접 속도가 빠르다.
 - ③ 얇은 판의 용접에 적당하다. ④ 용접 변형이 적다.
7. TIG 절단에 관한 설명 중 잘못된 것은?
 - ① 아크 냉각용 가스에는 주로 아르곤-수소의 혼합 가스가 사용된다.
 - ② 텅스텐 전극과 모재 사이에 아크를 발생시켜 모재를 용융하여 절단하는 방법이다.
 - ③ 알루미늄, 마그네슘, 구리 및 구리 합금, 스테인리스강 등의 절단은 곤란하다.
 - ④ 전원은 직류 정극성을 사용한다.
8. 피복 아크 용접에서 발생하는 아크의 온도 범위로 가장 적당한 것은?
 - ① 약 1000~2000℃ ② 약 2000~3000℃
 - ③ 약 5000~6000℃ ④ 약 8000~9000℃

9. 홀더로 잡을 수 있는 용접봉 지름(mm)이 5.0~8.0일 경우 사용하는 용접봉 홀더의 종류로 맞는 것은?
 - ① 125호 ② 160호
 - ③ 300호 ④ 400호
10. 피복 아크 용접봉을 용접부의 보호 방식에 따라 분류할 때 속하지 않는 것은?
 - ① 가스 발생식 ② 합금 첨가식
 - ③ 슬래그 생성식 ④ 반가스 발생식
11. 용접법 중 가스 압접의 특징을 설명한 것으로 맞는 것은?
 - ① 대단위 전력이 필요하다.
 - ② 용접 장치가 복잡하고 설비 보수가 비싸다.
 - ③ 이음부에 첨가 금속 또는 용제가 불필요하다.
 - ④ 용접 이음부의 탈탄층이 많아 용접 이음 효율이 나쁘다.
12. 연강용 가스 용접봉의 종류 GA43에서 43이 의미하는 것은?
 - ① 용착 금속의 연신율 구분
 - ② 용착 금속의 최소 인장 강도 수준
 - ③ 용착 금속의 탄소 함유량
 - ④ 가스 용접봉
13. 연강용 피복 아크 용접봉에서 피복제 계통과 용접봉의 종류가 잘못 연결된 것은?
 - ① 저수소계 : E4316 ② 일루미나이트계 : E4301
 - ③ 라임티타니아계 : E4303 ④ 고셀룰로오스계 : E4313
14. 일반적으로 가스 용접봉이 지름이 2.6mm일 때 강판의 두께는 몇 mm 정도가 가장 적당한가?(단 계산식으로 구한다)
 - ① 1.6mm ② 3.2mm
 - ③ 4.5mm ④ 6.0mm
15. 용접이 주조에 비하여 우수한 점이 아닌 것은?
 - ① 보수가 용이하다.
 - ② 이음의 강도가 작다
 - ③ 이종 재질을 조합시킬 수 있다.
 - ④ 복잡한 형상의 제품도 제작이 가능하다.
16. 가스 용접용 토치의 팁 중 표준 불꽃으로 1시간 용접시 아세틸렌 소모량이 100L 인 것은?
 - ① 고압식 200번 팁 ② 중압식 200번 팁
 - ③ 가변압식 100번 팁 ④ 불변압식 120번 팁
17. 프로판(C₃H₈)의 성질을 설명한 것으로 틀린 것은?
 - ① 상온에서는 기체 상태이다.
 - ② 쉽게 기화하며 발열량이 높다.
 - ③ 액화하기 쉽고 용기에 넣어 수송이 편리하다.
 - ④ 온도 변화에 따른 팽창률이 작다
18. 용접 재료 중 비자성체이며 Cr 18% - Ni 8%의 18-8 스테인리스강을 다른 용어로 표현한 것은?
 - ① 페라이트계 스테인리스강
 - ② 마텐자이트계 스테인리스강
 - ③ 오스테나이트계 스테인리스강

- ④ 석출 경화형 스테인리스강
- 19. 침탄법을 침탄 처리에 사용되는 침탄제의 종류에 따라 분류할 때 해당되지 않는 것은?
 ① 고체 침탄법 ② 액체 침탄법
 ③ 가스 침탄법 ④ 화염 침탄법
- 20. 황동의 가공재를 상온에서 방치할 경우 시간의 경과에 따라 성질이 악화되는 현상은?
 ① 탈아연 부식 ② 자연 균열
 ③ 경년 변화 ④ 고온 탈아연
- 21. 주철의 일반적인 특성 및 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 주조성이 우수하며, 크고 복잡한 것도 제작할 수 있다.
 ② 인장 강도, 휨 강도 및 충격값은 크나 압축 강도는 작다.
 ③ 금속 재료 중에서 단위 무게당의 값이 싸다.
 ④ 주물의 표면은 굳고 녹이 잘 슬지 않는다.
- 22. 다음 중 중금속에 속하는 것은?
 ① Al ② Mg
 ③ Be ④ Fe
- 23. 고장력강이 주로 사용되는 피복 아크 용접봉으로 가장 적당한 것은?
 ① 일리미나이트계 ② 고셀룰로오스계
 ③ 고산화티탄계 ④ 저수소계
- 24. 재료의 내외부에 열처리 효과의 차이가 생기는 현상을 질량 효과라고 한다. 이것은 강의 담금질성에 의해 영향을 받는데 이 담금질성을 개선시키는 효과가 있는 원소는?
 ① Pb ② Zn
 ③ C ④ B
- 25. 구리-니켈에 소량의 규소를 첨가한 것으로 통신선, 전화선 등에 쓰이는 것은?
 ① 켈멧(kelmet) ② 코르손(corson) 합금
 ③ 에드미럴티(admiralty) ④ 문쯔메탈(muntz metal)
- 26. 주석(Sn)의 비중과 용융점을 가장 적당하게 나타낸 것은?
 ① 2.67, 660℃ ② 7.26, 232℃
 ③ 8.96, 1083℃ ④ 7.87, 1538℃
- 27. 탄소량이 증가함에 따라서 탄소강의 표준 상태에서 기계적 성질이 감소하는 것은?
 ① 경도 ② 항복점
 ③ 연신율 ④ 인장 강도
- 28. 주강 제품에는 기포, 기공 등이 생기기 쉬우므로 제강 작업 시에 쓰이는 탈산제로 옳은 것은?
 ① P, S ② Fe-Mn
 ③ CO₂ ④ Fe₂O₃
- 29. 아크의 길이가 너무 길 때 발생하는 현상이 아닌 것은?
 ① 용융 금속이 산화 및 질화되기 쉽다.
 ② 용입이 나빠진다.
 ③ 아크가 불안정하다.

- ④ 열량이 대단히 작아진다.
- 30. 액체 이산화탄소 25kg 용기는 대기 중에서 가스량이 대략 12700L 이다. 분당 20L/min의 유량으로 연속 사용할 경우 사용 가능한 시간(hour)은 약 얼마인가?
 ① 60시간 ② 6시간
 ③ 10시간 ④ 1시간
- 31. 선박, 보일러 등 두꺼운 판의 용접시 용융 슬래그와 와이어의 저항 열을 이용 연속적으로 상진하면서 용접하는 방법으로 맞는 것은?
 ① 테르밋 용접 ② 일렉트로 슬래그 용접
 ③ 년시일드 아크 용접 ④ 서브머지드 아크 용접
- 32. 다음 중 MIG 용접의 특성이 아닌 것은?
 ① 반자동 또는 자동으로 용접 속도가 빠르다.
 ② 아크 자기 제어 특성이 있다.
 ③ 전류 밀도가 매우 높아 1mm 이하의 박판 용접에 많이 이용된다.
 ④ 직류 역극성 사용시 청정 작용이 있어 Al, Mg 용접이 가능하다.
- 33. LP 가스 취급시 화재 사고를 예방하는 대책을 설명한 것 중 가장 거리가 먼 것은?
 ① 용기의 설치는 가급적 옥외에 설치한다.
 ② 용기는 직사 일광의 차단이나 낙하물에 의한 손상을 방지하기 위하여 상부에 덮개를 한다.
 ③ 옥외의 용기로부터 옥내의 장소까지는 금속 고정 배관으로 하고, 고무호스의 사용 부분은 될 수 있는 대로 길게 한다.
 ④ 연소 가스 주위의 가연물과 충분한 거리를 둔다.
- 34. 다음 결함 중에서 용접 전류가 낮아서 생기는 결함이 아닌 것은?
 ① 오버랩 ② 용입 불량
 ③ 융합 불량 ④ 언더컷
- 35. 다음 중 응급 처치 구멍 4대 요소에 속하지 않는 것은?
 ① 상처 보호 ② 지혈
 ③ 기도 유지 ④ 전문 구조 기관의 연락

2과목 : 용접재료

- 36. 서브머지드 아크 용접의 V형 맞대기 용접시 루트면 쪽에 받침쇠가 없는 경우에는 루트 간격을 몇 mm 이하로 하여야 하는가?
 ① 0.8mm 이하 ② 1.2mm 이하
 ③ 1.8mm 이하 ④ 2.0mm 이하
- 37. 용접 경비를 적게 하기 위해 고려할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 용접봉의 적절한 선정과 그 경제적 사용 방법
 ② 용접시의 작업 능력의 향상
 ③ 고정구 사용에 의한 능력 향상
 ④ 용접 지그의 사용에 의한 전 자세 용접의 적용
- 38. 아크 용접할 때 발생하는 전격에 대한 방지 대책으로 틀린

것은?

- ① 용접기 내부에 함부로 손을 대지 않는다.
- ② 효율이 좋은 아크 용접기는 전격 방지기를 설치할 필요가 없다.
- ③ 용접 홀더의 절연 부분이 파손되었을 때 보수하거나 교체한다.
- ④ 용접 작업이 끝났을 때는 반드시 스위치를 차단시킨다.

39. 심(seam) 용접법에서 용접 전류의 통전 방법이 아닌 것은?

- ① 직병렬 통전법 ② 단속 통전법
- ③ 연속 통전법 ④ 맥동 통전법

40. TIG 용접의 전극봉에서 전극의 조건으로 잘못된 것은?

- ① 고용용점의 금속 ② 전자 방출이 잘되는 금속
- ③ 전기 저항률이 높은 금속 ④ 열전도성이 좋은 금속

41. 전기용접 작업 전에 감전의 방지를 위해 반드시 확인할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 케이블의 파손 여부 ② 홀더의 절연 상태
- ③ 용접기의 접지 상태 ④ 작업장의 환기 상태

42. 용접의 자동화에서 자동 제어의 장점에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 제품의 품질이 균일화되어 불량품이 감소된다.
- ② 인간에게는 불가능한 고속 작업이 가능하다.
- ③ 연속 작업 및 정밀한 작업이 가능하다.
- ④ 위험한 사고의 방지가 가능하다.

43. 용접부를 끝이 구면인 해머로 가볍게 때려 용착 금속부의 표면에 소성 변형을 주어 인장 응력을 완화시키는 잔류 응력 제거법은?

- ① 피닝법 ② 노내 풀림법
- ③ 저온 응력 완화법 ④ 기계적 응력 완화법

44. X선이나 선을 재료에 투과시켜 투과된 빛의 강도에 따라 사진 필름에 감광시켜 결함을 검사하는 비파괴 시험법은?

- ① 자분 탐상 검사 ② 침투 탐상 검사
- ③ 초음파 탐상 검사 ④ 방사선 투과 검사

45. 모재를 용융하지 않고 모재보다는 낮은 용점을 가지는 금속의 첨가제를 용융시켜 접합하는 방법은?

- ① 용접 ② 압접
- ③ 납땜 ④ 단접

46. 구리 합금, 알루미늄 합금에 우수한 용접 결과를 얻을 수 있는 용접법은?

- ① 피복 금속 아크 용접 ② 서브머지드 아크 용접
- ③ 탄산가스 아크 용접 ④ 불활성가스 아크 용접

47. 용접 로봇 동작을 나타내는 관절 좌표계의 장점 설명으로 틀린 것은?

- ① 3개의 회전축을 이용한다.
- ② 장애물의 상하에 접근이 가능하다.
- ③ 작은 설치 공간에 큰 작업 영역이 가능하다.
- ④ 단순한 머니플레이터의 구조이다.

48. 탄산가스(CO₂)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 무색, 무취의 기체이다.
- ② 비중은 1.53 정도로 공기보다 가볍다.
- ③ 대기 중에서 기체로 존재한다.
- ④ 물에 잘 녹는다.

49. 용착법 중 한 부분의 몇 층을 용접하다가 이것을 다른 부분의 층으로 연속시켜 전체가 계단 형태의 단계를 이루도록 용착시켜 나가는 방법은?

- ① 전진법 ② 스킵법
- ③ 케스케이드법 ④ 덧살 올림법

50. 플러그 용접에서 전단 강도는 일반적으로 구멍의 면적당 용착 금속 인장 강도의 몇 % 정도로 하는가?

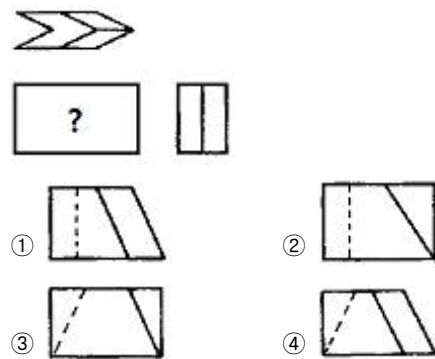
- ① 20~30 ② 40~50
- ③ 60~70 ④ 80~90

3과목 : 기계제도

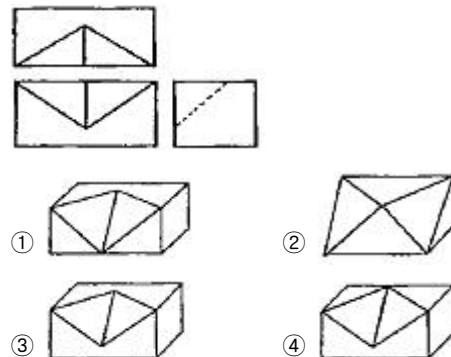
51. 얇은 두께 부분의 단면도(가스켓, 형강, 박판 등 얇은 것의 단면) 표시로 사용되는 선에 해당하는 것은?

- ① 실제 치수와 관계없이 극히 굵은 1점 쇄선
- ② 실제 치수와 관계없이 극히 굵은 2점 쇄선
- ③ 실제 치수와 관계없이 극히 가는 실선
- ④ 실제 치수와 관계없이 극히 굵은 실선

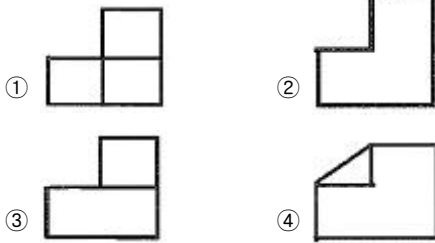
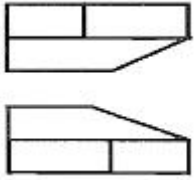
52. 그림과 같은 제3각 투상도에서 누락된 정면도로 적합한 투상도는?



53. 그림과 같은 제3각법 정투상도의 3면도를 기초로 한 입체도로 가장 적합한 것은?



54. 그림의 도면은 제3각법으로 정투상한 정면도와 평면도이다. 우측면도로 가장 적합한 것은?



55. 그림은 스크류를 도시한 것이다. 이것의 명칭으로 틀린 것은?



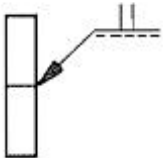
- ① 홈 붙이 치즈머리 스크루
- ② 홈 붙이 둥근 접시머리 스크루
- ③ 홈붙이 접시머리 스크루
- ④ 홈붙이 캡스턴 스크루

56. 제1각법과 3각법의 도면 배치상의 차이점을 올바르게 설명한 것은 ?

- ① 정면도와 평면도의 위치는 일정하나 측면도의 좌우 위치는 서로 반대이다.
- ② 정면도의 위치는 일정하나 저면도와 평면도의 위치는 서로 반대이다.
- ③ 평면도의 위치는 일정하나 측면도의 좌우의 위치는 서로 반대이다.
- ④ 어느 경우나 도면의 배치는 변함없다.

57. 보기와 같은 KS 용접 기호 설명으로 올바른 것은?

(보기)



- ① I형 맞대기 용접으로 화살표 쪽 용접
- ② I형 맞대기 용접으로 화살표 반대쪽 용접
- ③ H형 맞대기 용접으로 화살표 쪽 용접
- ④ H형 맞대기 용접으로 화살표 반대 쪽 용접

58. 기계 제작 부품 도면에서 도면의 윤곽선 오른쪽 아래 주석에 위치하는 표제란을 가장 올바르게 설명한 것은?

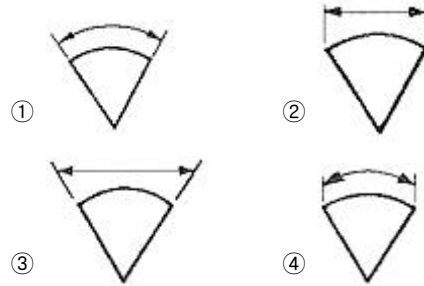
- ① 품번, 품명, 재질, 주석 등을 기재한다.
- ② 제작에 필요한 기술적인 사항을 기재한다.
- ③ 제조 공정별 처리 방법, 사용 공구 등을 기재한다.
- ④ 도면, 도명, 제도 및 검토 등 관련자 서명, 척도 등을 기재한다.

59. 파이프 이음의 도시 중 다음 기호가 뜻하는 것은?



- ① 유니언
- ② 엘보
- ③ 부시
- ④ 플러그

60. 기계 제도에서 호의 길이를 표시하는 방법으로 옳은 것은?



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