

1과목 : 용접일반

- 1. 가스 용접봉의 채색 표시로 틀린 것은?
  - ① GA 46 - 적색                      ② GA 43 - 청색
  - ③ GB 35 - 자색                      ④ GB 46 - 녹색
- 2. 가스용접에서 전진법과 비교한 후진법의 설명으로 맞는 것은?
  - ① 열 이용률이 나쁘다.    ② 용접속도가 느리다.
  - ③ 용접변형이 크다.        ④ 두꺼운 판의 용접에 적합하다.
- 3. 아크 쓸림을 방지하는 방법 중 맞는 것은?
  - ① 직류 전원을 사용한다.
  - ② 용접봉의 끝을 아크 쓸림 반대 방향으로 기울인다.
  - ③ 아크 길이를 길게 유지한다.
  - ④ 긴 용접에는 전진법으로 용착한다.
- 4. 수동 아크용접기가 갖추어야 할 용접기 특성은?
  - ① 수하 특성과 상승 특성            ② 정전류 특성과 상승 특성
  - ③ 정전류 특성과 정전압 특성        ④ 수하 특성과 정전류 특성
- 5. 산소용기의 각인에 포함되지 않는 사항은?
  - ① 내압시험압력                      ② 최고충전압력
  - ③ 내용적                                ④ 용기의 도색 색채
- 6. 아크 발생 초기에 용접봉과 모재가 냉각되어 있어 입열이 부족하면 아크가 불안정하기 때문에 아크 초기만 용접전류를 특별히 크게 해 주는 장치는?
  - ① 전격방지 장치                      ② 원격제어 장치
  - ③ 핫 스타트 장치                      ④ 고주파발생 장치
- 7. 교류용접기의 규격은 무엇으로 정하는가?
  - ① 입력 정격 전압                      ② 입력 소모 전압
  - ③ 정격 1차 전류                      ④ 정격 2차 전류
- 8. 다음 중 야금학적 접합법이 아닌 것은?
  - ① 확산법                                ② 용접
  - ③ 압접                                    ④ 납땜
- 9. 산소와 아세틸렌가스의 불꽃의 종류가 아닌 것은?
  - ① 탄화불꽃                              ② 산화 불꽃
  - ③ 혼합불꽃                              ④ 중성불꽃
- 10. 피복 아크 용접에서 직류 정극성(DCSP)을 사용하는 경우 모재와 용접봉의 열 분배율은?
  - ① 모재 70%, 용접봉 30%            ② 모재 30%, 용접봉 70%
  - ③ 모재 60%, 용접봉 40%            ④ 모재 40%, 용접봉 60%
- 11. 아크용접에서 피복제의 역할이 아닌 것은?
  - ① 용적(globule)을 미세화하고, 용착효율을 높인다.
  - ② 용착금속의 응고와 냉각속도를 빠르게 한다.
  - ③ 많은 경우에 피복제는 전지 절연작용을 한다.
  - ④ 용착 금속에 적당한 합금원소를 첨가한다.

- 12. 연강판 두께가 25.4mm 일 때 표준 드래그 길이로 가장 적합한 것은?
  - ① 2.4mm                                ② 5.2mm
  - ③ 10.2mm                              ④ 25.4mm
- 13. 프로판 가스의 성질 중 틀린 것은?
  - ① 연소할 때 필요한 산소의 양은 1:1 정도다.
  - ② 폭발한계가 좁아 안전도가 높고 관리가 쉽다.
  - ③ 액화가 용이하여 용기에 충전이 쉽고 수송이 편리다.
  - ④ 상온에서 기체 상태이고 무색, 투명하며 약간의 냄새가 난다.
- 14. 수증 절단 시 가장 많이 사용되는 가스는?
  - ① 아세틸렌                              ② 프로판
  - ③ 수소                                    ④ 벤젠
- 15. 다음 아크 절단법 중 텅스텐 전극과 모재 사이에 아크를 발생시켜 모재를 용융하여 절단하는 방법으로 알루미늄, 마그네슘, 구리 및 구리합금, 스테인리스강 등의 금속재료의 절단에만 이용되는 절단법은?
  - ① 티그 절단                              ② 미그 절단
  - ③ 플라즈마 절단                      ④ 금속아크 절단
- 16. 보기와 같이 연강용 피복아크 용접봉을 표시하였다. 설명으로 틀린 것은?
 

(보기) E 4 3 1 6

- ① E : 피복 아크 용접봉
- ② 43 : 용착 금속의 최저 인장강도
- ③ 16 : 피복제의 계통 표시
- ④ E4316 : 일미나이트계
- 17. 가변압식 토치의 팁번호가 400번을 사용하여 중성불꽃으로 1시간 동안 용접할 때, 아세틸렌가스의 소비량은 몇 리터인가?
  - ① 400                                    ② 800
  - ③ 1600                                  ④ 2400
- 18. 알루미늄은 공기 중에서 산화하나 내부로 침투하지 못한다. 그 이유는?
  - ① 내부에 산화알루미늄이 생성되기 때문
  - ② 내부에 산화철이 생성되기 때문
  - ③ 표면에 산화알루미늄이 생성되기 때문
  - ④ 표면에 산화철이 생성되기 때문
- 19. 저융점 합금은 다음 중 어느 금속의 용융점보다 낮은 합금의 총칭인가?
  - ① Cu                                      ② Zn
  - ③ Mg                                      ④ Sn
- 20. 합금강에서 강에 타탄(Ti)을 약간 첨가하였을 때 얻는 효과로 가장 적합한 것은?
  - ① 담금질 성질 개선                    ② 고온강도 개선
  - ③ 결정입자 미세화                    ④ 경화능 향상

21. 용접성이 가장 좋은 스테인리스강은?  
 ① 마텐자이트계      ② 오스테나이트계  
 ③ 페라이트계      ④ 시멘타이트계
22. 아크용접시 고탄소강의 용접 균열을 방지하는 방법이 아닌 것은?  
 ① 용접 전류를 낮춘다.      ② 용접속도를 느리게 한다.  
 ③ 예열 및 후열을 한다.      ④ 급랭경화 처리를 한다.
23. 금속의 표면에 스텔라이트나 경합금 등을 용접 또는 압접으로 용착시키는 것은?  
 ① 슛 피닝      ② 하드 페이싱  
 ③ 샌드 블라스트      ④ 화염 경화법
24. 소재를 일정한온도(A<sub>3</sub>)에 가열한 후 공냉시켜 표준화 하는 열처리 방법은?  
 ① 불림      ② 풀림  
 ③ 담금질      ④ 뜨임
25. 구리합금의 가스용접시 사용되는 용제로 가장 적합한 것은?  
 ① 사용하지 않는다.      ② 붕사, 중탄산나트륨  
 ③ 붕사, 염화리튬      ④ 염화리튬, 염화칼륨
26. 다음 중에서 합금 주강에 해당 되지 않는 것은?  
 ① 니켈 주강      ② 망간 주강  
 ③ 크롬 주강      ④ 납 주강
27. 용접시 층간온도를 반드시 지켜야 할 용접 재료는?  
 ① 저탄소강      ② 중탄소강  
 ③ 고탄소강      ④ 순철
28. 오스테나이트 스테인리스강 용접시 유의해야 할 사항으로 틀린 것은?  
 ① 짧은 아크 길이를 유지한다.  
 ② 아크를 중단하기 전에 크레이터 처리를 한다.  
 ③ 낮은 전류값으로 용접하여 용접입열을 억제한다.  
 ④ 용접하기 전에 예열을 하여야 한다.
29. 일명 유니언 멜트 용접법이라고도 불리며 아크가 용제속에 잠겨 있어 밖에서는 보이지 않는 용접법은?  
 ① 불활성 가스 텅스텐 아크 용접      ② 일렉트로 슬래그 용접  
 ③ 서브머지드 아크 용접  
 ④ 이산화탄소 아크 용접
30. TIG용접의 전극봉에서 전극의 조건으로 잘못된 것은?  
 ① 고용용점의 금속      ② 전자방출이 잘되는 금속  
 ③ 전기 저항률이 높은 금속      ④ 열전도성이 좋은 금속
31. 공장 내에 안전표지판을 설치하는 가장 주된 이유는?  
 ① 능동적인 작업을 위하여  
 ② 통행을 통제하기 위하여  
 ③ 사고방지 및 안전을 위하여  
 ④ 공장 내의 환경 정리를 위하여

32. 용접부의 시험 및 검사의 분류에서 수소시험은 무슨 시험에 속하는가?  
 ① 기계적 시험      ② 낙하 시험  
 ③ 화학적 시험      ④ 압력 시험
33. TIG용접에 사용하는 토륨 텅스텐 전극봉에는 몇 %의 토륨이 함유되어 있는가?  
 ① 4~5%      ② 1~2%  
 ③ 0.3~0.8%      ④ 6~7%
34. 불활성 가스 금속아크용접에 관한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 박판용접(3mm이하)에 적합하다.  
 ② 피복아크용접에 비해 용착효율이 높아 고능을 적이다.  
 ③ TIG용접에 비해 전류밀도가 높아 용융 속도가 빠르다.  
 ④ CO<sub>2</sub>용접에 비해 스퍼터 발생이 적어 비교적 아름답고 깨끗한 비드를 얻을 수 있다.
35. 전기 용접기의 설치장소로 가장 적당한 곳은?  
 ① 진동이나 충격을 받는 장소  
 ② 유해한 부식성 가스가 있는 장소  
 ③ 먼지가 대단히 많은 장소  
 ④ 주위 온도가 12℃인 장소

2과목 : 용접재료

36. 아크의 길이가 너무 길 때 발생하는 현상이 아닌 것은?  
 ① 용융금속이 산화 및 질화되기 쉽다.  
 ② 용입이 나빠진다.  
 ③ 아크가 불안정하다.  
 ④ 열량이 대단히 작아진다.
37. 이산화탄소 아크용접의 슬리드와이어 용접봉에 대한 설명으로 YGA-50W-1.2-20에서 "50" 이 뜻하는 것은?  
 ① 용접봉의 무게      ② 용착금속의 최소 인장강도  
 ③ 용접와이어      ④ 가스실드 아크용접
38. 가연물의 자연발화를 방지하는 방법을 설명한 것 중 틀린 것은?  
 ① 공기의 유통이 잘되게 할 것  
 ② 가연물의 열 축적이 용이하지 않도록 할 것  
 ③ 공기와 접촉 면적을 크게 할 것  
 ④ 저장실의 온도를 낮게 유지할 것
39. 아크를 보호하고 집중시키기 위하여 도기로 만든 페룰이라는 기구를 사용하는 용접은?  
 ① 스팀드 용접      ② 테르밋 용접  
 ③ 전자빔 용접      ④ 플라즈마 용접
40. 시험편의 노치부를 액체 질소로 냉각하고 반대쪽을 가스 불꽃으로 가열하여 거의 직선적인 온도구배를 주고, 시험편의 양 끝에 하중을 가한 상태로 노치부에 충격을 가하여 균열 상태를 알아보는 시험법은?  
 ① 노치 충격 시험      ② T형 용접 균열 시험  
 ③ 로버트슨 시험      ④ 슬릿형 용접 균열 시험

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

- ① 용접                      ② 압접
- ③ 납땜                      ④ 단접

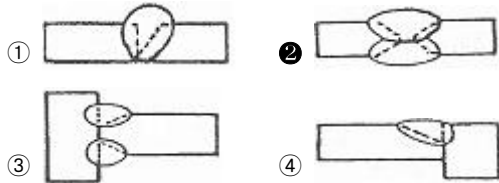
42. 용접결함이 언더컷일 경우 그 보수 방법으로 가장 적당한 것은?

- ① 정지구멍을 뚫고 재 용접한다.
- ② 홈을 만들어 용접한다.
- ③ 가는 용접봉을 사용하여 보수한다.
- ④ 결함부분을 절단하여 재 용접한다.

43. 기밀, 수밀을 필요로 하는 탱크의 용접이나 배관용 탄소강관의 관 제작 이음용접에 가장 적합한 접합법은?

- ① 심 용접                      ② 스폿 용접
- ③ 엽셋 용접                  ④ 플래시 용접

44. 용접에서 X형 맞대기 이음을 나타내는 것은?



45. 용접 작업 전 예열을 하는 목적으로 틀린 것은?

- ① 금속 중의 수소를 방출시켜 균열을 방지
- ② 용접부의 수축 변형 및 잔류 응력을 경감
- ③ 용접 금속 및 열 영향부의 연성 또는 인성을 향상
- ④ 고탄소강이나 합금강 열 영향부의 경도를 높게 함

46. 맞대기 용접 이음에서 최대 인장하중이 800kgf 이고, 판 두께가 5mm, 용접선의 길이가 20cm 일 때 용착금속의 인장강도는 얼마인가?

- ① 0.8 kgf/mm<sup>2</sup>                  ② 8 kgf/mm<sup>2</sup>
- ③ 8×10<sup>4</sup>kgf/mm<sup>2</sup>              ④ 8×10<sup>5</sup> kgf/mm<sup>2</sup>

47. 아세틸렌, 수소 등의 가연성 가스와 산소를 혼합시켜 그 연소열을 이용하여 용접하는 것은?

- ① 탄산가스 아크 용접              ② 가스 용접
- ③ 불활성 가스 아크 용접          ④ 서브머지드 아크 용접

48. 일렉트로 가스 아크용접에 주로 사용하는 실드 가스는?

- ① 아르곤                      ② CO<sub>2</sub>
- ③ 질소                         ④ 헬륨

49. 가스용접 작업의 안전사항으로 틀린 것은?

- ① 가연성 물질이 없는 안전한 장소를 선택한다.
- ② 기름이 묻어 있는 작업복을 착용해서는 안 된다.
- ③ 아세틸렌병은 세워서 사용하며 충격을 주면 안 된다.
- ④ 차광안경을 착용해서는 안 된다.

50. 다음 중 용착법의 설명으로 잘못된 것은?

- ① 한 부분에 대해 몇 층을 용접하다가 다음 부분의 층으로 연속시켜 용접하는 것이 스킵법이다.

- ② 잔류응력이 다소 적게 발생하고 용접 진행 방향과 용착 방향이 서로 반대가 되는 방법이 후진법이다.
- ③ 각 층마다 전체의 길이를 용접하면서 다층용접을 하는 방식이 덧살올림법이다.
- ④ 한 개의 용접봉으로 살을 붙일만한 길이를 구분해서 홈을 한 부분씩 여러 층으로 쌓아 올린 다음 다른 부분으로 진행하는 용접방법이 전진 블록법이다.

3과목 : 기계제도

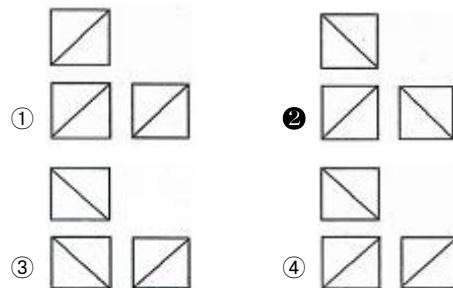
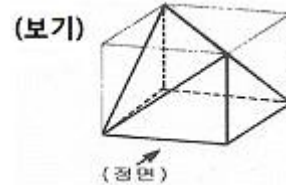
51. 제 3각법에 의한 정투상도에서 배면도의 위치는?

- ① 정면도의 위                      ② 좌측면도의 좌측
- ③ 정면도의아래                  ④ 우측면도의 우측

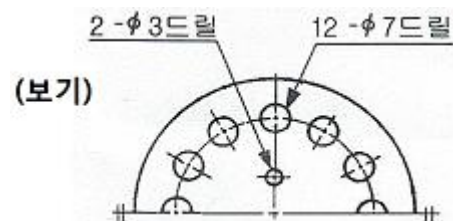
52. 기계제도에서 표제란과 부품란이 있을 때 표제란에 기입할 사항들로만 묶인 것은?

- ① 도번, 도명, 척도, 투상법          ② 도명, 도번, 재질, 수량
- ③ 품번, 품명, 척도, 투상법          ④ 품번, 품명, 재질, 수량

53. 보기 입체도의 각 3각법 정투상도로 가장 적합한 것은?



54. 보기 도면의 드릴가공 설명으로 올바른 것은?



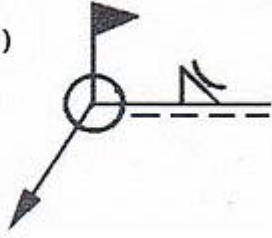
- ① 지름 7mm 구멍이 12개
- ② 지름 12mm 구멍이 12개
- ③ 지름 12mm 깊이는 7mm
- ④ 지름 2mm의 구멍을 수평 중심점을 대칭으로 하여 3mm의 간격으로 가공

55. 기계제도에서 가상선의 용도가 아닌 것은?

- ① 인접부분을 참고로 표시하는 데 사용
- ② 도시된 단면의 앞쪽에 있는 부분을 표시하는 데 사용
- ③ 가동하는 부분을 이동한계의 위치로 표시하는 데 사용
- ④ 부분 단면도를 그릴 경우 절단위치를 표시하는데 사용

56. 보기와 같은 용접 기호 및 보조기호의 설명으로 올바른 것은?

(보기)



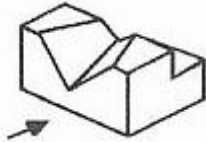
- ① 필릿 용접으로凸(블록)형 다듬질
- ② V 용접으로凸(블록)형 다듬질
- ③ 양면 V 용접으로凸(블록)형 다듬질
- ④ 필릿 용접으로뺨(오목)형 다듬질

57. 기계제도 도면에서 치수기입시 사용되는 기호가 잘못된 것은?

- ①  $\varnothing 20$
- ② R30
- ③ S $\varnothing 40$
- ④  $\square \varnothing 10$

58. 보기 입체도를 화살표 방향을 정면으로 보고 제 3각법으로 기본 3도면을 올바르게 정투상한 것은?

(보기)



- ①
- ②
- ③
- ④

59. 보기 원추를 전개하였을 경우 전개면의 꼭지각이 180° 가 되려면  $\varnothing D$ 의 치수는 얼마가 되어야 하는가?(문제 복원 오류로 그림파일이 없음 정답은 4번임 추후 복원하여 두겠습니다)

- ①  $\varnothing 100$
- ②  $\varnothing 120$
- ③  $\varnothing 150$
- ④  $\varnothing 200$

60. 배관도에서 유체의 종류와 글자 기호를 나타내는 것 중에서 틀린 것은?

- ① 공기 : A
- ② 가스 : G
- ③ 유류 : O
- ④ 수증기 : V

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