



- ③ 케스케이드법                      ④ 스킵법
- 18. 용접부의 시험검사에서 야금학적 시험 방법에 해당되지 않는 것은?  
 ① 파면 시험                      ② 육안 조직 시험  
 ③ 노치 취성 시험                  ④ 설퍼 프린트 시험
- 19. 구리와 아연을 주성분으로 한 합금으로 철강이나 비철금속의 납땜에 사용되는 것은?  
 ① 황동납                          ② 인동납  
 ③ 은납                              ④ 주석납
- 20. 탄산가스 아크용접에 대한 설명으로 맞지 않는 것은?  
 ① 가스 아크이므로 시공이 편리하다  
 ② 철 및 비철류의 용접에 적합하다  
 ③ 전류밀도가 높고 용입이 깊다  
 ④ 바람의 영향을 받으므로 풍속 2m/s 이상일 때에는 방풍 장치가 필요하다
- 21. MIG 용접 제어장치의 기능으로 크레이터 처리 기능에 의해 낮아진 전류가 서서히 줄어들면서 아크가 끊어지며 이면 용접부가 녹아내리는 것을 방지하는 것을 의미하는 것은?  
 ① 예비 가스 유출시간                  ② 스타트 시간  
 ③ 크레이터 충전 시간                  ④ 버연 백 시간
- 22. 일반적으로 안전을 표시하는 색채 중 특정행위의 지시 및 사실의 고지 등을 나타내는 색은?  
 ① 노란색                          ② 녹색  
 ③ 파란색                          ④ 흰색
- 23. 산소 프로판 가스 절단에서 프로판 가스 1에 대하여 얼마 비율의 산소를 필요로 하는가?  
 ① 8                                  ② 6  
 ③ 4.5                              ④ 2.5
- 24. 용접설계에 있어서 일반적인 주의사항 중 틀린 것은?  
 ① 용접에 적합한 구조 설계를 할 것  
 ② 용접 길이는 될 수 있는 대로 길게 할 것  
 ③ 결함이 생기기 쉬운 용접 방법은 피할 것  
 ④ 구조상의 노치부를 피할 것
- 25. 가스용접에서 양호한 용접부를 얻기 위한 조건으로 틀린 것은?  
 ① 모재 표면에 기름, 녹 등을 용접 전에 제거하여 결함을 방지하여야 한다.  
 ② 용착 금속의 용입 상태가 불균일해야 한다.  
 ③ 과열의 흔적이 없어야 하며, 용접부에 첨가된 금속의 성질이 양호해야 한다.  
 ④ 슬래그, 기공 등의 결함이 없어야 한다.
- 26. 직류 아크 용접에서 역극성의 특징으로 맞는 것은?  
 ① 용입이 깊어 후판 용접에 사용된다.  
 ② 박판, 주철, 고탄소강, 합금강 등에 사용된다.  
 ③ 봉의 녹음이 느리다

- ④ 비드 폭이 좁다
- 27. 직류아크 용접기와 비교한 교류아크 용접기의 설명에 해당되는 것은?  
 ① 아크의 안정성이 우수하다  
 ② 자기쏠림 현상이 있다  
 ③ 역률이 매우 양호하다  
 ④ 무부하 전압이 높다
- 28. 피복 아크 용접봉에서 피복 배합제인 아교는 무슨 역할을 하는가?  
 ① 아크 안정제                      ② 합금제  
 ③ 탈산제                          ④ 환원가스 발생제
- 29. 피복금속 아크 용접봉은 습기의 영향으로 기공 (blow hole) 과 균열 (crack) 의 원인이 된다. 보통 용접봉 (1)과 저수소계 용접봉(2) 의 온도와 건조 시간은? (단, 보통 용접봉은 (1)로, 저수소계 용접봉은 (2)로 나타냈다)  
 ① (1) 70~100℃ 30~60분, (2) 100~150℃ 1~2시간  
 ② (1) 70~100℃ 2~3시간, (2) 100~150℃ 20~30분  
 ③ (1) 70~100℃ 30~60분, (2) 300~350℃ 1~2시간  
 ④ (1) 70~100℃ 2~3시간, (2) 300~350℃ 20~30분
- 30. 가스공공에서 강제 표면의 흙, 탈탄층 등의 결함을 제거하기 위해 얇게 그리고 타원형 모양으로 표면을 깎아내는 가공법은?  
 ① 가스 가우징                      ② 분말 절단  
 ③ 산소칭 절단                      ④ 스키팅
- 31. 가스용접에서 가변압식(프랑스식) 팁 (TIP) 의 능력을 나타내는 기준은?  
 ① 1 분에 소비하는 산소가스의 양  
 ② 1 분에 소비하는 아세틸렌가스의 양  
 ③ 1 시간에 소비하는 산소가스의 양  
 ④ 1 시간에 소비하는 아세틸렌가스의 양
- 32. 아크 쏠림은 직류아크 용접 중에 아크가 한쪽으로 쏠리는 현상을 말하는데 아크 쏠림 방지법이 아닌 것은?  
 ① 접지점을 용접부에서 멀리한다.  
 ② 아크 길이를 짧게 유지한다.  
 ③ 가용접을 한 후 후퇴 용접법으로 용접한다.  
 ④ 가용접을 한 후 전진법으로 용접한다.
- 33. 용접기의 가동 핸들로 1차 코일을 상하로 움직여 2차 코일의 간격을 변화시켜 전류를 조정하는 용접기로 맞는 것은?  
 ① 가포화 리액터형                  ② 가동코어 리액터형  
 ③ 가동 코일형                      ④ 가동 철심형
- 34. 프로판 가스가 완전연소 하였을 때 설명으로 맞는 것은?  
 ① 완전 연소하면 이산화탄소로 된다.  
 ② 완전 연소하면 이산화탄소와 물이 된다.  
 ③ 완전 연소하면 일산화탄소와 물이 된다.  
 ④ 완전 연소하면 수소가 된다.

35. 아세틸렌가스가 산소와 반응하여 완전 연소할 때 생성되는 물질은?  
 ① CO, H<sub>2</sub>O                      ② 2CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O  
 ③ CO, H<sub>2</sub>                         ④ CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>





**2과목 : 용접재료**

36. 가스용접 시 사용하는 용제에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 용제의 용점은 모재의 용점보다 낮은 것이 좋다.  
 ② 용제는 용융금속의 표면에 떠올라 용착금속의 성질을 양호하게 한다.  
 ③ 용제는 용접 중에 생기는 금속의 산화물 또는 비금속계 재물을 용해하여 용융온도가 높은 슬래그를 만든다.  
 ④ 연강에는 용제를 일반적으로 사용하지 않는다.
37. 용접법을 용접, 압접, 납땜으로 분류할 때 압접에 해당하는 것은?  
 ① 피복아크 용접                ② 전자 빔 용접  
 ③ 테르밋 용접                  ④ 심 용접
38. A 는 병 전체 무게 (빈병 +아세틸렌가스)이고, B는 빈병의 무게이며 , 또한 15°C 1기압에서의 아세틸렌 가스용적을 905 리터라고 할 때, 용해 아세틸렌가스의 양 C (리터)를 계산하는 식은?  
 ① C = 905 (B - A)            ② C = 905 +(B - A)  
 ③ C = 905 (A - B)            ④ C = 905 + (A - B)
39. 내용적 40.7 리터의 산소병에 150kgf/cm<sup>2</sup>의 압력이 게이지에 표시되었다면 산소병에 들어있는 산소량은 몇 리터인가?  
 ① 3400                            ② 4055  
 ③ 5055                            ④ 6105

40. 저 용융점 합금이 아닌 것은?  
 ① 아연과 그 합금                ② 금과 그 합금  
 ③ 주석과 그 합금                ④ 납과 그 합금
41. 다음 중 알루미늄 합금(alloy) 의 종류가 아닌 것은?  
 ① 실루민(silumin)                ② Y 합금  
 ③ 로엑스(Lo - Ex)                ④ 인코넬(inconel)
42. 철강에서 펄라이트 조직으로 구성되어 있는 강은?  
 ① 경질강                          ② 공석강  
 ③ 강인강                          ④ 고용체강
43. Ni - Cu 계 합금에서 60 ~ 70% Ni 합금은?  
 ① 모넬메탈(monel - metal)      ② 어드밴스(advance)  
 ③ 콘스탄탄(constantan)          ④ 알민(almin)
44. 가스 침탄법의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 침탄온도, 기체혼합비 등의 조절로 균일한 침탄층을 얻을 수 있다.  
 ② 열효율이 좋고 온도를 임의로 조절할 수 있다.  
 ③ 대량 생산에 적합하다.  
 ④ 침탄 후 직접 담금질이 불가능하다.

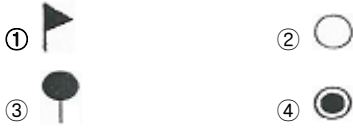
45. 다음 중 풀림의 목적이 아닌 것은?  
 ① 결정립을 조대화시켜 내부응력을 상승시킨다.  
 ② 가공경화 현상을 해소시킨다.  
 ③ 경도를 줄이고 조직을 연화시킨다.  
 ④ 내부응력을 제거한다.
46. 18-8 스테인리스강의 조직으로 맞는 것은?  
 ① 페라이트                        ② 오스테나이트  
 ③ 펄라이트                        ④ 마텐자이트
47. 주철의 편상 흑연 결함을 개선하기 위하여 마그네슘, 세륨, 칼슘 등을 첨가한 것으로 기계적 성질이 우수하여 자동차 주물 및 특수 기계의 부품용 재료에 사용되는 것은?  
 ① 미하나이트 주철                ② 구상 흑연 주철  
 ③ 칠드 주철                        ④ 가단 주철
48. 특수 주강 중 주로 롤러 등으로 사용되는 것은?  
 ① Ni 주강                          ② Ni -Cr 주강  
 ③ Mn 주강                        ④ Mo 주강
49. 탄소가 0.25% 인 탄소강이 0~500°C의 온도 범위에서 일어나는 기계적 성질의 변화 중 온도가 상승함에 따라 증가 되는 성질은?  
 ① 항복점                          ② 탄성한계  
 ③ 탄성계수                        ④ 연신율
50. 용접할 때 예열과 후열이 필요한 재료는?  
 ① 15mm 이하 연강판                ② 중탄소강  
 ③ 18°C일 때 18mm 연강판        ④ 순철판

**3과목 : 기계제도**

51. 단면도의 표시방법에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 단면을 표시할 때에는 해칭 또는 스머징을 한다.  
 ② 인접한 단면의 해칭은 선의 방향 또는 각도를 변경하든지 그 간격을 변경하여 구별한다.  
 ③ 절단했기 때문에 이해를 방해하는 것이나 절단하여도 의미가 없는 것은 원칙적으로 긴 쪽 방향으로 절단하여 단면도를 표시하지 않는다.  
 ④ 가스킷 같이 얇은 제품의 단면은 투상선을 한 개의 가는 실선으로 표시한다.
52. 2종류 이상의 선이 같은 장소에서 중복될 경우 다음 중 가장 우선적으로 그려야할 선은?  
 ① 중심선                          ② 숨은선  
 ③ 무게 중심선                        ④ 치수 보조선
53. 배관도에 사용된 밸브표시가 올바른 것은?  
 ① 밸브 일반 :     ② 게이트 밸브 :   
 ③ 나비 밸브 :     ④ 체크 밸브 : 
54. 다음 중 일반 구조용 탄소 강관의 KS 재료 기호는?

- ① SPP                      ② SPS
- ③ SKH                     ④ STK

55. 용접 보조기호 중 현장용접을 나타내는 기호는?



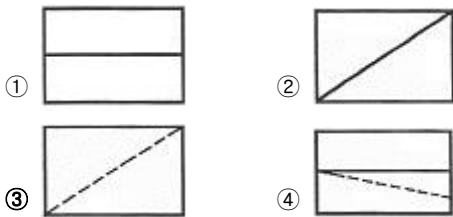
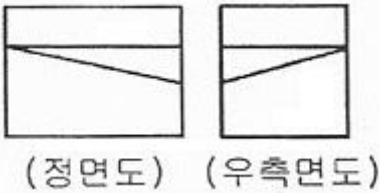
56. 도면에 리벳의 호칭이 "KS B 1102 보일러용 등근 머리 리벳 13 × 30 SV 400" 로 표시된 경우 올바른 설명은?

- ① 리벳의 수량 13개
- ② 리벳의 길이 30mm
- ③ 최대 인장강도 400kPa
- ④ 리벳의 호칭 지름 30mm

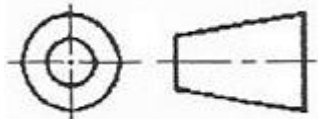
57. 전개도는 대상물을 구성하는 면을 평면 위에 전개한 그림을 의미하는데, 원기둥이나 각기둥의 전개에 가장 적합한 전개 도법은?

- ① 평행선 전개도법      ② 방사선 전개도법
- ③ 삼각형 전개도법      ④ 사각형 전개도법

58. 그림과 같은 정면도와 우측면도에 가장 적합한 평면도는?  
(문제 오류로 실제 시험에서는 3번으로 정답이 발표되었지만 확정답안 발표시 2, 3번이 정답 처리 되었습      여기서는 3번을 정답 처리 함 )



59. 그림은 투상법의 기호이다. 몇 각법을 나타내는 기호인가?



- ① 제1각법                      ② 제2각법
- ③ 제3각법                     ④ 제4각법

60. 기계제도에서 도면에 치수를 기입하는 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 길이는 원칙으로 mm의 단위로 기입하고, 단위 기호는 붙이지 않는다.
- ② 치수의 자릿수가 많을 경우 세 자리마다 콤마를 붙인다.
- ③ 관련 치수는 되도록 한 곳에 모아서 기입한다.
- ④ 치수는 되도록 주 투상도에 집중하여 기입한다.

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