

**1과목 : 용접일반**

1. 산소의 성질에 관한 설명으로 틀린 것은?
  - ① 다른 물질의 연소를 돕는 조연성 기체이다.
  - ② 아세틸렌과 혼합 연소시켜 용접, 가스절단에 사용한다.
  - ③ 산소자체가 연소하는 성질이 있다.
  - ④ 무색, 무취, 무미의 기체이다.
2. 스테인리스(Stainless)강의 가스 절단이 곤란한 가장 큰 이유는?
  - ① 산화물이 모재보다 고용용점이기 때문에
  - ② 탄소 함량의 영향을 많이 받기 때문에
  - ③ 적열 상태가 되지 않기 때문에
  - ④ 내부식성이 강하기 때문에
3. 산소용기에 각인되어 있는 사항의 설명으로 틀린 것은?
  - ① TP : 내압시험압력      ② FP : 최고충전압력
  - ③ V : 내용적              ④ W : 제조번호
4. 직류 역극성을 사용하는 것은?
  - ① 아크 에어가우징      ② 탄소 아크절단
  - ③ 금속 아크절단        ④ 산소 아크절단
5. 용접부의 잔류응력을 경감시키기 위해서 가스 불꽃으로 용접서 나비의 60~130mm에 걸쳐서 150℃~200℃정도로 가열 후 수냉시키는 잔류응력 경감법을 무엇이라 하는가?
  - ① 노내 풀림법            ② 국부 풀림법
  - ③ 저온응력 완화법      ④ 기계적응력 완화법
6. 금속산화물이 알루미늄에 의하여 산소를 빼앗기는 반응에 의해 생성되는 열을 이용하여 금속을 접합하는 용접 방법은?
  - ① 일렉트로슬래그 용접      ② 테르밋 용접
  - ③ 불활성가스 금속 아크 용접    ④ 저항 용접
7. 아크용접에서 정극성과 비교한 역극성의 특징은?
  - ① 모재의 용입이 깊다.    ② 용접봉의 녹음이 빠르다.
  - ③ 비드 폭이 좁다.        ④ 후판 용접에 주로 사용된다.
8. 용해 아세틸렌의 장점 중 틀린 것은?
  - ① 운반이 쉽고, 발생기 및 부속장치가 필요 없다.
  - ② 용기를 뒀어서 사용해도 된다.
  - ③ 순도가 높고 좋은 용접을 할 수 있다.
  - ④ 아세틸렌의 손실이 대단히 적다.
9. 전기 저항열을 이용한 방법은?
  - ① 가스 납땜                ② 유도가열 납땜
  - ③ 노내 납땜                ④ 저항 납땜
10. 서브머지드 아크용접의 특징이 아닌 것은?
  - ① 용접설비가 상당히 비싸다.
  - ② 아크가 보이지 않으므로 용접부의 적부를 확인하기가 곤란하다.
  - ③ 용접 길이가 짧을 때 능률적이며 수평 및 위보기자세 용접에 주로 이용된다.

- ④ 용입이 크므로 용접 흠의 정밀도가 좋아야 한다.
11. 연강용 아크용접봉과 피복재 계통이 잘못 짝지어진 것은?
  - ① E4316 - 저수소계            ② E4311 - 고셀룰로오스계
  - ③ E4327 - 철분저수소계      ④ E4303 - 라임티타니아계
12. 피복 아크 용접에서 기공 발생의 원인이 되는 것은?
  - ① 용접봉이 건조하였을 때    ② 용접봉에 습기가 있었을 때
  - ③ 용접봉이 굵었을 때        ④ 용접봉이 가늘었을 때
13. 프랑스식 팁 100번은 몇 mm 연강판의 용접에 적당한가?
  - ① 1~1.5                        ② 10~20
  - ③ 5~7                            ④ 8~9
14. 프로판가스 정장실의 통풍용 환기 구멍이 아래쪽에 위치하는 가장 큰 이유는?
  - ① 가스를 조절하기 쉬우므로
  - ② 공기보다 무거우므로
  - ③ 구멍 뚫기가 쉬우므로
  - ④ 물이 잘 빠지게 하기 위하여
15. 피복재의 주된 역할로 틀린 것은?
  - ① 아크를 안정하게 한다.
  - ② 스패터링(spattering)을 많게 한다.
  - ③ 모재 표면의 산화물을 제거 한다.
  - ④ 슬래그 제거를 쉽게 하고, 파형이 고운 비드를 만든다.
16. 가스용접에서 전진법과 비교한 후진법(back hand method)의 특징 설명에 해당되지 않는 것은?
  - ① 두꺼운 판의 용접에 적합하다.
  - ② 용접 속도가 빠르다.
  - ③ 용접 변형이 크다.
  - ④ 소요흡의 각도가 작다.
17. 가스용접에 사용되는 연료가스와 화학식이 잘못 연결된 것은?
  - ① 아세틸렌 - C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>            ② 프로판 - C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>
  - ③ 메탄 - C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>                ④ 수소 - H<sub>2</sub>
18. 가스 용접의 불꽃 온도 중 가장 낮은 것은?
  - ① 산소 - 아세틸렌 용접        ② 산소 - 프로판 용접
  - ③ 산소 - 수소 용접              ④ 산소 - 메탄 용접
19. 용접 작업시 전격방지를 위한 주의사항 중 틀린 것은?
  - ① 캡타이어 케이블의 피복상태, 용접기의 접지상태를 확실하게 점검할 것
  - ② 기름기가 묻었거나 젖은 보호구와 복장은 입지 말 것
  - ③ 좁은 장소의 작업에서는 신체를 노출시키지 말 것
  - ④ 개로 전압이 높은 교류 용접기를 사용할 것
20. 용제(FLUX)가 필요한 용접은?
  - ① MIG 용접                    ② TIG 용접
  - ③ 원자 수소 용접                ④ 서브머지드 용접
21. 용접기에 AW -300이란 표시가 있다. 여기서 300은 무엇을

- 뜻하는가?  
 ① 2차 최대 전류      ② 최고 2차 무부하 전압  
 ③ 정격 사용률      ④ 정격 2차 전류
22. 용접의 일반적인 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?  
 ① 제품의 성능과 수명이 향상되며 이종 재료도 용접이 가능하다.  
 ② 재료의 두께에 제한이 없다.  
 ③ 보수와 수리가 어렵고 제작비가 많이 든다.  
 ④ 작업공정이 단축되며 경제적이다.
23. 피복아크 용접봉의 용융속도는 어느 식으로 결정되는가?  
 ① 아크전류 × 용접봉쪽 전압강하  
 ② 아크전류 × 모재쪽 전압강하  
 ③ 아크전압 × 용접봉쪽 전압강하  
 ④ 아크전압 × 모재쪽 전압강하
24. 용접금속의 구조상의 결함이 아닌 것은?  
 ① 변형      ② 기공  
 ③ 언더컷      ④ 균열
25. 모재의 홈 가공을 V형으로 했을 경우 엔드탭(end-tap)은 어떤 조건으로 하는 것이 가장 좋은가?  
 ① T형 홈 가공으로 한다.      ② V형 홈 가공으로 한다.  
 ③ X형 홈 가공으로 한다.      ④ 홈가공이 필요 없다.
26. 다음 용접법의 분류 중 압접에 해당하는 것은?  
 ① 테르밋 용접      ② 전자 빔 용접  
 ③ 유도가열 용접      ④ 탄산가스 아크 용접
27. 납땀할 때 염산이 피부에 튀었을 경우의 조치로 옳은 것은?  
 ① 빨리 물로 세척한다.  
 ② 외상이 나타나지 않는 한 그대로 둔다.  
 ③ 손으로 문질러 둔다.  
 ④ 머큐로크롬을 바른다.
28. 강재 표면의 흠이나 개재물, 탈탄층 등을 제거하기 위하여 될 수 있는 대로 얇게, 그리고 타원형 모양으로 표면을 깎아 내는 가공법은?  
 ① 스킨      ② 가스가우징  
 ③ 선삭      ④ 천공
29. 피복아크 용접에서 과대전류, 용접봉 운봉각도의 부적합, 용접속도가 부적당할 때, 아크길이가 길 때 일어나며, 모재와 비드 경계부분에 패인 흠으로 나타나는 표면결함은?  
 ① 스파터      ② 언더 컷  
 ③ 슬랙 쉬임      ④ 오버 랩
30. 마찰 용접의 장점이 아닌 것은?  
 ① 용접작업 시간이 짧아 작업 능률이 높다.  
 ② 이종금속의 접합이 가능하다.  
 ③ 피용접물의 형상치수, 길이, 무게의 제한이 없다.  
 ④ 치수의 정밀도가 높고, 재료가 절약된다.
31. 아크 용접봉의 피복제 중에서 아크 안정 성분은?

- ① 산화 티탄      ② 붕사  
 ③ 페로 망간      ④ 니켈
32. 용접제품을 파괴치 않고 육안검사가 가능한 결함은?  
 ① 라미네이션      ② 피트  
 ③ 기공      ④ 은점
33. 용접기의 아크 발생을 8분간하고 2분간 쉬었다면, 사용률은 몇 % 인가?  
 ① 25      ② 40  
 ③ 65      ④ 80
34. 다음 중 산소 용기 취급에 대한 설명이 잘못된 것은?  
 ① 산소용기 밸브, 조정기 등은 기름천으로 잘 닦는다.  
 ② 산소용기 운반 시에는 충격을 주어서는 안 된다.  
 ③ 산소 밸브의 개폐는 천천히 해야 한다.  
 ④ 가스 누설의 점검을 수시로 한다.
35. 가스절단에서 양호한 절단면을 얻기 위한 조건으로 틀린 것은?  
 ① 드래그(drag)가 가능한 한 클 것  
 ② 경제적인 절단이 이루어질 것  
 ③ 슬래그 이탈이 양호할 것  
 ④ 절단면 표면의 각이 예리할 것

**2과목 : 용접재료**

36. Al-Mg계 합금이며 내식성 알루미늄 합금의 대표적인 것으로 강도와 인성이 좋은 재료는?  
 ① Y합금      ② 하이드로날롬  
 ③ 듀랄루민      ④ 실루민
37. 일반적으로 보통 주철은 어떤 형태의 주철인가?  
 ① 철드주철      ② 가단주철  
 ③ 합금주철      ④ 회주철
38. 고장력강 용접 시 주의사항 중 틀린 것은?  
 ① 용접봉은 저수소계를 사용할 것  
 ② 용접 개시 전에 이음부 내부 또는 용접부분을 청소할 것  
 ③ 아크 길이는 가능한 길게 유지할 것  
 ④ 위빙 폭을 크게 하지 말 것
39. 오스테나이트계 스테인리스강의 성분은?  
 ① Ni 18% + Cr 8%      ② W 18% + Ni 8%  
 ③ Cr 18% + Ni 8%      ④ Ni 18% + W 8%
40. 공석강의 탄소(C)함량은 얼마인가?  
 ① 0.02%      ② 0.77%  
 ③ 2.11%      ④ 6.68%
41. 주철용접에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 주철 속에 기름, 흙, 모래 등이 있는 경우에 용착이 양호하고 모재와의 친화력이 좋다.  
 ② 주철은 연강에 비하여 여러모로 수축이 많아 균열이 생기기 쉽다.

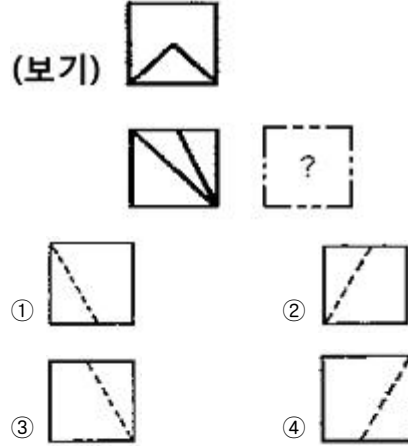
- ③ 주철은 급냉에 의한 백선화로 기계가공이 곤란하다.
  - ④ 일산화탄소 가스가 발생하여 용착 금속에 기공이 생기기 쉽다.
42. 알루미늄 합금 용접시 청정작용이 잘되는 것은?
- ① Ar 가스 사용, DCSP                      ② He 가스 사용, DCSP
  - ③ Ar 가스 사용, ACHF                      ④ He 가스 사용, ACHF
43. 다음 중 용접성이 가장 좋은 금속은?
- ① 주철    ② 주강
  - ③ 저탄소강                                      ④ 고탄소강
44. 일반구조용 강재의 용접응력 제거를 위해 노내 및 국부 풀림의 유지온도로 적당한 것은?
- ① 825±25℃                                      ② 625±25℃
  - ③ 525±25℃                                      ④ 325±25℃
45. 백동 또는 양은이라고도 하며 7 : 3 황동에 10~20%의 Ni를 첨가한 것으로 전기저항체, 밸브, 콕크, 광학기계 부품 등에 사용되는 구리합금은?
- ① 양백    ② 문쯔메탈
  - ③ 톰백    ④ 과삭황동
46. 일반적으로 스테인리스강의 종류에 해당 되는 것은?
- ① 비자성 스테인리스강
  - ② 영구자석 스테인리스강
  - ③ 페라이트계 스테인리스강
  - ④ 홀라티나이트 스테인리스강
47. 구리에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 전기 및 열의 전도율이 높은 편이다.
  - ② 전연성이 매우 크므로 상온가공이 용이하다.
  - ③ 화학적 저항력이 적어서 부식이 쉽다.
  - ④ 아름다운 광택과 귀금속적 성질이 우수하다.
48. 용접금속에 수소가 잔류하면 헤어크랙(Hear Crack)의 원인이 된다. 용접시 수소의 흡수가 가장 많은 강은?
- ① 저탄소킬드강                                      ② 세미킬드강
  - ③ 고탄소림드강                                      ④ 림드강
49. 다음 중 비중이 가장 높은 금속은?
- ① 크롬    ② 바나듐
  - ③ 망간    ④ 구리
50. 일반적으로 주철의 장점이 아닌 것은?
- ① 압축강도가 크다.                                      ② 담금질성이 우수하다.
  - ③ 내마모성이 우수하다.                                      ④ 주조성이 우수하다.

**3과목 : 기계제도**

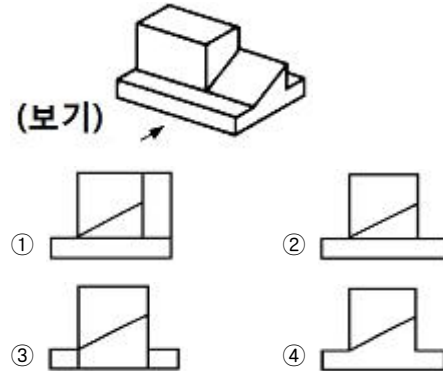
51. 큰 도면을 접을 때에 일반적으로 얼마의 크기로 접는 것을 원칙으로 하는가?
- ① A5    ② A4
  - ③ A3    ④ A2

52. 용접부 비파괴 시험 기호 중 자분탐상 시험 기호는?
- ① V T    ② R T
  - ③ J T    ④ M T

53. 보기와 같은 제3각 정 투상도에서 누락된 우측면도로 가장 적합한 것은?

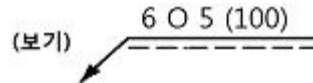


54. 보기 입체도의 화살표 방향을 정면으로 할 때 우측면도로 적합한 투상은?



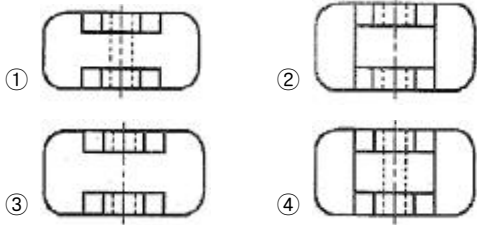
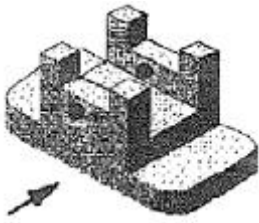
55. 도면에 2가지 이상이 같은 장소에 겹치어 나타내게 될 경우 다음 중에서 우선순위가 가장 높은 것은?
- ① 숨은선    ② 외형선
  - ③ 절단선    ④ 중심선

56. 보기와 같은 KS 용접 기호의 해독으로 틀린 것은?

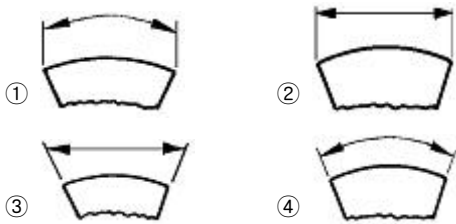


- ① 화살표 반대쪽 스폿 용접
- ② 스폿부의 지름 6mm
- ③ 용접부의 개수(용접 수) 5개
- ④ 스폿 용접한 간격은 100mm

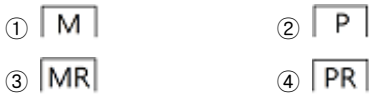
57. 보기 입체도에서 화살표 쪽을 정면도로 한다면 평면도를 올바르게 나타낸 것은? (단, 평면도상에서 상하, 좌우방향의 형상은 대칭이다.)



58. 다음 중 호의 길이 치수 표시로 가장 적합한 것은?



59. 용접부의 보조기호에서 제거 가능한 덮개 판을 사용하는 경우의 표시기호는?



60. 다음 투상도법 중 제 1각법과 제 3각법이 속하는 투상도법은?

- ① 정투상법                      ② 등각 투상법
- ③ 사투상법                      ④ 부등각 투상법

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