

1과목 : 용접일반

1. 가스용접이나 절단에 사용되는 가연성가스의 구비조건 중 틀린 것은?
 ① 불꽃의 온도가 높을 것
 ② 발열량이 클 것
 ③ 연소속도가 느릴 것
 ④ 용융금속과 화학반응이 일어나지 않을 것
2. 용접용 2차측 케이블의 유연성을 확보하기 위하여 주로 사용하는 캡 타이어 전선에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 가는 구리선을 여러 개로 꼬아 얇은 종이로 싸고 그 위에 니켈피복을 한 것
 ② 가는 알루미늄선을 여러 개로 꼬아 튼튼한 종이로 싸고 그 위에 고무 피복을 한 것
 ③ 가는 구리선을 여러 개로 꼬아 튼튼한 종이로 싸고 그 위에 고무 피복을 한 것
 ④ 가는 알루미늄선을 여개로 꼬아 얇은 종이로 싸고 그 위에 고무 피복을 한 것
3. 연강용 피복아크 용접봉의 용접기호 E4327 중 "27"이 뜻하는 것은?
 ① 피복제의 계통
 ② 용접모재
 ③ 용착금속의 최저 인장강도
 ④ 전기용접봉의 뜻
4. 산소-아세틸렌가스 불꽃의 종류 중 불꽃온도가 가장 높은 것은?
 ① 탄화 불꽃
 ② 중성 불꽃
 ③ 산화 불꽃
 ④ 환원 불꽃
5. 용접기의 사용률이 40%인 경우 아크 시간과 휴식시간을 합한 전체 시간은 10분을 기준으로 했을 때 아크 발생시간은 몇 분인가?
 ① 4
 ② 6
 ③ 8
 ④ 10
6. 가스용접에서 충전가스의 용도 색으로 틀린 것은?
 ① 산소 - 녹색
 ② 프로판 - 흰색
 ③ 탄소가스 - 청색
 ④ 아세틸렌 - 황색
7. 탄소 아크절단에 압축 공기를 병용한 방법은?
 ① 산소창 절단
 ② 아크에어 가우징
 ③ 스키팅
 ④ 플라즈마 절단
8. 용접구조물이 리벳구조물에 비하여 나쁜 점이라고 할 수 없는 것은?
 ① 품질검사곤란
 ② 작업공정의 단축
 ③ 열영향에 의한 재질변화
 ④ 잔류응력의 발생
9. 수중 절단작업에 주로 사용되는 가스는?
 ① 아세틸렌 가스
 ② 프로판 가스
 ③ 벤젠
 ④ 수소
10. 연강을 가스 용접할 때 사용하는 용제는?
 ① 염화나트륨
 ② 붕사
 ③ 중탄산소다 + 탄산소다
 ④ 사용하지 않는다.

11. 연강용 가스용접봉의 특성에서 응력을 제거한 것을 나타내는 기호는?
 ① GA
 ② GB
 ③ SR
 ④ NSR
12. 피복 아크 용접봉에서 피복제의 역할로 틀린 것은?
 ① 아크를 안정시킴
 ② 전기 절연 작용을 함
 ③ 슬래그 제거가 쉬움
 ④ 냉각속도를 빠르게 함
13. 가스절단 토치 영식 중 절단팁이 동심형에 해당하는 형식은?
 ① 영국식
 ② 미국식
 ③ 독일식
 ④ 프랑스식
14. 절단용 산소 중의 불순물이 증가되면 나타나는 결과가 아닌 것은?
 ① 절단속도가 늦어진다.
 ② 산소의 소비량이 적어진다.
 ③ 절단 개시시간이 길어진다.
 ④ 절단 홈의 폭이 넓어진다.
15. 용접법을 크게 용접, 압접, 납땜으로 분류할 때, 압접에 해당되는 것은?
 ① 전자빔용접
 ② 초음파용접
 ③ 원자수소용접
 ④ 일렉트로슬래그용접
16. 직류아크용접에서 직류정극성의 특징 중 옳게 설명한 것은?
 ① 비드폭이 넓어진다.
 ② 용접봉의 용융이 빠르다.
 ③ 모재의 용입이 깊다.
 ④ 일반적으로 적게 사용된다.
17. 피복아크용접에서 아크길이에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?
 ① 아크전압은 아크길이에 비례한다.
 ② 일반적으로 아크길이는 보통 심선의 지름의 2배 정도인 6~8mm 정도이다.
 ③ 아크길이가 너무 길면 아크가 불안전하고 용입불량의 원인이 된다.
 ④ 양호한 용접을 하려면 가능한 짧은 아크(short arc)를 사용하여야 한다.
18. 철강재료를 강화 및 경화시킬 목적으로 물 또는 기름 속에 급랭하는 방법은?
 ① 불림
 ② 풀림
 ③ 담금질
 ④ 뜨임
19. 일반적인 연강의 탄소 함유량은 얼마인가?
 ① 1.0%~1.4%
 ② 0.13%~0.2%
 ③ 1.5%~1.9%
 ④ 2.0% ~ 3.0%
20. 강의 표면에 질소를 침투하여 확산시키는 질화법에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 높은 표면 경도를 얻을 수 있다.
 ② 처리 시간이 길다.
 ③ 내식성이 저하 된다.
 ④ 내마멸성이 커진다.
21. 18-8 스테인리스강에서 18-8이 의미하는 것은 무엇인가?

- ① 몰리브덴이 18%, 크롬이 8% 함유 되어 있다.
 - ② 크롬이 18%, 몰리브덴이 8%함유 되어 있다.
 - ③ 크롬이 18%, 니켈이 8%함유 되어 있다.
 - ④ 니켈이 18%, 크롬이 8% 함유 되어 있다.
22. 3~4% Ni, 1% Si를 첨가한 구리합금으로 강도와 전기 전도율이 좋은 것은?
- ① 켈멧(kelmet) ② 암즈(arms)
 - ③ 네이벌(naval)황동 ④ 코슨(corson)합금
23. 펄라이트 바탕에 흑연이 미세하고 고르게 분포되어 있으며 내마멸성이 요구되는 피스톤 링 등 자동차 부품에 많이 쓰이는 주철은?
- ① 미하나이트 주철 ② 구상 흑연주철
 - ③ 고탄금 주철 ④ 간단주철
24. 다음은 구리 및 구리합금의 용접성에 관한 설명이다. 틀린 것은?
- ① 용접 후 응고 수축시 변형이 생기기 쉽다.
 - ② 충분한 용입을 얻기 위해서는 예열을 해야 한다.
 - ③ 구리는 연강에 비해 열전도도와 열팽창계수가 낮다.
 - ④ 구리합금은 과열에 의한 아연 증발로 중독을 일으키기 쉽다.
25. 탄소의 함유량이 약 0.2~0.5% 정도인 주강은?
- ① 저탄소 주강 ② 중탄소 주강
 - ③ 고탄소 주강 ④ 합금 주강
26. 비중이 2.7, 용융온도가 660℃ 이며 가볍고 내식성 및 가공성이 좋아 주물, 다이캐스팅, 전선 등에 쓰이는 비철금속 재료는?
- ① 구리(Cu) ② 니켈(Ni)
 - ③ 마그네슘(Mg) ④ 알루미늄(Al)
27. 순철의자기 변태점은?
- ① A₁ ② A₂
 - ③ A₃ ④ A₄
28. 오스테나이트계 스테인리스강은 용접시 냉각되면서 고온 균열이 발생하는데 그 원인이 아닌 것은?
- ① 크레이터 처리를 하지 않았을 때
 - ② 아크 길이를 짧게 했을 때
 - ③ 모재가 오염되어 있을 때
 - ④ 구속력이 가해진 상태에서 용접할 때
29. 플래시 버트 용접 과정의 3단계는?
- ① 예열, 플래시, 업셋 ② 업셋, 플래시, 후열
 - ③ 예열, 검사, 플래시 ④ 업셋, 예열, 후열
30. 부식 시험은 어느 시험법에 속하는가?
- ① 금속학적 시험 ② 화학적 시험
 - ③ 기계적 시험 ④ 야금학적 시험
31. 이음 홈 형상 중에서 동일한 판두께에 대하여 가장 변형이 적게 설계된 것은?
- ① I형 ② V형

- ③ U형 ④ X형
32. 하중의 방향에 따른 필릿용접 이음의 구분이 아닌 것은?
- ① 전면 필릿용접 ② 측면 필릿용접
 - ③ 경사 필릿용접 ④ 슬롯 필릿용접
33. 서브머지드 아크용접의 기공 발생 원인으로 맞는 것은?
- ① 용접속도 과대
 - ② 적정전압 유지
 - ③ 용제의 양호한 건조
 - ④ 가용접부의 표면, 이면 슬래그 제거
34. 아크 거리가 길 때, 발생하는 현상이 아닌 것은?
- ① 스파터의 발생이 많다.
 - ② 용착금속의 재질이 불량해진다.
 - ③ 오버랩이 생긴다.
 - ④ 비드의 외관이 불량해진다.
35. 아크열이 아닌 와이어와 용융슬래그 사이에 통전된 전류의 저항열을 이용하는 방법은?
- ① 저항용접 ② 태르밋용접
 - ③ 서브머지드 아크용접 ④ 일렉트로 슬래그용접

2과목 : 용접재료

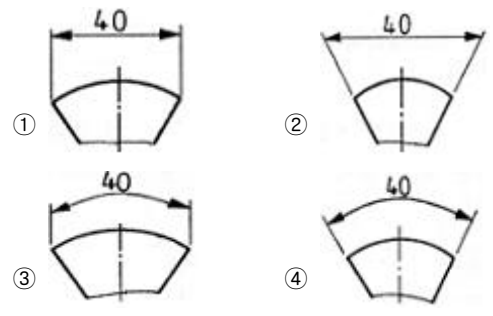
36. 용접작업시 주의 사항을 설명한 것으로 틀린 것은?
- ① 화재를 진화하기 위하여 방화 설비를 설치할 것
 - ② 용접 작업 부근에 점화원을 두지 않도록 할 것
 - ③ 배관 및 기기에서 가스 누출이 되지 않도록 할 것
 - ④ 가연성 가스는 항상 옆으로 누워서 보관할 것
37. TIG용접 토치의 형태에 따른 종류가 아닌 것은?
- ① T형 토치 ② Y형 토치
 - ③ 직선형 토치 ④ 플렉시블형 토치
38. 은, 구리, 아연이 주성분으로 된 합금이며 인장강도, 전연성 등의 성질이 우수하여 구리, 구리합금, 철강, 스테인리스강 등에 사용되는 납은?
- ① 마그네슘납 ② 인동납
 - ③ 은납 ④ 알루미늄납
39. 전기용접 작업시 전격에 관한 주의사항으로 틀린 것은?
- ① 무부하 전압이 필요 이상으로 높은 용접기는 사용하지 않는다.
 - ② 낮은 전압에서는 주의하지 않아도 되며, 피부에 적은 습기는 용접하는데 지장이 없다.
 - ③ 작업 종료시 또는 장시간 작업을 중지 할 때는 반드시 용접기의 스위치를 끄도록 한다.
 - ④ 전격을 받은 사람을 발견했을 때는 즉시 스위치를 꺼야 한다.
40. 미그(MiG)용접 제어장치의 기능으로 아크가 처음 발생되기 전 보호 가스를 흐르게 하여 아크를 안정되게 하고 결함 발생을 방지하기 위한 것은?
- ① 스타트 시간 ② 가스 지연유출 시간

- ③ 턱 잭 시간 ④ 예비가스 유출 시간.
- 41. 금속의 비파괴 검사 방법이 아닌 것은?
 ① 방사선 투과 시험 ② 초음파 시험
 ③ 로크웰 경도 시험 ④ 음향 시험
- 42. 용입불량의 방지대책으로 틀린 것은?
 ① 용접봉의 선택을 잘한다.
 ② 적정 용접전류를 선택한다.
 ③ 용접속도를 빠르지 않게 한다.
 ④ 루트 간격 및 홈 각도를 적게 한다.
- 43. 용접부를 예열하는 목적의 설명으로 틀린 것은?
 ① 용접 작업에 의한 수축 변형을 증가 시킨다.
 ② 용접부의 냉각 속도를 느리게 하여 결함을 방지 한다.
 ③ 열영향부의 균열을 방지한다.
 ④ 용접 작업성을 개선한다.
- 44. TiG 용접에서 청정작용이 가장 잘 발생하는 용접하는 용접 전원은?
 ① 직류 역극성일 때 ② 직류 정극성일 때
 ③ 교류 정극성일 때 ④ 극성에 관계없음
- 45. 탄산가스 아크 용접의 특징 설명으로 틀린 것은?
 ① 용착금속의 기계적 성질이 우수하다.
 ② 가시 아크이므로 시공이 편리하다.
 ③ 아르곤 가스에 비하여 가스 가격이 저렴하다.
 ④ 용입이 얇고 전류밀도가 매우 낮다.
- 46. 방화, 금지, 정지, 고도의 위험을 표시하는 안전색은?
 ① 적색 ② 녹색
 ③ 청색 ④ 백색
- 47. 가스 용접시 주의 사항으로 틀린 것은?
 ① 반드시 보호안경을 착용한다.
 ② 산소호스와 아세틸렌호스는 색깔 구분이 없이 사용한다.
 ③ 불필요한 긴 호수를 사용하지 말아야 한다.
 ④ 용기 가까운 곳에서는 인화물질을 사용을 금한다.
- 48. 논 가스 아크 용접(Non gas arc welding)의 장점에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 아크의 빛과 열이 강렬하다.
 ② 용접장치가 간단하며 운반이 편리하다.
 ③ 바람이 있는 옥외에서도 작업이 가능하다.
 ④ 피복 가스 용접봉의 저수소계와 같이 수소의 발생이 적다.
- 49. 보수용접에 관한 설명 중 잘못된 것은?
 ① 보수용접이란 마멸된 기계 부품에 덧살 올림 용접을 하고 재생, 수리하는 것을 말한다.
 ② 차축 등이 마멸되었을 때는 내마멸 용접을 하여 보수한다.
 ③ 덧살 올림의 경우에 용접봉을 사용하지 않고, 용융된 금속을 고속기류에 의해 붙여 붙이는 용사 용접이 사용되기 되기도 한다.

- ④ 서브머지드 아크 용접에서는 덧살 올림 용접이 전혀 이용되지 않는다.
- 50. 이산화탄소 아크용접에서 용접전류는 용입을 결정하는 가장 큰 요인이다. 아크전압은 무엇을 결정하는 가장 중요한 요인인가?
 ① 용착금속량 ② 비드형상
 ③ 용입 ④ 용접결함

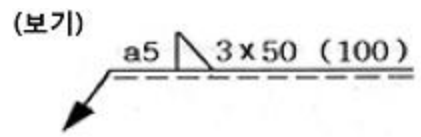
3과목 : 기계제도

51. 다음 그림에서 현의 치수기입이 올바르게 된 것은?



- 52. 배관설비도의 계기 표시 기호 중에서 유량계를 나타내는 글자 기호는?
 ① T ② P
 ③ F ④ V
- 53. 구멍의 표시방법에서 도일 치수 리벳 구멍 치수 기입이 '13 - 20드릴'로 표시되었을 때 올바른 해독은?
 ① 리벳의 피치는 20mm
 ② 드릴 구멍의 총수는 13개
 ③ 드릴 구멍의 피치는 20mm
 ④ 드릴 구멍의 피치 길이의 합은 23× 24mm

54. 보기 용접도시 기호를 올바르게 해독한 것은?



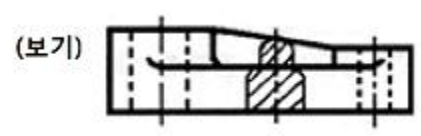
- ① V형 용접 ② 용접 피치 50mm
 ③ 용접 목두께 5mm ④ 용접길이 100mm

55. 도면에서 표제란의 투상법란에 보기와 같은 투상법 기호로 표시되는 경우는 몇 각법 기호인가?



- ① 1각법 ② 2각법
 ③ 3각법 ④ 4각법

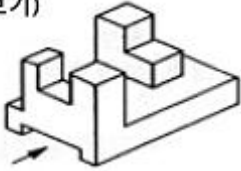
56. 보기와 같은 단면도의 명칭으로 가장 적합한 것은?

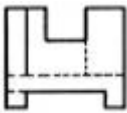
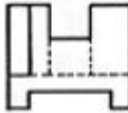




- ① 가상단면도 ② 회전도시단면도
- ③ 보조투상단면도 ④ 곡면단면도

57. 보기와 같은 입체도를 화살표 방향에서 본 투상도로 올바르게 도시된 것은?

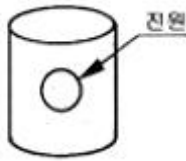
(보기)

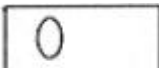
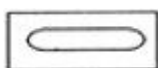




- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 

58. 보기와 같은 판금 제품인 원통을 정면에서 진원인 구멍1개를 제작하려고 한다. 전개한 현도 판의 진원 구멍부분형상으로 가장 적합한 것은?

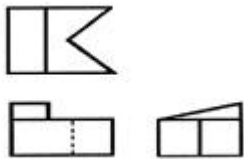
(보기)







- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 

59. 보기와 같은 제3각법의 정투상도에 가장 적합한 입체도는?

(보기)



- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 

60. 용도에 의한 명칭에서 선의 굵기가 모두 가는 실선인 것은?

- ① 치수선, 치수보조선, 지시선
- ② 중심선, 지시선, 숨은선
- ③ 외형선, 치수보조선, 해칭선
- ④ 기준선, 피치선, 수준면선

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