

1과목 : 임의구분


1. 피복 아크용접에서 용접 전류가 200A, 아크전압이 25V, 용접 속도가 15cm/min일 때의 용접입열(Joule/cm)은 얼마인가?  
 ① 333.3                      ② 7200  
 ③ 20000                     ④ 333300
2. 리벳 이음과 비교한 아크 용접의 장점을 설명한 것은?  
 ① 응력집중에 대하여 극히 둔감하다.  
 ② 재질변형 및 잔류응력이 존재하지 않는다.  
 ③ 품질검사를 쉽게할 수 있다.  
 ④ 수밀 및 기밀성이 좋다.
3. 아크 용접기의 용량은 다음 중 어느 것으로 표시하는가?  
 ① 용접기의 1차 전류  
 ② 용접기의 정격 2차 전류  
 ③ 용접기의 무부하 전압  
 ④ 정격 사용률에서 2차 전류의 50%
4. 직류용접기의 설명에 해당 되는 것은?  
 ① 아크(arc)가 매우 안정된다.  
 ② 자기쏠림(magnetic blow)이 비교적 적다.  
 ③ 구조와 취급이 비교적 간단하다.  
 ④ 전격의 위험성이 크다.
5. 직류용접기에서 정극성이란?  
 ① 모재쪽에 양극(+)을, 용접봉쪽에 음극(-)을 연결함  
 ② 모재쪽에 음극(-)을, 용접봉쪽에 양극(+)을 연결함  
 ③ 모재, 용접봉쪽에 모두 양극(+)을 연결함  
 ④ 모재, 용접봉쪽에 모두 음극(-)을 연결함
6. KS규격중 철분 저수소계 용접봉은?  
 ① E4316                      ② E4324  
 ③ E4326                      ④ E4327
7. KS규격에 규정되어 있는 연강 아크 용접봉의 심선 성분이 아닌 것은?  
 ① C                            ② Si  
 ③ Mg                          ④ P
8. 일반적으로 아크 드라이브(Arc drive)의 전압은 몇 V 로 고정 되어 있는가?  
 ① 10V                         ② 16V  
 ③ 20V                         ④ 30V
9. 용해 아세틸렌을 취급할 때 주의할 사항으로 틀린 것은?  
 ① 저장 장소는 통풍이 잘되어야 한다.  
 ② 용기가 넘어지는 것을 예방하기 위하여 용기는 누어서 사용한다.  
 ③ 화기에 가깝거나 온도가 높은 장소에는 두지 않는다.  
 ④ 용기 주변에 소화기를 설치해야 한다.
10. 수중 8m 이상에서 절단작업을 할때 사용되는 가스는?  
 ① 용해 아세틸렌 가스   ② 수소가스

- ③ 탄산가스                    ④ 헬륨가스
11. 양호한 가스절단 상태에 해당되는 것은?  
 ① 드래그가 고르지 않다.  
 ② 절단면에 노치(notch)가 있다.  
 ③ 슬래그의 이탈성이 나쁘다.  
 ④ 절단면의 윗 모서리가 예리하다.
12. 산소절단의 원리를 설명한 것중 옳지 못한 사항은?  
 ① 산소 절단은 아세틸렌과 철의 화학 작용에 의한 것이다.  
 ② 산소 절단은 산소와 철의 화학반응열을 이용한 것이다.  
 ③ 산소 절단시 화학반응열은 예열에 이용된다.  
 ④ 철에 포함된 많은 탄소는 절단을 방해한다.
13. 산소-아세틸렌 가스로 직선절단 작업시 드래그(drag)의 길이는 강판 두께의 몇 % 정도를 표준으로 하는가?  
 ① 0                              ② 20  
 ③ 35                              ④ 50
14. 서브머지드 아크 용접의 장점은?  
 ① 자유곡선 용접이 가능하다.  
 ② 용착금속의 품질이 양호하다.  
 ③ 용접홀 가공이 정밀해야 한다.  
 ④ 용접자세의 제한을 받는다.
15. 미그(MIG)용접의 장점이 아닌 것은?  
 ① 전자세의 용접이 가능하다.  
 ② 대체로 모든 금속의 용접이 가능하다.  
 ③ 용제를 사용하므로 비드 표면이 매우 아름답다.  
 ④ 용접이 가능한 판두께의 범위가 넓다.
16. TIG용접에 사용되는 전극의 조건으로 틀린 것은?  
 ① 저 용융점의 금속            ② 전자 방출이 잘 되는 금속  
 ③ 전기 저항률이 적은 금속   ④ 열 전도성이 좋은 금속
17. 플럭스 코어드 아크용접(flux cored arc welding)의 특징이 아닌 것은?  
 ① 용접속도를 빨리할 수 있다.  
 ② 용착률(deposition rate)이 상당히 크다.  
 ③ 용입(penetration)은 미그(MIG)용접보다 작다.  
 ④ 아래보기 이외의 자세용접도 용이하게 할 수 있다.
18. 플라스마(plasma)아크용접 장치가 아닌 것은?  
 ① 용접 토치                    ② 제어 장치  
 ③ 와이어 릴                    ④ 가스 송급장치
19. 일렉트로 슬래그(ELECTRO SLAG) 용접에서 용접 조건이 모재의 용입 깊이에 미치는 영향 중 맞게 설명한 것은?  
 ① 용접속도가 빠르면 용입이 깊어진다.  
 ② 플럭스(FLUX)의 전기전도성이 크면 용입이 깊어진다.  
 ③ 용접 전압이 높으면 용입이 깊어진다.  
 ④ 용접 전압이 낮으면 용입이 깊어진다.
20. 탄산가스 아크 용접시 발생하기 쉬운 탄산가스에 의한 중독

에서 치사량이 되려면 몇% 이상이어야 하는가?

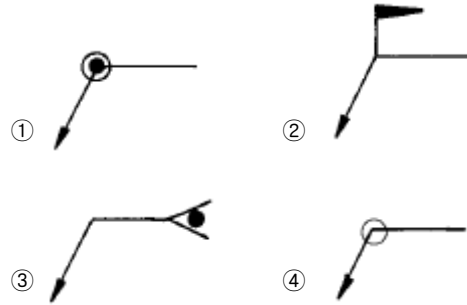
- ① 10% 이상                      ② 20% 이상
- ③ 30% 이상                      ④ 5% 이상

**2과목 : 임의구분**

21. 아세틸렌 가스에 관한 설명이다. 틀린 것은?
  - ① 폭발의 위험이 없다.
  - ② 탄소와 수소의 화합물이다.
  - ③ 공기보다 가볍다.
  - ④ 카바이드와 물의 화학작용으로 발생한다.
22. 탄소강에서 공석강의 조직은?
  - ① 펄라이트                      ② 솔바이트
  - ③ 페라이트                      ④ 마르텐사이트
23. 알루미늄 합금 용접에서 사용되지 않는 것은 다음중 어느 것인가? (단,알루미늄 합금은 비열처리성이다.)
  - ① 점용접                          ② 서브머지드 용접
  - ③ 불활성 가스아크용접      ④ 산소아세틸렌용접
24. 금속의 용접성(weldability)에 영향을 미치지 않는 것은?
  - ① 탄소 함유량(carbon content)
  - ② 열전도(thermal conductivity)
  - ③ 인장강도(tensile strength)
  - ④ 용융점(melting point)
25. 일반적으로 주철의 가스용접에는 다음 용제(flux)중 어느 것이 사용되는가?
  - ① 규산나트륨(NaSiO3)              ② 플루오르나트륨(NaF)
  - ③ 탄산수소나트륨(NaHCO3)      ④ 염화칼슘(KCL)
26. 담금질 조직중에서 가장 경도가 높은 것은?
  - ① 펄라이트                      ② 솔바이트
  - ③ 마르텐사이트                  ④ 트루스타이트
27. 금속의 표면을 보호하고 녹을 방지하며, 기계 표면을 매끄럽게 하고 상품가치를 높이기 위한 표면처리 방법에 해당되지 않는 것은?
  - ① 도장(painting)                      ② 전기도금(electroplating)
  - ③ 금속 용사(metal spraying)      ④ 시안화법(cyaniding)
28. 용접 이음을 설계할 때의 주의사항 중 틀린 것은?
  - ① 맞대기 용접에서는 뒷면 용접을 할 수 있도록 해서 용입부족이 없도록 한다.
  - ② 용접 이음부가 한곳에 집중하지 않도록 설계 한다.
  - ③ 맞대기 용접은 가급적 피하고 필릿 용접을 하도록 한다.
  - ④ 아래보기 용접을 많이 하도록 설계 한다.
29. 모재의 배치에 의한 용접 이음의 종류가 아닌 것은?
  - ① 맞대기 이음                      ② 연속 이음
  - ③ T 이음                          ④ 겹치기 이음
30. 용접기호 중  은 무슨 용접법인가?

- ① 프로젝션 용접                  ② 흡용점의 V형 용접
- ③ 필릿용접                          ④ 비드살돋음

31. KS규격에서, 현장용접을 나타내는 기호는?



32. 지그(Jig)설계의 목적이 아닌 것은?

- ① 공정수가 늘어나고 생산능률이 향상된다.
- ② 제품의 정밀도가 증가한다.
- ③ 경제적 생산이 가능하다.
- ④ 불량률이 적고 미숙련공도 작업이 용이하다.

33. 용접시 예열에 대한 설명중 틀린 것은?

- ① 연강도 후판(25mm 이상)이 되면 예열을 함이 좋다.
- ② 예열은 용접부의 냉각속도를 느리게 한다.
- ③ 예열온도는 모재의 재질에 따라 각각 다르다.
- ④ 연강은 0℃이하의 저온에서는 예열이 불필요하다.

34. 압력용기를 회전하면서 아래보기 자세로 용접하기에 적합치 않은 용접설비는?

- ① 스트롱 백(Strong back)              ② 포지셔너(Positioner)
- ③ 매니퓰레이터(Manipulator)      ④ 터닝롤러(Turning roller)

35. 용접작업시 피닝(Peening)을 하는 가장 큰 이유는?

- ① 모재의 연성을 높인다.                  ② 급냉을 방지한다.
- ③ 모재의 경도를 높인다.                  ④ 잔류응력을 줄인다.

36. 각종 금속의 용접에서 서브머지드 아크 용접에 보통 사용되지 않는 재료는?

- ① 고니켈합금                          ② 저탄소강
- ③ 순철                                  ④ 가단주철

37. 열영향부(H.A.Z) 가장자리 가까운 곳에 나타나는 형이고 계단형태로, 구속을 많이 받는 용접부 또는 다층 용접부에서 용접 중 또는 용접직후 발생하는 용접결함은?

- ① 라멜라 균열(lamella tearing crack)
- ② 힐 크랙(heel crack)
- ③ 토 균열(toe crack)
- ④ 비드 밑 균열(under bead crack)

38. 구면 모양이 특수 해머로 용접부를 연속적으로 가볍게 때려 용접 표면상에 소성변형을 주는 방법은?

- ① 태핑법                                  ② 국부풀림법
- ③ 피닝법                                  ④ 노내풀림법

39. 탄소분과 공기를 사용하여 이면 홀가공이나 용접결함부를 제거할 때 많이 사용되는 가우징 방법은?

- ① 분말 가우징                      ② 기계적 가우징
- ③ 불꽃 가우징                      ④ 아크 에어 가우징

40. 다음 중에서 용접성 시험의 분류에 들지 않는 것은?

- ① 노치취성시험
- ② 용접부의 연성시험
- ③ 모재와 용접금속의 균열시험
- ④ 이음부의 기계적 성질시험

**3과목 : 임의구분**

41. 초음파 탐상 시험(UT)에 사용되는 주파수(진동수)의 범위는 어느 것이 가장 적당한가?

- ① 0.5 - 15MHz                      ② 15 - 100MHz
- ③ 100 - 150MHz                      ④ 0.05 - 0.5MHz

42. 다음 중에서 엔드탭(end tap)을 붙여서 시공해야 하는 용접법은?

- ① 심용접                              ② TIG 용접
- ③ 서브머지드용접                      ④ 아크 점용접

43. TIG 용접이음부의 불순물 제거방법으로 사용하지 않는 것은?

- ① 와이어 브러시                      ② 이염화탄소
- ③ 삼염화에틸렌                      ④ 염화암모늄

44. 니켈 합금이 아닌 것은?

- ① 콘스탄탄(Constantan)                      ② 인코넬(Inconel)
- ③ 모넬메탈(Monel Metal)                      ④ 다우메탈(Dow Metal)

45. 톰백(Tombac) 이란 무엇을 말하는가?

- ① 0.3~0.8% Zn의 황동                      ② 1.2~3.7% Zn의 황동
- ③ 5~20% Zn의 황동                      ④ 30~40% Zn의 황동

46. 벌즈 아이 조직(Bull's eye structure)이란 어느 주철에 나타나는 조직인가?

- ① 구상흑연주철                      ② 가단주철
- ③ 고급주철                              ④ 칠드주철

47. 용접비드 끝에서 오목하게 패인 곳으로, 불순물과 편석이 발생하기 쉽고 냉각중에는 균열을 일으킬 가능성이 큰 것은?

- ① 스파터(spatter)                      ② 크레이터(crater)
- ③ 자기쏠림                              ④ 은점

48. 주철, 비철금속, 고합금강의 절단에 가장 적합한 절단법은?

- ① 산소창 절단(oxygen lance cutting)
- ② 분말절단(powder cutting)
- ③ TIG절단
- ④ MIG 절단

49. 전기 아크용접시 감전의 방지대책 중 틀린 것은?

- ① 좁은 장소의 작업에서는 신체를 노출시키지 않도록 한다.
- ② 절연이 완전한 홀더를 사용한다.

③ 무부하 전압이 높은 것을 사용한다.

④ 의복, 신체 등이 땅이나 습기에 젖지 않도록 하고 안전 보호구를 착용한다.

50. 정격2차전류 300A, 정격사용률 40%인 용접기로 200A의 용접전류 사용시, 허용사용률은?

- ① 60%                                  ② 90%
- ③ 120%                                  ④ 150%

51. 용접으로 인한 변형교정 방법중에서 가열에 의한 교정방법이 아닌 것은?

- ① 얇은 판에 대한 점 수축법
- ② 형재에 대한 직선 수축법
- ③ 후판에 대한 가열후 압력을 주어 수냉하는 법
- ④ 로울러에 의한법

52. 용접에 자동제어 장치를 설치하여 생산공정에 투입시의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 생산속도와 노동조건이 향상된다.
- ② 노동력이 줄어들어 인건비가 감소한다.
- ③ 제품의 품질이 균일하고 불량품이 감소된다.
- ④ 생산설비의 수명이 짧아진다.

53. 방사선 투과시험에서 필름(사진)의 상을 식별하는 척도로 사용되는 것은?

- ① 투과도계(penetrimeter)                      ② 가스(gas)
- ③ 심(shim)                                  ④ 증감지

54. 내식성 알루미늄 합금이 아닌 것은?

- ① 하이드로 날리움(Hydronalium)
- ② 알민(Almin)
- ③ 알드리(Aldrey)
- ④ 초듀랄루민(Super duralumin)

55. 어떤 측정법으로 동일 시료를 무한 횟수 측정하였을 때 데이터의 분포의 평균치와 참값과의 차를 무엇이라 하는가?

- ① 신뢰성                                  ② 정확성
- ③ 정밀도                                  ④ 오차

56. 예방보전의 기능에 해당하지 않는 것은?

- ① 취급되어야 할 대상설비의 결정
- ② 정비작업에서 점검시기의 결정
- ③ 대상설비 점검개소의 결정
- ④ 대상설비의 외주이용도 결정

57. 관리한계선을 구하는데 이항분포를 이용하여 관리선을 구하는 관리도는?

- ① Pn 관리도                                  ② U 관리도
- ③  $\bar{X}-R$  관리도                                  ④ X 관리도

58. 로트(Lot)수를 가장 올바르게 정의한 것은?

- ① 1회 생산수량을 의미한다.
- ② 일정한 제조회수를 표시하는 개념이다.
- ③ 생산목표량을 기계대수로 나눈 것이다.

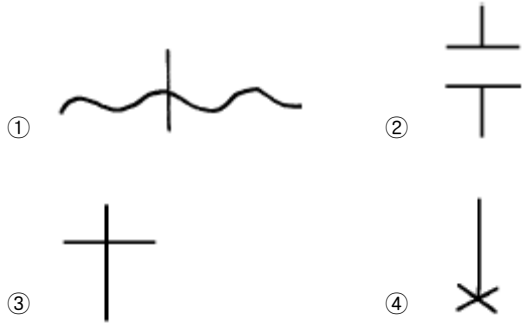
④ 생산목표량을 공정수로 나눈 것이다.

59. 다음의 데이터를 보고 편차 제곱합(S)을 구하면?(단, 소숫점 3자리까지 구하시오.)

18.8, 19.1, 18.8, 18.2, 18.4,  
18.3, 19.0, 18.6, 19.2

- ① 0.338                      ② 1.029
- ③ 0.114                      ④ 1.014

60. 공정 도시기호중 공정계열의 일부를 생략할 경우에 사용되는 보조 도시기호는?



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