









1과목 : 용접야금 및 용접설비제도

- 탄소강에서 탄소의 함유량이 증가할 경우에 나타나는 현상은?
 ① 경도증가, 연성감소 ② 경도감소, 연성감소
 ③ 경도증가, 연성증가 ④ 경도감소, 연성증가
- 담금질시 재료의 두께에 따라 내·외부의 냉각속도 차이로 인하여 경화되는 깊이가 달라져 경도차이가 발생하는 현상을 무엇이라고 하는가?
 ① 시효경화 ② 질량효과
 ③ 노치효과 ④ 담금질효과
- 다음 중 펄라이트의 조성으로 옳은 것은?
 ① 페라이트 + 소르바이트
 ② 페라이트 + 시멘타이트
 ③ 시멘타이트 + 오스테나이트
 ④ 오스테나이트 + 트루스타이트
- 다음 중 금속조직에 따라 스테인리스강을 3종류로 분류하였을 때 옳은 것은?
 ① 마텐자이트계, 페라이트계, 펄라이트계
 ② 페라이트계, 오스테나이트계, 펄라이트계
 ③ 마텐자이트계, 페라이트계, 오스테나이트계
 ④ 페라이트계, 오스테나이트계, 시멘타이트계
- 용접작업에서 예열을 실시하는 목적으로 틀린 것은?
 ① 열영향부와 용착 금속의 경화를 촉진하고 연성을 감소시킨다.
 ② 수소의 방출을 용이하게 하여 저온 균열을 방지한다.
 ③ 용접부의 기계적 성질을 향상 시키고 경화 조직의 석출을 방지시킨다.
 ④ 온도 분포가 완만하게 되어 열응력의 감소로 변형과 잔류응력의 발생을 적게 한다.
- 강의 조직을 개선 또는 연화시키기 위해 가장 흔히 쓰이는 방법이며, 주조 조직이나 고온에서 조대화된 입자를 미세화시키기 위해 Ac_3 점 또는 Ac_1 점 이상 $20\sim 50^\circ C$ 로 가열 후 냉각시키는 풀림 방법은?
 ① 연화 풀림 ② 완전 풀림
 ③ 향온 풀림 ④ 구상화 풀림
- 일반적인 고장력강 용접시 주의해야할 사항으로 틀린 것은?
 ① 용접봉은 저수소계를 사용한다.
 ② 위빙 폭을 크게 하지 말아야 한다.
 ③ 아크 길이는 최대한 길게 유지한다.
 ④ 용접 전 이음부 내부를 청소한다.
- 다음 중 용접성이 가장 좋은 강은?
 ① 1.2%C 강 ② 0.8%C 강
 ③ 0.5%C 강 ④ 0.2%C 이하의 강
- 담금질한 강을 실온까지 냉각한 다음, 다시 계속하여 실온 이하의 마텐자이트 변태 종료 온도까지 냉각하여 잔류오스테나이트를 마텐자이트로 변화시키는 열처리?
 ① 심랭 처리 ② 하드 페이싱

- ③ 금속 용사법 ④ 연속 냉각 변태 처리
- 다음 중 건축 구조용 탄소 강관의 KS 기호는?
 ① SPS 6 ② SGT 275
 ③ SRT 275 ④ SNT 275A
- 다음 선의 용도 중 가는 실선을 사용하지 않는 것은?
 ① 지시선 ② 치수선
 ③ 숨은선 ④ 회전단면선
- 용접부 표면의 형상과 기호가 올바르게 연결된 것은?
 ① 토우를 매끄럽게 함 : 
 ② 동일 평면으로 다듬질 : 
 ③ 영구적인 덮개 판을 사용 : 
 ④ 제거 가능한 이면 판재 사용 : 
- 다음 중 치수 기입의 원칙으로 틀린 것은?
 ① 치수는 중복기입을 피한다.
 ② 치수는 되도록 주 투상도에 집중시킨다.
 ③ 치수는 계산하여 구할 필요가 없도록 기입한다.
 ④ 관련되는 치수는 되도록 분산시켜서 기입한다.
- 다음 용접의 명칭과 기호가 맞지 않는 것은?
 ① 심 용접 : 
 ② 이면 용접 : 
 ③ 겹침 접합부 : 
 ④ 가장자리 용접 : 
- 다음 중 SM 45C 의 명칭으로 옳은 것은?
 ① 기계 구조용 탄소 강재
 ② 일반 구조용 각형 강관
 ③ 저온 배관용 탄소 강관
 ④ 용접용 스테인리스강 선재
- 치수 기입의 방법을 설명한 것으로 틀린 것은?
 ① 구의 반지름 치수를 기입할 때는 구의 반지름 기호인 $S\phi$ 를 붙인다.
 ② 정사각형 변의 크기 치수 기입시 치수 앞에 정사각형 기호 □ 를 붙인다.
 ③ 판재의 두께 치수 기입시 치수 앞에 두께를 나타내는 기호 t 를 붙인다.
 ④ 물체의 모양이 원형으로서 그 반지름 치수를 표시할 때는 치수 앞에 R 을 붙인다.
- 다음 중 각기둥이나 원기둥을 전개할 때 사용하는 전개도법으로 가장 적합한 것은?

- ② 크리프 강도의 향상
- ③ 응력 부식에 대한 저항력의 증대
- ① 용착 금속 중의 수소 제거에 의한 경도 증대

37. 맞대기 용접 이음에서 이음 효율을 구하는 식은?

①
$$\text{이음효율} = \frac{\text{허용응력}}{\text{사용응력}} \times 100(\%)$$

②
$$\text{이음효율} = \frac{\text{사용응력}}{\text{허용응력}} \times 100(\%)$$

③

$$\text{이음효율} = \frac{\text{모재의인장강도}}{\text{용접시험편의인장강도}} \times 100(\%)$$

④

$$\text{이음효율} = \frac{\text{용접시험편의인장강도}}{\text{모재인의인장강도}} \times 100(\%)$$

38. 얇은 판의 용접 시 주로 사용하는 방법으로 용접부의 뒷면에서 물을 뿌려주는 변형 방지법은?

- ① 살수법
- ② 도열법
- ③ 석면포 사용법
- ④ 수냉 동판 사용법

39. 다음 중 비파괴시험법에 해당되는 것은?

- ① 부식시험
- ② 굽힘시험
- ③ 육안시험
- ④ 충격시험

40. 판두께 25mm이상인 연강판을 0℃ 이하에서 용접할 경우 예열하는 방법은?

- ① 이음의 양쪽 폭 100mm 정도를 40~75℃로 예열하는 것이 좋다.
- ② 이음의 양쪽 폭 150mm 정도를 150~200℃로 예열하는 것이 좋다.
- ③ 이음의 한쪽 폭 100mm 정도를 40~75℃로 예열하는 것이 좋다.
- ④ 이음의 한쪽 폭 150mm 정도를 150~200℃로 예열하는 것이 좋다.

3과목 : 용접일반 및 안전관리

41. 불활성가스 텅스텐 아크용접에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 직류 역극성으로 용접하면 청정작용을 얻을 수 있다.
- ② 가스 노즐은 일반적으로 세라믹 노즐을 사용한다
- ③ 불가시 용접으로 용접 중에는 용접부를 확인할 수 없다.
- ④ 용접용 토치는 냉각 방식에 따라 수냉식과 공랭식으로 구분된다.

42. 다음 중 아크 용접시 발생하는 유해한 광선에 해당되는 것은?

- ① X-선
- ② 자외선
- ③ 감마선
- ④ 중성자선

43. 다음 중 교류 아크 용접기에 해당되지 않는 것은?

- ① 발전기형 아크 용접기
- ② 탭 전환형 아크 용접기
- ③ 가동 코일형 아크 용접기
- ④ 가동 철심형 아크 용접기

44. 가스절단에서 예열불꽃이 약할 때 일어나는 현상으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 드래그가 증가한다.
- ② 절단면이 거칠어진다.
- ③ 절단 속도가 늦어진다.
- ④ 절단이 중단되기 쉽다.

45. 모재 두께가 다른 경우에 전극의 과열을 피하기 위하여 전류를 단속하여 용접하는 점용접법은?

- ① 맥동 점 용접
- ② 단극식 점 용접
- ③ 인터랙 점 용접
- ④ 다전극 점 용접

46. U형, H형의 용접홈을 가공하기 위하여 슬로우 다이버전트로 설계된 팁을 사용하여 깊은 홈을 파내는 가공법은?

- ① 스카핑
- ② 수층절단
- ③ 가스 가우징
- ④ 산소창 절단

47. 피복재 중에 석회석이나 형석을 주성분으로 사용한 것으로 용착금속 중의 수소 함유량이 다른 용접봉에 비해 약 1/10 정도로 현저하게 적은 피복 아크 용접봉은?

- ① E4301
- ② E4311
- ③ E4313
- ④ E4316

48. 일반적인 가동 철심형 교류 아크용접기의 특성으로 틀린 것은?

- ① 미세한 전류 조정이 가능하다.
- ② 광범위한 전류 조정이 어렵다.
- ③ 조작이 간단하고 원격 제어가 된다.
- ④ 가동철심으로 누설자속을 가감하여 전류를 조정한다.

49. 자동 및 반자동 용접이 수동 아크 용접에 비하여 우수한 점이 아닌 것은?

- ① 용입이 깊다.
- ② 와이어 공급 속도가 빠르다.
- ③ 위보기 용접자세에 적합하다.
- ④ 용착금속의 기계적 성질이 우수하다.

50. 산소-아세틸렌가스 용접의 특징으로 틀린 것은?

- ① 용접 변형이 적어 후판용접에 적합하다.
- ② 아크 용접에 비해서 불꽃의 온도가 낮다.
- ③ 열 집중성이 나빠서 효율적인 용접이 어렵다.
- ④ 폭발의 위험성이 크고 금속이 탄화 및 산화될 가능성이 많다.

51. 다음 용접자세의 기호 중 수평자세를 나타낸 것은?

- ① F
- ② H
- ③ V
- ④ O

52. 가스용접에서 탄산나트륨 15%, 붕사 15%, 중탄산나트륨 70%가 혼합된 용제는 어떤 금속용접에 가장 적합한가?

- ① 주철
- ② 연강
- ③ 알루미늄
- ④ 구리합금

53. 탄산가스 아크 용접에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 전자세 용접 이 가능하다.
 ② 가시 아크이므로 시공이 편리하다.
 ③ 용접전류의 밀도가 낮아 용입이 얇다.
 ④ 용착금속의 기계적, 야금적 성질이 우수하다.
54. 다음 중 압접에 해당하는 것은?
 ① 전자빔 용접 ② 초음파 용접
 ③ 피복 아크 용접 ④ 일렉트로 슬래그 용접
55. 피복 아크 용접봉의 피복 배합제 중 아크 안정제에 속하지 않는 것은?
 ① 석회석 ② 마그네슘
 ③ 규산칼륨 ④ 산화티탄
56. 가스용접에서 가변압식 토치의 팁(B형) 250번을 사용하여 표준불꽃으로 용접하였을 때의 설명으로 옳은 것은?
 ① 독일식 토치의 팁을 사용한 것이다.
 ② 용접 가능한 판 두께가 250mm 이다.
 ③ 1시간 동안에 산소 소비량이 25리터이다.
 ④ 1시간 동안에 아세틸렌가스의 소비량이 250리터 정도이다.
57. 정격 2차 전류가 300A, 정격 사용률 50%인 용접기를 사용하여 IOOA 의 전류로 용접을 할 때 허용 사용률은?
 ① 5.6 % ② 150 %
 ③ 450 % ④ 550 %
58. 불활성가스 텅스텐 아크용접에서 전극을 모재에 접촉시키지 않아도 아크 발생이 되는이유로 가장 적합한 것은?
 ① 전압을 높게 하기 때문에
 ② 텅스텐의 작용으로 인해서
 ③ 아크 안정제를 사용하기 때문에
 ④ 고주파 발생장치를 사용하기 때문에
59. 연강용 피복 아크 용접봉의 종류에서 E4303 용접봉의 피복 제 계통은?
 ① 특수계 ② 저수소계
 ③ 일루미나이트계 ④ 라임티타니아계
60. 용접작업자의 전기적 재해를 줄이기 위한 방법으로 틀린 것은?
 ① 절연상태를 확인한 후 사용한다.
 ② 용접 안전보호구를 완전히 착용한다.
 ③ 무부하 전압이 낮은 용접기를 사용한다.
 ④ 직류용접기보다 교류용접기를 많이 사용한다.

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