

1과목 : 임의구분

1. 다음 용접법 중 압접(壓接)에 속하는 것은?
 - ① TIG용접 ② 서브머지드용접
 - ③ 테르밋용접 ④ 전기저항용접
2. 직류 아크 용접에서 용접봉을 용접기의 음(-)극에, 모재를 양(+)극에 연결한 경우의 극성은?
 - ① 직류 영극성 ② 직류 용극성
 - ③ 직류 정극성 ④ 직류 역극성
3. 정격 2차 전류가 300[A], 정격사용률이 40[%]인 용접기로 180[A]로 용접할 때, 허용사용률[%]은?
 - ① 약 111[%] ② 약 101[%]
 - ③ 약 91[%] ④ 약 121[%]
4. 다음 용접봉의 건조온도가 300 ~ 350[°C]인 것은?
 - ① E4301 ② E4303
 - ③ E4311 ④ E4316
5. 피복 배합제중 아크안정에 도움이 되는 것은?
 - ① 탄산나트륨(Na₂CO₃) ② 붕산(H₃BO₃)
 - ③ 알루미늄(Al₂O₃) ④ 마그네슘(Mg)
6. 내균열성이 가장 좋은 피복아크 용접봉의 계통은?
 - ① 일미나이트계 ② 라임티탄계
 - ③ 고산화티탄계 ④ 저수소계
7. 연강용 피복금속아크 용접봉의 종류중 철분 산화철계에 해당되는 것은?
 - ① E4324 ② E4340
 - ③ E4326 ④ E4327
8. 피복 아크 용접에서 아크 길이가 길어지면 전압은 어떻게 되는가?
 - ① 낮아진다. ② 높아졌다 낮아진다.
 - ③ 높아진다. ④ 변동없다.
9. 용접방법중 용착효율(deposition efficiency)이 가장 낮은 것은?
 - ① 서브머지드 아크 용접(submerged arc welding)
 - ② 플럭스 코어 용접(flux cored welding)
 - ③ 불활성 가스 금속 아크 용접(inert gas metal arc welding)
 - ④ 피복전기 용접(coated electrode welding)
10. 가스용접이나 절단에 사용되는 용접가스의 구비조건으로 틀린 것은?
 - ① 연소속도가 느릴 것
 - ② 불꽃의 온도가 높을 것
 - ③ 발열량이 클 것
 - ④ 용융금속과 화학반응을 일으키지 않을 것
11. 스카핑(scarfing)작업은 어느 것인가?
 - ① 탄소 또는 흑연 전극봉과 모재와의 사이에 아크를 일으

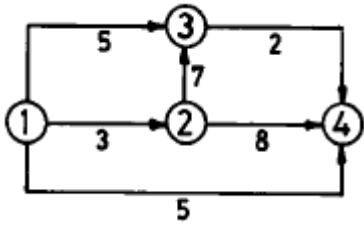
- 켜서 절단하는 방법이다.
 - ② 강재 표면의 탈탄층 또는 흠을 제거하기 위해 얇게 타원형 모양으로 넓게 표면을 깎는 것이다.
 - ③ 탄소 아크 절단에 압축공기를 병용한 방법으로 결함제거, 절단 및 구멍뚫기 작업이다.
 - ④ 일종의 수중절단(under water cutting)이다.
12. 강판 두께 25.4[mm]를 가스 절단시에 드래그(drag)율을 보통 20[%]를 표준으로 하고 있다. 이때 드래그 길이(drag length)는 약 얼마 정도인가?
 - ① 3.5[mm] ② 5.08[mm]
 - ③ 5.85[mm] ④ 6.45[mm]
 13. 수증가스절단 작업이 가능한 물깊이는 다음 중 얼마정도까지 인가?
 - ① 110m ② 125m
 - ③ 45m ④ 10m
 14. 가스 절단 토오치에는 동심형(同心型)과 이심형(異心型)이 있다. 이심형은 무슨식이라고도 하는가?
 - ① 영국식이라고 한다. ② 프랑스식이라고 한다.
 - ③ 독일식이라고 한다. ④ 스위스식이라고 한다.
 15. 서브머지드 아크용접(SAW)장치에 대한 설명중 틀린 것은 ?
 - ① 와이어 송급장치,접촉팁,용제호퍼를 일괄하여 용접헤드라 한다.
 - ② 용접헤드는 주행 대차의 가이드 레일 위나 강판 위를 이동하게 된다.
 - ③ 송급속도 조정은 전압제어 장치에 의해 항상 아크길이를 일정하게 유지하도록 한다.
 - ④ 용접 후 용융되지 않은 용제는 진공회수 장치로 회수하여 폐기한다.
 16. 서브머지드 용접(submerged weld)과 같은 대전류를 사용하는 것에 알맞는 용융금속의 이행 방법은?
 - ① 직선이행 ② 스프레이이행
 - ③ 핀치효과이행 ④ 폭발형이행
 17. 다음중 미그(MIG)용접의 와이어(wire)송급장치가 아닌 것은 어느 것인가?
 - ① 푸시(push)방식 ② 푸시-아웃(push-out)방식
 - ③ 풀(pull)방식 ④ 푸시-풀(push-pull)방식
 18. 탄산가스 아크용접 즉 CO₂ 용접에서 다음중 어느 극성으로 연결하여 사용해야 하는가? (단, 복합와이어는 사용하지 않음)
 - ① 교류(AC)를 사용하므로 극성에 제한이 없다.
 - ② 직류(DC)전원을 사용하며 극성에 제한없다.
 - ③ 직류정극성(DCSP)을 사용한다.
 - ④ 직류역극성(DCRP)을 사용한다.
 19. 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.

- ③ 슬래그 혼입 - 전층의 슬래크 제거 불완전
 - ④ 용입부족 - 수소용해량의 과다
38. 용접 금속이 응고할 때 방출된 가스 때문에 발생하는 것으로 상당히 큰 거품으로 주위가 먼저 응고된 경우에 형성되는 용접 구조상의 결함은?
- ① 피트(pit)
 - ② 은점(fish eye)
 - ③ 슬래크 섞임(slag inclusion)
 - ④ 선상조직(ice flower structure)
39. 용접부 균열 발생에 대한 원인 설명 중 적절하지 못한 것은?
- ① 모재안에 황 함유량이 많을 때
 - ② 용접봉의 선택을 잘못했을 때
 - ③ 적절한 예열, 후열을 하지 않았을 때
 - ④ 수축이 큰 이음을 먼저 용접하였을 때
40. 용접후 처리인 노내풀림 응력제거에서 두께 25[mm] 보일러 용 강판은 노내에서 몇 도로 몇 시간 유지해야 하는가?
- ① 625 ± 25[°C]에서 1시간
 - ② 625 ± 25[°C]에서 2시간
 - ③ 725 ± 25[°C]에서 2시간
 - ④ 725 ± 25[°C]에서 1시간

3과목 : 임의구분

41. 저온응력 완화법에서는 용접선의 양쪽을 폭 150[mm] 정도로 몇 [°C]정도 가열하였다가 수냉시키는가?
- ① 50 - 100[°C]
 - ② 150 - 200[°C]
 - ③ 450 - 600[°C]
 - ④ 650 - 800[°C]
42. 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)
43. 탄소강의 용접부는 야금적으로 2개의 구역으로 나누어진다. 무엇과 무엇인가?
- ① 원질부와 용착금속부
 - ② 원질부와 열 영향부
 - ③ 과열금속부와 급냉금속부
 - ④ 용착금속부와 열 영향부
44. 열영향부(HAZ)의 재질을 향상시키기 위해서 흔히 사용되는 방법은?
- ① 용접부의 예열과 후열
 - ② 특수용가재 사용
 - ③ 고장력강 용접봉의 사용
 - ④ 특수플럭스(용제) 사용
45. 기체를 가열하여 양이온과 음이온이 혼합된 도전(導電)성을 띤 가스체를 적당한 방법으로 한 방향에 분출시켜, 각종 금속의 용접 및 절단 등에 이용하는 용접은?
- ① 서브머지드 아크용접
 - ② MIG용접
 - ③ 피복아크 용접
 - ④ 플라즈마 젯트 용접
46. 후판절단 등에 쓰이는 절단산소 분출구의 알맞은 형상은?
- ① 직선형
 - ② 동심형

- ③ 다이버젠티형
 - ④ 저속다이버젠티형
47. X - 선 투과 시험으로 쉽게 검출되지 않는 용접결함은?
- ① 기공
 - ② 미세한 비드 밀터짐
 - ③ 용입불량
 - ④ 슬래그 혼입
48. 모재에 라미네이션(LAMINATION)이 발생하였다. 이 결함을 찾는 데 가장 좋은 비파괴검사 방법은?
- ① 침투탐상시험
 - ② 자분탐상시험
 - ③ 방사선 투과시험
 - ④ 초음파 탐상시험
49. 자분탐상검사에서 피검사물의 자화방법은 물체의 형상과 결함의 방향에 따라 여러가지로 분류 하는데, 다음 중 그 분류 방법에 해당하지 않는 것은?
- ① 축통전법
 - ② 코일법
 - ③ 극간법
 - ④ 회전법
50. TIG 용접에 대한 설명이 아닌 것은?
- ① Ar 가스 속에서 용접한다.
 - ② 텅스텐 전극을 사용한다.
 - ③ 심선을 전극으로 한다.
 - ④ 특수 아크용접에 속한다.
51. 다음 중 Mg-Al -Zn계 합금의 대표적인 것은?
- ① 도우메탈
 - ② 엘렉트론
 - ③ 하이드로날륨
 - ④ 라우탈
52. 열팽창계수가 유리나 백금과 거의 동일하므로 전구 도입선에 사용되는 불변강은 어느 것인가?
- ① 플래티나이트(Platinite)
 - ② 엘린바(Elinvar)
 - ③ 스텔라이트(Stellite)
 - ④ 인바(Invar)
53. 용접시의 온도분포는 열전도율에 따라 많은 영향을 미치게 되는데 다음 금속 중 열전도율이 가장 작은 것은?
- ① 연강
 - ② 알루미늄
 - ③ 스테인리스강
 - ④ 구리
54. 니켈 65~70%, 철 1.0~3.0%, 나머지는 구리로 된 합금으로서 내식성이 우수하고 주조성과 단련이 잘되어 화학 공업 용으로 널리 사용되고 있는 것은?
- ① 크로멜(chromel)
 - ② 인코넬(inconel)
 - ③ 모넬메탈(monel metal)
 - ④ 콘스탄탄(constantan)
55. 샘플링 검사의 목적으로서 틀린 것은?
- ① 검사비용 절감
 - ② 생산공정상의 문제점 해결
 - ③ 품질향상의 자극
 - ④ 나쁜 품질인 로트의 불합격
56. 월 100대의 제품을 생산하는데 세이퍼 1대의 제품 1대당 소요공수가 14.4 H 라 한다. 1일 8 H, 월 25일, 가동한다고 할 때 이 제품 전부를 만드는데 필요한 세이퍼의 필요대 수를 계산하면? (단,작업자 가동율 80 %, 세이퍼 가동율 90 % 이다.)
- ① 8대
 - ② 9대
 - ③ 10대
 - ④ 11대
57. 다음의 PERT/CPM에서 주공정(Critical path)은? (단, 화살표 밑의 숫자는 활동시간을 나타낸다.)



- ① ① - ③ - ② - ④ ② ① - ② - ③ - ④
- ③ ① - ② - ④ ④ ① - ④

58. 제품공정분석표에 사용되는 기호 중 공정간의 정체를 나타내는 기호는?

- ①
- ②
- ③
- ④

59. T Q C (Total Quality Control)란?

- ① 시스템적 사고방법을 사용하지 않는 품질관리 기법이다.
- ② 애프터 서비스를 통한 품질을 보증하는 방법이다.
- ③ 전사적인 품질정보의 교환으로 품질향상을 기도하는 기법이다.
- ④ QC부의 정보분석 결과를 생산부에 피드백하는 것이다

60. 계수값 관리도는 어느 것인가?

- ① R관리도 ② \bar{x} 관리도
- ③ P관리도 ④ $\bar{x}-P$ 관리도

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