

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 영국성                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[℃]인 것은?

- ① E4301                      ② E4303  
③ E4311                      ④ E4316

5. 피복 배합제중 아크안정에 도움이 되는 것은?

- ① 탄산나트륨( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )    ② 붕산( $\text{H}_3\text{BO}_3$ )  
③ 알루미늄( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )        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 플렉스 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. 수중가스절단 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  $\text{CO}_2$  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. 플렉스 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.

20. 플라스마(plasma)를 구성하는 물질이 아닌 것은?

- ① 양이온 (positive ions)
- ② 중성자 (neutral atoms)
- ③ 음전자 (negative electrons)
- ④ 양전자 (positive electrons)

2과목 : 임의구분

21. 다음은 전자 빔 용접(electron beam welding)의 응용범위에 대하여 열거한 것이다. 잘못된 것은 어느 것인가?

- ① 천공
- ② 후판의 용접
- ③ 미크론(micron)용접
- ④ 스카핑(scarfing)

22. 모재를 겹쳐 놓은 상태에서 접착할 부분의 작은 면적에 전극을 가압하여 저항 용접하는 것으로서,일반적으로 얇은 판의 용접에 잘 쓰이며 자동차,철도차량, 전기기기,제관등의 판금관계에 널리 응용되는 용접은?

- ① 탄소 아크 용접
- ② 원자소수 용접
- ③ 스타드(stud) 용접
- ④ 스폿트(spot) 용접

23. 용접부에 생기는 용접 균열 결함 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 가로 균열
- ② 세로 균열
- ③ 플랭크 균열
- ④ 비드밀 균열

24. 황동용접시 산화아연으로 인한 중독을 방지하는 방법은?

- ① 마스크를 냉수에 적시어 사용한다.
- ② 마스크를 온수에 적시어 사용한다.
- ③ 마스크를 가성소다액에 적시어 사용한다.
- ④ 마스크를 착용한다.

25. 전기 용접때 감전사고를 방지하기 위하여 가장 중요한 것은?

- ① 접지 설비
- ② 전류계 설치
- ③ 고압계 설치
- ④ 작업등 설치

26. 스테인레스강(stainless steel)의 용접성에 관한 설명중 틀린 것은?

- ① 티그나 미그 용접방법으로 하면 좋다.
- ② 오스테나이트(austenite)강의 용접성이 마텐자이트(martensite)강보다 좋다.
- ③ 될수있는한 저온에서 용접하면 좋다.
- ④ 피복전기 용접법으로 할 때는 직류정극성(DCSP)이 좋다.

27. 백선철에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① 파면이 회색이다.
- ② 경도가 크고 절삭이 곤란하다.
- ③ 제강용으로 사용한다.
- ④ 탄소는 철과 화학상태로 되어있다.

28. 주철의 용접시 주의사항 중 틀린 것은?

- ① 균열의 보수는 균열의 연장을 방지하기 위하여 균열의 끝에 작은 구멍을 뚫는다.
- ② 큰 물건이나 두께가 다른 것을 용접할 때는 예열과 후열

후 서냉작업을 반드시 행한다.

- ③ 비드 배치는 길게 하고 용입을 깊게 하도록 한다.
- ④ 용접전류는 필요 이상 높이지 말고 직선 비드를 배치한다.

29. 주조용 Mg합금으로 Mg - Al계 합금의 대표적인 것은?

- ① 다우메탈(dow metal)
- ② 엘렉트론(elektron)
- ③ 미쉬메탈(misch metal)
- ④ 반메탈(bahm metal)

30. 폴림의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 확산폴림
- ② 구상화폴림
- ③ 완전폴림
- ④ 등온폴림

31. 두께가 다른 여러가지 용접물을 노(爐)내에서 응력제거 열처리를 하고자 한다. 열처리 방법 중 알맞은 것은?

- ① 가장 두꺼운 용접물을 기준으로 열처리 시간을 정한다.
- ② 용접물의 평균 두께를 측정하여 열처리 시간을 정한다.
- ③ 두께별로 분류하여 2단계(2 step method)로 열처리 한다.
- ④ 두께가 1[inch] 이상 차이나는 것은 분류하여 따로 열처리 하도록 한다.

32. 응력 부식(corrosion)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 응력이 존재하면 부식이 촉진되는 것을 응력 부식이라 한다.
- ② 부식이 일어나면 응력이 증가한다.
- ③ 응력이 집중되면 부식은 잘 안 일어난다.
- ④ 재료에 인장응력이 가해지면 부식이 잘 안 일어난다.

33. 인장을 받는 맞대기 용접이음에서 굽힘모멘트 :  $M[kgf-mm]$  굽힘 응력 :  $\sigma_b[kgf/mm^2]$ , 용접길이 :  $L[mm]$  일 때, 용접치수 :  $t[mm]$ 를 구하는 식으로 옳은 것은?

$$\begin{aligned} \text{① } t &= \sqrt{\frac{\sigma_b L}{6M}} & \text{② } t &= \sqrt{\frac{\sigma_b M}{6L}} \\ \text{③ } t &= \sqrt{\frac{6M}{\sigma_b L}} & \text{④ } t &= \sqrt{\frac{6L}{\sigma_b M}} \end{aligned}$$

34. 재료의 안전율을 바르게 나타낸 식은? (단,안전율 > 1)

- ① 인장강도/탄성강도
- ② 허용응력/인장강도
- ③ 인장강도/허용응력
- ④ 인장강도/극한강도

35. 지그(jig)를 구성하는 기계 요소에 해당되지 않는 것은?

- ① 공작물의 내마모장치
- ② 공작물의 위치 결정장치
- ③ 공작물의 클램핑장치
- ④ 공구의 안내장치

36. 탄소강에 대한 후열처리의 기능을 틀리게 기술한 것은?

- ① 잔류응력 경감
- ② 인성(toughness)증가
- ③ 오스테나이트 조직의 함량 증가
- ④ 균열 감수성 증가

37. 용접 결함과 그 원인을 짝지은 것으로 틀린 것은?

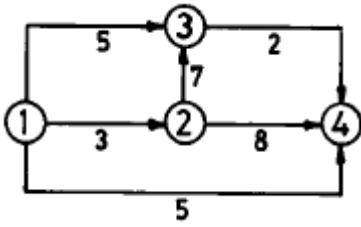
- ① 변형 - 용접부의 과열
- ② 기공 - 용접봉의 습기

- 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(slack inclusion)  
④ 선상조직(ice flower structure)
39. 용접부 균열 발생에 대한 원인 설명 중 적절하지 못한 것은?  
① 모재안에 황 함유량이 많을 때  
② 용접부의 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[℃]에서 1시간 ② 625 ± 25[℃]에서 2시간  
③ 725 ± 25[℃]에서 2시간 ④ 725 ± 25[℃]에서 1시간

3과목 : 임의구분

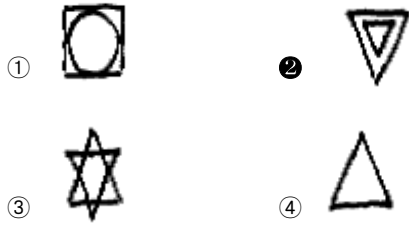
41. 저온응력 완화법에서는 용접선의 양쪽을 폭 150[mm] 정도로 몇 [℃]정도 가열하였다가 수냉시키는가?  
① 50 - 100[℃] ② 150 - 200[℃]  
③ 450 - 600[℃] ④ 650 - 800[℃]
42. 열영향부(H.A.Z) 가장자리 가까운 곳에 나타나는 형이고 계단형대로, 구속을 많이 받는 용접부 또는 다층 용접부에서 용접 중 또는 용접직후 발생하는 용접결함은?  
① 라멜라 균열(lamella tearing crack)  
② 힐 크랙(heel crack)  
③ 토 균열(toe crack)  
④ 비드 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 플라스마 젯트 용접
46. 후판절단 등에 쓰이는 절단산소 분출구의 알맞은 형상은?  
① 직선형 ② 동심형

- ③ 다이버젠허트형 ④ 저속다이버젠허트형
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?



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

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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