

1과목 : 용접야금 및 용접설비제도

- 다음 중 용접 전에 적당한 온도로 예열하는 목적과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 수축 변형을 감소시키기 위하여  
 ② 냉각속도를 빠르게 하기 위하여  
 ③ 잔류응력을 경감시키기 위하여  
 ④ 연성을 증가시키기 위하여
- 금속의 일반적인 성질로 틀린 것은?  
 ① 수은 이외에는 상온에서 고체이다.  
 ② 전기에 부도체이며, 비중이 작다.  
 ③ 고체 상태에서 결정구조를 갖는다.  
 ④ 금속 고유의 광택을 갖고 있다.
- 순철의 성질이 아닌 것은?  
 ① 담금질 효과를 받지 않는다.      ② 용접성이 좋다.  
 ③ 연성이 크다.      ④ 취성이 크다.
- 강의 제조법 중 탈산정도에 따른 강과의 종류에 해당하지 않는 강은?  
 ① 킬 드강      ② 림 드강  
 ③ 쾌삭강      ④ 세미킬드강
- 저탄소강의 용접 열영향부 조직 중 가열온도 범위가 900 ~ 1100℃이고, 재결정으로 미세화 되어 인성 등의 기계적 성질이 양호한 것은?  
 ① 조립부      ② 세립부  
 ③ 모재부      ④ 취화부
- 체심입방격자의 단위격자에 속하는 원자수는?  
 ① 1개      ② 2개  
 ③ 3개      ④ 4개
- 강의 연화 및 내부응력 제거를 목적으로 하는 열처리?  
 ① marquenching      ② annealing  
 ③ carburizing      ④ nitriding
- 아크용접 파복제의 종류 중에서 슬래그 생성제로만 찍지어진 것은?  
 ① 산화철, 규사, 장석, 석회석, 일미나이트  
 ② 석회석, 일미나이트, 망간철, 장석, 몰리브덴  
 ③ 산화철, 석회석, 톱밥, 형석, 일미나이트  
 ④ 석회석, 산화니켈, 장석, 규산나트륨, 일미나이트
- 용접 슬래그 중 중성 산화물은 어느 것인가?  
 ① SiO<sub>2</sub>      ② Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
 ③ MnO      ④ Na<sub>2</sub>O
- 강의 조직 중에서 경도가 높은 것에서 낮은 순으로 나열된 것은?  
 ① 트루스타이트 > 솔바이트 > 오스테나이트 > 마텐자이트  
 ② 솔바이트 > 트루스타이트 > 오스테나이트 > 마텐자이트

- ③ 마텐자이트 > 오스테나이트 > 솔바이트 > 트루스타이트
- ④ 마텐자이트 > 트루스타이트 > 솔바이트 > 오스테나이트

- 특정 부분의 도형이 작아서 그부분의 상세한 도시나 치수 기입을 할 수 없을 때 그 부분을 가는 실선으로 에워싸고, 영문자 대문자로 표시함과 동시에 그 해당 부분을 다른 장소로 확대하여 그리는 것은?  
 ① 부분 투상도      ② 부분 확대도  
 ③ 국부 투상도      ④ 보조 투상도
- 도형의 표시방법 중 도형의 생략 도시에 관한 내용으로 가장 적절하지 않은 것은?  
 ① 도형이 대칭일 경우에는 대칭 중심선의 한쪽 도형만 그리고, 그 대칭 중심선의 양끝 부분에 짧은 2개의 나란한 가는선을 그린다.  
 ② 도면에서 같은 크기나 모양이 계속 반복될 경우에는 생략하여 도시할 수 있다.  
 ③ 긴 테이퍼 부분 또는 기울기 부분을 잘라낸 도시에서는 경사가 완만한 것은 실제의 각도로 도시하지 않아도 된다.  
 ④ 긴 테이퍼의 중간 부분을 생략하여 도시하였을 경우 잘라낸 끝부분은 아주 짧은 선으로 나타낸다.

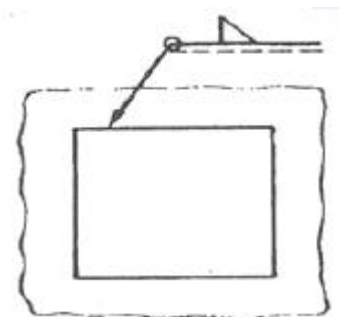
- 다음 중 치수 기입의 원칙으로 틀린 것은?  
 ① 치수는 중복기입을 피한다.  
 ② 치수는 되도록 주 투상도에 집중시킨다.  
 ③ 치수는 계산하여 구할 필요가 없도록 기입한다.  
 ④ 관련되는 치수는 되도록 분산시켜서 기입한다.
- 다음과 같은 용접 기본기호의 명칭으로 맞는 것은?



- ① 일면 개선형 맞대기 용접  
 ② 개선 각이 급격한 V형 맞대기 용접  
 ③ 넓은 루트면 있는 V형 맞대기 용접  
 ④ 넓은 루트면 있는 한 면 개선형 맞대기 용접

- 다음 선의 종류 중 단면의 무게 중심을 연결한 선을 표시하거나, 렌즈를 통과하는 광축을 나타내는데 사용하는 것은?  
 ① 굵은 파선      ② 가는 일점 쇄선  
 ③ 가는 이점 쇄선      ④ 굵은 일점 쇄선

- 다음 그림의 용접기호는 어떤 용접을 나타내는가?

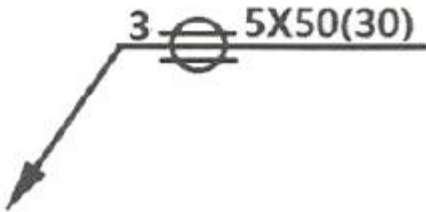


- ① 일주 필릿 용접      ② 연속 필릿 현장 용접  
③ 단속 필릿 현장 용접      ④ 일주 맞대기 현장 용접

17. 다음 중 각기둥이나 원기둥을 전개할 때 사용하는 전개도법으로 가장 적합한 것은?

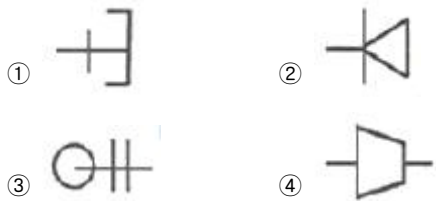
- ① 사진 전개도법      ② 평행선 전개도법  
③ 삼각형 전개도법      ④ 방사선 전개도법

18. 그림과 같은 용접기호가 심(seam)용접부에 도시되어 있다. 다음 중 설명이 틀린 것은?



- ① 심 용접부의 폭은 3mm이다.  
② 심 용접부의 두께는 5mm이다.  
③ 심 용접부의 길이는 50mm이다.  
④ 심 용접부의 용접 거리는 30mm이다.

19. 다음 관 이음쇠의 기호 플랜지 이음의 캡 기호로 가장 적합한 것은?



20. 한 도면에서 두 종류 이상의 선이 같은 장소에 겹치게 될 때 우선순위로 옳은 것은?

- ① 숨은선 → 절단선 → 외형선 → 중심선  
② 숨은선 → 절단선 → 중심선 → 외형선  
③ 외형선 → 숨은선 → 절단선 → 중심선  
④ 외형선 → 중심선 → 절단선 → 숨은선

**2과목 : 용접구조설계**

21. 다음 홈 이음 형상 중 플레어 용접부의 형상과 가장 거리가 먼 것은?

- ① I형      ② V형  
③ X형      ④ K형

22. 중판 이상 두꺼운 판의 용접을 위한 홈 설계시 고려사항으로 틀린 것은?

- ① 루트 반지름은 가능한 작게 한다.  
② 홈의 단면적은 가능한 작게 한다.  
③ 적당한 루트 간격과 루트 면을 만들어 준다.  
④ 최소 10°정도 전후 좌우로 용접봉을 움직일 수 있는 홈 각도를 만든다.

23. 모재의 인장강도가 400MPa이고, 용접시험편의 인장강도가 280MPa이라면 용접부의 이음효율은 몇 %인가?

- ① 50      ② 60  
③ 70      ④ 801

24. 다음 중 용접 구조물을 피로강도를 향상시키기 위한 방법으로 틀린 것은?

- ① 구조상 응력 집중이 되는 곳에 용접을 집중 시킬 것  
② 열처리 방법을 이용하여 용접부의 잔류응력을 완화 시킬 것  
③ 냉간 가공이나 야금적 전화 등을 이용하여 기계적인 강도를 높일 것  
④ 표면가공이나 다듬질을 이용하여 단면이 급변하는 부분을 피할 것

25. 용접부 검사에서 비파괴 시험법에 속하는 것은?

- ① 충격 시험      ② 피로 시험  
③ 경도 시험      ④ 형광침투 시험

26. 용접 접합면에 홈(groove)을만드는 주된 이유는?

- ① 변형을 줄이기 위하여  
② 완전한 용입을 위하여  
③ 재료를 절약하기 위하여  
④ 제품의 치수를 조절하기 위하여

27. 용접이음 설계시 충격하중을 받는 연강의 안전율로 적당한 것은?

- ① 3      ② 5  
③ 8      ④ 12

28. 일반적으로 용접순서를 결정할 때 주의해야 할 사항으로 옳은 것은?

- ① 중심선에 대하여 비대칭으로 용접을 진행한다.  
② 리벳과 용접을 병용하는 경우에는 용접 이음을 먼저 한다.  
③ 동일 평면 내에 이음이 많을 경우, 수축을 오른쪽으로 보낸다.  
④ 수축이 작은 이음을 먼저 용접하고, 수축이 큰 이음을 나중에 용접한다.

29. 용접부의 단면을 연삭기나 샌드페이퍼 등으로 연마하고 적당히 부식시켜 육안이나 저배율의 확대경으로 관찰하여 용입의 상태, 다층용접에 있어서의 각층의 양상, 열영향부의 범위, 결함의 유무 등을 알아보는 시험은?

- ① 파면 시험      ② 피로시험  
③ 전단 시험      ④ 매크로 조직 시험

30. 두께 4mm인 연강 판을 I형 맞대기 이음 용접을 한 결과 용착금속의 중량이 3kg이었다. 이때 용착효율이 60%라면 용접봉의 사용중량은 몇 kg인가?

- ① 4      ② 5  
③ 6      ④ 7

31. 용접 설계상 유의할 사항이 아닌 것은?

- ① 가능한 낮은 전류를 사용한다.  
② 가능한 아래보기 용접을 하도록 한다.  
③ 이음부가 한곳에 집중되지 않도록 한다.  
④ 적당한 루트간격과 홈 각도를 선택하도록 한다.

32. 피복 아크 용접에서 아크전류 200A, 아크전압 30V, 용접속도 20cm/min 일 때 용접 길이 1cm당 발생하는 용접입열(Jpule/cm)은?

- ① 12000                      ② 15000  
③ 18000                      ④ 20000

33. 용접 기본기호에서 “넓은 루트면이 있는 한 면 개선형 맞대기 용접”을 나타내는 것은?

- ①                       ②   
③                       ④ 

34. 용접이음에서 취성파괴의 일반적 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 온도가 높을수록 발생하기 쉽다.  
② 항복점 이하의 평균응력에서도 발생한다.  
③ 거시적 파면상황은 판 표면에 거의 수직이다.  
④ 파괴의 기점은 응력과 변형이 집중하는 구조적 및 형상적인 불연속부에서 발생하기 쉽다.

35. 양면 용접에 의하여 충분한 용입을 얻으려고 할 때 사용되며 두꺼운 판의 용접에 가장 적합한 맞대기 홈의 형태는?

- ① I형                      ② H형  
③ U형                      ④ V형

36. 판의 굽힘이 생긴 부분을 가열 온도 500~600℃, 가열시간은 약 30초, 가열점의지름은 20~30mm, 중심 거리는 60~800mm로 가열 후 즉시 수냉하는 용접변형 교정방법은?

- ① 피닝법                      ② 점 가열법  
③ 선상 가열법                      ④ 가열 후 해머링법

37. 용접수축에 의한 굽힘 변형 방지법으로 틀린 것은?

- ① 개선 각도는 용접에 지장이 없는 범위에서 작게 한다.  
② 후퇴법, 대칭법, 비석법 등을 채택하여 용접한다.  
③ 역변형을 주거나 구속 지그로 구속한 후 용접한다.  
④ 판 두께가 얇은 경우 첫 패스 측의 개선 깊이를 작게 한다.

38. 용접 시 발생하는 일차결함으로서, 응고온도범위 또는 그 이하의 비교적 고온에서 용접부의 자기수축과 외부구속 등에 의한 인장트레스와 균열에 민감한 조직이 존재하면 발생하는 용접부의 균열은?

- ① 공칭 균열                      ② 저온 균열  
③ 고온 균열                      ④ 지연 균열

39. 용접변형의 일반적 특성에서 홈 용접시 용접진행에 따라 홈 간격이 넓어지거나 좁아지는 변형은?

- ① 종변형                      ② 횡변형  
③ 각변형                      ④ 회전변형

40. 연강 판의 양면 필릿(fillet) 용접시 용접부의 목길이는 판 두께의 얼마 정도로 하는것이 가장좋은 것은?

- ① 25%                      ② 50%

③ 75%

④ 100%

### 3과목 : 용접일반 및 안전관리

41. 이음부의 루트 간격 치수에 특히 유의하여야 하며, 아크가 보이지 않는 상태에서 용접이 진행된다고 하여 참호 용접이라고도 하는 것은?

- ① 피복 아크 용접                      ② 탄산가스 아크 용접  
③ 서브머지드 아크 용접                      ④ 불활성가스 금속 아크 용접

42. 가스절단이 용이하지 않은 주철 및 스테인리스강 등을 철분 또는 용제를 분출시켜 산화열 또는 용제의 화학작용을 이용하여 절단하는 방법은?

- ① 분말절단                      ② 수중절단  
③ 산소창절단                      ④ 탄소아크절단

43. 아세틸렌 압력조정기의 구비조건으로 옳은 것은?

- ① 압력조정기는 항상 빙결되어야 한다.  
② 압력조정기는 동작이 중단해야 한다.  
③ 조정압력과 방출압력과의 차이가 클수록 좋다.  
④ 조정압력은 용기 내의 가스량이 변해도 항상 일정해야 한다.

44. 구리나 황동을 가스 용접할 때 주로 사용하는 불꽃의 종류는?

- ① 탄화 불꽃                      ② 산화 불꽃  
③ 질화 불꽃                      ④ 중성 불꽃

45. 피복 아크 용접에서 피복 배합제의 성분 중 탈산제에 속하는 것은?

- ① 형석                      ② 석회석  
③ 페로실리콘                      ④ 중탄산나트륨

46. 연강용 피복 아크 용접봉 중 가스 실드계의 대표적인 용접봉으로 피복제 중에 유기물을 20 ~ 30%정도 포함하고 있는 것은?

- ① E4303                      ② E4311  
③ E4313                      ④ E4326

47. 다음 중 아크 용접시 발생하는 유해한 광선에 해당되는 것은?

- ① X-선                      ② 자외선  
③ 감마선                      ④ 중성자선

48. 일반적인 초음파 용접의 특징으로 틀린 것은?

- ① 얇은 판이나 필름(film)의 용접도 가능하다.  
② 판의 두께에 따라 용접강도가 현저하게 변화한다.  
③ 냉간압접에 비하여 주어지는 압력이 작으므로 용접물의 변형이 적다.  
④ 용접 입열이 적고 용접부가 좁으며 용입이 깊어 이종 금속의 용접이 불가능 하다.

49. 아크 용접기의 사용률을 구하는 식으로 옳은 것은?

$$\text{① 사용률(\%)} = \frac{\text{휴식시간}}{\text{아크시간}} \times 100$$

$$\text{② 사용률(\%)} = \frac{\text{아크시간}}{\text{휴식시간}} \times 100$$

③

$$\text{사용률(\%)} = \frac{\text{아크시간} + \text{휴식시간}}{\text{아크시간}} \times 100$$

④

$$\text{사용률(\%)} = \frac{\text{아크시간}}{\text{아크시간} + \text{휴식시간}} \times 100$$

50. 다음 재료 중 용접시 가스 중독을 일으킬 수 있는 위험이 가장 큰 것은?

- ① 아연 도금판                      ② 니켈 도금판  
③ 망간 도금판                      ④ 알루미늄 도금판

51. 불활성 가스 금속 아크 용접에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 롤러 가압 방식은 2단식과 4단식이 있다.  
② 송급 롤러의 형태는 V형, U형, 롤렛형 등이 있다.  
③ 와이어의 송급방식은 푸시, 풀, 푸시-풀, 더블 푸시의 4종류가 있다.  
④ 공랭식 MIG용접 토치는 비교적 높은 전류로 용접하는 곳에 사용되며 형태로는 잉부착형을 사용한다.

52. 다음 중 연납에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 연납에는 주석-납을 가장 많이 사용한다.  
② 염화아연, 염산, 염화암모늄은 연납용 용제로 사용된다.  
③ 전기적인 접합이나 기밀, 수밀을 필요로 하는 장소에 사용된다.  
④ 연납의 흡착작용은 주로 아연의 함량에 의존되며 아연 100%의 것이 가장 좋다.

53. 발전형 직류용접기와 비교할 때, 정류기형 직류용접기의 특성이 아닌 것은?

- ① 보수와 점검이 어렵다.  
② 완전한 직류를 얻지 못한다.  
③ 정류기의파손에 주위해야 한다.  
④ 취급이 간단하고 가격이 저렴하다.

54. AW-400, 정격 사용률이 60%인 아크용접기로 300A의 전류로 용접한다면 허용 사용률은 약 몇 %인가?

- ① 90                                      ② 100  
③ 107                                    ④ 126

55. 직류 아크 용접 중 전압분포에서 양극 전압 강하  $V_1$ , 음극 전압 강하  $V_2$ , 아크 기중 전압 강하  $V_3$ 로 분류할 때, 아크전압  $V_a$ 를 구하는 식으로 옳은 것은?

- ①  $V_a = V_1 - V_2 + V_3$                       ②  $V_a = V_1 - V_2 - V_3$   
③  $V_a = V_1 + V_2 + V_3$                       ④  $V_a = V_1 + V_2 - V_3$

56. 용접이나 절단에서 사용하는 가스와 가스용기의 색상이 다르게 짝지어진 것은?

- ① 수소 - 주황색                      ② 프로판 - 황색  
③ 아세틸렌 - 녹색                      ④ 이산화탄소 - 흰색

57. TIG 용접에서 교류 용접기에 고주파 전류를 사용할 때의 특

징으로 틀린 것은?

- ① 텅스텐 전극봉의 수명이 길어진다.  
② 전극봉을 모재에 접촉시키기 않아도 아크가 발생된다.  
③ 주어진 전극봉 지름에 비하여 전류 사용범위가 크다.  
④ 용접 작업 중 아크 길이가 약간 길어지면 아크가 끊어진다.

58. 높은 진공속에서 음극으로부터 방출된 전자를 고압으로 사 고시켜 피용접물과의 충돌에 의한 에너지로 용접을 행하는 방법은?

- ① 테르밋 용접법                      ② 스퍼트 용접법  
③ 전자 빔 용접법                      ④ 그래비티 용접법

59. 스퍼트 용접에서 페룰(ferrule)의 작용이 아닌 것은?

- ① 용융금속의 산화를 방지한다.  
② 용접 후 모재의 변형을 방지한다.  
③ 용접이 진행되는 동안 아크열을 집중시켜 준다.  
④ 용접사의 눈을 아크 광선으로부터 보호해준다.

60. 일반적인 용접의 특징으로 틀린 것은?

- ① 작업 공정이 단축되며 경제적이다.  
② 재질의 변형이 없으며 이음효율이 낮다.  
③ 제품의 성능과 수명이 향상되며 이종 재료도 접합할 수 있다.  
④ 소음이 적고 실내에서의 작업이 가능하며 복잡한 구조물 제작이 쉽다.

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