

1과목 : 용접야금 및 용접설비제도

1. 강자성체인 Fe, Ni, Co의 자기 변태 온도가 낮은 것에서 높은 순으로 바르게 배열된 것은?

- ① Fe → Ni → Co                      ② Fe → Co → Ni  
③ Ni → Fe → Co                      ④ Ni → Co → Fe

2. 일반적인 탄소강에 함유된 5대 원소에 속하지 않는 것은?

- ① Mn                                      ② Si  
③ P                                      ④ Cr

3. 탄소강의 표준조직이 아닌 것은?

- ① 페라이트                              ② 마텐자이트  
③ 펄라이트                              ④ 시멘타이트

4. 다음 중 탈황을 촉진하기 위한 조건으로 틀린 것은?

- ① 비교적 고온이어야 한다.  
② 슬래그의 염기도가 낮아야 한다.  
③ 슬래그의 유동성이 좋아야 한다.  
④ 슬래그 중의 산화철분이 낮아야 한다.

5. 습기제거를 위한 용접봉의 건조 시 건조온도가 가장 높은 것은?

- ① 저수소계                              ② 라임티탄계  
③ 셀룰로오스계                      ④ 고산화티탄계

6. 알루미늄 계열의 분류에서 번호대와 첨가 원소가 바르게 짝지어진 것은?

- ① 1000계 : 순금속 알루미늄(순도 > 99.0%)  
② 3000계 : 알루미늄-Si계 합금  
③ 4000계 : 알루미늄-Mg계 합금  
④ 5000계 : 알루미늄-Mn계 합금

7. 다음 원소 중 황(S)의 해를 방지할 수 있는 것으로 가장 적합한 것은?

- ① Mn                                      ② Si  
③ Al                                      ④ Mo

8. 다음 균열 중 모재의 열팽창 및 수축에 의한 비틀림이 주원인이며, 필릿 용접이음부의 루트 부분에 생기는 균열은?

- ① 힐 균열                                      ② 설퍼 균열  
③ 크레이터 균열                      ④ 라미네이션 균열

9. 용접하기 전 예열하는 목적이 아닌 것은?

- ① 수축 변형을 감소한다.  
② 열영향부의 경도를 증가시킨다.  
③ 용접 금속 및 열영향부에 균열을 방지한다.  
④ 용접 금속 및 열영향부의 연성 또는 노치인성을 개선한다.

10. 강을 연하게 하여 기계가공성을 향상시키거나, 내부 응력을 제거하기 위해 실시하는 열처리하는?

- ① 불림(normalizing)              ② 뜨임(tempering)  
③ 담금질(quenching)              ④ 풀림(annealing)





11. 다음 중 가는 실선으로 표시되는 것은?

- ① 외형선                                      ② 숨은선  
③ 절단선                                      ④ 회전 단면선

12. 다음 중 판의 맞대기 용접에서 위보기 자세를 나타내는 것은?

- ① H    ② V  
③ O    ④ AP

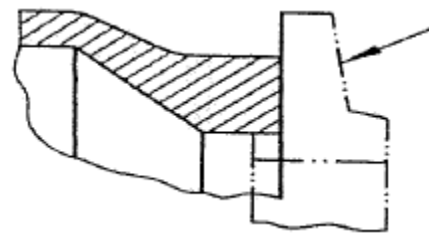
13. 다음 치수기입 방법의 일반 형식 중 잘못 표시된 것은?

- ① 각도 치수 :   
② 호의 길이 치수 :   
③ 현의 길이 치수 :   
④ 변의 길이 치수 : 

14. 핸들이나 바퀴의 암 및 리브 축, 축 구조물의 부재 등에 절단면을 90° 회전하여 그린 단면도는?

- ① 회전 단면도                              ② 부분 단면도  
③ 한쪽 단면도                              ④ 온 단면도

15. 아래 그림의 화살표 쪽의 인접부분을 참고로 표시하는 데 사용하는 선의 명칭은?



- ① 가상선                                      ② 숨은선  
③ 외형선                                      ④ 파단선

16. 다음 중 심(Seam) 용접이음 기호로 맞는 것은?

- ①                       ②   
③                       ④ 

17. X, Y, Z방향의 축을 기준으로 공간상에 하나의 점을 표시할 때 각 축에 대한 X, Y, Z에 대응하는 좌표값으로 표시하는 CAD 시스템의 좌표계의 명칭은?

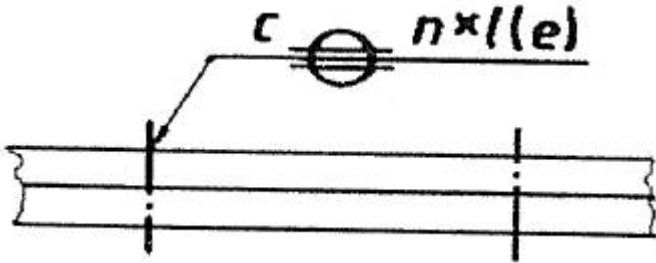
- ① 극좌표계                                      ② 직교좌표계  
③ 원통좌표계                              ④ 구면좌표계

18. 도면에 치수를 기입할 때의 유의 사항으로 틀린 것은?

- ① 치수는 계산할 필요가 없도록 기입하여야 한다.

- ② 치수는 중복 기입하여 도면을 이해하기 쉽게 한다.
- ③ 관련되는 치수는 가능한 한곳에 보아서 기입한다.
- ④ 치수는 될 수 있는 대로 주투상도에 기입해야 한다.

19. 다음 KS 용접기호에서 C가 의미하는 것은?



- ① 용접 강도
- ② 용접 길이
- ③ 루트 간격
- ④ 용접부의 너비

20. 기계제도에 사용하는 문자의 종류가 아닌 것은?

- ① 한글
- ② 알파벳
- ③ 상형문자
- ④ 아라비아 숫자

**2과목 : 용접구조설계**

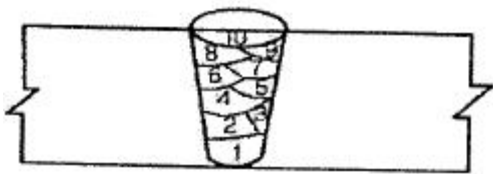
21. 잔류 응력 측정법의 분류에서 정량적 방법에 속하는 것은?

- ① 부식법
- ② 자기적 방법
- ③ 응력 이완법
- ④ 경도에 의한 방법

22. 저온 균열의 발생에 가장 큰 영향을 주는 것은?

- ① 피닝
- ② 후열처리
- ③ 예열처리
- ④ 용착금속의 확산성 수소

23. 그림의 용착 방법 종류로 옳은 것은?



- ① 전진법
- ② 후진법
- ③ 비석법
- ④ 덧살 올림법

24. 다음 중 예열에 관한 설명으로 틀린 것은?

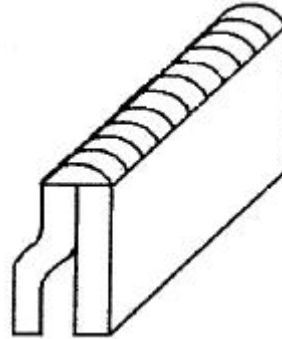
- ① 용접부와 인접한 소재의 수축응력을 감소시키기 위하여 예열을 한다.
- ② 냉각속도를 지연시켜 열영향부와 용착금속의 경화를 방지하기 위하여 예열을 한다.
- ③ 냉각속도를 지연시켜 용접금속 내에 수소성분을 배출함으로써 비드 밑 균열을 방지한다.
- ④ 탄소성분이 높을수록 입계점에서의 냉각속도가 느리므로 예열을 할 필요가 없다.

25. 피복 아크 용접에서 언더컷(under cut)의 발생 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 용착부가 급냉 될 때
- ② 아크길이가 너무 길 때

- ③ 용접전류가 너무 높을 때
- ④ 용접봉의 운봉속도가 부적당할 때

26. 다음 그림과 같은 형상의 용접이음 종류는?



- ① 십자 이음
- ② 모서리 이음
- ③ 겹치기 이음
- ④ 변두리 이음

27. 금속에 열을 가했을 경우 변화에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 팽창과 수축의 정도는 가열된 면적의 크기에 반비례한다.
- ② 구속된 상태의 팽창과 수축은 금속의 변형과 잔류응력을 생기게 한다.
- ③ 구속된 상태의 수축은 금속이 그 장력에 견딜만한 연성이 없으면 파단한다.
- ④ 금속은 고온에서 압축응력을 받으면 잘 파단되지 않으며, 인장력에 대해서는 파단되기 쉽다.

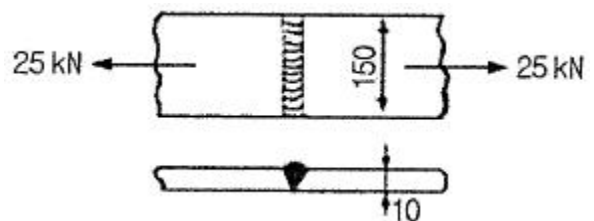
28. 용접구조물의 피로 강도를 향상시키기 위한 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 가능한 응력 집중부에 용접부가 집중되도록 할 것
- ② 냉간가공 또는 야금적 변태 등에 의하여 기계적인 강도를 높일 것
- ③ 열처리 또는 기계적인 방법으로 용접부 잔류응력을 완화시킬 것
- ④ 표면가공 또는 다듬질 등을 이용하여 단면이 급변하는 부분을 최소화 할 것

29. 가늘고 긴 망치로 용접 부위를 계속적으로 두들겨 줌으로써 비드 표면층에 성질 변화를 주어 용접부의 인장 잔류 응력을 완화시키는 방법은?

- ① 피닝법
- ② 역변형법
- ③ 취성 경감법
- ④ 저온 응력 완화법

30. 그림과 같은 용접부에 발생하는 인장응력( $\sigma_1$ )은 약 몇 MPa 인가? (단, 용접길이, 두께의 단위는 mm이다.)



- ① 14.6
- ② 16.7
- ③ 21.6
- ④ 26.6

31. 일반적인 자분탐상 검사를 나타내는 기호는?

- ① UT
- ② PT

③ MT

④ RT

32. 인장강도  $P$ , 사용응력  $\sigma$ , 허용응력  $\sigma_a$ 라 할 때, 안전율을 구하는 공식으로 옳은 것은?

- ① 안전율 =  $P/(\sigma \times \sigma_a)$     ② 안전율 =  $P/\sigma_a$   
 ③ 안전율 =  $P/(2 \times \sigma)$     ④ 안전율 =  $P/\sigma$

33. 일반적인 침투 탐상 검사 특징으로 틀린 것은?

- ① 제품의 크기, 형상 등에 크게 구애를 받지 않는다.  
 ② 주변 환경의 오염도, 습도, 온도와 무관하게 항상 검사가 가능하다.  
 ③ 철, 비철, 플라스틱, 세라믹 등 거의 모든 제품에 적용이 용이하다.  
 ④ 시험 표면이 침투제 등과 반응하여 손상을 입는 제품은 검사할 수 없다.

34. 다음 중 용접사의 기량과 무관한 결함은?

- ① 용입불량    ② 슬래그 섞임  
 ③ 크레이터균열    ④ 라미네이션균열

35. 처음 길이가 340mm 인 용접 재료를 길이방향으로 인장시험 한 결과 390mm가 되었다. 이 재료의 연신율은 약 몇 % 인가?

- ① 12.8    ② 14.7  
 ③ 17.8    ④ 87.2

36. 본 용접을 시행하기 전에 좌우의 이음 부분을 일시적으로 고정하기 위한 짧은 용접은?

- ① 후용접    ② 점용접  
 ③ 가용접    ④ 선용접

37. 맞대기 용접 시 부등형 용접 흠을 사용하는 이유로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 수축 변형을 적게 하기 위할 때  
 ② 흠의 용적을 가능한 크게 하기 위할 때  
 ③ 루트 주위를 가우징 해야 할 경우 가우징을 쉽게 하기 위할 때  
 ④ 위보기 용접을 할 경우 용착량을 적게 하여 용접 시공을 쉽게 해야 할 때

38. 판 두께가 25mm 이상인 연강에서는 주위의 기온이 0℃ 이하로 내려가면 저온 균열이 발생할 우려가 있다. 이것을 방지하기 위한 예열온도는 얼마정도로 하는 것이 좋은가?

- ① 50~70℃    ② 100~150℃  
 ③ 200~250℃    ④ 300~350℃

39. 용접을 실시하면 일부 변형과 내부에 응력이 남는 경우가 있는데 이것을 무엇이라고 하는가?

- ① 인장응력    ② 공칭응력  
 ③ 잔류응력    ④ 전단응력

40. 용접구조물을 설계할 때 주의해야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 용접구조물은 가능한 균형을 고려한다.  
 ② 용접성, 노치인성이 우수한 재료를 선택하여 시공하기 쉽게 설계한다.  
 ③ 중용한 부분에서 용접이음의 집중, 접근, 교차가 되도록 설계한다.

④ 후판을 용접할 경우는 용입이 깊은 용접법을 이용하여 충수를 줄이도록 한다.

### 3과목 : 용접일반 및 안전관리

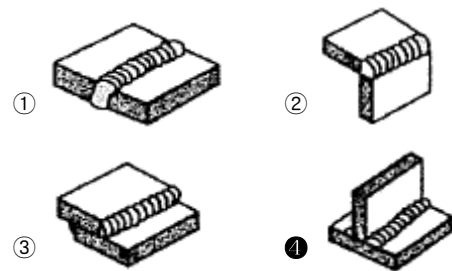
41. 상온에서 강하게 압축함으로써 경계면을 국부적으로 소성 변형시켜 압접하는 방법은?

- ① 냉간 압접    ② 가스 압접  
 ③ 테르밋 용접    ④ 초음파 용접

42. 피복 아크 용접에서 감전으로부터 용접사를 보호하는 장치는?

- ① 원격 제어 장치    ② 핫 스타트 장치  
 ③ 전격 방지 장치    ④ 고주파 발생 장치

43. 다음 중 T형 필릿 용접을 나타낸 것은?



44. 납땜에 쓰이는 용제(flux)가 갖추어야 할 조건으로 가장 적합한 것은?

- ① 납땜 후 슬래그 제거가 어려울 것  
 ② 청정한 금속면의 산화를 촉진 시킬 것  
 ③ 침지법에 사용되는 것은 수분을 함유할 것  
 ④ 모재와 친화력을 높일 수 있으며 유동성이 좋을 것

45. 다전극 서브머지드 아크 용접 중 두 개의 전극 와이어를 독립된 전원에 접속하여 용접선에 따라 전극의 간격을 10~30mm 정도로 하여 2개의 전극 와이어를 동시에 녹게 함으로써 한꺼번에 많은 양의 용착금속을 얻을 수 있는 것은?

- ① 다전식    ② 탠덤식  
 ③ 횡직렬식    ④ 횡병렬식

46. 가스 용접 시 전진법에 비교한 후진법의 장점으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 열 이용율이 좋다.  
 ② 용접 변형이 작다.  
 ③ 용접속도가 빠르다.  
 ④ 판두께가 얇은 것(3~4mm)에 적합하다.

47. ø3.2mm인 용접봉으로 연강 판을 가스 용접하려 할 때 선택하여야 할 가장 적합한 판재의 두께는 몇 mm인가?

- ① 4.4    ② 6.6  
 ③ 7.5    ④ 8.8

48. 가스 용접용 용제에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 용제는 건조한 분말, 페이스트 또는 용접봉 표면에 피복한 것도 있다.  
 ② 용제의 용점은 모재의 용점보다 낮은 것이 좋다.  
 ③ 연강재료를 가스 용접할 때에는 용제를 사용하지 않는다.

- 다.
- ① 용제는 용접 중에 발생하는 금속의 산화물을 용해하지 않는다.
49. 다음 중 압접에 속하는 용접법은?
- ① 단접                      ② 가스 용접  
③ 전자빔 용접            ④ 피복 아크 용접
50. MIG 용접에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① CO<sub>2</sub>가스 아크 용접에 비해 스파터의 발생이 많아 깨끗한 비드를 얻기 힘들다.  
② 수동 피복 아크 용접에 비해 용접 속도가 빠르다.  
③ 정전압 특성 또는 상승특성이 있는 직류용접기가 사용된다.  
④ 전류 밀도가 높아 3mm 이상의 두꺼운 판의 용접에 능률적이다.
51. 판 두께가 12.7mm인 강판을 가스, 절단하려 할 때 표준 드래그의 길이는 2.4mm이다. 이 때 드래그는 약 몇 %인가?
- ① 18.9                      ② 32.1  
③ 42.9                      ④ 52.4
52. 피복 아크 용접봉에서 피복 배합체의 성분 중 슬래그 생성제의 역할이 아닌 것은?
- ① 급냉 방지                ② 균일한 전류 유지  
③ 산화와 절화 방지        ④ 기공, 내부결함 방지
53. 다음 중 아크 에어 가우징에 관한 설명으로 가장 적합한 것은?
- ① 비철금속에는 적용되지 않는다.  
② 압축공기의 압력은 1~2kg/cm<sup>2</sup> 정도가 가장 좋다.  
③ 용접 균열부분이나 용접 결함부를 제거하는데 사용한다.  
④ 그라인딩이나 가스 가우징보다 작업 능률이 낮다.
54. 일반적인 서브머지드 아크 용접에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 용접 전류를 증가시키면 용입이 증가한다.  
② 용접 전압이 증가하면 비드 폭이 넓어진다.  
③ 용접 속도가 증가하면 비드 폭과 용입이 감소한다.  
④ 용접 와이어 지름이 증가하면 용입이 깊어진다.
55. 피복 아크 용접기의 구비조건으로 틀린 것은?
- ① 역률 및 효율이 좋아야 한다.  
② 구조 및 취급이 간단해야 한다.  
③ 사용 중에 온도 상승이 커야 한다.  
④ 용접전류 조절이 용이하여야 한다.
56. 다음 중 폭발위험이 가장 큰 산소 : 아세틸렌가스의 혼합비율은?
- ① 85 : 15                      ② 75 : 25  
③ 25 : 75                      ④ 15 : 85
57. 절단산소의 순도가 낮은 경우 발생하는 현상이 아닌 것은?
- ① 절단속도가 늦어진다.  
② 절단흄의 폭이 좁아진다.

- ③ 산소의 소비량이 증가된다.  
④ 절단 개시 시간이 길어진다.

58. 아크 용접 작업 중 전격에 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 용접 홀더를 맨손으로 취급하지 않는다.  
② 습기찬 작업복, 장갑 등을 착용하지 않는다.  
③ 전격 받은 사람을 발견하였을 때에는 즉시 맨손으로 잡아당긴다.  
④ 오랜 시간 작업을 중단할 때에는 용접기의 스위치를 끄도록 한다.
59. 다음 교류 아크용접기 중 가변 저항의 변화로 용접 전류를 조정하며, 조작이 간단하고 원격 제어가 가능한 것은?
- ① 탭 전환형                      ② 가동 코일형  
③ 가동 철심형                ④ 가포화 리액터형
60. 구리(순동)를 불활성 가스 텅스텐 아크 용접으로 용접하려 할 때의 설명으로 틀린 것은?
- ① 보호가스는 아르곤 가스를 사용한다.  
② 전류는 직류 정극성을 사용한다.  
③ 전극봉은 순수 텅스텐 봉을 사용하는 것이 가장 효과적이다.  
④ 박판을 용접할 때에는 아크열로 시작점에서 가열한 후 용융지가 형성될 때 용접한다.

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