

1과목 : 용접야금 및 용접설비제도

- 용접재료 중 고장력강의 경우 용접에 있어서 균열을 예방하는 방법으로 올바른 것은?  
① 예열과 후열 처리를 한다.  
② 높은 경도의 재질을 선택한다.  
③ 고산화티탄계 용접봉을 사용한다.  
④ 용접부의 구속력을 크게 하여 용접한다.
- 탄소강의 표준조직이 아닌 것은?  
① 페라이트                      ② 마테자이트  
③ 펄라이트                      ④ 시멘타이트
- 용접분위기 중에서 발생하는 수소의 원이 아닌 것은?  
① 플럭스 중의 유기물                      ② 결정수를 포함한 광물  
③ 플럭스에 흡수된 수분                      ④ 모재의 성분
- 용접 후 열처리의 목적으로 틀린 것은?  
① 수소 등의 가스 흡수  
② 용접 열영향 경화부의 연화  
③ 용접부의 연성 및 인성 향상  
④ 잔류 응력의 완화와 치수 안정화
- 15℃에서 15기압을 하면 아세톤 1리터에서 대하여 아세틸렌가스 및 리터가 용해되는가?  
① 285                              ② 350  
③ 375                              ④ 420
- 시멘타이트를 구상화하는 구상화 풀림을 효과로 옳은 것은?  
① 인성 및 절삭성이 개선된다.  
② 잔류응력이 커진다.  
③ 조직이 조대화 되며 취성이 생긴다.  
④ 별로 변화가 없다.
- 고장력강의 용접 시 일반적인 주의사항으로 잘못된 것은?  
① 용접봉은 저수소계를 사용한다.  
② 용접 개시 전 이음부 내부를 청소한다.  
③ 위빙 폭을 크게 하지 말아야 한다.  
④ 아크 길이는 최대한 길게 유지한다.
- 강의 충격시험시의 천이온도에 대해 가장 올바르게 설명한 것은?  
① 재료가 연성 파괴에서 취성 파괴로 변화하는 온도 범위를 말한다.  
② 충격 시험한 시편의 평균 온도를 말한다.  
③ 천이온도가 낮은 강을 노치감도가 날카롭다고 한다.  
④ 천이온도가 높은 강을 노치인성이 풍부하다고 한다.
- 특수황동의 종류에 속하지 않는 것은?  
① 에드미럴티 황동                      ② 네이벌 황동  
③ 패삭 황동                              ④ 코어슨 황동
- 다음 금속 중 면심입방격자(FCC)에 속하는 것은?  
① 니켈                                      ② 크롬

③ 텅스텐

④ 몰리브덴

- 대상물의 보이는 부분의 모양을 표시하는 데 쓰이는 외형선의 종류는?  
① 굵은실선                              ② 가는실선  
③ 굵은 1점 쇄선                              ④ 은선
- 재료의 조절도 기호에서 풀림상태(연질)를 표시하는 기호는?  
① H    ② A  
③ B    ④ 1.2H
- CAD 시스템의 도입에 따른 적용 효과가 아닌 것은?  
① 시제품 제작을 현저히 줄일 수 있는 방법을 제공한다.  
② 설계에서의 수정 사항에 대한 신속한 대응이 가능하다.  
③ 설계 오류에 따른 검증 절차가 분산되어 정보를 제공한다.  
④ 생산성 향상 및 대외 신뢰도의 향상이 가능하다.
- 그림과 같은 용접기호의 설명으로 올바른 것은?



- 이음의 화살표 쪽에 용접을 한다.
- 양쪽에 용접을 한다.
- 화살표 반대쪽에 용접을 한다.
- 어느 쪽에 용접을 해도 무방하다.

- KS에서 일반구조용 압연강재의 종류를 나타내는 기호는?  
① SS400                                      ② SM45C  
③ SWS400                                      ④ SPC
- 도면에 사용하는 윤곽선의 굵기로 가장 적합한 것은?  
① 0.2mm                                      ② 0.25mm  
③ 0.3mm                                      ④ 0.5mm
- 프로젝션 용접의 단면치수는 무엇으로 하는가?  
① 너트의 지름                                      ② 구멍의 바닥 치수  
③ 다리길이 치수                                      ④ 루트 간격

- 용접 기호 중에서 스폿 용접을 표시하는 기호는?



- 면이 평면으로 가공되어 있고, 복잡한 윤곽을 갖는 부품인 경우에 그 면에 광명단 등을 발라 스케치 용지에 찍어 그 면의 실형을 얻는 스케치 방법은?  
① 프리핸드법                                      ② 프린트법  
③ 모양뜨기법                                      ④ 사진촬영법

20. 복사한 도면을 접었을 경우에 어느 부분이 표면으로 나오게 하여야 하는가?

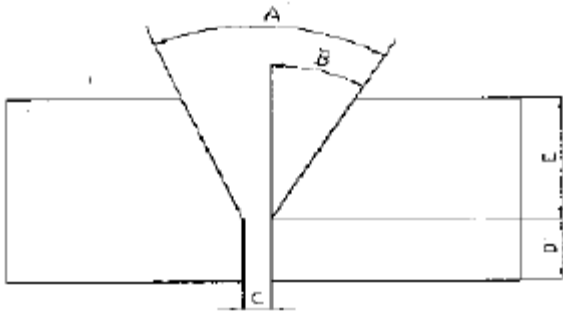
- ① 표제란이 있는 부분                      ② 부품란이 있는 부분  
③ 정면도가 있는 부분                      ④ 조립도가 있는 부분

**2과목 : 용접구조설계**

21. 완전 맞대기 용접이음에 단순굽힘모멘트  $M_0=9800\text{N}\cdot\text{cm}$ 을 받고 있을 때, 용접부에 발생하는 최대굽힘응력은? (단, 용접선길이 = 200mm, 판 두께 = 25mm이고, 굽힘응력방향은 용접선에 수직이다.)

- ①  $196.0 \text{ N/cm}^2$                       ②  $470.4 \text{ N/cm}^2$   
③  $376.3 \text{ N/cm}^2$                       ④  $235.2 \text{ N/cm}^2$

22. 다음 그림에서 용접 홈의 각부 명칭을 올바르게 설명한 것은?



- ① A : 베벨각도, B : 홈 각도, C : 루트간격, D : 루트면, E : 홈깊이  
② A : 홈 각도, B : 베벨각도, C : 루트면, D : 루트간격, E : 홈깊이  
③ A : 홈 각도, B : 베벨각도, C : 루트면, D : 루트각도, E : 홈깊이  
④ A : 홈 각도, B : 베벨각도, C : 루트간격, D : 루트면, E : 홈깊이

23. 가접 시 주의해야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 본용접자와 동등한 기량을 갖는 용접자가 가용접을 시행한다.  
② 본용접과 같은 온도에서 예열을 한다.  
③ 개선 홈 내의 가접부는 백치핑으로 완전히 제거한다.  
④ 가접의 위치는 부품의 끝 모서리나 각 등과 같이 응력이 집중되는 곳에 한다.

24. 용접이음의 피로강도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 피로강도에 영향을 주는 요소는 이음형상, 하중상태, 용접부 표면상태, 부식환경 등이 있다.  
② S-N 선도를 피로선도라 부르며, 응력 변동이 피로한도에 미치는 영향을 나타내는 선도를 말한다.  
③ 일반적으로 용접 구조물이 받는 응력은 정응력 보다도 반복응력을 받는 경우가 적다.  
④ 하중, 변위 또는 열응력이 반복되어 재료가 손상(균열의 발생이나 파단 등)하는 현상을 피로하고 한다.

25. 끝이 구면인 특수한 해머로써 용접부를 연속적으로 때려 용접표면상에 소성변형을 주어 잔류응력을 완화하는 방법은?

- ① 구속법                      ② 스킵법

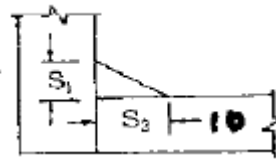
③ 가열법

④ 피닝법

26. 용접시공 시 용접순서에 관한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 용접물 중립축에 대하여 수축력 모멘트의 합이 최대가 되도록 한다.  
② 동일 평면 내에 많은 이음이 있을 때에는 수축은 가능한 중앙으로 보낸다.  
③ 용접물의 중심에 대하여 항상 대칭으로 용접을 진행시킨다.  
④ 수축이 작은 이음을 가능한 한 먼저 용접하고, 수축이 큰 이음은 나중에 용접한다.

27. 다음 그림과 같이  $S_1$ ,  $S_2$ 의 다리길이가 다를 때 필릿 용접부의 단면적의 공식으로 맞는 것은?



- ① 단면적 =  $\frac{S_1 + S_2}{4}$                       ② 단면적 =  $S_1 \times S_2$   
③ 단면적 =  $\frac{S_1 + S_2}{2}$                       ④ 단면적 =  $\frac{(S_1 \times S_2)}{2}$

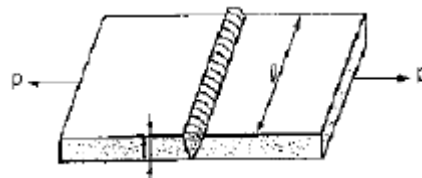
28. 맞대기 용접에서 변형이 가장 적은 홈의 형상은?

- ① V형 홈                      ② U형 홈  
③ X형 홈                      ④ 한쪽 J형 홈

29. 용접경비를 산출하는 경우 가공부의 크기, 부재의 상태, 용접시간 등 많은 사항을 고려해야 하는데 보통 용접경비를 산출하는 것으로 가장 적당한 것은?

- ① 용접 길이 1m 당의 제(諸)자료에 의하여 산출한다.  
② 2시간당 들어가는 제반 비용에 의하여 산출한다.  
③ 용접봉 10kg 사용량을 기준으로 산출한다.  
④ 용접 홈의 길이와 높이 폭을 감안한 용접부피를 기준으로 산출한다.

30. 다음 그림과 같이 완전용입의 평판 맞대기 용접이 음에 인장하중  $P=10000\text{N}$ 일 때 인장응력은? (판 두께  $t=10\text{mm}$ , 용접선 길이  $l=200\text{mm}$ )



- ①  $20\text{N/mm}^2$                       ②  $15\text{N/mm}^2$   
③  $10\text{N/mm}^2$                       ④  $5\text{N/mm}^2$

31. 용접의 결함 중 기공의 발생 원인으로 틀린 것은?

- ① 이음부에 기름, 페인트 등 이물질이 있을 때  
② 용접 이음부가 서냉 될 때  
③ 아크 분위기 속에 수소가 많을 때  
④ 아크 분위기 속에 일산화탄소가 많을 때

32. 용접 후 잔류응력을 제거 또는 경감시킬 필요가 있을 때 사용하는 응력제거 방법이 아닌 것은?
- ① 피닝법                      ② 노 내 풀림법  
③ 고온응력완화법          ④ 기계적응력완화법

33. 아크 용접 시 6mm 이상 두꺼운 강판용접의 용접 홈의 형상으로 거리가 먼 것은?
- ① I형                          ② U형  
③ 양면J형                      ④ H형

34. 용접부의 노치인성을 조사하기 위해 시행되는 시험법은?
- ① 맞대기용접부의 인장시험      ② 샤르피 충격시험  
③ 저사이클 피로시험              ④ 브리넬경도시험

35. 용접 결함부 보수용접에서 균열부를 용접 시 균열의 진행을 방지하기 위해 사용하는 방법으로 가장 적당한 것은?
- ① 엔드탭을 사용한다.      ② 살포법을 사용한다.  
③ 스톱 홀을 뚫는다.      ④ 백비드를 낸다.

36. 용착법 중에서 일명 비석법이라고도 하며 용접길이를 짧게 나누어 간격을 두면서 용접하는 방법으로 변형이나 잔류응력을 비교적 적게 발생하는 용착방법은?
- ① 스킵법                          ② 대칭법  
③ 덧살 올림법                      ④ 전진블로법

37. 용접작업에서 급열, 급냉에 의한 열응력이나 변형, 균열을 방지하는 방법으로 가장 올바른 것은?
- ① 용접 전 칸막이를 하고 용접한다.  
② 용접 전 모재를 예열한다.  
③ 용접부 앞면에 냉각수를 뿌리며 용접한다.  
④ 용접 전용장치를 선택하여 사용한다.

38. 그림과 같은 용착시공 방법은?



(용접 중심선 단면도)

- ① 뒤움법                          ② 캐스케이드법  
③ 살붙이법                      ④ 전진블록법
39. V형에 비하여 홈의 폭이 좁아도 되고 또한 루트간격을 "0"으로 해도 작업성과 용입이 좋으며 한 쪽에서 용접하여 충분한 용입을 얻을 필요가 있을 때 사용하는 이음 형상은?
- ① I 형                          ② U 형  
③ X 형                          ④ K 형
40. 포크웰 B스케일에서 시험하중에 의한 압입깊이와 기준 하중에 의한 압입깊이의 차를 h라 할 때 경도값을 구하는 공식으로 맞는 것은?
- ①  $HRB = 100 - 500h$               ②  $HRB = 130 - 400h$   
③  $HRB = 130 - 500h$               ④  $HRB = 100 - 400h$

3과목 : 용접일반 및 안전관리

41. 원격제어 방식이 뛰어난 교류 아크 용접기는?
- ① 가동 코일형                      ② 가동 철심형  
③ 가포화 리액터형              ④ 탭 전환형
42. 냉간 압접 시 주의해야 할 점이 아닌 것은?
- ① 표면을 깨끗이 한다.  
② 표면산화 방지에 유의한다.  
③ 손으로 접촉면을 만지지 않는다.  
④ 작업 전 모재를 0℃ 이하로 한다.
43. 피복 아크 용접작업 시 주의할 사항으로 옳지 못한 것은?
- ① 용접봉은 건조시켜 사용할 것  
② 용접전류의 세기는 적절히 조절할 것  
③ 앞치마는 고무복으로 된 것을 사용할 것  
④ 습기가 있는 보호구를 사용하지 말 것
44. 다음 용접법 중 압접이 아닌 것은?
- ① 마찰용접                          ② 플래시 맞대기용접  
③ 초음파용접                      ④ 전자빔용접
45. 아크 용접기의 바깥 케이스를 어스 시키는 가장 중요한 이유는?
- ① 용접기에 과잉전류가 흐르는 것을 방지하기 위하여  
② 누전되었을 때 작업자의 감전을 방지하기 위하여  
③ 용접기의 과열을 방지하기 위하여  
④ 용접기의 효율을 높이기 위하여
46. 불활성 가스 금속 아크 용접의 특징 설명으로 틀린 것은?
- ① TIG 용접에 비해 용융속도가 느리고 박판 용접에 적합하다.  
② 각종 금속 용접에 다양하게 적용 할 수 있어 응용 범위가 넓다.  
③ 보호 가스의 가격이 비싸 연강 용접의 경우에는 부적당하다.  
④ 비료적 깨끗한 비드를 얻을 수 있고, CO<sub>2</sub> 용접에 비해 스파터 발생이 적다.
47. 산업·보건표지의 색채, 색도기준 및 용도에서 파란색 또는 녹색에 대한 보조색으로 사용되는 색채는?
- ① 빨간색                          ② 흰색  
③ 검은색                          ④ 노란색
48. 납땜의 용제가 갖추어야 할 조건에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 용제의 유효온도 범위와 납땜 온도가 일치할 것  
② 모재와 납땜에 대한 부식 작용이 최소한일 것  
③ 전기 저항 납땜에 사용되는 것은 비전도체일 것  
④ 침지땜에 사용되는 것은 수분을 함유하지 않을 것
49. 산소용기의 각인 표시에서 내용적을 표시하는 기호와 단위가 각각 올바르게 구성된 것은?
- ① 기호 : DT, 단위 : kgf  
② 기호 : TP, 단위 : MPa  
③ 기호 : V, 단위 : L

- ④ 기호 : LT, 단위 : kg/h
50. 서브머지드 아크 용접법 중 다전극의 일종으로서, 두 전극에서 아크가 발생되고 그 복사열에 의해 용접이 이루어지므로 비교적 용입이 얇아 주로 스테인리스강등의 덧붙이 용접에 흔히 사용하는 용접 방식은?
- ① 텅텅식                      ② 횡병렬식  
③ 횡직렬식                      ④ 데버식
51. 가스절단에서 산소 중에 불순물이 증가될 때 나타나는 결과에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 절단 속도가 늦어진다.  
② 산소의 소비량이 적어진다.  
③ 절단면이 거칠어진다.  
④ 슬래그의 이탈성이 나빠진다.
52. 중압식 가스용접 토치에서 사용되는 아세틸렌가스의 압력으로 적당한 것은?
- ① 0.001 ~ 0.007 MPa                      ② 0.007 ~ 0.13 MPa  
③ 0.13 ~ 0.25 MPa                      ④ 0.25 MPa 이상
53. 아크용접 작업에서 전류가 인체에 미치는 영향 중 몇 mA 이상인 전류가 인체에 흐르면 심장마비를 일으켜 사망할 위험이 있는가?
- ① 50                              ② 30  
③ 20                              ④ 10
54. 가연성 가스 등이 있다고 판단되는 용기를 보수용접하고자 할 때 안전사항으로 가장 적당한 것은?
- ① 고온에서 점화원이 되는 기기를 갖고 용기 속으로 들어가서 보수 용접한다.  
② 용기 속을 고압산소를 사용하여 환기하며 보수 용접한다.  
③ 용기속의 가연성 가스 등을 고온의 증기로 세척을 한 후 환기를 시키면서 보수 용접한다.  
④ 용기속의 가연성 가스 등이 다 소모되었으면 그냥 보수 용접한다.
55. 돌기 용접의 특징 중 틀린 것은?
- ① 용접부의 거리가 작은 점용접이 가능하다.  
② 전극 수명이 길고 작업 능률이 높다.  
③ 작은 용접점이라도 높은 신뢰도를 얻을 수 있다.  
④ 한 번에 한 점씩만 용접할 수 있어서 속도가 느리다.
56. 탄소전극과 모재사이에서 발생한 아크에 의해 금속을 용융함과 동시에 고압의 압축공기를 전극과 평행으로 분출시켜 용융 금속을 불어내어 흠을 파는 방법은?
- ① 스카핑                      ② 산소아크 절단  
③ 아크에어 가우징                      ④ 플라스마 아크 절단
57. 직류 아크용접 중의 전압분포에서 양극 전압강하  $V_1$ , 음극 전압강하  $V_2$ , 아크기동 전압강하  $V_3$  로 분류할때 아크전압  $V_a$ 는 어떻게 표시되는가?
- 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  $V_a = V_1 + V_2 - V_3$
58. 정격 2차 전류 400A, 정격 사용율이 50%인 교류 아크용접기로서 250A로 용접할 때 이 용접기의 허용 사용율은?

- ① 128%                      ② 122%  
③ 112%                      ④ 95%
59. 피복아크 용접봉에 탄소(C)량을 적게 하는 가장 주된 이유는?
- ① 스파터 방지                      ② 용락방지  
③ 산화방지                      ④ 균열방지
60. 가스 절단이 곤란한 주철, 스테인리스강 및 비철금속의 절단부에 용제를 공급하며 절단하는 방법은?
- ① 특수절단                      ② 분말절단  
③ 스카핑                      ④ 가스 가우징

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/xe](http://www.comcbt.com/xe)

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