

## 1과목 : 용접일반

- 상온에서 강하게 압축함으로써 경계면을 국부적으로 소성 변형시켜 압접하는 방법은?
  - 가스 압접
  - 마찰 압접
  - 냉간 압접
  - 테르밋 압접
- 용접의 일반적인 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?
  - 제품의 성능과 수명이 향상되며 이중 재료도 용접이 가능하다.
  - 재료의 두께에 제한이 없다.
  - 보수와 수리가 어렵고 제작비가 많이 든다.
  - 작업공정이 단축되어 경제적이다.
- 혼합가스 연소에서 불꽃 온도가 가장 높은 것은?
  - 산소-수소 불꽃
  - 산소-프로판 불꽃
  - 산소-아세틸렌 불꽃
  - 산소-부탄 불꽃
- 피복 아크 용접회로의 구성요소로 맞지 않은 것은?
  - 용접기
  - 전극 케이블
  - 용접봉 홀더
  - 콘덴싱 유닛
- 피복재 중에  $TiO_2$ 를 포함하고 아크가 안정되고 스파터도 적으며 슬래그의 박리성이 대단히 좋아 비드 표면이 고우며 작업성이 우수한 피복 아크 용접봉은?
  - E4301
  - E4311
  - E4316
  - E4313
- 가스용접에서 충전가스와 용기도색으로 틀린 것은?
  - 산소 - 녹색
  - 프로판 - 흰색
  - 탄산가스 - 청색
  - 아세틸렌 - 황색
- 피복 아크용접에서 아크의 발생 및 소멸 등에 관한 설명으로 틀린 것은?
  - 용접봉 끝으로 모재 위를 굽는 기분으로 운봉하여 아크를 발생시키는 방법이 굽기법이다.
  - 용접봉을 모재의 표면에서 10mm 정도 되게 가까이 대고 아크발생 위치를 정하고 핸드실드로 얼굴을 가린다.
  - 아크를 소멸시킬 때에는 용접을 정지시키려는 곳에서 아크 길이를 길게 하여 운봉을 정지시킨 후 한다.
  - 용접봉을 순간적으로 재빨리 모재면에 접촉시켰다가 3~4mm 정도 떼면 아크가 발생한다.
- 교류피복 아크 용접기에서 아크 발생 초기에 용접전류를 강하게 흘려보내는 장치를 무엇이라고 하는가?
  - 원격 제어장치
  - 핫 스타트 장치
  - 전격 방지기
  - 고주파 발생 장치
- 산소-아세틸렌가스 용접기로 두께가 3.2mm인 연강판을 V형 맞대기 이음을 하려면 이에 적당한 연강용 가스 용접봉의 지름(mm)은?
  - 4.6
  - 3.2
  - 3.6
  - 2.6
- 가스용접용 토치의 팁 중 표준불꽃으로 1시간 용접시 아세틸렌 소모량이 100ℓ인 것은?

- 고압식 200번 팁
  - 중압식 200번 팁
  - 가변압식 100번 팁
  - 불변압식 100번 팁
- 다음 중 조연성 가스는?
    - 수소
    - 프로판
    - 산소
    - 메탄
  - 가스용접에서 아세틸렌 과잉불꽃이라 하며 속불꽃과 겉불꽃 사이에 아세틸렌 페더가 있는 불꽃의 명칭은?
    - 바깥불꽃
    - 중성불꽃
    - 산화불꽃
    - 탄화불꽃
  - 스카핑(Scarfig)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
    - 수동용 토치는 서서 작업할 수 있도록 긴 것이 많다.
    - 토치는 가우징 토치에 비해 능력이 큰 것이 사용된다.
    - 되도록 좁게 가열해야 첫 부분이 깊게 파지는 것을 방지할 수 있다.
    - 예열면이 점화온도에 도달하여 표면의 불순물이 떨어져 깨끗한 금속면이 나타날 때까지 가열한다.
  - 피복 아크 용접봉의 피복재가 연소한 후 생성된 물질이 용접부를 보호하는 형식에 따라 분류한 것에 해당되지 않은 것은?
    - 반가스 발생식
    - 스프레이 형식
    - 슬래그 생성식
    - 가스 발생식
  - 발전(모터, 엔진)형 직류 아크용접기와 비교하여 정류기형 직류 아크 용접기를 설명한 것 중 틀린 것은?
    - 고장이 적고 유지보수가 용이하다.
    - 취급이 간단하고 가격이 싸다.
    - 초소형 경량화 및 안정된 아크를 얻을 수 있다.
    - 완전한 직류를 얻을 수 있다.
  - 가스용접에서 용제를 사용하는 가장 중요한 이유로 맞는 것은?
    - 용접봉 용융속도를 느리게 하기 위하여
    - 용융온도가 높은 슬래그를 만들기 위하여
    - 침탄이나 질화를 돕기 위하여
    - 용접 중에 생기는 금속의 산화물을 용해하기 위해
  - 다음 중 가스절단이 가장 용이한 금속은?
    - 주철
    - 저합금강
    - 알루미늄
    - 아연
  - 재료의 내외부에 열처리 효과의 차이가 생기는 현상으로 가의 담금질성에 의해 영향을 받는 것은?
    - 심랭처리
    - 질량효과
    - 금속간 화합물
    - 소성변형
  - 알루미늄에 대한 설명으로 틀린 것은?
    - 전기 및 열의 전도율이 매우 떨어진다.
    - 경금속에 속한다.
    - 용점이 660℃ 정도이다.
    - 내식성이 좋다.

20. 금속 표면에 알루미늄을 침투시켜 내식성을 증가시키는 것은?  
 ① 칼로라이징                      ② 크로마이징  
 ③ 세라다이징                      ④ 실리코라이징
21. Cu-Ni 합금에 소량의 Si를 첨가하여 전기 전도율을 좋게 한 것은?  
 ① 네이벌 황동                      ② 아암즈 황동  
 ③ 코로슨 합금                      ④ 켈릿
22. 탄소 주강에 망간이 10~14% 정도 첨가된 하드 필드 주강을 주조상태의 딱딱하고 메진 성질을 없애지게 하고 강인한 성질을 갖게 하기 위하여 몇 ℃에서 수인법으로 인성을 부여하는가?  
 ① 400 ~ 500℃                      ② 600 ~ 700℃  
 ③ 800 ~ 900℃                      ④ 1000 ~ 1100℃
23. 주철의 일반적인 특성 및 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 주조성이 우수하여 크고 복잡한 것도 제작할 수 있다.  
 ② 인장강도, 휨강도 및 충격값은 크나 압축강도는 작다.  
 ③ 금속재료 중에서 단위 무게당의 값이 싸다.  
 ④ 주물의 표면은 굳고 녹이 잘 슬지 않는다.
24. 탄소강의 주성분으로 맞는 것은?  
 ① Fe + C                              ② Fe + Si  
 ③ Fe + Mn                              ④ Fe + P
25. 특수용도강의 스테인리스강에서 그 종류를 나열한 것 중 틀린 것은?  
 ① 페라이트계                              ② 베이나이트계  
 ③ 마텐자이트계                              ④ 오스테나이트계
26. 다음 중 연성이 가장 큰 재료는?  
 ① 순철                                      ② 탄소강  
 ③ 경강                                      ④ 주철
27. 구조용강 중 크롬강의 특성으로 틀린 것은?  
 ① 경화층이 깊고 마텐자이트 조직을 안정화 한다.  
 ② Cr<sub>4</sub>C<sub>2</sub>, Cr<sub>7</sub>C<sub>3</sub> 등의 탄화물이 형성되어 내마모성이 크다.  
 ③ 내식성 및 내열성이 좋아 내식강 및 내열강으로 사용된다.  
 ④ 유종 담금질 효과가 좋아지면서 단점이 잘된다.
28. 황동이 고온에서 탈 아연(Zn)되는 현상을 방지하는 방법으로 황동 표면에 어떤 피막을 형성시키는가?  
 ① 탄화물                                      ② 산화물  
 ③ 질화물                                      ④ 염화물
29. 용접결함이 언더컷일 경우 결함의 보수 방법은?  
 ① 일부분을 깎아내고 재 용접한다.  
 ② 홈을 만들어 용접한다.  
 ③ 가는 용접봉을 사용하여 보수한다.  
 ④ 결함 부분을 절단하여 재용접한다.

30. 전기용접 작업시 전격에 관한 주의사항으로 틀린 것은?  
 ① 무부하 전압이 필요 이상으로 높은 용접기를 사용하지 않는다.  
 ② 전격을 받은 사람을 발견했을 때는 즉시 스위치를 꺼야 한다.  
 ③ 작업 종료시 또는 장시간 작업을 중지할 때는 반드시 용접기의 스위치를 끄도록 한다.  
 ④ 낮은 전압에서는 주의하지 않아도 되며, 습기찬 구두는 착용해도 된다.
31. 전류가 증가하여도 전압이 일정하게 되는 특성으로 이산화 탄소 아크 용접장치 등의 아크 발생에 필요한 용접기의 외부 특성은?  
 ① 상승 특성                              ② 정전류특성  
 ③ 정전압 특성                              ④ 부저항 특성
32. CO<sub>2</sub> 가스 아크 용접에서 기공 발생의 원인이 아닌 것은?  
 ① CO<sub>2</sub> 가스 유량이 부족하다.  
 ② 노즐과 모재간 거리가 지나치게 길다.  
 ③ 바람에 의해 CO<sub>2</sub> 가스가 날린다.  
 ④ 앤드 탭(end tap)을 부착하여 고전류를 사용한다.
33. 용접변형과 잔류응력을 경감시키는 방법을 틀리게 설명한 것은?  
 ① 용접 전 변형 방지책으로는 역변형법을 쓴다.  
 ② 용접시공에 의한 잔류응력 경감법으로는 대칭법, 후진법, 스킵법 등이 쓰인다.  
 ③ 모재의 열전도를 억제하여 변형을 방지하는 방법으로는 도열법을 쓴다.  
 ④ 용접 금속부의 변형과 응력을 제거하는 방법으로는 담금질법을 쓴다.
34. 연소의 3요소에 해당하지 않는 것은?  
 ① 가연물                                      ② 부족매  
 ③ 산소 공급원                              ④ 점화 에너지 열원
35. 피복 아크 용접에서 기공 발생의 원인으로 가장 적당한 것은?  
 ① 용접봉이 건조하였을 때  
 ② 용접봉에 습기가 있었을 때  
 ③ 용접봉이 굵었을 때  
 ④ 용접봉이 가늘었을 때

## 2과목 : 용접재료

36. 텅스텐, 몰리브덴 같은 대기에서 반응하기 쉬운 금속도 용이하게 용접할 수 있으며 고진공 속에서 음극으로부터 방출되는 전자를 고속으로 가속시켜 충돌에너지를 이용하는 용접방법은?  
 ① 레이저 용접                              ② 전자 빔 용접  
 ③ 테르밋 용접                              ④ 일렉트로 슬래그 용접
37. 불활성 가스 텅스텐 아크 용접에서 중간 형태의 용입과 비드 폭을 얻을 수 있으며 청정효과가 있어 알루미늄이나 마그네슘 등의 용접에 사용되는 전원은?  
 ① 직류 정극성                              ② 직류 역극성

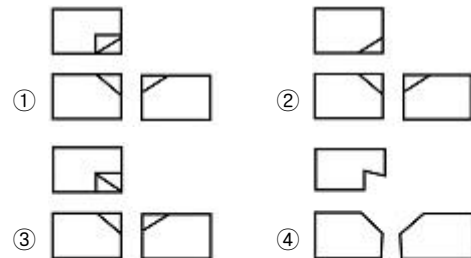
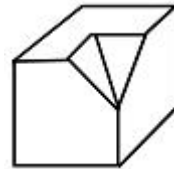
- ③ 고주파 교류      ④ 교류 전원
38. 알루미늄이나 스테인리스강, 구리와 그 합금의 용접에 가장 많이 사용되는 용접법은?  
 ① 산소-아세틸렌 용접    ② 탄산가스 아크 용접  
 ③ 테르밋 용접      ④ 불활성 가스 아크 용접
39. 산업안전 보건법 시행규칙에서 화학물질 취급 장소에서의 유해위험 경고 이외의 위험 경고 주의표지 또는 기계방호물을 나타내는 색채는?  
 ① 빨간색      ② 노란색  
 ③ 녹색      ④ 파란색
40. 서브머지드 아크 용접기로 아크를 발생할 때 모재와 용접 와이어 사이에 놓고 통전시켜주는 재료는?  
 ① 용제      ② 스틸 울  
 ③ 탄소 봉      ④ 앤드 탭
41. 용접 지그(jig) 사용에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 작업이 용이하고 용접 능률을 높일 수 있다.  
 ② 재해의 정밀도를 높일 수 있다.  
 ③ 구속력을 매우 크게 하여 잔류응력의 발생을 줄인다.  
 ④ 동일 제품을 다량 생산할 수 있다.
42. 모재 및 용접부의 연성과 안전성을 조사하기 위하여 사용되는 시험법으로 맞는 것은?  
 ① 경도 시험      ② 압축 시험  
 ③ 굽힘 시험      ④ 충격 시험
43. 용접부의 잔류 응력 제거법에 해당되지 않는 것은?  
 ① 응력 제거 풀림    ② 기계적 응력 완화법  
 ③ 고온응력 완화법    ④ 국부가열 풀림법
44. 전기 저항용접에 속하지 않는 것은?  
 ① 테르밋 용접      ② 점 용접  
 ③ 프로젝션 용접      ④ 심 용접
45. 불활성가스 금속 아크 용접의 특성 설명으로 틀린 것은?  
 ① 아크의 자기제어 특성이 있다.  
 ② 일반적으로 전원은 직류 역극성이 이용된다.  
 ③ MIG 용접은 전극이 녹은 용극식 아크 용접이다.  
 ④ 일반적으로 굵은 와이어일수록 용융속도가 빠르다.
46. 전류를 통하여 자화가 될 수 있는 금속재료 즉 철, 니켈과 같이 자기변태를 나타내는 금속 또는 그 합금으로 제조된 구조물이나 기계부품의 표면부에 존재하는 결함을 검출하는 비파괴 시험법은?  
 ① 맴돌이 전류시험    ② 자분 탐상시험  
 ③ γ선 투과시험      ④ 초음파 탐상시험
47. 아크를 보호하고 점종시키기 위하여 내열성의 도기로 만든 페룰 기구를 사용하는 용접은?  
 ① 스테드 용접      ② 테르밋 용접  
 ③ 전자빔 용접      ④ 플라스마 아크 용접
48. 경납땀에 사용하는 용제로 맞는 것은?

- ① 염화아연      ② 붕산염  
 ③ 염화암모늄    ④ 염산

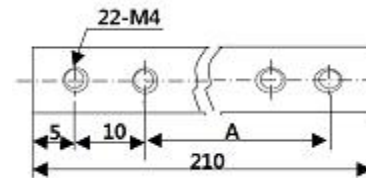
49. MIG 용접의 용적 이행 형태에 대한 설명 중 맞는 것은?  
 ① 용적 이행에는 단락 이행, 스프레이 이행, 입상 이행이 있으며, 가장 많이 사용되는 것은 입상 이행이다.  
 ② 스프레이 이행은 저전압 저전류에서 Ar가스를 사용하는 경합금 용접에서 주로 나타난다.  
 ③ 입상 이행은 와이어보다 큰 용적으로 용융되어 이행하며 주로 CO<sub>2</sub> 가스를 사용할 때 나타난다.  
 ④ 직류 정극성일 때 스파터가 적고 용입이 깊게 되며, 용적 이행이 완전한 스프레이 이행이 된다.
50. 플러그 용접에서 전단강도는 일반적으로 구멍의 면적당 전 용착금속 인장강도의 몇 % 정도로 하는가?  
 ① 20 ~ 30      ② 40 ~ 50  
 ③ 60 ~ 70      ④ 80 ~ 90

### 3과목 : 기계제도

51. 보기 입체도를 3각법으로 올바르게 도시한 것은?

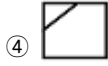
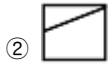
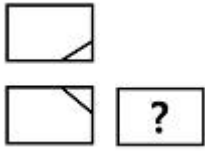


52. 도면에서 척도의 표시가 "NS"로 표시된 것은 무엇을 의미하는가?  
 ① 배척      ② 나사의 척도  
 ③ 축척      ④ 비례척이 아님
53. 보기 도면에서 'A' 부의 길이 치수로 가장 적당한 것은?

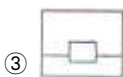
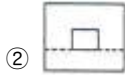
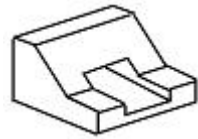


- ① 185      ② 190  
 ③ 195      ④ 200

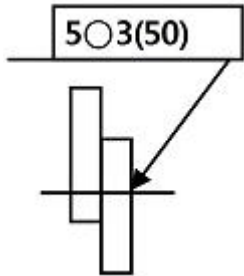
54. 3각법으로 투상한 정면도와 평면도가 보기와 같이 도시되어 있을 때 우측면도의 특성으로 적합한 것은?



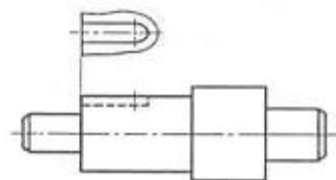
55. 그림과 같은 입체도의 화살표 방향을 정면도로 할 때 우측면도로 가장 적합한 투상은?(문제 복원 오류로 정답은 3번입니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)



56. 그림과 같은 KS 용접기호의 해석이 잘못된 것은?



- ① 온돌레 용접이다.  
 ② 점(용접부)의 지름은 5mm 이다.  
 ③ 스폿 용접 간격은 50mm 이다.  
 ④ 스폿 용접의 수는 3이다.
57. 기계제도에서 치수에 사용되는 기호의 설명 중 틀린 것은?  
 ① 지름 :  $\varnothing$       ② 구의 지름 : S $\varnothing$   
 ③ 반지름 : R      ④ 직사각형 : C
58. 대상물의 일부를 파단한 경계 또는 일부를 떼어낸 경계를 표시하는데 사용하는 선은?  
 ① 가상선      ② 파단선  
 ③ 절단선      ④ 외형선
59. 도면과 같은 투상도의 명칭으로 가장 적합한 것은?



① 회전 투상도

② 보조 투상도

③ 국부 투상도

④ 회전도시 투상도

60. 배관도에서 유체의 종류와 글자 기호를 나타낸 것 중 틀린 것은?

① 공기 : A

② 연류 가스 : G

③ 연료유 또는 냉동기유 : O

④ 증기 : V

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