

1과목 : 용접야금 및 용접설비제도

1. 알루미늄의 성질을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 비중이 가벼워 경금속에 속한다.
- ② 전기 및 열의 전도율이 좋다.
- ③ 산화 피막의 보호 작용으로 내식성이 좋다.
- ④ 염산에 아주 강하다.

2. 저 용점의 FeS가 결정입계에 개재하여 발생하는 취성으로 Mn을 첨가하여 이것을 방지하는 것은?

- ① 청열 취성                      ② 적열 취성
- ③ 뜨임 취성                      ④ 저온 취성

3. 금속재료의 용접에서 용접변형을 일으키는 가장 큰 원인은?

- ① 용접자세                      ② 금속의 수축과 팽창
- ③ 용접 홈의 모양              ④ 용접속도

4. 저온응력 완화법은 용접선 양측을 일정속도로 이동하는 가스불꽃에 의하여 약 150mm를 가열한 다음 수냉하는 방법이다. 이때 일반적인 가열온도는?

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

5. 용접에 의한 경화가 가장 현저한 스테인리스강은?

- ① 마텐자이트 스테인리스강
- ② 페라이트 스테인리스강
- ③ 오스테나이트 스테인리스강
- ④ 2상 스테인리스강

6. 열영향부(HAZ)의 기계적 특성을 향상시키기 위하여 가장 많이 취하는 방법은?

- ① 특수한 용가재를 사용한다.
- ② 용접부를 피닝 한다.
- ③ 용접부의 냉각속도를 빠르게 한다.
- ④ 용접부를 예열과 후열을 한다.

7. 고장력강의 용접열영향부 중에서 경도 값이 가장 높게 나타나는 부분은?

- ① 세립역                      ② 조립역
- ③ 중간역                      ④ 입상펄라이트역

8. 서브머지드 아크 용접 시 용융지에서 금속정련 반응이 일어날 때 용접금속의 청정도 및 인성과 매우 깊은 관계가 있는 것은?

- ① 플럭스(flux)의 염기도                  ② 플럭스(flux)의 소결도
- ③ 플럭스(flux)의 입도                      ④ 플럭스(flux)의 용융도

9. 다음 조직 중 순철에 가장 가까운 것은?

- ① 펄라이트                      ② 오스테나이트
- ③ 소르바이트                      ④ 페라이트

10. 면심입방격자(FCC)에서 단위격자 중에서 포함되어 있는 원자의 수는 몇 개 인가?

- ① 2                                  ② 4
- ③ 6                                  ④ 8

11. 도면의 윤곽선의 규정된 간격을 그려야 한다. 도면을 철하는 부분의 경우 A3용지의 가장자리에서 부터의 최소 간격은?

- ① 10mm                                  ② 20mm
- ③ 25mm                                  ④ 30mm

12. 도면의 명칭에 관한 용어 중 구조물, 장치에 있어서의 관의 접속 · 배치의 실태를 나타낸 계통도는?

- ① 공정도                                  ② 배선도
- ③ 배관도                                  ④ 계장도

13. 핸들이나 바퀴 등의 암 및 림, 리브, 혹 등의 절단부위를 90° 회전시켜서 그 투상도에 그린 단면도는?

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

14. 기계재료의 표시 방법에서 기호 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① B - 봉                                  ② C - 주조품
- ③ F - 강                                  ④ P - 판

15. CAD 시스템을 사용하여 얻을 수 있는 장점이 아닌 것은?

- ① 도면의 품질이 좋아진다.
- ② 도면작성 시간이 단축된다.
- ③ 수치결과에 대한 정확성이 증가한다.
- ④ 설계제도의 규격화와 표준화가 어렵다.

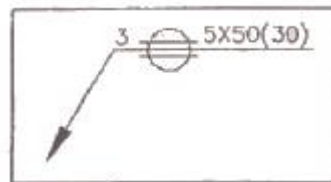
16. 실형의 물건에 광면단 등 도료를 발라 용지에 찍어 스케치하는 방법은?

- ① 사진촬영법                                  ② 본뜨기법
- ③ 프리핸드법                                  ④ 프린트법

17. 다음 중 가는 실선으로만 구성된 것이 아닌 것은?

- ① 치수선 -지시선 -치수보조선
- ② 지시선 -회전단면선 -치수보조선
- ③ 치수선 -회전단면선 -절단선
- ④ 수준면선 -치수보조선 -치수선

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



- ① 심 용접부의 폭은 3mm 이다.
- ② 심 용접부의 길이는 50mm 이다.
- ③ 심 용접부의 거리는 30mm 이다.
- ④ 심 용접부의 두께는 5mm 이다.

19. 도면 크기의 종류 중 호칭방법과 치수(A × B)가 맞지 않는 것은? (단, 단위는 mm 이다.)

- ① A0 = 841 × 1189    ② A1 = 594 × 841
- ③ A3 = 297 × 420    ④ A4 = 220 × 297

20. 다음과 같은 용접 기본기호의 명칭으로 맞는 것은?



- ① 개선 각이 급격한 V형 맞대기 용접
- ② 가장자리 용접
- ③ 필릿 용접
- ④ 일면 개선행 맞대기 용접

2과목 : 용접구조설계

21. 맞대기 용접시에 사용되는 엔드탭(end tab)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 용접 시작부와 끝부분에 가접한 후 용접한다.
- ② 용접 시작부와 끝부분에 결함을 방지한다.
- ③ 모재와 다른 재질을 사용해야 한다.
- ④ 모재와 같은 두께와 흠을 만들어 사용한다.

22. 인장강도 P, 사용응력  $\sigma$ , 허용응력  $\sigma_a$ 라 할때, 안전율 공식으로 옳은 것은?

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

23. 한쪽 모재 구멍을 이용하여 구멍안쪽과 다른 모재의 표면을 용접하는 것은?

- ① 플러그 용접
- ② 마찰 용접
- ③ 플랜지 용접
- ④ 플레어 용접

24. 필릿 용접이음의 파면시험은 시험편을 파단시킨 후 용접부를 검사하는 방법이다. 다음 중 파면 시험으로 검사할 수 없는 것은?

- ① 용입불량
- ② 슬래그잡입
- ③ 라미네이션 균열
- ④ 기공

25. 용접봉에 용착효율은 용접봉의 소요량을 산출하거나 용접 작업시간을 판단하는데 필요하다. 용착효율(%)을 나타내는 식으로 맞는 것은?

- ① 용착효율(%) =  $\frac{\text{피복재의 중량}}{\text{용착금속의 중량}} \times 100$
- ② 용착효율(%) =  $\frac{\text{용착금속의 중량}}{\text{피복재의 중량}} \times 100$
- ③ 용착효율(%) =  $\frac{\text{용착금속의 중량}}{\text{용접봉 사용 중량}} \times 100$
- ④ 용착효율(%) =  $\frac{\text{용접봉 사용 중량}}{\text{용착금속의 중량}} \times 100$

26. 용접부 시험법 중 파괴시험법에 해당되는 것은?

- ① 와류 시험
- ② 현미경 조직 시험
- ③ X선 투과 시험
- ④ 형광 침투 시험

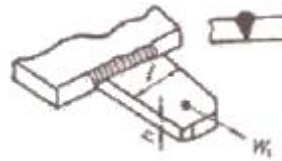
27. 용접입열이 일정한 경우 열전도율( $\lambda$ )이 큰 것일수록 냉각 속도가 크다. 다음 금속 중 냉각속도가 가장 빠른 것은?

- ① 연강
- ② 스테인리스강
- ③ 알루미늄
- ④ 동(銅)

28. 용접구조물에서 파괴 및 손상의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 재료 불량
- ② 사용 불량
- ③ 설계 불량
- ④ 시공 불량

29. 다음 그림과 같은 맞대기 용접 이음에서 강판의 두께를 10mm로 하고 최대 2500N의 인장하중을 작용시킬 때 필요한 용접 길이는? (단, 용접부의 허용인장응력은 10N/mm<sup>2</sup>이다.)



- ① 25mm
- ② 23mm
- ③ 20mm
- ④ 18mm

30. 용착금속 중의 수소량과 산소량이 가장 적은 용접봉은?

- ① 라임티타니아계
- ② 고셀룰로오스계
- ③ 일루미나이트계
- ④ 저수소계

31. 용접용어 중 아크 용접의 비드 끝에서 오목하게 파진 곳이라고 정의하는 것은?

- ① 스파터(Spatter)
- ② 크레이터(Crater)
- ③ 피트(Pit)
- ④ 오버랩(Overlap)

32. 용접이음 설계 시 일반적인 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 가급적 능률이 좋은 아래보기 용접을 많이 할 수 있도록 할 것
- ② 가급적 용접선을 교차시키도록 할 것
- ③ 용접작업에 지장을 주지 않도록 충분한 공간을 갖도록 할 것
- ④ 용접 이음을 1개소로 집중시키거나 너무 접근 시키지 않을 것

33. 용접부에 인장, 압축의 반복하중 30 ton이 작용하는 폭 600mm인 두 장의 강판을 I형 맞대기 용접 하였을 때, 두 강판의 두께가 약 몇 mm 이면 견딜 수 있는가? (단, 허용응력  $\sigma_a = 6.3 \text{ kg/mm}^2$ 로 한다.)

- ① 1mm
- ② 2mm
- ③ 6mm
- ④ 8mm

34. 가접 시 주의해야 할 사항으로 옳은 것은?

- ① 본 용접자(者)보다 용접 기량이 낮은 용접자가 가접을 시행한다.
- ② 가접 위치는 부품의 끝 모서리나 각 등과 같이 응력이 집중되는 곳에 가접한다.
- ③ 가접 간격은 일반적으로 판 두께의 150~300배 정도로 하는 것이 좋다.
- ④ 용접봉은 본 용접 작업 시에 사용하는 것보다 가는 것을 사용한다.

35. 레이저 용접의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 좁고 깊은 용접부를 얻을 수 있다.
- ② 대입열 용접이 가능하고, 열영향부의 범위가 넓다.
- ③ 고속 용접과 용접 공정의 융통성을 부여할 수 있다.
- ④ 접합되어야 할 부품의 조건에 따라서 한 방향으로 용접으로 접합이 가능하다.

36. 용접변형 방지법 중 냉각법에 속하지 않는 것은?

- ① 살수법                      ② 수냉동판 사용법
- ③ 비석법                      ④ 석면포 사용법

37. 용접 후 잔류응력 제거를 목적으로 일반적으로 판 두께가 25mm인 용접 구조용 압연강재 또는 탄소강의 경우 노 내 풀림 시 온도로 가장 적당한 것은?

- ①  $325 \pm 25^\circ\text{C}$               ②  $425 \pm 25^\circ\text{C}$
- ③  $625 \pm 25^\circ\text{C}$               ④  $825 \pm 25^\circ\text{C}$

38. 구조용 강재 용접부의 피로강도에 영향을 주는 인자로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 이음 형상                      ② 용접결함의 존재
- ③ 용접구조상의 응력집중      ④ 용접선 길이

39. 용접부의 잔류응력을 제거하는 방법에 해당되지 않는 것은?

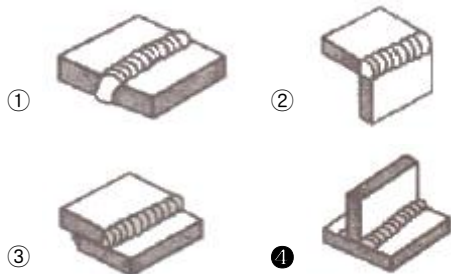
- ① 노 내 풀림법              ② 국부 풀림법
- ③ 피닝법                      ④ 코킹법

40. 용접시공에서 예열을 하는 목적을 잘못 설명한 것은?

- ① 용접부와 인접한 모재의 수축응력을 감소하고균열을 방지하기 위하여 예열을 한다.
- ② 냉각속도를 지연시켜 열영향부와 용착금속의 경화를 방지하기 위하여 예열을 한다.
- ③ 냉각속도를 지연시켜 용접금속 내에 수소성분을 배출함으로써 비드 및 균열(under bead crack)을 방지한다.
- ④ 탄소성분이 높을수록 임계점에서의 냉각속도가 느리므로 예열을 할 필요가 없다.

3과목 : 용접일반 및 안전관리

41. 다음 중 필릿 용접을 나타낸 그림은?



42. TIG 용접에 관한 사항 중 올바른 것은?

- ① 직류는 TIG 용접기에 사용할 수 없다.
- ② 직류 역극성은 직류 정극성에 비해 비드 폭이 좁다.
- ③ 두꺼운 모재일수록 직류 정극성으로 한다.
- ④ 교류는 TIG 용접기에 사용할 수 없다.

43. 용접기는 아크의 안정을 위하여 아크 용접전원의 외부 특성 곡선이 필요하다. 관련이 없는 것은?

- ① 수하 특성                      ② 정전압 특성
- ③ 상승 특성                      ④ 과부하 특성

44. 가스용접 작업 시 전진법과 후진법의 비교 중 전진법의 특징이 아닌 것은?

- ① 열 이용률이 양호하다.
- ② 용접속도가 느리다.
- ③ 용접변형이 크다.
- ④ 용접가능한 판 두께가 5mm 정도로 얇다.

45. 초음파 용접의 특징 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 냉간압접에 비하여 주어지는 압력이 작으므로 용접물의 변형이 적다.
- ② 용접 입열이 적고 용접부가 좁으며 용입이 깊어 이중 금속의 용접이 불가능 하다.
- ③ 용접물의 표면처리가 간단하고 압연한 그대로의 재료도 용접이 가능하다.
- ④ 얇은 판이나 필름(film)의 용접도 가능하다.

46. 심(seam)용접에서 용접법의 종류가 아닌 것은?

- ① 플래시 심 용접(flash seam welding)
- ② 맞대기 심 용접(butt seam welding)
- ③ 매시 심 용접(mash seam welding)
- ④ 포일 심 용접(foil seam welding)

47. 피복 아크 용접에서 정극성과 역극성의 설명으로 옳은 것은?

- ① 용접봉을 (-)극에, 모재에 (+)극을 연결하면 정극성이라 한다.
- ② 정극성일 때 용접봉의 용융속도는 빠르고 모재의 용입은 얕아진다.
- ③ 역극성일 때 용접봉의 용융속도는 빠르고 모재의 용입은 깊어진다.
- ④ 박판의 용접은 주로 정극성을 이용한다.

48. MIG 용접의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 반자동 또는 전자동 용접기로 용접속도가 빠르다.
- ② 정전압 특성 직류용접기가 사용된다.
- ③ 상승특성의 직류용접기가 사용된다.
- ④ 아크 자기 제어 특성이 없다.

49. 표피효과(skin effect)와 근접효과(proximity effect)를 이용하여 용접부를 가열 용접하는 방법은?

- ① 초음파 용접(ultrasonic welding)
- ② 마찰 용접(friction pressure welding)
- ③ 폭발 압접(explosive welding)
- ④ 고주파 용접(high-frequency welding)

50. 가스절단 방법의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 가스 시공                      ② 보통가스 절단
- ③ 분말 절단                      ④ 플라스마 제트 절단

51. TIG 용접 중 직류정극성을 사용하여 용접했을때 용접효율

을 가장 많이 올릴 수 있는 재료는?

- ① 스테인리스강      ② 알루미늄합금  
③ 마그네슘합금      ④ 알루미늄주물

52. 40kVA의 교류아크 용접기의 전원전압이 200V일 때 전원 스위치에 넣을 퓨즈의 용량은 몇 A 인가?

- ① 50      ② 100  
③ 150      ④ 200

53. 연강용 피복 아크 용접봉의 종류와 피복제의 계통이 서로 맞게 연결된 것은?

- ① E4301 : 일미나이트계  
② E4303 : 저수소계  
③ E4311 : 라임티타니아계  
④ E4313 : 고셀룰로오스계

54. 정격출력전류가 180A인 교류 아크 용접기의 최고 무부하 전압으로 맞는 것은?

- ① 30V 이하      ② 50V 이하  
③ 80V 이하      ④ 100V 이하

55. 가스절단면에서 절단면에 생기는 드래그라인 (drag line)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 절단속도가 일정할 때 산소 소비량이 적으면 드래그 길이가 길고 절단면이 좋지 않다.  
② 가스 절단의 양부를 판정하는 기준이 된다.  
③ 절단속도가 일정할 때 산소 소비량을 증가시키면 드래그 길이는 길어진다.  
④ 드래그 길이는 주로 절단속도, 산소 소비량에 따라 변화한다.

56. 용접 중 아크 빛으로 인하여 눈이 혈안이 되고 붓는 수가 있는데 이때 우선 취해야 할 조치로 가장 적절한 것은?

- ① 밖에 나가 먼 산을 바라본다.  
② 눈에 소금물을 넣는다.  
③ 안약을 넣고 계속 작업한다.  
④ 냉습포를 눈 위에 얹고 안정을 취한다.

57. MIG용접 시 직류 역극성에 의한 용적 이행은?

- ① 핀치 이행      ② 스프레이 이행  
③ 입적 이행      ④ 단락 이행

58. 교류아크 용접 시 아크시간이 6분이고 휴식시간이 4분일 때 사용율은 얼마인가?

- ① 40%      ② 50%  
③ 60%      ④ 70%

59. 피복아크 용접에서 전류가 인체에 미치는 영향 중 고통을 느끼고 강한 근육 수축이 일어나며 호흡이 곤란한 경우의 감전전류 값은 몇 mA 정도 인가?

- ① 1~5      ② 20~50  
③ 100~150      ④ 200~300

60. 피복 아크 용접봉에서 아크를 안정시키는 피복제의 성분은?

- ① 산화티탄      ② 페로망간

③ 마그네슘

④ 알루미늄

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