

1과목 : 용접일반

1. 피복아크 용접봉의 피복제의 주된 역할로 옳은 것은?

- ① 스파터의 발생을 많게 한다.
- ② 용착 금속에 필요한 합금원소를 제거한다.
- ③ 모재 표면에 산화물이 생기게 한다.
- ④ 용착금속의 냉각속도를 느리게 하여 급랭을 방지한다.

2. 저압식 토치의 아세틸렌 사용압력은 발생기식의 몇 kgf/cm² 이하의 압력으로 사용하여야 하는가?

- ① 0.3 ② 0.07
- ③ 0.17 ④ 0.4

3. 가스용접봉을 선택하는 공식으로 다음 중 맞는 것은?(단, D: 용접봉지름[mm], T:판 두께[mm]이다.)

- ① $D = T/2 + 1$ ② $D = T/2 + 2$
- ③ $D = T/2 - 2$ ④ $D = T/2 - 1$

4. 직류아크 용접기와 비교하여 교류아크 용접기에 대한 설명으로 가장 옳바른 것은?

- ① 무부하 전압이 높고 감전의 위험이 많다.
- ② 구조가 복잡하고 극성변화가 가능하다.
- ③ 자기솔림 방지가 불가능하다.
- ④ 아크가 비교적 안정적이다.

5. 산소용기의 내용적이 33.7ℓ인 용기에 120kgf/cm² 이 충전되어 있을 때, 대기압 환산용적은 몇 ℓ인가?

- ① 2803 ② 4044
- ③ 404400 ④ 3560

6. 가스 절단시 산소 대 프로판 가스의 혼합비로 적당한 것은?

- ① 2.0 : 1 ② 4.5 : 1
- ③ 3.0 : 1 ④ 3.5 : 1

7. 피복제의 계통에 따른 용접봉의 종류를 표시한 것이다. 틀린 것은?

- ① 일미타이트계 - E4301 ② 라임티타니아계 - E4303
- ③ 철분산화티탄계 - E4324 ④ 고산화티탄계 - E4316

8. 아크에어 가우징에 사용되는 전극봉은?

- ① 피복 금속봉 ② 탄소 전극봉
- ③ 텅스텐 전극봉 ④ 플라스마 전극봉

9. 용접에 사용되지 않는 열원은?

- ① 기계적 에너지 ② 전기 에너지
- ③ 위치 에너지 ④ 가스 에너지

10. 산소와 아세틸렌을 1:1로 혼합하여 연소시킬 때 생성되는 불꽃이 아닌 것은?

- ① 불꽃심 ② 속불꽃
- ③ 겉불꽃 ④ 산화불꽃

11. 작업자 사이에 현장(노천)에서 다른 사람에게 유해광선의 해(害)를 끼치지 않게 하기 위하여 여러 사람이 공동으로 용접 작업을 할 때 설치해야 하는 것은?

- ① 차광막 ② 경계통로
- ③ 환기장치 ④ 집진장치

12. 강재 표면의 흠이나 개재물, 탈탄층 등을 제거하기 위해 얇고, 타원형 모양으로 표면을 깎아내는 가공법은?

- ① 가스 가우징(Gas gouging)
- ② 너깃(nugget)
- ③ 스카핑(scarfing)
- ④ 아크 에어 가우징(arc air gouging)

13. 용접기의 특성 중에서 MIG 또는 CO₂용접 등에 적합한 특성으로 일명 CP특성이라고도 하는 특성은?

- ① 상승특성 ② 정전류특성
- ③ 수하특성 ④ 정전압특성

14. 프로판 가스의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 쉽게 기화하며 발열량이 낮다.
- ② 액화하기 쉽고 용기에 넣어 수송이 편리하다.
- ③ 온도 변화에 따른 팽창률이 크고 물에 잘 녹지 않는다.
- ④ 상온에서는 기체 상태이고 무색, 투명하고 약간의 냄새가 난다.

15. 연강용 피복 아크 용접봉의 간접 작업성에 해당하는 것은?

- ① 아크 발생 ② 스파터 제거의 난이도
- ③ 용접봉 용융상태 ④ 슬래그 상태

16. 가스용접 작업에서 후진법이 전진법보다 더 좋은 점이 아닌 것은?

- ① 열 이용률이 좋다. ② 용접속도가 빠르다
- ③ 얇은 판의 용접에 적당하다. ④ 용접 변형이 작다.

17. 직류아크용접기로 두께가 15mm이고, 길이가 5m인 고장력 강판을 용접하는 도중에 아크가 용접봉 방향에서 한쪽으로 쏠리었다. 이러한 현상을 방지하는 방법 중 틀리게 설명한 것은?

- ① 용접봉 끝을 아크솔림 반대 방향으로 기울일 것
- ② 용량이 더 큰 직류용접기로 교체할 것
- ③ 용접부가 긴 경우에는 후퇴 용접법으로 할 것
- ④ 이음의 처음과 끝에 엔드 탭을 이용할 것

18. 주조시 주형에 냉금을 삽입하여 주물표면을 급냉시키므로써 백선화하고 경도를 증가시킨 내마모성 주철에 해당되는 것은?

- ① 보통 주철 ② 고급 주철
- ③ 합금 주철 ④ 칠드 주철

19. 구리의 성질에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전기 및 열의 전도율이 높은 편이다.
- ② 전연성이 좋아 가공이 용이하다.
- ③ 화학적 저항력이 적어서 부식이 쉽다.
- ④ 아름다운 광택과 귀금속적 성질이 우수하다.

20. 일반적으로 철강을 크게 순철, 강, 주철로 대별할 때 기준이 되는 함유원소는?

- ① Si ② Mn
- ③ P ④ C

21. 강을 표준상태로 하기 위하여 가공조작의 균일화, 결정립의 미세화, 기계적 성질의 향상을 목적으로 소재나 A3나 Acm 보다 30~50℃ 정도 높은 온도로 가열한 후 공냉하는 열처리 방법은?

- ① 불림 ② 심냉
③ 담금질 ④ 뜨임

22. 청백색의 조밀육방격자금속이며, 비중이 7.1. 용융점이 420℃인 금속명은?

- ① P ② Pb
③ Sn ④ Zn

23. 탄소강 특수원소를 첨가한 합금강(alloy steel)에서 특수 원소의 역할로 적당하지 않은 것은?

- ① 오스테나이트의 입자조정 ② 변태속도의 변화
③ 소성 가공성의 개량 ④ 황 등의 원소 첨가

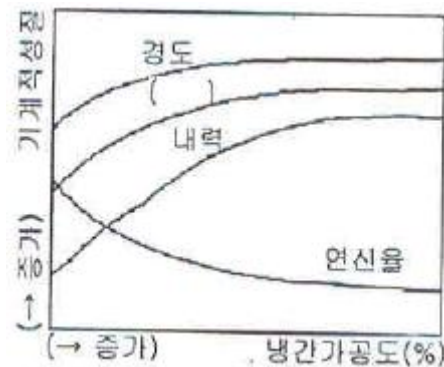
24. 오스테나이트계 스테인리스강의 대표적인 화학적 조성으로 맞는 것은?

- ① 13%Cr, 18%Ni ② 13%Ni, 18%Cr
③ 18%Ni, 8%Cr ④ 18%Cr, 8%Ni

25. Al-Si계 합금의 조대한 공정조작을 미세화하기 위하여 나트륨(Na), 가성소다(NaOH), 알칼리염류 등을 합금 용탕에 첨가하여 10 ~ 15분간 유지하는 처리를 무엇이라 하는가?

- ① T6처리 ② 응력제거 풀림처리
③ 개량 처리 ④ 풀림 처리

26. 다음 그래프는 금속의 기계적 성질과 냉간가공도의 관계를 나타낸 것이다. ()안에 들어갈 성질로 옳은 것은?



- ① 연성 ② 전성
③ 인장강도 ④ 단면수축율

27. 연강재 표면에 스텔라이트(Stellite)나 경합금을 용착시켜 표면경화 시키는 방법은?

- ① 브레이징(brazing) ② 샷 피닝(shot peening)
③ 하드 페이싱(hard facing) ④ 질화법(nitriding)

28. 주강의 설명으로 틀린 것은?

- ① 일반적인 주강의 탄소함량은 0.1 ~ 0.6% 정도이다.
② 기포, 기공 등이 생기기 쉬우므로 제강작업시 다량의 탈산제가 필요하다.
③ 주조상태로는 취성이 있어 이것을 억제하기 위하여 Ac_3 보다 60~90℃ 높게 가열하여 저온 풀림처리를 한다.
④ 주철로서는 강도가 부족 되는 곳에 사용된다.

29. 용접부의 결함 중 오버랩의 발생 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 용접전류가 너무 낮을 때
② 운봉 및 봉의유지 각도가 불량할 때
③ 모재에 황 함유량이 많을 때
④ 용접봉의 선택이 잘못 되었을 때

30. 납땜에 사용되는 용제가 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?

- ① 청정한 금속면의 산화를 방지할 것.
② 납땜 후 슬래그의 제거가 용이할 것.
③ 전기 저항 납땜에 사용되는 것은 부도체 일 것
④ 모재나 땜납에 대한 부식 작용이 최소한 일 것

31. 용접 중에 아크를 중단 시키면 중단된 부분이 오목하거나 납작하게 파진 모습으로 남는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 오버 랩 ② 언더 컷
③ 은점 ④ 크레이터

32. X형 홈과 같이 양면용접이 가능한 경우에 용착 금속의 양과 패스 수를 줄일 목적으로 사용되며 모재가 두꺼울 수록 유리한 홈의 형상은?

- ① I형 홈 ② V형 홈
③ U형 홈 ④ H형 홈

33. 열전도율이 다음 중 가장 큰 금속은?

- ① 구리 ② 알루미늄
③ 스테인리스강 ④ 연강

34. 10^{-4} mmHg 이상의 높은 진공실속에서 음극으로 부터 방출된 전자를 고전압으로 가속시켜, 피 용접물과의 충돌에 의한 에너지로 용접을 행하는 방법은?

- ① 레이저(laser) 용접
② 플라스마(plasma)아크 용접
③ 일렉트론 빔(electron beam) 용접
④ 논 가스(non gas) 용접

35. 이산화탄소 가스 아크 용접의 결함에서 아크가 불안정 할 때의 원인으로 틀린 것은?

- ① 팁이 마모되어 있다. ② 와이어 송급이 불안정하다.
③ 팁과 모재간 거리가 길다. ④ 이음 형상이 나쁘다.

2과목 : 용접재료

36. 서브머지드 아크 용접에서 맞대기 용접이음시 받침쇠가 없을 경우 루트간격은 몇 mm 이하가 가장 적당한가?

- ① 0.8 ② 1.5
③ 2.0 ④ 2.5

37. 아크 용접의 재해라 볼 수 없는 것은?

- ① 아크 광선에 의한 전안염
② 스파터 비산으로 인한 화상
③ 역화로 인한 화재
④ 전격에 의한 감전

38. 전기용접기의 누전시 조치사항으로 가장 알맞은 것은?

- ① 전원 스위치를 내리고 누전된 부분을 절연시킨 후 계속 용접하여도 된다.
- ② 전압이 낮을 때에는 계속 용접하여도 된다.
- ③ 용접기를 만지지만 않으면 계속 용접하여도 된다.
- ④ 전원만 바꾸면 계속 용접하여도 된다.

39. 서브머지드 아크용접에서 연강용 와이어 중 저망간계의 망간함유량은 얼마인가?

- ① 0.5%이하 ② 0.6~0.7%
- ③ 0.8~0.9% ④ 1~1.5%

40. 무색, 무취, 무미와 독성이 없고 공기 중에 약 0.94(%) 정도를 포함하는 불활성 가스는?

- ① 헬륨(He) ② 아르곤(Ar)
- ③ 네온(Ne) ④ 크립톤(Kr)

41. 대상물에 감마선, 엑스선을 투과시켜 필름에 나타나는 상으로 결함을 판별하는 비파괴 검사법은?

- ① 초음파 탐상 검사 ② 침투 탐상 검사
- ③ 와류 탐상 검사 ④ 방사선 투과 검사

42. 산업안전보건법 시행규칙상 안전을 표시하는 색채 중 특정행위의 지시 및 사실의 고지 등을 나타내는 색은?

- ① 노란색 ② 녹색
- ③ 파란색 ④ 흰색

43. 미그(MIG)용접 제어장치의 기능으로 아크가 처음 발생되기 전 보호가스를 흐르게 하여 아크를 안정되게 하여 결함발생을 방지하기 위한 것은?

- ① 스타트 시간 ② 가스 지연 유출 시간
- ③ 버연 백 시간 ④ 예비 가스 유출 시간

44. 용접선 양측을 일정 속도로 이동하는 가스 불꽃에 의해 용접선 나비의 60 ~ 150mm에 걸쳐서 150 ~ 200℃정도로 가열 후 수냉시키는 잔류응력 제거법은?

- ① 노내 풀림법 ② 국부 풀림법
- ③ 저온응력 완화법 ④ 기계적응력 완화법

45. 불활성가스 아크 용접법에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 불활성 가스 아크 용접은 용접의 품질이 우수하고 전자세 용접이 가능하다.
- ② 텅스텐 아크용접(TIG)시 역극성으로 아르곤 가스를 이용하면 청정작용이 있다.
- ③ 금속 아크 용접(MIG)은 교류 정전압 특성을 이용하므로 스파터가 많다.
- ④ 금속 아크 용접(MIG)은 전류가 녹는 용극식 아크 용접으로 와이어가 아크열에 의해 선단으로부터 녹아서 용적이 되면서 모재로 이행해 나간다.

46. 용접법 중 전원이 필요하지 않은 용접법은?

- ① 플래시 용접법 ② 프로텍션 용접법
- ③ 테르밋 용접법 ④ 일렉트로 슬래그 용접법

47. 어떤 물질이 산소와 화합하여 완전 연소할 때 생기는 열량은?

- ① 생성열 ② 연소열
- ③ 분해열 ④ 발생열

48. 와전류 탐상 검사의 장점이 아닌 것은?

- ① 결함의 크기, 두께 및 재질의 변화 등을 동시에 검사할 수 있다.
- ② 결함 지시가 모니터에 전기적 신호로 나타나므로 기록 보존과 재생이 용이하다.
- ③ 검사체의 표면으로부터 깊은 내부결함 및 강자성 금속도 탐상이 가능하다.
- ④ 표면부 결함의 탐상강도가 우수하며 고온에서의 검사 및 얇고 가는 소재와 구멍의 내부 등을 검사할 수 있다.

49. 이산화탄소 가스 아크 용접의 특징으로 적당하지 않은 것은?

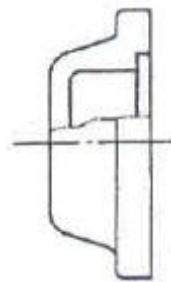
- ① 용착금속의 기계적 및 금속학적 성질이 우수하다.
- ② 피복 아크 용접처럼 피복 아크 용접봉을 갈아 끼우는 시간이 필요 없으므로 용접작업시간을 길게 할 수 있다.
- ③ 전류밀도가 높아 용입이 깊고 용접속도를 빠르게 할 수 있다.
- ④ 모든 재질에 적용이 가능하다.

50. 점용접의 3 요소에 대하여 설명한 것 중 맞는 것은?

- ① 용접전류, 가압력, 통전시간
- ② 가압력, 용접전압, 통전시간
- ③ 용접전류, 용접전압, 가압력
- ④ 용접전류, 용접전압, 통전시간

3과목 : 기계제도

51. 그림과 같이 외형도에 있어서 파단선을 경계로 필요로 하는 요소의 일부만을 단면으로 표시하는 단면도는?

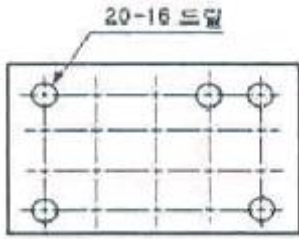


- ① 온 단면도 ② 부분 단면도
- ③ 한쪽 단면도 ④ 회전 단면도

52. 도면의 긴 쪽 길이를 가로방향으로 한 X형 용지에서 표제란의 위치로 가장 적당한 것은?

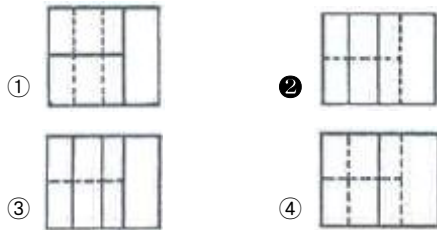
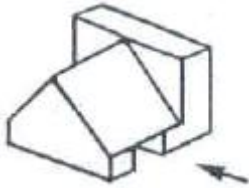
- ① 오른쪽 중앙 ② 왼쪽 아래
- ③ 오른쪽 아래 ④ 왼쪽 위

53. 그림과 같이 철판에 구멍이 뚫여있는 도면의 설명으로 올바른 것은?



- ① 구멍지름 16mm, 구멍수량 20개
- ② 구멍지름 20mm, 구멍수량 16개
- ③ 구멍지름 16mm, 구멍수량 5개
- ④ 구멍지름 20mm, 구멍수량 5개

54. 그림과 같은 입체도의 화살표 방향이 정면일 경우 저면도로 가장 적합한 것은?



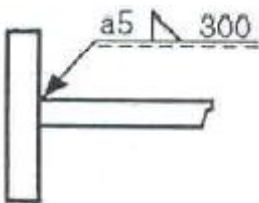
55. 치수 기입법에서 지름, 반지름, 구의 지름 및 반지름, 모따기, 두께 등을 표시할 때 사용되는 보조 기호로 잘못된 것은?

- ① 두께 : D5 ② 반지름 : R3
- ③ 모따기 : C3 ④ 구의 지름 : SØ6

56. 전개도법의 종류 중 주로 각기둥이나 원기둥의 전개에 가장 많이 이용되는 방법은?

- ① 삼각형을 이용한 전개도법
- ② 방사선을 이용한 전개도법
- ③ **평행선을 이용한 전개도법**
- ④ 사각형을 이용한 전개도법

57. 그림과 같은 용접도시기호의 설명으로 올바른 것은?

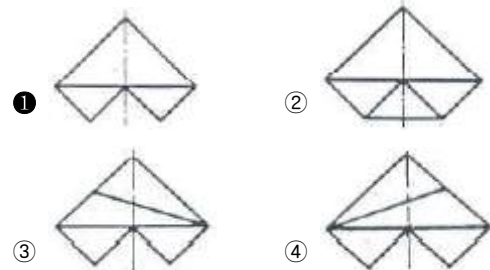
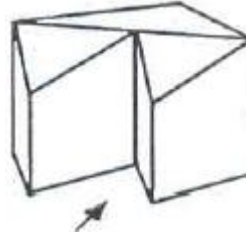


- ① 홈 깊이 5mm ② 목 길이 5mm
- ③ **목 두께 5mm** ④ 루트 간격 5mm

58. 도면에 2가지 이상의 선이 같은 장소에 겹치어 나타내게 될 경우 우선순위가 가장 높은 것은?

- ① 숨은선 ② **외형선**
- ③ 절단선 ④ 중심선

59. 그림과 같은 입체도에서 화살표방향이 정면일 경우, 평면도로 가장 적당한 것은?



60. 배관 도시기호 중 글로브 밸브인 것은?



전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

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