

20. 황동의 조성으로 맞는 것은?

- ① 구리 + 아연 ② 구리 + 주석
- ③ 구리 + 납 ④ 구리 + 망간

21. 다음 금속재료 중 피복 아크 용접이 가장 어려운 재료는?

- ① 탄소강 ② 주철
- ③ 주강 ④ 티탄

22. 금속 표면에 내식성과 내산성을 높이기 위해 다른 금속을 침투 확산시키는 방법으로 종류와 침투제가 바르게 연결된 것은?

- ① 세라다이징 - Mn ② 크로마이징 - Cr
- ③ 칼로라이징 - Fe ④ 실리코나이징 - C

23. 고강도 알루미늄 합금으로 대표적인 시효 경화성 알루미늄 합금명은?

- ① 두랄루민(duralumin) ② 양은(nickel silver)
- ③ 델타 메탈(delta metal) ④ 실루민(silumin)

24. 다음 중 주로 입계부식에 의해서 손상을 입는 것은?

- ① 황동 ② 18-8 스테인리스강
- ③ 청동 ④ 다이스강

25. 다음 중 탄소강의 표준조직이 아닌 것은?

- ① 페라이트 ② 펄라이트
- ③ 시멘타이트 ④ 마텐자이트

26. 주강에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 주철에 비해 기계적 성질이 우수하고 용접에 의한 보수가 용이하다.
- ② 주철에 비해 강도는 적으나 용융점이 낮고 유동성이 커서 주조성이 좋다.
- ③ 주조조직 개선과 재질 균일화를 위해 풀링처리를 한다.
- ④ 탄소 함유량에 따라 저탄소 주강, 고탄소 주강, 중탄소 주강으로 분류한다.

27. 금속을 가열한 다음 급속히 냉각시켜 재질을 경화시키는 열처리 방법은?

- ① 불림 ② 풀림
- ③ 담금질 ④ 뜨임

28. 탄소강에서 물리적 성질의 변화를 탄소 함유량에 따라 표시한 것으로 올바른 것은?

- ① 내식성은 탄소가 증가할수록 증가한다.
- ② 탄소강에 소량의 구리(Cu)가 첨가되면 내식성은 현저하게 좋아진다.
- ③ 전기저항, 항자력은 탄소강의 증가에 의해 감소한다.
- ④ 비중, 열팽창 계수는 탄소량의 증가에 따라 증가한다.

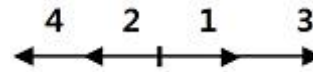
29. 피복금속 아크 용접에서 용접전류가 낮을 때 발생하는 것은?

- ① 오버랩 ② 기공
- ③ 균열 ④ 언더컷

30. 전기용접 작업시 감전으로 인한 재해의 원인에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 1차 측과 2차 측의 케이블의 피복 손상부에 접촉되었을 경우
- ② 피 용접물에 붙어있는 용접봉을 떼려다 몸에 접촉되었을 경우
- ③ 용접기기의 보수 중에 입출력 단자가 절연된 곳에 접촉되었을 경우
- ④ 용접 작업 중 홀더에 용접봉을 물릴 때나 홀더가 신체에 접촉되었을 경우

31. 다음 그림과 같은 용접순서의 용착법을 무엇이라고 하는가?



- ① 전진법 ② 후진법
- ③ 대칭법 ④ 비석법

32. CO₂가스 아크용접 시 작업장의 이산화탄소 농도가 3~4%일 때 인체에 일어나는 현상으로 가장 적절한 것은?

- ① 두통 및 뇌빈혈을 일으킨다. ② 위험 상태가 된다.
- ③ 치사량이 된다. ④ 아무렇지도 않다.

33. 전기저항 용접이 아닌 것은?

- ① TIG 용접 ② 점용접
- ③ 프로텍션용접 ④ 플래시용접

34. 피복아크 용접시 발생하는 기공의 방지대책으로 올바르지 않은 것은?

- ① 이음의 표면을 깨끗이 한다.
- ② 건조한 저수소계 용접봉을 사용한다.
- ③ 용접속도를 빠르게 하고, 가장 높은 전류를 사용한다.
- ④ 위빙을 하여 열량을 늘리거나 예열을 한다.

35. 용접성 시험 중 노치취성 시험 방법이 아닌 것은?

- ① 샤르피 충격시험 ② 슈나트 시험
- ③ 카안인열 시험 ④ 코메럴 시험

2과목 : 용접재료

36. 원자와 분자의 유도방사현상을 이용한 빛에너지를 이용하여 모재의 열 변형이 거의 없고 이종금속의 용접이 가능하며, 미세하고 정밀한 용접을 비접촉식 용접방식으로 할 수 있는 용접법은?

- ① 전자빔 용접법 ② 플라스마 용접법
- ③ 레이저 용접법 ④ 초음파 용접법

37. 화재 및 폭발의 방지책에 관한 사항으로 틀린 것은?

- ① 인화성 액체의 반응 또는 취급은 폭발범위 이외의 농도로 한다.
- ② 필요한 곳에 화재를 진화하기 위한 방화설비를 설치한다.
- ③ 정전에 대비하여 예비전원을 설치한다.
- ④ 배관 또는 기기에서 가연성 가스는 대기 중에 방출시킨다.

38. 초음파 탐상법에 속하지 않는 것은?

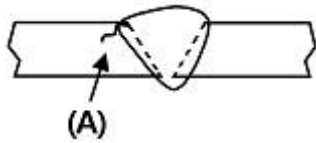
- ① 펄스반사법 ② 투과법

- ③ 공진법 ④ 관통법

39. 용접작업에서 안전에 대해 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 높은 곳에서 용접작업 할 경우 추락, 낙하 등의 위험이 있으므로 항상 안전벨트와 안전모를 착용한다.
- ② 용접작업 중에 여러 가지 유해 가스가 발생하기 때문에 통풍 또는 환기 장치가 필요하다.
- ③ 가연성의 분진, 화약류 등 위험물이 있는 곳에서는 용접을 해서는 안 된다.
- ④ 가스용접은 강한 빛이 나오지 않기 때문에 보안경을 착용하지 않아도 된다.

40. 다음 그림과 같이 용접부의 비드 끝과 모재 표면 경계부에서 균열이 발생하였다. A는 무슨 균열이라고 하는가?



- ① 토우 균열 ② 라멜라테어
- ③ 비드 밑 균열 ④ 비드 중 균열

41. 제품을 용접한 후 일부분에 언더컷이 발생하였을 때 보수 방법으로 가장 적당한 것은?

- ① 결함의 일부분을 깎아내고 재 용접한다.
- ② 홈을 만들어 용접한다.
- ③ 결함부분을 절단하고 재 용접한다.
- ④ 가는 용접봉을 사용하여 보수한다.

42. 플라스마 아크 용접장치에서 아크 플라스마의 냉각가스로 쓰이는 것은?

- ① 아르곤 + 수소의 혼합가스
- ② 아르곤 + 산소의 혼합가스
- ③ 아르곤 + 아세틸렌의 혼합가스
- ④ 아르곤 + 공기의 혼합가스

43. 맞대기 용접 이음에서 모재의 인장강도는 45kgf/mm²이며, 용접 시험편의 인장강도가 47kgf/mm² 일 때 이음 효율은 약 몇 %인가?

- ① 104 ② 96
- ③ 60 ④ 69

44. 이산화탄소 아크 용접의 보호가스 설비에서 저전류 영역의 가스 유량은 약 몇 l/min 정도가 좋은가?

- ① 1 ~ 5 ② 6 ~ 9
- ③ 10 ~ 15 ④ 20 ~ 25

45. CO₂가스 아크 용접은 어떤 금속의 용접에 가장 적합한가?

- ① 연강 ② 알루미늄
- ③ 스테인리스강 ④ 동과 그 합금

46. 서브머지드 아크 용접의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 개선킵을 작게 하여 용접 패스 수를 줄일 수 있다.
- ② 용접 중에 아크가 안 보이므로 용접부의 확인이 곤란하다.
- ③ 용접선이 구부러지거나 짧아도 능률적이다.

④ 유해광선이나 폼(fume) 등이 적게 발생돼 작업환경이 깨끗하다.

47. 불활성가스 금속 아크 용접의 용적이행 방식 중 용융이행 상태는 아크기류 중에서 용가재가 고속으로 용융, 미입자의 용적으로 분사되어 모재에 용착되는 용적이행은?

- ① 용락 이행 ② 단락 이행
- ③ 스프레이 이행 ④ 글로블러 이행

48. TIG 용접시 사용되는 전극봉의 재료로 가장 적합한 금속은?

- ① 연강 ② 구리
- ③ 텅스텐 ④ 탄소

49. 불활성 가스 금속 아크(MIG) 용접의 특징이 아닌 것은?

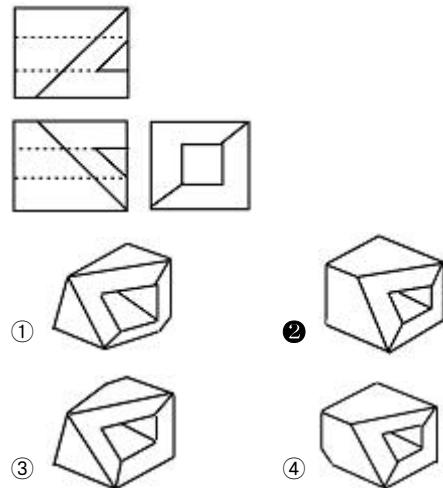
- ① 아크 자기제어 특성이 있다.
- ② 정전압 특성, 상승특성이 있는 직류용접기이다.
- ③ 반자동 또는 전자동 용접기로 속도가 빠르다.
- ④ 전류밀도가 낮아 3mm 이하 얇은 판 용접에 능률적이다.

50. 연납 땀에 사용되는 납은?

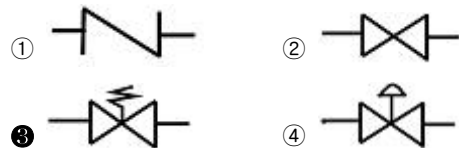
- ① 주석 납 ② 황동 납
- ③ 인동 납 ④ 양은 납

3과목 : 기계제도

51. 제3각법으로 정투상한 보기 표면에 적합한 입체도는?



52. 배관 도시기호에서 안전밸브에 해당하는 것은?



53. I형강의 치수가 I A×B×C-D로 나타나 있다면 A, B, C, D의 대상이 지칭하는 것으로 올바른 것은?

- ① A = 형강 높이 ② B = 웨브 두께
- ③ C = 형강 길이 ④ D = 형강 폭

54. 전개도법에서 꼭지점을 도면에서 찾을 수 있는 원뿔의 전개에 가장 적합한 것은?

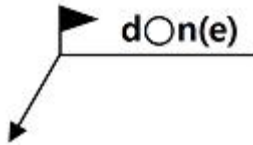
- ① 평행선 전개법 ② 방사선 전개법

- ③ 삼각형 전개법 ④ 사각형 전개법

55. 도면의 척도란에 5:1로 표시되었을 때 의미로 올바른 설명은?

- ① 축척으로 도면의 형상 크기는 실물의 1/5배 이다.
- ② 축척으로 도면의 형상 크기는 실물의 5배이다.
- ③ 배척으로 도면의 형상 크기는 실물의 1/5이다.
- ④ 배척으로 도면의 형상 크기는 실물의 5배이다.

56. 보기와 같은 KS 용접기호 도시방법의 기호 설명이 잘못된 것은?



- ① : 현장 용접 ② d : 끝단까지의 거리
- ③ n : 스폿 용접수 ④ (e) : 용접부의 간격

57. 제3각법에 의한 정투상도에서 배면도의 위치는?

- ① 정면도의 위 ② 좌측면도의 좌측
- ③ 정면도의 아래 ④ 우측면도의 우측

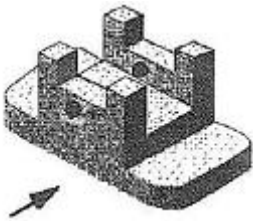
58. 치수 보조기호에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① ∅ : 참고치수 ② □ : 정사각형의 변
- ③ R : 반지름 ④ SR : 구의 반지름

59. 직면과 곡면, 또는 파면과 평면 등과 같이 두 입체가 만나서 생기는 경계선을 나타내는 용어로 가장 적합한 것은?

- ① 전개선 ② 상관선
- ③ 현도선 ④ 입체선

60. 그림과 같은 입체도에서 화살표 쪽을 정면도로 한다면 평면도를 올바르게 나타낸 것은? (단, 평면도상에서 상하, 좌우 방향의 형상은 대칭이다.)



- ①
- ②
- ③
- ④

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	①	②	①	①	①	①	③	①	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	①	②	①	③	④	④	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	②	①	②	④	②	③	②	①	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	①	①	③	④	③	④	④	④	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	①	①	③	①	③	③	③	④	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	①	②	④	②	④	①	②	②