

1과목 : 용접일반

1. 가스 절단에서 예열 불꽃이 약할 때 나타나는 현상은?
 - ① 드래그가 증가한다.
 - ② 절단면이 거칠어진다.
 - ③ 변두리가 용융되어 둥글게 된다.
 - ④ 슬래그 중의 철 성분의 박리가 어려워진다.
2. 산소-아세틸렌 가스용접의 단점이 아닌 것은?
 - ① 열효율이 낮다.
 - ② 폭발할 위험이 있다.
 - ③ 가열시간이 오래 걸린다.
 - ④ 가스불꽃의 조절이 어렵다.
3. 용접봉 홀더가 KS 규격으로 200호 일 때 용접기의 정격 전류로 맞는 것은?
 - ① 100A
 - ② 200A
 - ③ 400A
 - ④ 800A
4. 직류 아크용접에서 정극성의 특징 설명으로 맞는 것은?
 - ① 비드 폭이 넓다.
 - ② 주로 박판용접에 쓰인다.
 - ③ 모재의 용입이 깊다.
 - ④ 용접봉의 녹음이 빠르다.
5. 고장력강용 피복아크 용접봉의 특징 설명으로 틀린 것은?
 - ① 인장강도가 50kgf/mm² 이상이다.
 - ② 재료 취급 및 가공이 어렵다.
 - ③ 동일한 강도에서 판 두께를 얇게 할 수 있다.
 - ④ 소요 강재의 중량을 경감시킨다.
6. 아크 전류가 일정할 때 아크 전압이 높아지면 용접봉의 용융 속도가 늦어지고 아크 전압이 낮아지면 용융속도가 빨라지는 특성을 무엇이라 하는가?
 - ① 부저항 특성
 - ② 절연회복 특성
 - ③ 전압회복 특성
 - ④ 아크 길이 자기제어 특성
7. TIG 절단에 관한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 알루미늄, 마그네슘, 구리와 구리합금, 스테인리스강 등 비철금속의 절단에 이용된다.
 - ② 절단면이 매끈하고 열효율이 높으며 능률이 대단히 높다.
 - ③ 전원은 직류 역극성을 사용한다.
 - ④ 아크 냉각용 가스에는 아르곤과 수소의 혼합가스를 사용한다.
8. 가스 용접에서 전진법과 후진법의 특성을 설명한 것으로 틀린 것은?
 - ① 열 이용률이 좋다.
 - ② 용접속도가 빠르다.
 - ③ 용접 변형이 작다.
 - ④ 산화정도가 심하다.
9. 피복 아크 용접에서 용접봉의 용융속도와 관련이 가장 큰 것은?
 - ① 아크 전압
 - ② 용접봉 지름
 - ③ 용접기의 종류
 - ④ 용접봉 쪽 전압강하
10. 가스 용접봉 선택의 조건의 들지 않는 것은?
 - ① 모재와 같은 재질일 것.
 - ② 불순물이 포함되어 있지 않을 것.
 - ③ 용융 온도가 모재보다 낮을 것.

- ④ 기계적 성질에 나쁜 영향을 주지 않을 것.
11. 다음 중 기계적 접합법의 종류가 아닌 것은?
 - ① 볼트이음
 - ② 리벳이음
 - ③ 코터이음
 - ④ 스톨드 용접
 12. 산소 용기의 취급상 주의할 점이 아닌 것은?
 - ① 운반 중에 충격을 주지 말 것.
 - ② 그늘진 곳을 피하여 직사광선이 드는 곳에 둘 것
 - ③ 산소 누설시험에는 비눗물을 사용할 것.
 - ④ 밸브의 개폐는 천천히 할 것.
 13. 교류 아크 용접기에 비해 직류 아크 용접기에 관한 설명으로 옳바른 것은?
 - ① 구조가 간단하다.
 - ② 아크 안전성이 떨어진다.
 - ③ 감전의 위험이 많다.
 - ④ 극성의 변화가 가능하다.
 14. 아크 용접에서 피복제의 역할로서 옳지 않은 것은?
 - ① 용착금속의 급냉 방지
 - ② 용착금속의 탈산정련작용
 - ③ 전기 절연작용
 - ④ 스파터의 다량 생성 작용
 15. 산소는 대기 중의 공기 속에 약 몇 % 함유되어 있는가?
 - ① 11%
 - ② 21%
 - ③ 31%
 - ④ 41%
 16. 다음 중 산소 프로판 가스 용접시 산소:프로판 가스의 혼합 비는?
 - ① 1:1
 - ② 2:1
 - ③ 2.5:1
 - ④ 4.5:1
 17. 가스 가우징에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 용접부의 결함, 가접의 제거, 홈가공 등에 사용된다.
 - ② 스카핑에 비하여 나비가 큰 홈을 가공한다.
 - ③ 팁은 슬로우 다이버전트로 설계되어 있다.
 - ④ 가우징 진행 중 팁은 모재에 닿지 않도록 한다.
 18. 다음 중 주조, 단조, 압연 및 용접 후에 생긴 잔류 응력을 제거할 목적으로 보통 500~600℃ 정도에서 가열하여 서냉시키는 열처리는?
 - ① 담금질
 - ② 질화 불림
 - ③ 저온뜨임
 - ④ 응력제거풀림
 19. 알루미늄의 전기전도율은 구리의 약 몇 % 정도인가?
 - ① 5
 - ② 65
 - ③ 90
 - ④ 135
 20. KS규격의 SM45C에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 인장강도가 45kgf/mm²의 용접 구조용 탄소강재
 - ② Cr을 42~48% 함유한 특수 강재
 - ③ 인장강도 40~45kgf/mm²의 압연 강재
 - ④ 화학성분에서 탄소 함유량이 0.42~0.48%인 기계 구조용 탄소 강재
 21. 다음 중 스테인리스강의 내식성 향상을 위해 첨가하는 가장 효과적인 원소는?
 - ① Ni
 - ② Cr
 - ③ Mn
 - ④ S

- ① Zn ② Sn
- ③ Cr ④ Mg

22. 다음 중 주장에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 주철로써는 강도가 부족할 경우에 사용된다.
- ② 용접에 의한 보수가 용이하다.
- ③ 단조품이나 압연품에 비하여 방향성이 없다.
- ④ 주철에 비하여 용융점이 낮다.

23. 다음 중 화학적인 표면 경화법이 아닌 것은?

- ① 고체 침탄법 ② 가스 침탄법
- ③ 고주파 경화법 ④ 질화법

24. 다음 중 철(Fe)의 재결정온도는?

- ① 180~200℃ ② 200~250℃
- ③ 350~450℃ ④ 800~900℃

25. 아연을 약 40% 첨가한 황동으로 고온가공 하여 상온에서 완성하며, 열교환기, 열간 단조품, 탄피 등에 사용되고 탈아연 부식을 일으키기 쉬운 것은?

- ① 알브락 ② 니켈황동
- ③ 문츠메탈 ④ 애드미럴티황동

26. 주로 전자기 재료로 사용되는 Ni-Fe 합금에 사용하지 않는 것은?

- ① 슈퍼인바 ② 엘린바
- ③ 스텔라이트 ④ 퍼멀로이

27. 주철을 고온으로 가열했다가 냉각하는 과정을 반복하면 부피가 팽창하여 변형이나 균열이 발생하는데 이러한 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 청열취성 ② 적열취성
- ③ 고온시효 ④ 성장

28. 중탄소강(0.3~0.5%C)의 용접시 탄소함유량의 증가에 따라 저온균열이 발생할 우려가 있으므로 적당한 예열이 필요하다. 다음 중 가장 적당한 예열온도는?

- ① 100~200℃ ② 400~450℃
- ③ 500~600℃ ④ 800℃ 이상

29. 탄산가스 아크 용접의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 아코스 아크법 ② 테르밋 용접법
- ③ 유니언 아크법 ④ 퓨즈 아크법

30. 용착 금속이나 모재의 파면에서 결정의 파면이 은백색으로 빛나는 파면을 무엇이라 하는가?

- ① 연성파면 ② 취성파면
- ③ 인성파면 ④ 결정파면

31. 다음 용접변형 교정법 중 외력만으로써 소성변형을 일어나게 하는 것은?

- ① 박판에 대한 점 수축법 ② 형재에 대한 직선 수축법
- ③ 피닝법 ④ 가열 후 해머링하는 법

32. MIG용접의 기본적인 특징이 아닌 것은?

- ① 피복 아크 용접에 비해 용착효율이 높다.

- ② CO₂용접에 비해 스파터 발생이 적다.
- ③ 아크가 안정되므로 박판 용접에 적합하다.
- ④ TIG용접에 비해 전류밀도가 높다.

33. 서브머지드 아크 용접헤드에 속하지 않는 것은?

- ① 용제 호퍼 ② 와이어 송급장치
- ③ 불활성가스 공급장치 ④ 제어장치 콘택트 팁

34. 이산화탄소 아크용접시 후판의 아크전압 산출 공식은?

- ① $V_o = 0.04 \times l + 20 \pm 2.0$ ② $V_o = 0.05 \times l + 30 \pm 3.0$
- ③ $V_o = 0.06 \times l + 40 \pm 4.0$ ④ $V_o = 0.07 \times l + 50 \pm 5.0$

35. 다음 중 전기용접을 할 때 전격의 위험이 가장 높은 경우는?

- ① 용접 중 접지가 불량할 때
- ② 용접부가 두꺼울 때
- ③ 용접봉이 굵고 전류가 높을 때
- ④ 용접부가 불규칙할 때

2과목 : 용접재료

36. 불활성 가스(inert gas)에 속하지 않는 것은?

- ① Ar(아르곤) ② CO(일산화탄소)
- ③ Ne(네온) ④ He(헬륨)

37. 전기저항 용접법의 특징설명으로 틀린 것은?

- ① 작업속도가 빠르고 대량생산에 적합하다.
- ② 산화 및 변질부분이 적다.
- ③ 열손실이 많고, 용접부에 집중열을 가할 수 없다.
- ④ 용접봉, 용재 등이 불필요하다.

38. 납땜에서 경납용 용제가 아닌 것은?

- ① 붕사 ② 붕산
- ③ 염산 ④ 알카리

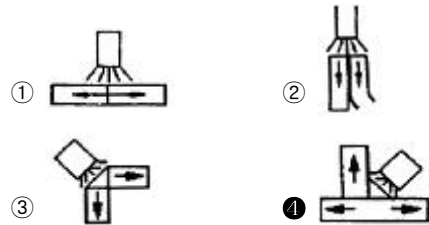
39. 용접 전의 작업준비 사항이 아닌 것은?

- ① 용접 재료 ② 용접사
- ③ 용접봉의 선택 ④ 후열과 풀림

40. 용접부의 연성과 안전성을 판단하기 위하여 사용되는 시험 방법은?

- ① 굴곡시험 ② 인장시험
- ③ 충격시험 ④ 경도시험

41. 다음 용접 이음부 중에서 냉각 속도가 가장 빠른 이음은?

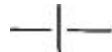
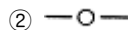


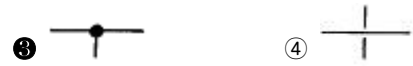
42. 용접부의 내부 결함으로서 슬래그 섞임을 방지하는 것은?

- ① 전층의 슬래그는 제거하지 않고 용접한다.

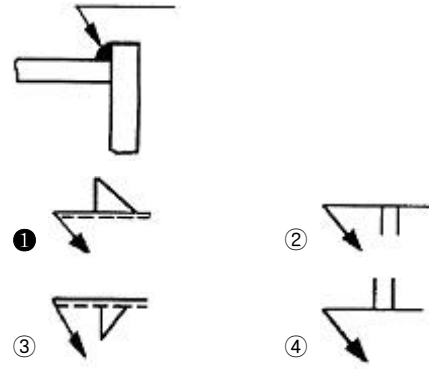
- ② 슬래그가 앞지르지 않도록 운봉속도를 유지 한다.
 - ③ 용접전류를 낮게 한다.
 - ④ 루트 간격을 최대한 좁게 한다.
43. TIG용접에서 가스노즐의 크기는 가스분출 구멍의 크기로 정해지며 보통 몇 mm의 크기가 주로 사용되는가?
- ① 1~3 ② 4~13
 - ③ 14~20 ④ 21~27
44. 전기용접기의 취급관리에 대한 안전사항으로서 잘못된 것은?
- ① 용접기는 항상 건조한 곳에 설치 후 작업한다.
 - ② 용접전류는 용접봉 심선의 굵기에 따라 적정 전류를 정한다.
 - ③ 용접 전류 조정은 용접을 진행하면서 조정한다.
 - ④ 용접기는 통풍이 잘되고 그늘진 곳에 설치를 하고 습기가 없어야 한다.
45. 용접을 크게 분류할 때 압접에 해당 되는 않는 것은?
- ① 저항 용접 ② 초음파용접
 - ③ 마찰용접 ④ 전자빔용접
46. 플러그 용접에서 전단강도는 구멍의 면적당 전용착금속 인장강도의 몇 % 정도로 하는가?
- ① 20~30 ② 40~50
 - ③ 60~70 ④ 80~90
47. 열적 핀치효과와 자기적 핀치 효과를 이용하는 용접은?
- ① 초음파 용접 ② 고주파 용접
 - ③ 레이저 용접 ④ 플라즈마 아크용접
48. 안전모의 사용시 머리 상부와 안전모 내부의 상단과의 간격은 얼마로 유지하면 좋은가?
- ① 10 mm 이상 ② 15 mm 이상
 - ③ 20 mm 이상 ④ 25 mm 이상
49. 용접 결함에서 치수상 결함에 속하는 것은?
- ① 기공 ② 언더컷
 - ③ 변형 ④ 균열
50. 가스 용접에서 붕사 75%에 염화나트륨 25%가 혼합된 용제는 어떤 금속용접에 적합한가?
- ① 연강 ② 주철
 - ③ 알루미늄 ④ 구리합금

3과목 : 기계제도

51. 단면임을 나타내기 위하여 단면부분의 주된 중심선에 대해 45°(도) 경사지게 나타내는 선들을 의미하는 것은?
- ① 호핑 ② 해칭
 - ③ 코킹 ④ 스머징
52. 배관의 간략 도시방법에서 파이프의 영구 결합부(용접 또는 다른 공법에 의한다) 상태를 나타내는 것은?
- ① 
 - ② 



53. 강판을 다른 그림과 같이 용접할 때의 KS 용접 기호는?



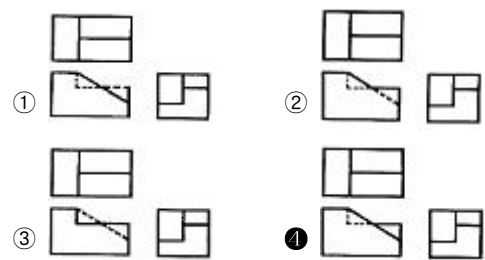
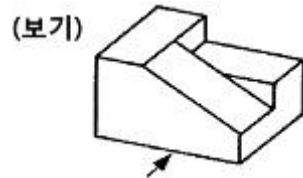
54. 기계제도에서 호의 길이를 표시하는 치수 기입법은?



55. 기계제도에서 선의 굵기가 가는 실선이 아닌 것은?

- ① 치수선 ② 해칭선
- ③ 지시선 ④ 특수지정선

56. 보기와 같은 입체도를 화살표 방향을 정면으로 하는 제3각법으로 제도한 정투상도는?

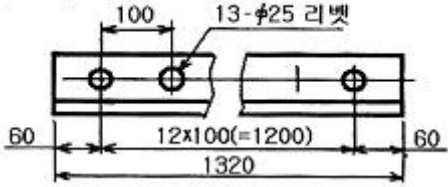


57. 특수부분의 도형이 작은 까닭으로 그 부분의 상세한 도시나 치수기입을 할 수 없을 때 그 부분을 에워싸고 영문자의 대문자로 표시하고, 그 부분을 확대하여 다른 장소에 그리는 투상도의 명칭은?

- ① 부분 투상도 ② 보조 투상도
- ③ 부분 확대도 ④ 국부 투상도

58. 보기의 도면에서 리벳의 개수는?

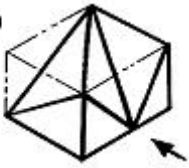
(보기)



- ① 12개 ② 13개
- ③ 25개 ④ 100개

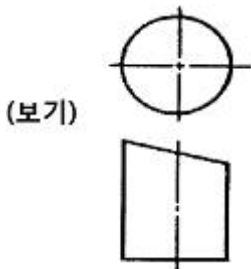
59. 보기 입체도의 화살표 방향이 정면일 경우 좌측면도로 가장 적합한 것은?

(보기)



- ①
- ②
- ③
- ④

60. 보기와 같은 원통을 경사지게 절단한 제품을 제작할 때, 다음 중 어떤 전개법이 가장 적합한가?



- ① 혼합형법 ② 평행선법
- ③ 삼각형법 ④ 방사선법

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