

1과목 : 용접일반

1. 아크용접에서 피복제 중 아크 안정제에 해당되지 않는 것은?
 ① 산화티탄(TiO₂) ② 석회석(CaCO₃)
 ③ 규산칼륨(K₂SiO₂) ④ 탄산바륨(BaCO₃)
2. 가스용접으로 연강용접시 사용하는 용제는?
 ① 염화리튬 ② 붕사
 ③ 염화나트륨 ④ 사용하지 않는다.
3. 용접봉의 종류에서 용융금속의 이행 형식에 따른 분류가 아닌 것은?
 ① 단락형 ② 글로블러형
 ③ 스프레이형 ④ 직렬식 노즐형
4. 철분 또는 용제를 연속적으로 절단용 산소에 공급하여 그 산화열 또는 용제의 화학작용을 이용하여 절단하는 것은?
 ① 산소창 절단 ② 스킨핑
 ③ 탄소 아크 절단 ④ 분말 절단
5. 용접봉에 아크가 한쪽으로 쏠리는 아크 쏠림 방지책이 아닌 것은?
 ① 짧은 아크를 사용할 것
 ② 접지점을 용접부로부터 멀리할 것
 ③ 긴 용접에는 전진법으로 용접할 것
 ④ 직류용접을 하지 말고 교류 용접을 사용할 것
6. 2차 무부하전압이 80V, 아크전류가 200A, 아크전압 30V, 내부손실 3KW일 때 역률(%)은?
 ① 48.00% ② 56.25%
 ③ 60.00% ④ 66.67%
7. 피복 아크 용접에서 직류 정극성(DCSP)을 사용하는 경우 모재와 용접봉의 열 분배율은?
 ① 모재 70%, 용접봉 30%
 ② 모재 30%, 용접봉 70%
 ③ 모재 60%, 용접봉 40%
 ④ 모재 40%, 용접봉 60%
8. 교류 아크 용접기에서 교류 변압기의 2차 코일에 전압이 발생하는 원리는 무슨 작용인가?
 ① 저항유도작용 ② 전자유도작용
 ③ 전압유도작용 ④ 전류유도작용
9. 아세틸렌가스의 자연발화온도는 몇 °C 정도인가?
 ① 250~300°C ② 300~397°C
 ③ 406~408°C ④ 700~705°C
10. 수동가스 절단시 일반적으로 팁 끝과 강판 사이의 거리는 백심에서 몇 mm 정도 유지시키는가?
 ① 0.1~0.5 ② 1.5~2.0
 ③ 3.0~3.5 ④ 5.0~7.0
11. 알루미늄 등의 경금속에 아르곤과 수소의 혼합가스를 사용하여 절단하는 방식인 것은?

- ① 분말절단 ② 산소 아크 절단
 ③ 플라즈마 절단 ④ 수증절단
12. 산소 용기의 윗부분에 각인되어 있지 않은 것은?
 ① 용기의 중량 ② 최저 충전압력
 ③ 내압시험 압력 ④ 충전가스의 내용적
13. 중공의 피복 용접봉과 모재 사이에 아크를 발생시키고 중심에서 산소를 분출시키면서 절단하는 방법은?
 ① 아크에어 가우징(arc air gouging)
 ② 금속 아크 절단(metal arc cutting)
 ③ 탄소 아크 절단(carbon arc cutting)
 ④ 산소 아크 절단(oxygen arc cutting)
14. 용접에서 아크가 길어질 때 발생하는 현상이 아닌 것은?
 ① 아크가 불안정하게 된다.
 ② 스파터가 심해진다.
 ③ 산화 및 질화가 일어난다.
 ④ 아크 전압이 감소한다.
15. 용접열원으로 전기가 필요 없는 용접봉은?
 ① 테르밋 용접
 ② 원자 수소 용접
 ③ 일렉트로 슬래그 용접
 ④ 일렉트로 가스 아크용접
16. 연강용 피복 아크 용접봉의 E 4316에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① E : 피복금속 아크용접봉
 ② 43 : 전용착금속의 최대인장강도
 ③ 16 : 피복제의 계통
 ④ E 4316 : 저수소계 용접봉
17. 용접기 설치시 1차 입력이 10KVA 이고 전원 전압이 200V 이면 퓨즈 용량은?
 ① 50A ② 100A
 ③ 150Q ④ 200A
18. 특수 황동에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?
 ① 주석황동 : 황동에 10%이상의 Sn을 첨가한 것
 ② 알루미늄 황동 : 황동에 10~15%의 Al을 첨가한 것
 ③ 철황동 : 황동에 5% 정도의 Fe을 첨가한 것
 ④ 니켈황동 : 황동에 7~30%의 Ni을 첨가한 것
19. 탄소강의 기계적 성질 변화에서 탄소량이 증가하면 어떠한 현상이 생기는가?
 ① 강도와 경도는 감소하나 인성 및 충격값 연신율, 단면 수축율은 증가한다.
 ② 강도와 경도가 감소하고 인성 및 충격값 연신율, 단면 수축율도 감소한다.
 ③ 강도와 경도가 증가하고 인성 및 충격값 연신율, 단면 수축률도 증가한다.
 ④ 강도와 경도는 증가하나 인성 및 충격값 연신율, 단면 수축율은 감소한다.

20. 스테인리스강을 불활성가스 금속아크 용접법으로 용접시 장점이 아닌 것은?

- ① 아크 열 집중성보다 확장성이 좋다.
- ② 어떤 방향으로도 용접이 가능하다.
- ③ 용접이 고속도로 아크 방향으로 방사된다.
- ④ 합금원소가 98%이상으로 거의 전부가 용착금속에 옮겨진다.

21. 연강에 비해 고장력강의 장점이 아닌 것은?

- ① 소요 강재의 중량을 상당히 경감시킨다.
- ② 재료의 취급이 간단하고 가공이 용이하다.
- ③ 구조물의 하중을 경감시킬 수 있어 그 기초공사가 단단해진다.
- ④ 동일한 강도에서 판의 두께를 두껍게 할 수 있다.

22. 일반적으로 중금속과 경금속을 구분하는 비중은?

- ① 1.0 ② 3.0
- ③ 5.0 ④ 7.0

23. 가단주철의 종류가 아닌 것은?

- ① 산화가단 주철 ② 백심가단 주철
- ③ 흑심가단 주철 ④ 펄라이트 가단주철

24. 침탄법의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 고체 침탄법 ② 증기 침탄법
- ③ 가스 침탄법 ④ 액체 침탄법

25. 재료의 잔류 응력을 제거하기 위해 적당한 온도와 시간을 유지한 후 냉각하는 방식으로 일명 저온 풀림이라고 하는 것은?

- ① 재결정 풀림 ② 확산풀림
- ③ 응력제거 풀림 ④ 중간 풀림

26. Mg-Al 계 합금에 소량의 Zn, Mn을 첨가한 마그네슘 합금은?

- ① 다우메탈 ② 일렉트론 합금
- ③ 하이드로날륨 ④ 라우탈 합금

27. 알루미늄 합금으로 강도를 높이기 위해 구리, 마그네슘 등을 첨가하여 열처리 후 사용하는 것으로 교량, 항공기 등에 사용하는 것은?

- ① 주조용 알루미늄 합금 ② 내열 알루미늄 합금
- ③ 내식 알루미늄 합금 ④ 고강도 알루미늄 합금

28. 금속표면이 녹슬거나 산화물질로 변화되어가는 금속의 부식현상을 개선하기 위해 이용되는 강은?

- ① 내식강 ② 내열강
- ③ 쾌삭강 ④ 불변강

29. 높은 곳에서 용접작업시 지켜야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 족장이나 발판이 견고하게 조립되어 있는지 확인한다.
- ② 고소작업 시 착용하는 안전모의 내부 수직거리는 10mm 이내로 한다.
- ③ 주변에 낙하물건 및 작업위치 아래에 인화성 물질이 없는지 확인한다.

④ 고소작업장에서 용접작업시 안전벨트 착용 후 안전로프를 핸드레일에 고정시킨다.

30. 자분탐상 검사에서 검사물체를 자화하는 방법으로 사용되는 자화전류로서 내부결함의 검출에 적합한 것은?

- ① 교류 ② 자력선
- ③ 직류 ④ 교류나 직류 상관없다.

31. 용접순서의 결정시 가능한 변형이나 잔류응력의 누적을 피할 수 있도록 하기 위한 유의사항으로 잘못된 것은?

- ① 용접물의 중심에 대하여 항상 대칭으로 용접을 해 나간다.
- ② 수축이 적은 이음을 먼저 용접하고 수축이 큰 이음은 나중에 용접한다.
- ③ 용접물이 조립되어 감에 따라 용접작업이 불가능한 곳이나 곤란한 경우가 생기지 않도록 한다.
- ④ 용접물의 중립축을 참작하여 그 중립축에 대한 용접 수축력의 모멘트의 합이 "0"이 되게 하면 용접선 방향에 대한 굽힘이 없어진다.

32. 용접부의 시험 및 검사의 분류에서 크리프 시험은 무슨 시험에 속하는가?

- ① 물리적 시험 ② 기계적 시험
- ③ 금속학적 시험 ④ 화학적 시험

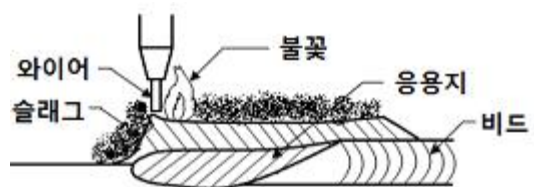
33. 납땜 용제의 구비조건으로 맞지 않는 것은?

- ① 침지땀에 사용되는 것은 수분을 함유할 것
- ② 청정한 금속면의 산화를 방지할 것
- ③ 전기저항 납땀에 사용되는 것은 전도체일 것
- ④ 모재나 땀납에 대한부식작용이 최소한일 것

34. TIG 용접에서 사용되는 텅스텐 전극에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 토륨을 1~2% 함유한 텅스텐 전극은 순 텅스텐 전극에 비해 전자 방사 능력이 떨어진다.
- ② 토륨을 1~2% 함유한 텅스텐 전극은 저 전류에서도 아크 발생이 용이하다.
- ③ 직류 역극성은 직류 정극성에 비해 전극의 소모가 적다.
- ④ 순 텅스텐 전극은 온도가 높으므로 용접 중 모재나 용접봉과 접촉되었을 경우에도 오염되지 않는다.

35. 자동 아크 용접법 중의 하나로서 그림과 같은 원리로 이루어지는 용접법은?



- ① 전자빔 용접 ② 서브머지드 아크용접
- ③ 테르밋 용접 ④ 불활성 가스 아크용접

2과목 : 용접재료

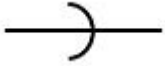
36. 전기용접 작업의 안전사항 중 전격방지 대책이 아닌 것은?

- ① 용접기 내부는 수시로 분해수리하고 청소를 하여야 한다

53. 구의 지름을 나타낼 때 사용되는 치수 보조기호는?

- ① Φ
- ② S
- ③ $S\Phi$
- ④ SR

54. 그림과 같은 배관접합(연결)기호의 설명으로 옳은 것은?



- ① 마개와 소켓 연결
- ② 플랜지 연결
- ③ 칼라 연결
- ④ 유니언 연결

55. 물체의 일부분을 파단한 경계 또는 일부를 떼어낸 경계를 나타내는 선으로 불규칙한 파형의 가는 실선인 것은?

- ① 파단선
- ② 지시선
- ③ 가상선
- ④ 절단선

56. 기계 재료의 종류 기호 "SM 400A" 가 뜻하는 것은?

- ① 일반 구조용 압연 강재
- ② 기계 구조용 압연 강재
- ③ 용접 구조용 압연 강재
- ④ 자동차 구조용 열간 압연 강판

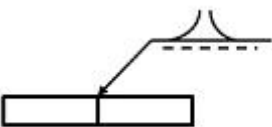
57. 구멍에 끼워 맞추기 위한 구멍, 볼트, 리벳의 기호 표시에서 양쪽 면에 카운터 싱크가 있고 현장에서 드릴가공 및 끼워 맞춤을 하는 것은?



58. 다음 투상도 중 1각법이나 3각법으로 투상하여도 정면도를 기준으로 그 위치가 동일한 곳에 있는 것은?

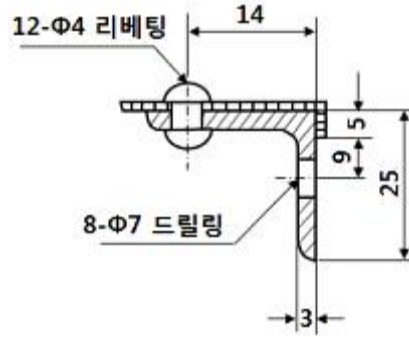
- ① 우측면도
- ② 평면도
- ③ 배면도
- ④ 저면도

59. 그림과 같은 용접 도시 기호를 올바르게 설명한 것은?



- ① 돌출된 모서리를 가진 평판 사이의 맞대기 용접이다.
- ② 평행(I형) 맞대기 용접이다.
- ③ U형 이음으로 맞대기 용접이다.
- ④ J형 이음으로 맞대기 용접이다.

60. 다음 도면에 관한 설명으로 틀린 것은? (단, 도면의 등변 \curvearrowright 형강 길이는 160mm이다.)



- ① 등변 \curvearrowright 형강의 호칭은 L 25×25×3-160이다.
- ② $\Phi 4$ 리벳의 개수는 알 수 없다.
- ③ $\Phi 7$ 구멍의 개수는 8개이다.
- ④ 리벳팅의 위치는 치수가 14mm인 위치에 있다.

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