

1과목 : 용접야금 및 용접설비제도

1. 피복 아크 용접 시 수소가 원인이 되어 발생할 수 있는 결함으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 은점 ② 언더컷
 ③ 헤어 크랙 ④ 비드 및 균열
2. Fe-C 평형 상태도에서 용융액으로부터 γ (감마) 고용체와 시멘타이트가 동시에 정출하는 점은?
 ① 포정점 ② 공석점
 ③ 공정점 ④ 고용점
3. 다음 중 용접 구조용 압연 강재는?
 ① STC2 ② SS330
 ③ SM275A ④ SMn433
4. 용접하기 전 예열을 하는 목적으로 틀린 것은?
 ① 수축변형의 감소를 위하여
 ② 용접 작업성의 개선을 위하여
 ③ 용접부의 결함을 방지하기 위하여
 ④ 용접부의 냉각 속도를 빠르게 하기 위하여
5. 다음 중 입방정계의 결정격자구조에 해당하지 않는 것은?
 ① SC ② BCC
 ③ FCC ④ HCP
6. 일반적인 용접작업 시 각종 금속의 예열에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 주철의 경우 용접 후를 600~700℃로 예열한다.
 ② 알루미늄 합금, 구리 합금은 200~400℃정도로 예열한다.
 ③ 고장력강, 저합금강의 경우 용접 후를 50~350℃ 정도로 예열한다.
 ④ 연강을 0℃ 이하에서 용접할 경우 이음의 양쪽 폭 100mm정도를 40~75℃로 예열한다.
7. 내부응력 제거, 경도 저하, 절삭성 및 냉간 가공성을 향상시키기 위해 실시하는 일반열처리는?
 ① 뜨임 ② 풀림
 ③ 청화법 ④ 오스포밍
8. 규소는 선철과 탈산제에서 잔류하게 되며, 보통 0.35~1.0%를 함유한다. 규소가 페라이트중에 고용되면 생기는 영향으로 틀린 것은?
 ① 용접성을 저하시킨다.
 ② 결정립을 조대화 한다.
 ③ 연신율과 충격값을 감소시킨다.
 ④ 강의 인장강도, 탄성한계, 경도를 낮게 한다.
9. 연강용 피복 아크 용접봉에서 피복제의 염기도가 가장 낮은 것은?
 ① 티탄계 ② 저수소계
 ③ 일미나이트계 ④ 고셀룰로스계
10. 두 가지 이상의 금속 원소가 간단한 원자비로 결합되어 있는 물질을 무엇이라고 하는가?

- ① 층간화합물 ② 합금화합물
- ③ 치환화합물 ④ 금속간화합물

11. 일반 구조용 압연 강재를 Ks기호로 바르게 나타낸 것은?
 ① SM45C ② SS235
 ③ SGT275 ④ SPP

12. 다음 용접보조기호의 설명으로 옳은 것은?

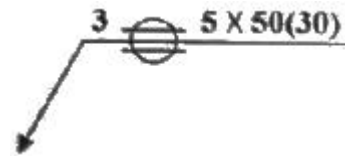


- ① 오목 필릿용접
- ② 평면 마감 처리한 필릿용접
- ③ 매끄럽게 처리한 필릿용접
- ④ 표면 모두 평면 마감 처리한 필릿용접

13. 핸들이나 바퀴 등의 암 및 림, 리브, 축 등의 절단부위를 90° 회전시켜서 그린 단면도는?
 ① 온 단면도 ② 한쪽 단면도
 ③ 부분 단면도 ④ 회전도시 단면도

14. 치수 기입 시 구의 반지름을 표시하는 치수보조기호는?
 ① t ② R
 ③ SR ④ S ϕ

15. 다음 용접부 기호에 대한 설명으로 틀린 것은?



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

16. 복사나 도면을 접을 때 그 크기는 원칙적으로 어느 사이즈로 하는가?
 ① A1 ② A2
 ③ A3 ④ A4

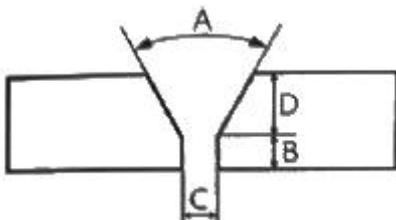
17. KS규격에 의한 치수 기입의 원칙에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 치수는 되도록 주 투상도에 집중한다.
 ② 각 형체의 치수는 하나의 도면에서 한번만 기입한다.
 ③ 기능 치수는 대응하는 도면에 직접 기입해야 한다.
 ④ 도면에는 특별히 명시하지 않는 한 그 도면에 도시한 대상물의 다듬질 치수를 생략한다.

18. 사투상도에 있어서 경사축의 각도로 가장 적합하지 않은 것은?
 ① 20° ② 30°
 ③ 45° ④ 60°

19. 다음 중 관 결합 방식의 종류가 아닌 것은?
 ① 용접식 이음 ② 풀리식 이음
 ③ 플랜지식 이음 ④ 턱걸이식 이음
20. 치수선, 치수보조선, 지시선, 회전단면성에 사용되는 선으로 가장 적합한 것은?
 ① 가는 실선 ② 가는 파선
 ③ 굵은 파선 ④ 굵은 실선

2과목 : 용접구조설계

21. 용접구조물을 설계할 때 일반적인 주의사항으로 틀린 것은?
 ① 용접에 적합한 설계와 용접하기 편하고 쉽도록 설계할 것
 ② 용접 길이는 짧게 하고 용착량도 강도상 필요한 최소량을 설계할 것
 ③ 용접이음이 한 곳에 집중되고 용접선이 한쪽방향으로 되도록 설계할 것
 ④ 노치 인성이 우수한 재료를 선택하여 시공하기 쉽게 설계할 것
22. 탐촉자를 이용하여 결함의 위치 및 크기를 검사하는 비파괴 시험은?
 ① 침투탐상시험 ② 자분탐상시험
 ③ 방사선투과시험 ④ 초음파탐상시험
23. 강에서 탄소량이 증가할 때 기계적 성질의 변화로 옳은 것은?
 ① 경도가 증가한다. ② 인성이 증가한다.
 ③ 전연성이 증가한다. ④ 단면 수축율이 증가한다.
24. 용접부에 발생하는 기공이나 피트의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 용접봉 건조 불량
 ② 용접 흠 각도의 과대
 ③ 이음부에 녹이나 이물질 부착
 ④ 용접 전류가 높고 아크 길이가 길 때
25. 다음 중 적열취성의 주요 원인이 되는 원소는?
 ① P ② S
 ③ Si ④ Mn
26. 용접 결함의 분류에서 내부결함에 속하지 않는 것은?
 ① 기공 ② 은점
 ③ 언더컷 ④ 선상조각
27. 그림과 같은 V형 맞대기 용접 이음부에서 각부의 명칭 중 틀린 것은?



- ① A : 흠 각도 ② B : 루트 면
 ③ C : 루트 간격 ④ D : 비드 높이
28. 용접부를 연속적으로 타격하여 표면층이 소성변형을 주어 잔류응력을 감소시키는 방법은?
 ① 피닝법 ② 변형 교정법
 ③ 응력제거 풀림 ④ 저온 응력 완화법
29. 피복아크용접을 이용하여 연강 맞대기용접을 실시할 때 경비를 줄이기 위한 방법으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 적절한 용접봉을 선정하여 용접한다.
 ② 용접용 고정구를 사용하여 용접한다.
 ③ 재료를 절약할 수 있는 용접 방법을 사용하여 용접한다.
 ④ 용접 지그를 사용하여 위보기 자세 위주로 용접한다.
30. V형 맞대기 이음에 완전 용입된 경우 용접선에 직각 방향으로 5000kgt의 인장하중이 작용하고 모재 두께가 5mm, 용접선 길이가 5cm 일 때 이음부에 발생하는 인장 응력은 kgt/mm²인가?
 ① 2 ② 20
 ③ 200 ④ 2000
31. 연강의 맞대기 용접이음에서 용착급속의 인장강도가 45kgt/mm², 안전율 3일 때 용접 이음의 허용응력은 몇 kgt/mm²인가?
 ① 10 ② 15
 ③ 20 ④ 25
32. 다음 이음 흠 형상 중 가장 얇은 판의 용접에 이용되는 것은?
 ① I형 ② V형
 ③ U형 ④ K형
33. 다음 중 수직자세를 나타내는 기호는?
 ① O ② F
 ③ V ④ H
34. 약 2.5g의 강구를 25cm 높이에서 낙하시켰을 때 20cm 튀어 올랐다면 쇼어경도(HS) 값은 약 얼마인가? (단, 계측통은 목층형(C형)이다.)
 ① 112.4 ② 192.3
 ③ 123.1 ④ 154.1
35. 일반적인 주철의 용접 시 주의사항으로 틀린 것은?
 ① 용접봉의 지름이 굵은 것을 사용한다.
 ② 비드의 배치는 짧게 여러 번 실시한다.
 ③ 가열되어 있을 때는 피닝 작업을 하여 변형을 줄이는 것이 좋다.
 ④ 용접 전류는 필요 이상 높이지 않고, 지나치게 용입을 깊게 하지 않는다.
36. 파이프 용접 시 용접 능력과 품질을 향상시킬 수 있고 아래 보기 자세의 유지가 가능한 용접지그는?
 ① 정반 ② 터닝롤러
 ③ 스트롱 백 ④ 바이스 플라이어
37. 연강용 피복아크용접봉 중 내균열성이 가장 우수한 것은?

- ① E 4303 ② E 4311
 - ③ E 4313 ④ E 4316
38. 용접부에 응력제거 풀림을 실시했을 때 나타나는 효과가 아닌 것은?
- ① 충격저항의 감소 ② 응력부식의 방지
 - ③ 크리프 강도의 향상 ④ 열영향부의 템퍼링 연화
39. 용접부의 응력 집중을 피하는 방법이 아닌 것은?
- ① 판 두께가 다른 경우 라운딩(rounding)이나 경사를 주어 용접한다.
 - ② 모서리의 응력 집중을 피하기 위해 평탄부에 용접부를 설치한다.
 - ③ 용접 구조물에서 용접선이 교차하는 곳에는 무채꼴 오목 무를 주어 설계한다.
 - ④ 강도상 중요한 용접이음 설계 시 맞대기 용접무는 가능한 피하고 필릿 용접무를 많이 하도록 한다.
40. 용접 재료의 시험 중 경도 시험에 포함되지 않는 것은?
- ① 쇼어 경도 시험 ② 비커스 경도 시험
 - ③ 현미경 경도 시험 ④ 브리넬 경도 시험

3과목 : 용접일반 및 안전관리

41. 산소-아세틸렌 용접에서 전진법과 비교한 후진법의 특징으로 옳은 것은?
- ① 용접변형이 크다. ② 열이용률이 나쁘다.
 - ③ 용접속도가 빠르다. ④ 용접 가능한 판 두께가 얇다.
42. 300A 이상의 아크용접 및 절단 시 착용하는 차광도 번호로 가장 적합한 것은?
- ① 1~2 ② 5~6
 - ③ 9~10 ④ 13~14
43. 용접재를 강하게 맞대어 놓고 대전류를 통하여 이음부 부근에 발생하는 접촉 저항열에 의해 용접부가 적당한 온도에 도달하였을 때 축 방향을 큰 압력을 주어 용접하는 방법은?
- ① 엽셋 용접 ② 가스 압접
 - ③ 초음파 용접 ④ 테르밋 용접
44. 피복 아크 용접봉에서 피복 배합제 성분인 슬래그 생성제에 속하지 않는 원료는?
- ① 구리 ② 규사
 - ③ 산화티탄 ④ 이산화망간
45. 산소 용기의 윗부분에 표기된 각인 중 용기중량을 나타내는 기호는?
- ① V ② W
 - ③ FP ④ TP
46. 탄소적극과 모재와의 사이에 아크를 발생시켜 고압의 공기로 용융금속을 불어내는 흠을 파는 방법은?
- ① 스킨 ② 용제 절단
 - ③ 워터젯 가우징 ④ 아크에어 가우징
47. 가스용접 시 역화의 원인에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 팁이 과열 되었을 때

- ② 역하방지기를 사용하였을 때
 - ③ 순간적으로 팁 끝이 막혔을 때
 - ④ 사용 가스의 압력이 부적당할 때
48. 용접봉 홀더 200호로 접속할 수 있는 최대 홀더용 케이블의 도체 공칭 단면적은 몇 mm²인가?
- ① 22 ② 30
 - ③ 38 ④ 50
49. 피복 아크 용접기의 구비조건으로 틀린 것은?
- ① 역률 및 효율이 좋아야 한다,
 - ② 구조 및 취급이 간단해야 한다.
 - ③ 사용 중 내부 온도상승이 커야 한다.
 - ④ 전류조정이 용이하고 일정한 전류가 흘러야 한다.
50. 정격 2차 전류 300A인 용접기에서 200A로 용접 시 허용사 용률은 몇 % 인가? (단, 정격 사용률은 40%이다.)
- ① 75 ② 90
 - ③ 100 ④ 120
51. 일반적인 일렉트로 슬래그 용접의 특징으로 틀린 것은?
- ① 용접속도가 빠르다.
 - ② 박판용접에 주로 이용된다.
 - ③ 아크가 눈에 보이지 않는다.
 - ④ 용접구조가 복잡한 현상은 적용하기 어렵다.
52. 산소 및 아세틸렌용기 취급에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 아세틸렌 용기는 넓혀서 운반하되 운반 봉 충격을 주어 서는 안된다.
 - ② 용기를 이동할 때에는 밸브를 닫고 캡을 반드시 제거하고 이동시킨다.
 - ③ 산소용기는 60℃ 이하, 아세틸렌 용기는 30℃ 이하의 온도에서 보관한다.
 - ④ 산소용기 보관 장소에 가연성 가스용기를 혼합하여 보관해서는 안 되며 누설시험시는 비눗물을 사용한다.
53. 점 용접의 특징으로 틀린 것은?
- ① 가압력에 의하여 조직이 치밀해진다.
 - ② 용접부 표면에 돌기가 발생하지 않는다.
 - ③ 재료가 절약되고 작업의 공정수가 감소한다.
 - ④ 작업속도가 느리고 용접변형이 비교적 크다.
54. 이음 형상에 따른 저항 용접의 분류에서 맞대기 용접에 속하는 것은?
- ① 점 용접 ② 심 용접
 - ③ 플래시 용접 ④ 프로젝션 용접
55. 금속 산화물이 알루미늄에 의하여 산소를 빼앗기는 반응을 이용하여 주로 레일의 접합차축, 선박의 프레임 등 비교적 큰 단면을 가진 주조나 단조품의 맞대기 용접과 보수용접에 사용되는 용접은?
- ① 테르밋 용접 ② 레이저 용접
 - ③ 플라스마 용접 ④ 번 실드 아크용접
56. 전기 저항 용접에 의한 압전에서 전류 25A, 저항 20Ω, 동 전시간 10s 일 때 발열량은 약 몇 cal인가?

