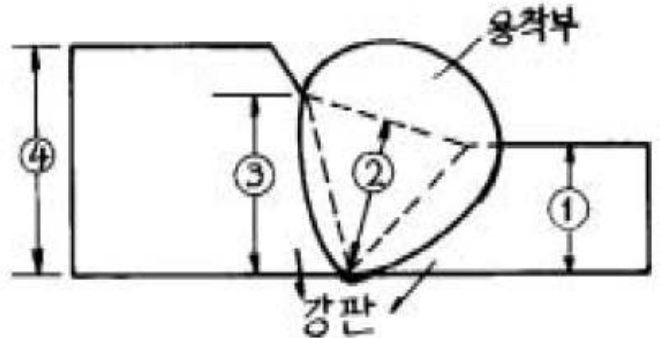


- ④ 모재와 야금적 반응이 만족스러워야 한다.
- 19. 압력용기를 회전하면서 아래보기 자세로 용접하기에 적합치 않은 용접설비는?
 - ① 스트롱 백(Strong back) ② 포지셔너(Positioner)
 - ③ 매니플레이터(Manipulator) ④ 터닝롤러(Turning roller)
- 20. 용접기의 2차측 케이블의 구리선으로 사용되는 굵기는 몇 mm 인가?
 - ① 0.2 - 0.5 ② 0.7 - 1.0
 - ③ 1.1 - 1.5 ④ 1.6 - 2.0

2과목 : 임의구분

- 21. E4313-AC-5-400은 연강용 피복아크 용접봉의 규격을 표시한 것 중 규격 설명이 잘못된 것은?
 - ① E : 전기용접봉 ② 43 : 용착금속의 최저인장강도
 - ③ 13 : 피복제의 계통 ④ 400 : 용접전류
- 22. 금속가공은 열간가공과 냉간가공으로 나누는 데 그 기준이 되는 것은?
 - ① 재결정 온도 ② 동소 변태점
 - ③ 풀림 온도 ④ 자기 변태점
- 23. 교류 용접기에서 무부하전압 80V, 아크전압 30V, 아크전류 200A를 사용할 때 내부손실 4kW라면 용접기의 효율은?
 - ① 70% ② 40%
 - ③ 50% ④ 60%
- 24. 현재 비행기, 자동차, 철도차량 등의 제조에 널리 쓰이며 로 보트에 의한 자동용접에 이용되고 있는 점용접(spot welding)의 3대 요소에 해당되지 않는 것은?
 - ① 가압력 ② 전극의 형상
 - ③ 전류의 세기 ④ 통전시간
- 25. 피복아크용접에서 아크쏠림 방지대책 중 맞는 것은?
 - ① 교류용접기로 하지말고 직류용접기로 할 것
 - ② 아크길이를 다소 길게 할 것
 - ③ 접지점은 한 개만 연결 할 것
 - ④ 용접봉 끝을 아크쏠림 반대방향으로 기울일 것
- 26. 용접비드 끝에서 오목하게 패인 곳으로, 불순물과 편석이 발생하기 쉽고 냉각중에는 균열을 일으킬 가능성이 큰 것은?
 - ① 스파터(spatter) ② 크레이터(crater)
 - ③ 자기쏠림 ④ 은점
- 27. 알루미늄합금 중 두랄루민에 Cu, Mg, Mn를 증가시켜 항공기 구조재 및 리벳재료로 사용되는 것은?
 - ① 신두랄루민 ② 하이드로날륨
 - ③ Y합금 ④ 초두랄루민
- 28. 침투탐상 검사에서 그 특징의 설명으로 틀린 것은?
 - ① 시험방법이 간단하다.
 - ② 제품의 크기, 형상 등에 제한을 받는다.
 - ③ 미세한 균열 탐상도 가능하다.

- ④ 침투제가 오염되기 쉽다.
- 29. 지그(Jig)설계의 목적이 아닌 것은?
 - ① 공정수가 늘어나고 생산능률이 향상된다.
 - ② 제품의 정밀도가 증가한다.
 - ③ 경제적 생산이 가능하다.
 - ④ 불량률이 적고 미숙련공도 작업이 용이하다.
- 30. 그림과 같은 용접 이음강도 계산시 어느것을 기준으로 하여 계산하는가?



- ① 릿번 ② 립번
- ③ 림번 ④ 링번
- 31. 가공된 금속을 재 가열할 때 성질 및 조직변화의 순서, 즉 재 결정순서가 맞는 것은?
 - ① 내부응력의 제거 → 연화 → 재결정 → 결정입자의 성장
 - ② 연화 → 재결정 → 결정입자의 성장 → 내부응력의 제거
 - ③ 결정입자의 성장 → 연화 → 내부응력의 제거 → 재결정
 - ④ 재결정 → 결정입자의 성장 → 내부응력의 제거 → 연화
- 32. 피복 아크 용접에서 직류 정극성을 표시한 것은?
 - ① DCRP에서는 용접봉(-)극, 모재(+)극
 - ② DCSP에서는 용접봉(+)극, 모재(-)극
 - ③ DCSP에서는 용접봉(-)극, 모재(+)극
 - ④ AC에서는 용접봉(+)극, 모재(-)극
- 33. 용접작업시 피닝(Peening)을 하는 가장 큰 이유는?
 - ① 모재의 연성을 높인다. ② 급냉을 방지한다.
 - ③ 모재의 경도를 높인다. ④ 잔류응력을 줄인다.
- 34. 다음은 아크 에어가우징(Arc air gouging)과 가스가우징을 비교한 작업 능률이다. 아크 에어가우징은?
 - ① 작업 능률이 가스가우징과 대략 동일하다.
 - ② 작업 능률이 가스가우징 보다 1.5배이다.
 - ③ 작업 능률이 가스가우징 보다 2 - 3배이다.
 - ④ 작업 능률이 가스가우징 보다 4 - 6배이다.
- 35. 산소의 양이 적고, 아세틸렌의 양이 많은 상태를 아세틸렌 과잉 불꽃이라고도 한다. 이 불꽃은 금속표면에 침탄작용을 일으키기 쉬운데, 그 명칭은?
 - ① 중성불꽃 ② 질화불꽃
 - ③ 산화불꽃 ④ 탄화불꽃
- 36. 아크용접 전원의 외부 특성으로 부하전류 증가시 단자 전압

은 낮아지는 특성을 나타내며, 아크를 안정하게 유지시키는 특성은?

- ① 수하특성 ② 정전압특성
- ③ 동전류특성 ④ 역극성특성

37. 피복아크 용접봉 중 저수소계 용접봉인 것은?

- ① E4301 ② E4313
- ③ E4316 ④ E4324

38. 청동에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 구리와 주석의 합금이다. ② 포금은 청동의 일종이다.
- ③ 내식성이 나쁘다. ④ 내마멸성이 좋다.

39. 필릿용접 이음부의 루트 부분에 생기는 저온균열로 모재의 열팽창 및 수축에 의한 비틀림이 주원인이 되는 균열의 명칭은?

- ① 비드 밑 균열 ② 루트 균열
- ③ 힐 균열 ④ 병배 균열

40. 플래시 용접기를 속도제어 방식에 따라 분류하였다. 틀린 것은?

- ① 광학식 플래시 용접기 ② 수동식 플래시 용접기
- ③ 공기 가압식 플래시 용접기 ④ 유압식 플래시 용접기

3과목 : 임의구분

41. 두꺼운 판을 용접하기 위해 AW 400 용접기가 설치되어 있다. 정격 사용률은 50[%] 이고, 280[A]의 전류로 작업할 때, 허용 사용률은 몇 [%] 인가?

- ① 72 ② 82
- ③ 92 ④ 102

42. 내 균열성이 가장 좋은 용접봉은?

- ① 고산화 티탄계 ② 저 수소계
- ③ 고 셀룰로우스계 ④ 철분 산화티탄계

43. 테르밋 용접에서 산화철과 알루미늄이 반응할때 생성되는 화학반응이 일어날 때의 온도는 다음 중 약 몇도(°C)나 되는가?

- ① 2000 ② 2800
- ③ 4000 ④ 5800

44. 피복 아크 용접봉의 피복 배합제 중 아크 안정제는?

- ① 탄산마그네슘 ② 젤라틴
- ③ 석회석(CaCO₃) ④ 망간

45. 용접 후 변형을 교정하는 방법이 아닌 것은?

- ① 박판에 대한 점 수축법
- ② 형재에 대한 직선 수축법
- ③ 가열 후 해머링 하는 방법
- ④ 두꺼운 판에 대하여 냉각 후 가열하는 방법

46. 다음 중에서 엔드탭(end tap)을 붙여서 시공해야 하는 용접 방법은?

- ① 심용접 ② TIG 용접
- ③ 서브머지드용접 ④ 아크 점용접

47. 탄산가스 아크 용접 작업에서 용접 진행방향에 대한 토치 각도에 따라 전진법과 후진법이 구분되는 데, 전진법에 대해 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 토치각은 용접 진행 반대쪽으로 15~20°로 유지한다.
- ② 용접선이 잘 보이므로 운봉을 정확하게 할 수 있다.
- ③ 비드 높이 높고, 폭이 좁은 비드를 얻는다.
- ④ 스파터가 비교적 많다.

48. 용접성(weldability) 시험법에 속하는 것은?

- ① 화학분석시험 ② 부식시험
- ③ 노치취성시험 ④ 파면시험

49. 알루미늄이 철강에 비하여 용접이 어려운 이유로서 옳지 못한 것은?

- ① 비열 및 열전도도가 크다. ② 용융점이 높다.
- ③ 지나친 용해가 되기 쉽다. ④ 팽창계수가 매우 크다.

50. 용접 이음을 설계할 때의 주의사항 중 틀린 것은?

- ① 맞대기 용접에서는 뒷면 용접을 할 수 있도록 해서 용입 부족이 없도록 한다.
- ② 용접 이음부가 한곳에 집중하지 않도록 설계 한다.
- ③ 맞대기용접은 가급적 피하고 필릿 용접을 하도록 한다.
- ④ 아래보기 용접을 많이 하도록 설계 한다.

51. 인체에 전류가 흐르면서 심한 고통을 느끼는 최소 전류값은 몇 mA인가?

- ① 5 ② 10
- ③ 20 ④ 50

52. 각종 금속의 용접에서 서브머지드 아크 용접에 보통 사용되지 않는 재료는?

- ① 고니켈합금 ② 저탄소강
- ③ 주강 ④ 티탄

53. 용접부의 초음파 검사에 대한 특징 중 틀린 것은?

- ① 표면균열의 검출이 양호하다.
- ② 결함의 판두께 방향의 위치 추정이 용이하다.
- ③ 탐상결과를 즉시 알 수 있으며 자동탐상이 가능하다.
- ④ 검사물의 편면에서만 접촉이 가능하면 검사가 가능하다.

54. 다음 중 국부 표면경화 처리법인 것은?

- ① 고주파 유도경화법 ② 구상화 처리법
- ③ 강인화 처리법 ④ 결정입자 처리법

55. 다음 데이터로부터 통계량을 계산한 것 중 틀린 것은?

- ① 중앙값(Me) = 24.3 ② 제곱합(S) = 7.59
- ③ 시료분산(s²) = 8.988 ④ 범위(R) = 7.6

56. 생산보전(PM:Productive Maintenance)의 내용에 속하지 않는 것은?

- ① 사후보전 ② 안전보전
- ③ 예방보전 ④ 개량보전

57. 다음 중에서 작업자에 대한 심리적 영향을 가장 많이 주는 작업측정의 기법은?

- ① PTS법 ② 워크 샘플링법
- ③ WF법 ④ 스톱 위치법

58. 여력을 나타내는 식으로 가장 올바른 것은?

- ① 여력 = 1일 실동시간 × 1개월 실동시간 × 가동대수

② $여력 = (능력 - 부하)(f) \frac{1}{100}$

③ $여력 = \frac{능력 - 부하}{능력} (f) 100$

④ $여력 = \frac{능력 - 부하}{부하} (f) 100$

59. 다음 중 계량치 관리도는 어느 것인가?

- ① R 관리도 ② nP 관리도
- ③ C 관리도 ④ U 관리도

60. 다음 중 로트별 검사에 대한 AQL 지표형 샘플링검사 방식은 어느 것인가?

- ① KS A ISO 2859-0 ② KS A ISO 2859-1
- ③ KS A ISO 2859-2 ④ KS A ISO 2859-3

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