

1과목 : 임의구분

- 용적 40리터인 산소 용기의 고압력계에 100 kgf/cm<sup>2</sup>으로 나타났다면 프랑스식 톱 400번으로 몇 시간 용접할 수 있겠는가? (단, 산소와 아세틸렌의 혼합비는 1:1 이다.)  
 ① 10                      ② 12  
 ③ 40                      ④ 100
- 플라즈마 아크용접 특징의 설명으로 옳은 것은?  
 ① I 형 이음홈은 불가능하며, 용접봉의 소모가 많다.  
 ② 1층으로 용접할 수 있으므로 능률적이다.  
 ③ 열적핀치 효과에 의해 열집중이 저조하다.  
 ④ 열영향부가 넓고, 용접속도가 느리다.
- 용접이음부의 형태를 설계할 때 고려해야 할 사항이 아닌 것은?  
 ① 적당한 루트간격의 선택  
 ② 용접봉이 쉽게 달도록 할 것  
 ③ 용입이 깊은 용접법의 선택  
 ④ 용착금속량을 많게 할 것
- KS에 규정된 자동 용접 시스템용 제어로봇(controlled robot)을 분류한 것중 전체궤도 또는 전체경로가 지정되어 있는 제어로봇은?  
 ① 서보 제어로봇(servo-controlled robot)  
 ② 논 서보 제어로봇 (non servo-controlled robot)  
 ③ CP제어로봇 (continuous path controlled robot)  
 ④ PTP 제어로봇 (point-to-point controlled robot)
- 황동에 납(Pb)1.5 - 3.0 %를 첨가한 합금은?  
 ① 쾌삭황동                      ② 강력황동  
 ③ 문쓰메탈                      ④ 통백
- 경제적인 면에서 볼 때, 드랙(drag)은 가능한 긴 편이 좋다. 따라서 절단면 끝단부가 남지 않을 정도의 드랙을 표준 드랙이라고 하는데 이것은 보통 판두께(t)의 몇 배 정도 인가?  
 ① 1/3                      ② 1/5  
 ③ 1/7                      ④ 1/10
- 선박(Ship)의 노천갑판상에 산소병을 저장할 때, 태양광선의 직사를 피할 경우 최대 허용 온도는?  
 ① 34℃                      ② 44℃  
 ③ 54℃                      ④ 64℃
- 열응력의 풀림 처리중에서 고온풀림에 해당하는 것은?  
 ① 확산 풀림(diffusion annealing)  
 ② 응력제거 풀림(stress relief annealing)  
 ③ 구상화 풀림(spheroidizing annealing)  
 ④ 프로세스 풀림(process annealing)
- 전격방지기의 역할은?  
 ① 작업을 안하는 휴지시간 동안 2차 무부하 전압을 20-30[V] 이하로 유지하여 감전을 방지할 수 있다.  
 ② 아크 전류를 낮게 하여 전격사고를 방지한다.  
 ③ 아크 길이를 짧게 하여 용접이 잘되게 한다.

- 용접중 아크 전압을 높게 하여 감전사고를 예방한다.
- Fe<sub>2</sub>N 및 Fe<sub>4</sub>N의 화합물의 질화층이 형성, 변화되지 않는 표면 경화처리법은?  
 ① 고체침탄경화                      ② 가스침탄경화  
 ③ 고주파경화                      ④ 질화법에 의한 경화
- 용접부에 발생한 잔류응력을 제거하기 위해서 열거한 방법 중 옳은 것은?  
 ① 풀림처리를 한다.                      ② 담금질 처리를 한다.  
 ③ 서브제로 처리를 한다.                      ④ 뜨임 처리를 한다.
- 교류 아크용접기와 비교한 직류 아크용접기에 대한 설명중 옳지 못한 것은?  
 ① 발전형 직류 아크용접기는 직류발전기이므로 완전한 직류전원이 얻어진다.  
 ② 발전형 직류 아크용접기는 회전부에 고장이 나기 쉽고, 소음이 난다.  
 ③ 직류 용접기는 가격이, 교류 용접기 보다 저렴하다.  
 ④ 아크 안정성면에서 직류 용접기가 교류 용접기보다 우수하다.
- 스테인리스강의 분류에 속하지 않은 것은?  
 ① 고장력강계                      ② 마르텐사이트계  
 ③ 오스테나이트계                      ④ 페라이트계
- 아세틸렌 가스에 관한 설명이다. 틀린 것은?  
 ① 공기보다 가볍다.  
 ② 고압산소가 없으면 연소하지 않는다.  
 ③ 탄소와 수소의 화합물이다.  
 ④ 카바이드와 물의 화학작용으로 발생한다.
- 저수소계 용접봉은 사용시 충분한 건조가 되어야 한다. 가장 알맞는 건조 온도는?  
 ① 150 - 200℃                      ② 200 - 250℃  
 ③ 300 - 350℃                      ④ 400 - 450℃
- 산소 수중 절단(underwater cutting)에 대한 설명 중 맞지 않는 것은?  
 ① 침몰선의 해체,교량의 개조 등에 사용된다.  
 ② 지상에서 보조용팁에 점화하여 수중에 들어간다.  
 ③ 수심이 얕은 곳에서는 수소 또는 프로판을 사용하고 깊은 곳에서는 아세틸렌가스를 많이 사용한다.  
 ④ 육지에서보다 예열불꽃을 크게 하고 절단 속도도 천천히 하여야 한다.
- KSB 0052에서 표기되는 용접부의 모양이 아닌 것은?  
 ① S형                      ② K형  
 ③ J형                      ④ X형
- 경납땜에 사용되는 용가재가 갖추어야 할 조건으로 잘못된 것은?  
 ① 모재와 친화력이 있어야 한다.  
 ② 용융온도가 모재보다 낮고 유동성이 있어야 한다.  
 ③ 용융점에서 휘발성분이 함유되어 있어 빨리 응고해야 한다.

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?

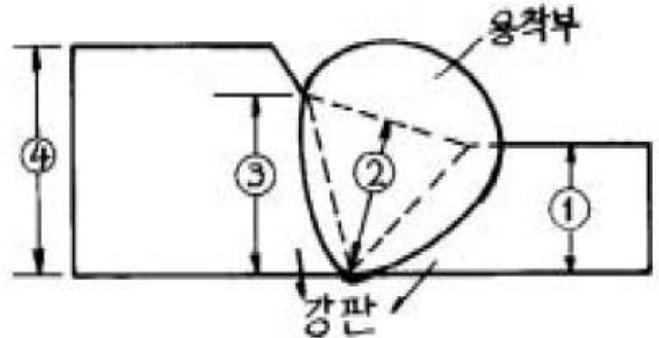
- ① 시험방법이 간단하다.  
② 제품의 크기, 형상 등에 제한을 받는다.  
③ 미세한 균열 탐상도 가능하다.

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(℃)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(CaCO<sub>3</sub>)          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(s<sup>2</sup>) = 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 
$$\text{여력} = (\text{능력} - \text{부하}) (f) \frac{1}{100}$$

③ 
$$\text{여력} = \frac{\text{능력} - \text{부하}}{\text{능력}} (f) 100$$

④ 
$$\text{여력} = \frac{\text{능력} - \text{부하}}{\text{부하}} (f) 100$$

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

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동

교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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