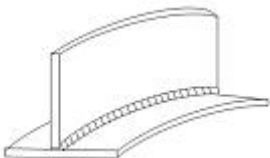


1과목 : 용접일반

- 구조물의 본 용접 작업에 대하여 설명한 것 중 맞지 않는 것은?
 ① 위빙 폭은 심선 지름의 2~3배 정도가 적당하다.
 ② 용접 시단부의 기공 발생 방지 대책으로 핫 스타트(hot start) 장치를 설치한다.
 ③ 용접 작업 종단에 수축공을 방지하기 위하여 아크를 빨리 끊어 크레이터를 남게 한다.
 ④ 구조물의 끝 부분이나 모서리, 구석부분과 같이 응력이 집중되는 곳에서 용접봉을 갈아 끼우는 것을 피하여야 한다.
- 대전류, 고속도 용접을 실시하므로 이음부의 청정(수분, 녹, 스케일 제거 등)에 특히 유의하여야 하는 용접은?
 ① 수동 피복 아크 용접
 ② 반자동 이산화탄소 아크 용접
 ③ 서브머지드 아크 용접
 ④ 가스 용접
- CO₂ 가스 아크 용접시 작업장의 CO₂ 가스가 몇 %이상이면 인체에 위험한 상태가 되는가?
 ① 1% ② 4%
 ③ 10% ④ 15%
- 안전을 위하여 가족장갑을 사용할 수 있는 작업은?
 ① 드릴링 작업 ② 선반 작업
 ③ 용접 작업 ④ 밀링 작업
- CO₂가스 아크용접을 보호가스와 용극가스에 의해 분류했을 때 용극식의 솔리드 와이어 혼합 가스법에 속하는 것은?
 ① CO₂ + C법 ② CO₂ + CO + Ar법
 ③ CO₂ + CO + O₂법 ④ CO₂ + Ar법
- 다음 중 연소를 가장 바르게 설명한 것은?
 ① 물질이 열을 내며 탄화한다.
 ② 물질이 탄산가스와 반응한다.
 ③ 물질이 산소와 반응하여 환원한다.
 ④ 물질이 산소와 반응하여 열과 빛을 발생한다.
- 그림과 같이 길이가 긴 T형 필릿 용접을 할 경우에 일어나는 용접변형의 영향은?



- 회전 변형 ② 세로굽힘변형
 ③ 좌굴변형 ④ 가로 굽힘 변형
- 플라즈마 아크 용접장치에서 아크 플라즈마의 냉각가스로 쓰이는 것은?
 ① 아르곤과 수소의 혼합가스
 ② 아르곤과 산소의 혼합가스
 ③ 아르곤과 메탄의 혼합가스

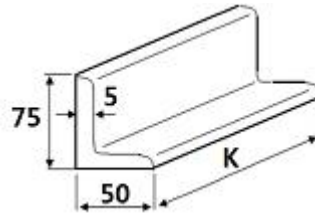
- 아르곤과 프로판의 혼합가스
- 용접부의 외관검사시 관찰사항이 아닌 것은?
 ① 용입 ② 오버랩
 ③ 언더컷 ④ 경도
- 용접균열의 분류에서 발생하는 위치에 따라서 분류한 것은?
 ① 용착금속 균열과 용접 열영향부 균열
 ② 고온 균열과 저온 균열
 ③ 매크로 균열과 마이크로 균열
 ④ 입계 균열과 입안 균열
- 불활성가스 텅스텐 아크 용접에서 고주파 전류를 사용할 때의 이점이 아닌 것은?
 ① 전극을 모재에 접촉시키지 않아도 아크 발생이 용이하다.
 ② 전극을 모재에 접촉시키지 않으므로 아크가 불안정하여 아크가 끊어지기 쉽다.
 ③ 전극을 모재에 접촉시키지 않으므로 전극의 수명이 길다.
 ④ 일정한 지름의 전극에 대하여 광범위한 전류의 사용이 가능하다.
- 용접부 시험 중 비파괴 시험방법이 아닌 것은?
 ① 초음파 시험 ② 크리프 시험
 ③ 침투 시험 ④ 맵돌이 전류 시험
- MIG용접에서 와이어 송급방식이 아닌 것은?
 ① 푸시 방식 ② 풀 방식
 ③ 푸시 풀 방식 ④ 포터블 방식
- 다음 중 오스테나이트계 스테인리스강을 용접하면 냉각하면서 고온균열이 발생할 수 있는 경우는?
 ① 아크길이가 너무 짧을 때
 ② 크레이터 처리를 하지 않았을 때
 ③ 모재 표면이 청정했을 때
 ④ 구속력이 없는 상태에서 용접할 때
- 다음 용착법 중에서 비석법을 나타낸 것은?
 ① $\begin{matrix} 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow \end{matrix}$ ② $\begin{matrix} 2 & 3 & 4 & 1 & 5 \\ \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow \end{matrix}$
 ③ $\begin{matrix} 1 & 4 & 2 & 5 & 3 \\ \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow \end{matrix}$ ④ $\begin{matrix} 3 & 4 & 5 & 1 & 2 \\ \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow & \rightarrow \end{matrix}$
- 알루미늄을 TIG 용접법으로 접합하고자 할 경우 필요한 전원과 극성으로 가장 적합한 것은?
 ① 직류 정극성 ② 직류 역극성
 ③ 교류 저주파 ④ 교류 고주파
- 연납땜에 가장 많이 사용되는 용가재는?
 ① 주석 납 ② 인동 납
 ③ 양은 납 ④ 황동 납
- 충전가스 용기 중 암모니아 가스 용기의 도색은?
 ① 회색 ② 청색
 ③ 녹색 ④ 백색

- ③ 수소 ④ 아세틸렌
- 39. 가변압식 토치의 팁 번호 400번을 사용하여 표준불꽃으로 2시간 동안 용접할 때 아세틸렌가스의 소비량은 몇 ℓ인가?
① 400 ② 800
③ 1600 ④ 2400
- 40. 두랄루민(duralumin)의 합금 성분은?
① Al+Cu+Sn+Zn ② Al+Cu+Si+Mo
③ Al+Cu+Ni+Fe ④ Al+Cu+Mg+Mn
- 41. 탄소강에 관한 설명으로 옳은 것은?
① 탄소가 많을수록 가공 변형은 어렵다.
② 탄소강의 내식성은 탄소가 증가할수록 증가한다.
③ 아공석강에서 탄소가 많을수록 인장강도가 감소한다.
④ 아공석강에서 탄소가 많을수록 경도가 감소한다.
- 42. 액체 침탄법에 사용되는 침탄제는?
① 탄산바륨 ② 가성소다
③ 시안화나트륨 ④ 탄산나트륨
- 43. 다음 금속의 기계적 성질에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 탄성 : 금속에 외력을 가해 변형되었다가 외력을 제거했을 때 원래 상태로 돌아오는 성질
② 경도 : 금속 표면이 외력에 저항하는 성질, 즉 물체의 기계적인 단단함의 정도를 나타내는 것
③ 취성 : 강도가 크면서 연성이 없는 것, 즉 물체가 약간의 변형에도 견디지 못하고 파괴되는 성질
④ 피로 : 재료에 인장과 압축하중을 오랜 시간 동안 연속적으로 되풀이 하여도 파괴되지 않는 현상
- 44. 다이캐스팅 합금강 재료의 요구조건에 해당되지 않는 것은?
① 유동성이 좋아야 한다.
② 열간 메짐성(취성)이 적어야 한다.
③ 금형에 대한 점착성이 좋아야 한다.
④ 응고수축에 대한 용탕 보급성이 좋아야 한다.
- 45. 강을 담금질할 때 다음 냉각액 중에서 냉각효과가 가장 빠른 것은?
① 기름 ② 공기
③ 물 ④ 소금물
- 46. 주석청동 중에 납(Pb)을 3~26% 첨가한 것으로 베어링 패킹재료 등에 널리 사용되는 것은?
① 인청동 ② 연청동
③ 규소 청동 ④ 베릴륨 청동
- 47. 페라이트계 스테인리스강의 특징이 아닌 것은?
① 표면 연마된 것은 공기나 물에 부식되지 않는다.
② 질산에는 침식되나 염산에는 침식되지 않는다.
③ 오스테나이트계에 비하여 내산성이 낮다.
④ 풀림상태 또는 표면이 거친 것은 부식되기 쉽다.
- 48. Mg(마그네슘)의 특성을 나타낸 것이다. 틀린 것은?
① Fe, Ni 및 Cu 등의 함유에 의하여 내식성이 대단히 좋

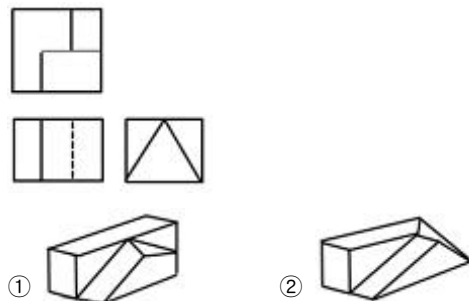
- 다.
- ② 비중이 1.74로 실용금속 중에서 매우 가볍다.
- ③ 알칼리에는 견디나 산이나 열에는 약하다.
- ④ 바닷물에 대단히 약하다.
- 49. 다음 주장에 대한 설명이다. 잘못된 것은?
① 용접에 의한 보수가 용이하다.
② 주철에 비해 기계적 성질이 우수하다.
③ 주철로서는 강도가 부족할 경우에 사용한다.
④ 주철에 비해 용융점이 낮고 수축율이 크다.
- 50. 가볍고 강하며 내식성이 우수하나 600℃ 이상에서는 급격히 산화되어 TIG 용접시 용접토치에 특수(shield gas) 장치가 반드시 필요한 금속은?
① Al ② Ti
③ Mg ④ Cu

3과목 : 기계제도

- 51. 그림의 형강을 올바르게 나타낸 치수 표시법은? (단, 형강 길이는 K이다.)



- ① L 75×50×5×K ② L 75×50×5-K
- ③ L 50×75-5-K ④ L 50×75×5×K
- 52. 기계제도에 관한 일반사항의 설명으로 틀린 것은?
① 도형의 크기와 대상물의 크기와의 사이에는 올바른 비례 관계를 보유하도록 그린다. 다만 잘못 볼 염려가 없다고 생각되는 도면은 도면의 일부 또는 전부에 대하여 이 비례관계는 지키지 않아도 좋다.
② 선의 굵기 방향의 중심은 선의 이론상 그려야 할 위치에 있어야 한다.
③ 서로 근접하여 그리는 선의 선 간격(중심거리)은 원칙적으로 평행선의 경우 선의 굵기의 3배 이상으로 하고 선과 선의 간격은 0.7mm 이상으로 하는 것이 좋다.
④ 투명한 재료로 만들어지는 대상물 또는 부분은 투상도에서 전부 투명한 것(없는 것)으로 하여 나타낸다.
- 53. 그림과 같은 제3각 투상도에 가장 적합한 입체도는?

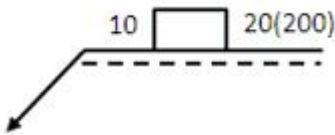




54. 배관 제도 밸브 도시기호에서 일반 밸브가 닫힌 상태를 도시한 것은?



55. 다음 용접기호의 설명으로 옳은 것은?



- ① 플러그 용접을 의미한다.
- ② 용접부 지름은 20mm 이다.
- ③ 용접부 간격은 10mm 이다.
- ④ 용접부 수는 200개 이다.

56. 정투상법의 제1각법과 제3각법에서 배열위치가 정면도를 기준으로 동일한 위치에 놓이는 투상도는?

- ① 좌측면도 ② 평면도
- ③ 저면도 ④ 배면도

57. 다음 중 원기둥의 전개에 가장 적합한 전개도법은?

- ① 평행선 전개도법 ② 방사선 전개도법
- ③ 삼각형 전개도법 ④ 역삼각형 전개도법

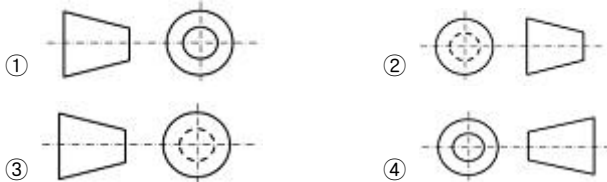
58. 판의 두께를 나타내는 치수 보조 기호는?

- ① C ② R
- ③ □ ④ t

59. KS 재료기호 SM10C에서 10C는 무엇을 뜻하는가?

- ① 제작방법 ② 종별 번호
- ③ 탄소함유량 ④ 최저인장강도

60. 다음 투상도 중 표현하는 각법이 다른 하나는?



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