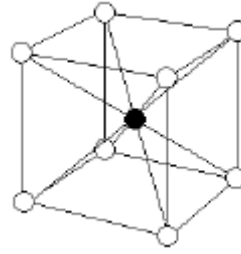


1과목 : 용접아금 및 용접설비제도

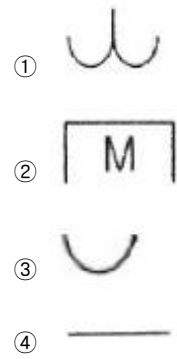
1. 주철의 용접 시 주의사항으로 틀린 것은?
 - ① 용접 전류는 필요 이상 높이지 말고 지나치게 용입을 깊게 하지 않는다.
 - ② 비드의 배치는 짧게 해서 여러 번의 조작으로 완료 한다.
 - ③ 용접봉은 가급적 지름이 큰 것을 사용한다.
 - ④ 용접부를 필요이상 크게 하지 않는다.
2. 다음 중 금속의 일반적 특성으로 틀린 것은?
 - ① 모든 금속은 상온에서 고체이며 결정체이다.
 - ② 열과 전기의 좋은 양도체이다.
 - ③ 전성 및 연성이 풍부하다.
 - ④ 금속적 광택을 가지고 있다.
3. 금속 재료의 냉간가공에 따른 일반적 성질변화 중 옳지 않은 것은?
 - ① 인장강도 증가
 - ② 경도 증가
 - ③ 연신율 감소
 - ④ 피로강도 감소
4. 규소가 탄소강에 미치는 일반적 영향으로 틀린 것은?
 - ① 강의 인장강도를 크게 한다.
 - ② 연신율을 감소시킨다.
 - ③ 가공성을 좋게 한다.
 - ④ 충격값을 감소시킨다.
5. 연강을 0℃ 이하에서 용접할 경우 예열하는 요령으로 옳바른 것은?
 - ① 용접 이음의 양쪽 폭 100mm 정도를 40~75℃로 예열한다.
 - ② 용접 이음부를 약 500~600℃로 예열한다.
 - ③ 용접 이음부의 홈 안을 700℃ 전후로 예열한다.
 - ④ 연강은 예열이 필요 없다.
6. 고장력강의 용접 시 일반적인 주의사항으로 잘못된 것은?
 - ① 용접봉은 저수소계를 사용한다.
 - ② 용접 개시 전 이음부 내부를 청소한다.
 - ③ 위빙 폭을 크게 하지 말아야 한다.
 - ④ 아크 길이는 최대한 길게 유지한다.
7. Fe-C 평형상태도에서 γ-철의 결정구조는?
 - ① 면심입방격자
 - ② 체심입방격자
 - ③ 조밀육방격자
 - ④ 혼합결정격자
8. 합금강에 첨가한 원소의 일반적인 효과가 잘못된 것은?
 - ① Ni - 강인성 및 내식성 향상
 - ② Ti - 내식성 향상
 - ③ Cr - 내식성 감소 및 연성 증가
 - ④ W - 고온강도 향상
9. 다음 중 적열취성의 주원인이 되는 원소는?
 - ① 질소
 - ② 황
 - ③ 수소
 - ④ 망간
10. 다음 그림은 체심입방 A·B형 격자를 나타낸 것이다. 격자

내의 B 원자 수는? (단, ○ : A 원자, ● : B 원자)



- ① 8
- ② 4
- ③ 2
- ④ 1

11. 용접설비제도에 사용하는 문자의 크기에 있어서 일반치수 숫자 및 기술문자의 크기는?
 - ① 2.24 ~ 4.5mm
 - ② 3.15 ~ 6.3mm
 - ③ 6.3 ~ 12.5mm
 - ④ 9 ~ 18mm
12. 기계제도에서 단면도에 관한설명으로 틀린 것은?
 - ① 가상의 절단면을 정 투상법에 의하여 아타낸 투상도를 말한다.
 - ② 주로 대칭인 물체의 중심선을 기준으로 내부 모양과 외부 모양을 동시에 표현하는 방법이 한쪽 단면도이다.
 - ③ 단면 부분은 단면이란 것을 표시하기 위하여 해칭 또는 스머징을 한다.
 - ④ 해칭은 주된 중심선에 대해서 60°로 굵은 실선으로 등간격으로 표시한다.
13. 핸들이나 바퀴 등의 암 및 림, 리브, 축 등의 절단면을 90° 회전하여 그린 단면도는?
 - ① 온 단면도
 - ② 한쪽 단면도
 - ③ 부분 단면도
 - ④ 회전 단면도
14. A0의 도면 치수는 얼마인가? (단, 단위는 mm 이다.)
 - ① 841×1189
 - ② 594×841
 - ③ 841×1783
 - ④ 594×1682
15. 물체의 모양을 가장 잘 나타낼 수 있는 투상면은?
 - ① 평면도
 - ② 정면도
 - ③ 우측면도
 - ④ 좌측면도
16. 용접부 보조 기호 중 끝단부를 매끄럽게 처리하도록 하는 기호는?







17. 다음 용접기호를 설명한 것으로 옳바른 것은?

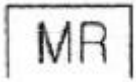
$$C \sqrt{n \times l(e)}$$

- ① C = 슬롯부의 폭
- ② l = 용접부의 개수 (용접수)
- ③ n = 용접부의 길이
- ④ (e) = 크레이터 길이

18. 다음 용접의 명칭과 기호가 맞지 않는 것은?

- ① 겹침 이음 : 
- ② 가장자리 용접 : 
- ③ 서페이싱 : 
- ④ 서페이싱 이음 : 

19. 다음 그림의 보조 기호의 용접기호를 바르게 설명한 것은?



- ① 영구적인 덮개판을 사용
- ② 평면(동일평면)으로 다듬질
- ③ 제거 가능한 덮개판을 사용
- ④ 끝단부를 매끄럽게 다듬질

20. 원 또는 다각형에 감긴 실을 잡아당기면서 풀어갈때 실 위의 한점 이 그려가는 것을 이어서 얻은 선을 무엇이라 하는가?

- ① 포물선 ② 쌍곡선
- ③ 인벌류트곡선 ④ 사이클로이드곡선

2과목 : 용접구조설계

21. 용접부의 안전율(Safety factor)을 나타낸 것은?

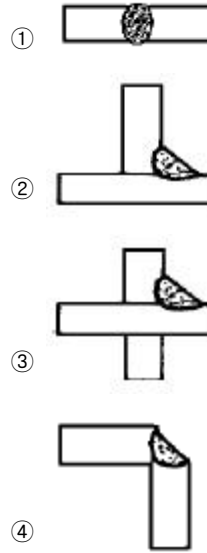
- ① $\text{안전율} = \frac{\text{극한강도}}{\text{허용응력}} \times 100\%$
- ② $\text{안전율} = \frac{\text{극한응력}}{\text{전단응력}} \times 100\%$
- ③ $\text{안전율} = \frac{\text{피로강도}}{\text{굽힘응력}} \times 100\%$
- ④ $\text{안전율} = \frac{\text{굽힘응력}}{\text{피로응력}} \times 100\%$

22. 맞대기나 필릿 용접부의 비드표면과 모재와의 경계부에 발생하는 용접균열은?

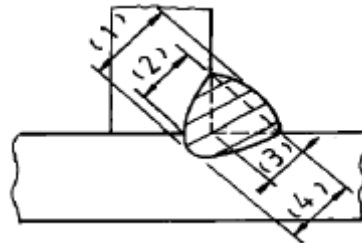
- ① 힐 균열 (heel crack)
- ② 토 균열 (toe crack)

- ③ 비드 밑 균열 (under bead crack)
- ④ 루트 균열 (root crack)

23. 똑같은 두께의 재료를 다음 보기와 같이 용접할 때 냉각속도가 가장 빠른 이음은?



24. 다음 그림에서 필릿 용접의 실제 목 두께(actual throat)를 나타내는 것은?



- ① (1) ② (2)
- ③ (3) ④ (4)

25. 용접 준비에서 조립 및 가용점에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 변형 혹은 잔류응력을 될 수 있는 대로 크도록 해야 한다.
- ② 가용점은 본 용접을 실시하기 전에 좌우의 홈 부분을 잠정적으로 고정하기 위한 짧은 용접이다.
- ③ 조립순서는 수축이 큰 이음을 나중에 용접한다.
- ④ 용접물의 중립축에 대하여 용접으로 인한 수축력 모멘트의 합이 100 이 되도록 한다.

26. 다음 금속 중 냉각속도가 가장 큰 금속은?

- ① 연강 ② 알루미늄
- ③ 구리 ④ 스테인리스강

27. 용착부의 인장응력이 5kgf/mm², 용접선 유효길이가 80mm이며, V형 맞대기로 완전 용입인 경우 하중8000kgf에 대한 판 두께는 몇 mm 인가? (단, 하중은 용접선과 직각 방향임)

- ① 10 ② 20
- ③ 30 ④ 40

28. 다음 용접 변형 교정 방법 중 적합하지 않은 것은?

- ① 얇은 판에 대한 점 수축법

- 있는가?
 ① 100 ② 200
 ③ 1000 ④ 2000
48. 피복아크 용접봉의 피복제 중 아크 안정제는?
 ① 규산칼륨 ② 탄가루
 ③ 마그네슘 ④ 페로크롬
49. 서브머지드 아크 용접의 용제에 대한 설명이다. 용융형 용제의 특성이 아닌 것은?
 ① 비드 외관이 아름답다.
 ② 흡습성이 높아 재건조가 필요하다.
 ③ 용제의 화학적 균일성이 양호하다.
 ④ 용융 시 분해되거나 산화되는 원소를 첨가할 수 있다.
50. 직류 아크 용접에서 정극성의 특징에 해당 되는 것은?
 ① 용접봉의 용융이 빠르다.
 ② 비드 폭이 넓다.
 ③ 모재의 용입이 깊다.
 ④ 박판 용접에 용이하다.
51. 아크용접시 발생 되는 유해한 광선은?
 ① X - 선 ② 감마선 (γ)
 ③ 알파선 (α) ④ 적외선
52. 단조에 비교하여 용접의 장점이 아닌 것은?
 ① 재료의 두께에 제한이 없다.
 ② 시설비가 적게 든다.
 ③ 수축변형 및 잔류응력이 발생한다.
 ④ 서로 다른 금속을 접합할 수 있다.
53. 보호가스와 용극방식에 의한 분류 중 용제가 들어 있는 와이어 법이 아닌 것은?
 ① 아코스 아크법 ② 스카핑 아크법
 ③ 퓨즈 아크법 ④ 유니언 아크법
54. 가스용접에서 판두께를 t(mm)라면 용접봉의 지름D(mm)를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, 모재의 두께는 1mm 이상인 경우이다.)
 ① $D=t+1$ ② $D=t/2+1$
 ③ $D=t/3+2$ ④ $D=t/4+2$
55. 가스용접에서 충전가스 용기의 도색을 표시한 것이다. 틀린 것은?
 ① 산소 - 녹색 ② 수소 - 주황색
 ③ 프로판 - 회색 ④ 아세틸렌 - 청색
56. 가스 절단법에 사용되는 프로판가스의 성질을 설명한 것 중 틀린 것은?
 ① 공기보다 가볍다.
 ② 액화성이 있다.
 ③ 증발잠열이 크다.
 ④ 석유정제과정의 부산물이다.
57. 다음 중 연납의 종류가 아닌 것은?

- ① 주석 - 납 ② 인 - 구리
 ③ 납 - 카드뮴 ④ 카드뮴 - 아연
58. 플라즈마 아크용접법의 종류에 해당 되지 않는 것은?
 ① 중간형 아크법 ② 이행형 아크법
 ③ 용적형 아크법 ④ 비이행형 아크법
59. 산소 아세틸렌 불꽃에서 아세틸렌이 이론적으로 완전 연소하는데 필요한 산소 : 아세틸렌의 연소비는?
 ① 1.5 : 1 ② 1 : 1.5
 ③ 2.5 : 1 ④ 1 : 2.5
60. TIG용접 중 직류정극성을 사용하여 용접했을 때 용접효율을 가장 많이 올릴 수 있는 재료는?
 ① 스테인리스강 ② 알루미늄합금
 ③ 마그네슘합금 ④ 알루미늄주물

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