

1과목 : 용접야금 및 용접설비제도

1. 금속의 일반적인 특성으로 틀린 것은?

- ① 전성 및 연성이 좋다.
- ② 전기 및 열의 양도체이다.
- ③ 금속 고유의 광택을 가진다.
- ④ 액체 상태에서 결정 구조를 가진다.

2. 용접작업에서 예열을 하는 목적으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 열영향부와 용착금속의 경도를 증가시키기 위해
- ② 수소의 방출을 용이하게 하여 저온균열을 방지하기 위해
- ③ 용접부의 기계적 성질을 향상시키고 경화 조직의 석출을 방지하기 위해
- ④ 온도 분포가 완만하게 되어 열응력의 감소로 용접변형을 줄이기 위해

3. Fe-C계 평형 상태에서 체심입방격자인 α철이 A₃점에서 γ철인 면심입방격자로, A₄점에서 다시 δ철인 체심입방격자로 구조가 바뀌는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 편석 ② 자기 변태
- ③ 동소 변태 ④ 금속간화합물

4. 한국산업표준에서 정한 일반 구조용 탄소 강관을 표시하는 것은?

- ① SS275 ② SM275A
- ③ SGT275 ④ STWW290

5. 다음 원소 중 적열취성의 원인이 되는 것은?

- ① C ② H
- ③ P ④ S

6. 연강류 제품을 용접한 후 노내 풀림법을 이용하여 용접 후 처리를 하려고 한다. 이때 제품을 노 내에서 출입시키는 온도로 가장 적당한 것은?

- ① 300℃ 이하 ② 400℃ 이하
- ③ 500℃ 이하 ④ 600℃ 이하

7. 황동에서 일어나는 화학적 성질이 아닌 것은?

- ① 자연균열 ② 시효경화
- ③ 탈아연 부식 ④ 고온 탈아연

8. 일반적으로 강재의 탄소당량이 몇 % 이하일 때 용접성이 양호한 것으로 판단하는가?

- ① 0.4 ② 0.6
- ③ 0.8 ④ 1.0

9. 다음 중 경도가 가장 낮은 조직은?

- ① 펄라이트 ② 페라이트
- ③ 시멘타이트 ④ 마텐자이트

10. 용접한 오스테나이트계 스테인리스강의 입간 부식을 방지하기 위해 사용하는 탄화물 안정화 원소에 속하지 않는 것은?

- ① Ti ② Nb
- ③ Ta ④ Al

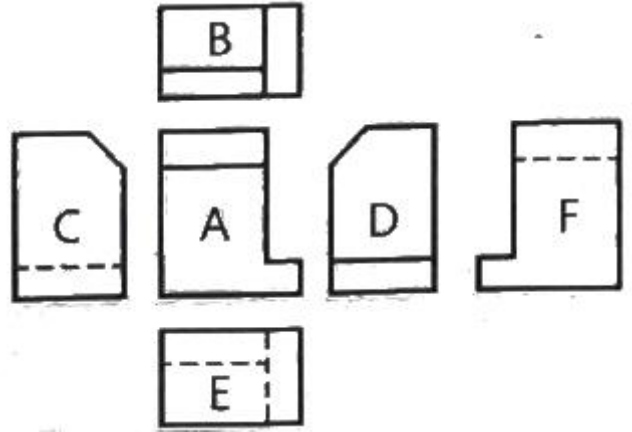
11. 다음 재료 기호 중 기계 구조용 탄소 강재를 나타낸 것은?

- ① SM38C ② SF340A
- ③ SMA460 ④ SM375A

12. 도면에서 척도를 표시할 때 NS의 의미는?

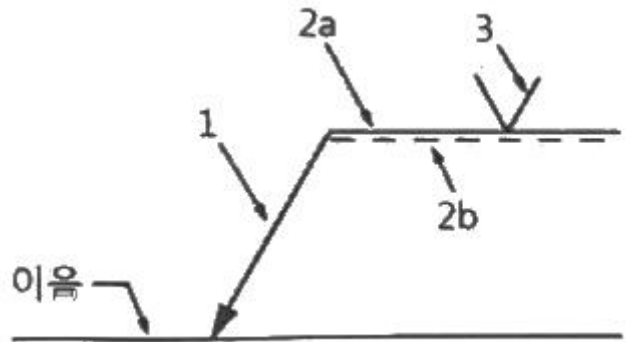
- ① 배척을 나타낸다.
- ② 현척이 아님을 나타낸다.
- ③ 비례척이 아님을 나타낸다.
- ④ 척도가 생략됨을 나타낸다.

13. 다음 그림과 같은 제3각법 투상도에서 A가 정면도일 때 배면도는?



- ① C ② D
- ③ E ④ F

14. 다음 용접 기호 중 '2a'가 의미하는 것은?

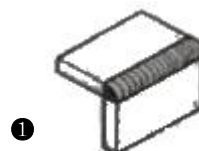


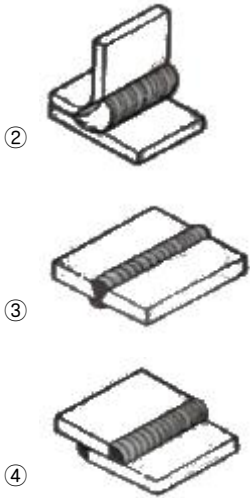
- ① 홈 형상 ② 루트 간격
- ③ 기준선(실선) ④ 식별선(점선)

15. 용접 기호에 참고 표시로 끝(꼬리) 부분에 표시하는 내용이 아닌 것은?

- ① 용접 방법 ② 허용 수준
- ③ 작업 자세 ④ 재료 인장강도

16. 다음 그림 중 모서리 이음을 나타낸 것은?





17. 부품의 면이 평면으로 가공되어 있고, 복잡한 윤곽을 갖는 부품인 경우에 그 면에 광명단 등을 발라 스케치 용지에 찍어 그 면의 실형을 얻는 스케치 방법은?

- ① 분뜨기법 ② 프린트법
- ③ 사진촬영법 ④ 프리핸드법

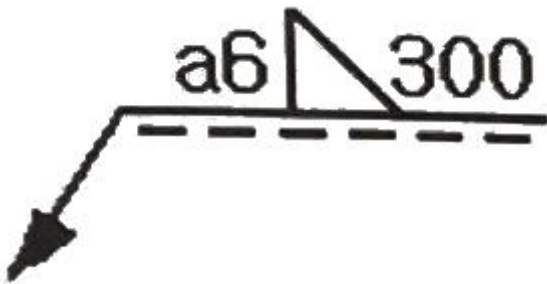
18. 다음 중 가는 이점 쇄선의 용도로 가장 적합한 것은?

- ① 치수선 ② 수준면선
- ③ 회전 단면선 ④ 무게 중심선

19. 핸들이나 바퀴 등의 암 및 리브, 축, 축, 구조물의 부재 등의 절단면을 표시하는데 가장 적합한 단면도는?

- ① 부분 단면도 ② 한쪽 단면도
- ③ 회전도시 단면도 ④ 조합에 의한 단면도

20. 다음 용접 도시기호의 설명으로 옳은 것은?



- ① 필릿 용접부의 목 길이는 6mm이다.
- ② 필릿 용접부의 목 두께는 6mm이다.
- ③ 맞대기 용접부의 길이는 300mm이다.
- ④ 필릿 용접을 화살표 반대쪽에서 실시한다.

2과목 : 용접구조설계

21. 연강의 맞대기 용접 이음에서 용착금속의 인장강도가 100kgf/mm²이고 안전률이 5일 때 용접 이음의 허용응력은 몇 kgf/mm²인가?

- ① 10 ② 20
- ③ 40 ④ 80

22. 다음 용접시공 조건 중 수축과 관련된 내용으로 틀린 것은?

- ① 루트 간격이 클수록 수축이 작다.
- ② 피닝을 하면 수축이 감소한다.
- ③ 구속도가 크면 수축이 작아진다.
- ④ V형 이음은 X형 이음보다 수축이 크다.

23. 용접 구조물 조립 시 일반적인 고려사항이 아닌 것은?

- ① 변형제거가 쉽게 되도록 하여야 한다.
- ② 구조물의 형상을 유지할 수 있어야 한다.
- ③ 경제적이고 고품질을 얻을 수 있는 조건을 설정한다.
- ④ 용접 변형 및 잔류 응력을 증가시킬 수 있어야 한다.

24. 용접부의 후열 처리로 나타나는 효과가 아닌 것은?

- ① 조직을 경화시킨다.
- ② 잔류응력을 제거한다.
- ③ 확산성 수소를 방출한다.
- ④ 급냉에 따른 균열을 방지한다.

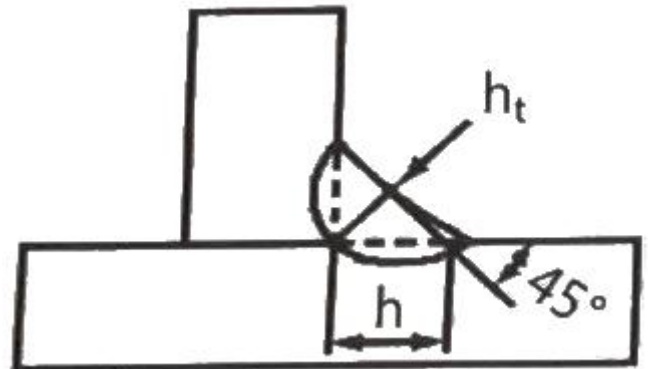
25. 표점거리가 50mm인 인장 시험편을 인장 시험한 결과 62mm로 늘어났다면 연신율(%)은 얼마인가?

- ① 12 ② 18
- ③ 24 ④ 30

26. 120 A의 용접 전류로 피복 아크 용접을 하고자 한다. 적절한 차광 유리의 차광도 번호는?

- ① 4번 ② 6번
- ③ 8번 ④ 10번

27. 다음 그림의 필릿 용접부에서 이론 목두께 h_t는?



- ① 0.303h ② 0.505h
- ③ 0.707h ④ 1.414h

28. 용접 이음을 설계할 때 정하중을 받는 강(steel)의 안전율로 가장 적합한 것은?

- ① 3 ② 6
- ③ 9 ④ 12

29. 다음 중 침투 탐상 검사의 특징으로 틀린 것은?

- ① 침투제가 오염되기 쉽다.
- ② 국부적 시험이 불가능하다.
- ③ 미세한 균열도 탐상이 가능하다.
- ④ 시험표면이 너무 거칠거나 기공이 많으면 허위 지시 모양을 만든다.

30. 잔류 응력을 경감시키는 방법이 아닌 것은?

둔다.

- ④ 탭 전환의 전기적 접속부는 샌드 페이퍼(sand paper)등으로 잘 닦아 준다.

49. 일반적인 가스압점의 특징으로 틀린 것은?

- ① 전력이 불필요하다.
- ② 용가재 및 용제가 불필요하다.
- ③ 이음부의 탈탄층이 전혀 없다.
- ④ **장치가 복잡하고 설비비가 비싸다.**

50. 다음 중 명납의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 접합강도가 우수해야 한다.
- ② **모재보다 용융점이 높아야 한다.**
- ③ 표면장력이 적어 모재의 표면에 잘 퍼져야 한다.
- ④ 유동성이 좋고 금속과의 친화력이 있어야 한다.

51. 가스 절단 시 예열불꽃의 세기가 강할 때 나타나는 현상으로 틀린 것은?

- ① 절단면이 거칠어진다.
- ② **역화를 일으키기 쉽다.**
- ③ 모서리가 용융되어 둥글게 된다.
- ④ 슬래그 중 철 성분의 박리가 어려워진다.

52. 탄산가스 아크 용접에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 가시 아크이므로 시공이 편리하다.
- ② **바람의 영향으로 받지 않으므로 방풍장치가 필요 없다.**
- ③ 전류 밀도가 높아 용입이 깊고, 용접 속도를 빠르게 할 수 있다.
- ④ 단락 이행에 의하여 박판도 용접이 가능하며, 전자세 용접이 가능하다.

53. 논 가스 아크 용접의 특징으로 옳은 것은?

- ① 보호가스나 용제를 필요로 한다.
- ② 용접장치가 복잡하고 운반이 불편하다.
- ③ 보호가스의 발생이 적어 용접선이 잘 보인다.
- ④ **용접 길이가 긴 용접물에 아크를 중단하지 않고 연속 용접을 할 수 있다.**

54. 초음파 용접으로 금속을 용접하고자 할 때 모재의 두께로 가장 적당한 것은?

- ① 0.01~2mm
- ② 3~5mm
- ③ 6~9mm
- ④ 10~15mm

55. AW 300의 교류 아크 용접기로 조정할 수 있는 2차 전류(A) 값의 범위는?

- ① 30~220A
- ② 40~330A
- ③ **60~330A**
- ④ 120~480A

56. 가스절단에 사용하는 연료용 가스 중 발열량(kcal/m³)이 가장 낮은 것은?

- ① **수소**
- ② 메탄
- ③ 프로판
- ④ 아세틸렌

57. 다음 용접기호 중 수평 자세를 의미하는 것은?

- ① F
- ② **H**

③ V

④ O

58. 카바이드(CaC₂)의 취급 시 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 카바이드는 인화성물질과 같이 보관한다.
- ② 카바이드 통을 개봉할 때 절단가위를 사용한다.
- ③ 카바이드 운반 시 타격, 충격, 마찰을 주지 말아야 한다.
- ④ 카바이드 개봉 후 뚜껑을 잘 닫아 습기가 침투되지 않도록 보관한다.

59. 토치를 사용하여 용접 부분의 뒷면을 따내거나 U형, H형의 용접홈으로 가공하기 위한 방법으로 가장 적당한 것은?

- ① 스카핑
- ② 분말 절단
- ③ **가스 가우징**
- ④ 산소창 절단

60. 접합할 모재를 고정시킨 후, 비소모식 틀을 이음부에 삽입시킨 후 회전하여 마찰열을 발생시켜 접합하는 것으로, 알루미늄 및 마그네슘 합금의 접합에 주로 활용되는 용접은?

- ① 오토콘 용접
- ② 레이저빔 용접
- ③ **마찰 교반 용접**
- ④ 고주파 업셋용접

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