

1. 다음 중 MIG 용접에서 사용하는 와이어 송급 방식이 아닌 것은?

- ① 풀(pull) 방식
- ② 푸시(push) 방식
- ③ 푸시 풀(push-pull) 방식
- ④ 푸시 언더(push-under) 방식

2. 용접결함과 그 원인의 연결이 틀린 것은?

- ① 언더컷 - 용접전류가 너무 낮을 경우
- ② 슬래그 섞임 - 운봉속도가 느릴 경우
- ③ 기공 - 용접부가 급속하게 응고될 경우
- ④ 오버랩 - 부적절한 운봉법을 사용했을 경우

3. 일반적으로 용접순서를 결정할 때 유의해야 할 사항으로 틀린 것은?

- ① 용접물의 중심에 대하여 항상 대칭으로 용접한다.
- ② 수축이 작은 이음을 먼저 용접하고 수축이 큰 이음은 나중에 용접한다.
- ③ 용접구조물이 조립되어감에 따라 용접작업이 불가능한 곳이나 곤란한 경우가 생기지 않도록 한다.
- ④ 용접구조물의 중립축에 대하여 용접 수축력의 모멘트 합이 0이 되게 하면 용접선 방향에 대한 굽힘을 줄일 수 있다.

4. 용접부에 생기는 결함 중 구조상의 결함이 아닌 것은?

- ① 기공
- ② 균열
- ③ 변형
- ④ 용입 불량

5. 스테드 용접에서 내열성의 도기로 용융금속의 산화 및 유출을 막아주고 아크 열을 집중시키는 역할을 하는 것은?

- ① 페룰
- ② 스테드
- ③ 용접토치
- ④ 제어장치

6. 다음 중 저항 용접의 3요소가 아닌 것은?

- ① 가압력
- ② 통전시간
- ③ 통전전압
- ④ 전류의 세기

7. 다음 중 용접이음의 종류가 아닌 것은?

- ① 십자 이음
- ② 맞대기 이음
- ③ 변두리 이음
- ④ 모따기 이음

8. 일렉트로 슬래그 용접의 장점으로 틀린 것은?

- ① 용접 능력과 용접 품질이 우수하다.
- ② 최소한의 변형과 최단시간의 용접법이다.
- ③ 후판을 단일층으로 한 번에 용접할 수 있다.
- ④ 스패터가 많으며 80%에 가까운 용착 효율을 나타낸다.

9. 선박, 보일러 등 두꺼운 판의 용접 시 용융 슬래그와 와이어의 저항 열을 이용하여 연속적으로 상진하는 용접법은?

- ① 테르밋 용접
- ② 년실드 아크 용접
- ③ 일렉트로 슬래그 용접
- ④ 서브머지드 아크 용접

10. 다음 중 스테드 용접법의 종류가 아닌 것은?

- ① 아크 스테드 용접법
- ② 저항 스테드 용접법
- ③ 충격 스테드 용접법
- ④ 텅스텐 스테드 용접법

11. 탄산 가스 아크 용접에서 용착속도에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 용접속도가 빠르면 모재의 입열이 감소한다.
- ② 용착률은 일반적으로 아크전압이 높은 쪽이 좋다.
- ③ 와이어 용융속도는 와이어의 지름과는 거의 관계가 없다.
- ④ 와이어 용융속도는 아크전류에 거의 정비례하며 증가한다.

12. 플래시 버트 용접 과정의 3단계는?

- ① 업셋, 예열, 후열
- ② 예열, 검사, 플래시
- ③ 예열, 플래시, 업셋
- ④ 업셋, 플래시, 후열

13. 용접결합 중 은점의 원인이 되는 주된 원소는?

- ① 헬륨 ② 수소
- ③ 아르곤 ④ 이산화탄소

14. 다음 중 제품별 노내 및 국부풀림의 유지 온도와 시간이 올바르게 연결된 것은?

- ① 탄소강 주강품 : $625 \pm 25^{\circ}\text{C}$, 판두께 25 mm에 대하여 1시간
- ② 기계구조용 연강재 : $725 \pm 25^{\circ}\text{C}$, 판두께 25 mm에 대하여 1시간
- ③ 보일러용 압연강재 : $625 \pm 25^{\circ}\text{C}$, 판두께 25 mm에 대하여 4시간
- ④ 용접구조용 연강재 : $725 \pm 25^{\circ}\text{C}$, 판두께 25 mm에 대하여 2시간

15. 용접 시공에서 다층 쌓기로 작업하는 용착법이 아닌 것은?

- ① 스킵법 ② 빌드업법
- ③ 전진 블록법 ④ 캐스케이드법

16. 예열의 목적에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수소의 방출을 용이하게 하여 저온 균열을 방지한다.
- ② 열영향부와 용착 금속의 경화를 방지하고 연성을 증가시킨다.
- ③ 용접부의 기계적 성질을 향상시키고 경화 조직의 석출을 촉진시킨다.
- ④ 온도 분포가 완만하게 되어 열응력의 감소로 변형과 잔류 응력의 발생을 적게 한다.

17. 용접 작업에서 전극의 방지대책으로 틀린 것은?

- ① 땀, 물 등에 의해 젖은 작업복, 장갑 등은 착용하지 않는다.
- ② 텀스텐봉을 교체할 때 항상 전원 스위치를 차단하고 작업한다.
- ③ 절연 홀더의 절연부분이 노출, 파손되면 즉시 보수하거나 교체한다.
- ④ 가죽 장갑, 앞치마, 발 덮개 등 보호구를 반드시 착용하지 않아도 된다.

18. 서브머지드 아크용접에서 용제의 구비조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 용접 후 슬래그(Slag)의 박리가 어려울 것
- ② 적당한 입도를 갖고 아크 보호성이 우수할 것
- ③ 아크 발생을 안정시켜 안정된 용접을 할 수 있을 것
- ④ 적당한 합금성분을 첨가하여 탈황, 탈산 등의 정련작용을 할 것

19. MIG 용접의 전류밀도는 TIG 용접의 약 몇 배 정도인가?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8

20. 다음 중 파괴시험에서 기계적 시험에 속하지 않는 것은?

- ① 경도 시험 ② 굽힘 시험
- ③ 부식 시험 ④ 충격 시험

21. 다음 중 초음파 탐상법에 속하지 않는 것은?

- ① 공진법 ② 투과법
- ③ 프로드법 ④ 펄스반사법

22. 화재 및 소화기에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① A급 화재란 일반화재를 뜻한다.
- ② C급 화재란 유류화재를 뜻한다.
- ③ A급 화재에는 포말소화기가 적합하다.
- ④ C급 화재에는 CO_2 소화기가 적합하다.

23. TIG 절단에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전원은 직류 역극성을 사용한다.
- ② 절단면이 매끈하고 열효율이 좋으며 능률이 대단히 높다.
- ③ 아크 냉각용 가스에는 아르곤과 수소의 혼합가스를 사용한다.
- ④ 알루미늄, 마그네슘, 구리와 구리합금, 스테인리스강 등 비철금속의 절단에 이용된다.

24. 다음 중 기계적 접합법에 속하지 않는 것은?

- ① 리벳 ② 용접
- ③ 접어 잇기 ④ 볼트 이음

25. 다음 중 아크절단에 속하지 않는 것은?

- ① MIG 절단
- ② 분말 절단
- ③ TIG 절단
- ④ 플라스마 제트 절단

26. 가스 절단 작업 시 표준 드래그 길이는 일반적으로 모재 두께의 몇 % 정도인가?

- ① 5 ② 10 ③ 20 ④ 30

27. 용접 중에 아크를 중단시키면 중단된 부분이 오목하거나 납작하게 파진 모습으로 남게 되는 것은?

- ① 피트 ② 언더컷
- ③ 오버랩 ④ 크레이터

28. 10000 ~ 30000 ℃의 높은 열에너지를 가진 열원을 이용하여 금속을 절단하는 절단법은?

- ① TIG 절단법
- ② 탄소 아크 절단법
- ③ 금속 아크 절단법
- ④ 플라스마 제트 절단법

29. 일반적인 용접의 특징으로 틀린 것은?

- ① 재료의 두께에 제한이 없다.
- ② 작업공정이 단축되며 경제적이다.
- ③ 보수와 수리가 어렵고 제작비가 많이 든다.
- ④ 제품의 성능과 수명이 향상되며 이중 재료도 용접이 가능하다.

30. 일반적으로 두께가 3 mm 인 연강판을 가스 용접하기에 가장 적합한 용접봉의 직경은?

- ① 약 2.6 mm ② 약 4.0 mm
- ③ 약 5.0 mm ④ 약 6.0 mm

31. 연강용 피복 아크 용접봉의 종류에 따른 피복계통이 틀린 것은?

- ① E 4340 : 특수계
- ② E 4316 : 저수소계
- ③ E 4327 : 철분산화철계
- ④ E 4313 : 철분산화티탄계

32. 다음 중 아크솔림 방지대책으로 틀린 것은?

- ① 접지점 2개를 연결할 것
- ② 용접봉 끝은 아크 솔림 반대 방향으로 기울일 것
- ③ 접지점을 될 수 있는 대로 용접부에서 가까이 할 것
- ④ 큰 가접부 또는 이미 용접이 끝난 용착부를 향하여 용접할 것

33. 양호한 절단면을 얻기 위한 조건으로 틀린 것은?

- ① 드래그가 가능한 클 것
- ② 슬래그 이탈이 양호할 것
- ③ 절단면 표면의 각이 예리할 것
- ④ 절단면이 평활하며 드래그의 홈이 낮을 것

34. 산소 - 아세틸렌가스 절단과 비교한, 산소 - 프로판 가스절단의 특징으로 틀린 것은?

- ① 슬래그 제거가 쉽다.
- ② 절단면 윗 모서리가 잘 녹지 않는다.
- ③ 후판 절단 시에는 아세틸렌보다 절단속도가 느리다.
- ④ 포갠 절단 시에는 아세틸렌보다 절단속도가 빠르다.

35. 용접기의 사용률(duty cycle)을 구하는 공식으로 옳은 것은?

- ① 사용률(%) = $\frac{\text{휴식시간}}{\text{아크발생시간} + \text{휴식시간}} \times 100$
- ② 사용률(%) = $\frac{\text{아크발생시간}}{\text{아크발생시간} + \text{휴식시간}} \times 100$
- ③ 사용률(%) = $\frac{\text{아크발생시간}}{\text{아크발생시간} - \text{휴식시간}} \times 100$
- ④ 사용률(%) = $\frac{\text{휴식시간}}{\text{아크발생시간} - \text{휴식시간}} \times 100$

36. 가스절단에서 예열불꽃의 역할에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 절단산소 운동량 유지
- ② 절단산소 속도 저하방지
- ③ 절단개시 발화점 온도가열
- ④ 절단재의 표면스케일 등의 박리성 저하

37. 가스 용접 작업에서 양호한 용접부를 얻기 위해 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?

- ① 용착 금속의 용입 상태가 균일해야 한다.
- ② 용접부에 첨가된 금속의 성질이 양호해야 한다.
- ③ 기름, 녹 등을 용접 전에 제거하여 결함을 방지한다.
- ④ 과열의 흔적이 있어야 하고 슬래그나 기공 등도 있어야 한다.

38. 용접기 설치 시 1차 입력이 10kVA 이고 전원 전압이 200 V 이면 퓨즈 용량은?

- ① 50 A ② 100 A
- ③ 150 A ④ 200 A

39. 다음의 희토류 금속원소 중 비중이 약 16.6, 용융점은 약 2996°C 이고, 150°C 이하에서 불활성 물질로서 내식성이 우수한 것은?

- ① Se ② Te ③ In ④ Ta

40. 압입체의 대면각이 136°인 다이아몬드 피라미드로 하중 1 ~ 120kg을 사용하여 특히 얇은 물건이나 표면 경화된 재료의 경도를 측정하는 시험법은 무엇인가?

- ① 로크웰 경도시험법 ② 비커즈 경도시험법
- ③ 쇼어 경도시험법 ④ 브리넬 경도시험법

41. T.T.T 곡선에서 하부 임계냉각 속도란?

- ① 50% 마텐자이트를 생성하는데 요하는 최대의 냉각속도
- ② 100% 오스테나이트를 생성하는데 요하는 최소의 냉각속도
- ③ 최초에 소르바이트가 나타나는 냉각속도
- ④ 최초에 마텐자이트가 나타나는 냉각속도

42. 1000~1100°C에서 수증냉각 함으로써 오스테나이트 조직으로 되고, 인성 및 내마멸성 등이 우수하여 광석 파쇄기, 기차 레일, 굴삭기 등의 재료로 사용되는 것은?

- ① 고 Mn강 ② Ni - Cr강
- ③ Cr - Mo강 ④ Mo계 고속도강

43. 게이지용 강이 갖추어야 할 성질로 틀린 것은?

- ① 담금질에 의해 변형이나 균열이 없을 것
- ② 시간이 지남에 따라 치수변화가 없을 것
- ③ HRC 55 이상의 경도를 가질 것
- ④ 팽창계수가 보통 강보다 클 것

44. 알루미늄을 주성분으로 하는 합금이 아닌 것은?

- ① Y합금 ② 라우탈
- ③ 인코넬 ④ 두랄루민

45. 두 종류 이상의 금속 특성을 복합적으로 얻을 수 있고 바이메탈 재료 등에 사용되는 합금은?

- ① 제진 합금 ② 비정질 합금
- ③ 클래드 합금 ④ 형상 기억 합금

46. 황동 중 60%Cu + 40%Zn 합금으로 조직이 $\alpha + \beta$ 이므로 상온에서 전연성은 낮으나 강도가 큰 합금은?

- ① 길딩 메탈(gilding metal)
- ② 문쯔 메탈(Muntz metal)
- ③ 두라나 메탈(durana metal)
- ④ 애드미럴티 메탈(Admiralty metal)

47. 가단주철의 일반적인 특징이 아닌 것은?

- ① 담금질 경화성이 있다.
- ② 주조성이 우수하다.
- ③ 내식성, 내충격성이 우수하다.
- ④ 경도는 Si 양이 적을수록 높다.

48. 금속에 대한 성질을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 모든 금속은 상온에서 고체 상태로 존재한다.
- ② 텅스텐(W)의 용융점은 약 3410°C이다.
- ③ 이리듐(Ir)의 비중은 약 22.5이다.
- ④ 열 및 전기의 양도체이다.

49. 순철이 910°C 에서 Ac₃ 변태를 할 때 결정격자의 변화로 옳은 것은?

- ① BCT → FCC ② BCC → FCC
- ③ FCC → BCC ④ FCC → BCT

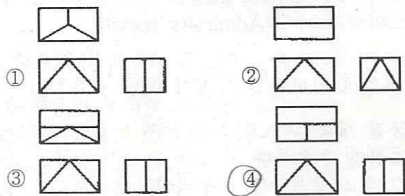
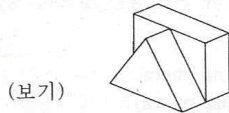
50. 압력이 일정한 Fe-C 평형상태도에서 공정점의 자유도는?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3

51. 다음 중 도면의 일반적인 구비조건으로 관계가 가장 먼 것은?

- ① 대상물의 크기, 모양, 자세, 위치의 정보가 있어야 한다.
 ② 대상물을 명확하고 이해하기 쉬운 방법으로 표현해야 한다.
 ③ 도면의 보존, 검색 이용이 확실히 되도록 내용과 양식을 구비해야 한다.
 ④ 무역과 기술의 국제 교류가 활발하므로 대상물의 특징을 알 수 없도록 보안성을 유지해야 한다.

52. 보기 입체도를 제 3각법으로 올바르게 투상한 것은?



53. 배관도에서 유체의 종류와 문자 기호를 나타내는 것 중 틀린 것은?

- ① 공기 : A
 ② 연료 가스 : G
 ③ 증기 : W
 ④ 연료유 또는 냉동기유 : O

54. 리벳의 호칭 표기법을 순서대로 나열한 것은?

- ① 규격번호, 종류, 호칭지름×길이, 재료
 ② 종류, 호칭지름×길이, 규격번호, 재료
 ③ 규격번호, 종류, 재료, 호칭지름×길이
 ④ 규격번호, 호칭지름×길이, 종류, 재료

55. 다음 중 일반적으로 긴쪽 방향으로 절단하여 도시할 수 있는 것은?

- ① 리브 ② 기어의 이
 ③ 바퀴의 암 ④ 하우징

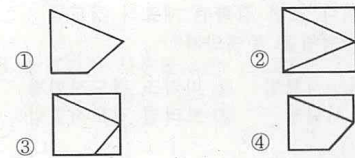
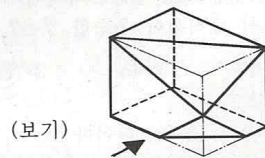
56. 단면의 무게 중심을 연결한 선을 표시하는데 사용하는 선의 종류는?

- ① 가는 1점 쇄선 ② 가는 2점 쇄선
 ③ 가는 실선 ④ 굵은 파선

57. 다음 용접 보조기호에서 현장 용접기호는?



58. 보기 입체도의 화살표 방향 투상 도면으로 가장 적합한 것은?



59. 탄소강 단강품의 재료 표시기호 "SF 490A"에서 "490" 이 나타내는 것은?

- ① 최저 인장강도 ② 강재 종류 번호
 ③ 최대 항복강도 ④ 강재 분류 번호

60. 다음 중 호의 길이 치수를 나타내는 것은?

