

국가기술자격 필기시험문제지

2016년도 기능사 제1회 필기시험(2부)

자 격 종 목		시험시간	문제수	문제형별
용접기능사		1시간	60	B
수험번호		성 명		

【 수험자 유의사항 】

1. 시험문제를 받는 즉시 본인이 응시한 종목이 맞는지 확인하시기 바랍니다.
2. 문제지 표지에 본인의 수험번호와 성명을 기재하여야 합니다.
3. 시험문제지의 총면수, 문제번호 일련순서, 인쇄상태 및 중복, 누락된 페이지가 없는지 확인하시기 바랍니다.
4. 답안은 각 문제마다 요구하는 가장 적합하거나 가까운 답 1개만을 선택하여야 합니다.
5. 답안카드는 뒷면의 「수험자 유의사항」에 따라 작성하시고, 답안카드 작성 시 형별누락, 마킹착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자에게 책임이 있음을 알려드립니다.
6. 문제지는 시험 종료 후 본인이 가져갈 수 있습니다.

【 안내사항 】

• QR코드를 통해 가답안/최종정답을 확인하실 수 있으며,
자세한 사항은 큐넷홈페이지(www.q-net.or.kr)에서
확인 하실 수 있습니다.



▲
가답안/최종정답

용접기능사 B형

1. 지름이 10 cm인 단면에 8000 kgf의 힘이 작용할 때 발생하는 응력은 약 몇 kgf/cm² 인가?

- ① 89 ② 102
③ 121 ④ 158

2. 화재의 분류 중 C급 화재에 속하는 것은?

- ① 전기 화재 ② 금속 화재
③ 가스 화재 ④ 일반 화재

3. 다음 중 귀마개를 착용하고 작업하면 안되는 작업자는?

- ① 조선소의 용접 및 취부작업자
② 자동차 조립공장의 조립작업자
③ 강재 하역장의 크레인 신호자
④ 판금작업장의 타출 판금작업자

4. 용접 열원을 외부로부터 공급 받는 것이 아니라, 금속산화물과 알루미늄간의 분말에 점화제를 넣어 점화제의 화학반응에 의하여 생성되는 열을 이용한 금속 용접법은?

- ① 일렉트로 슬래그 용접
② 전자 빔 용접
③ 테르밋 용접
④ 저항 용접

5. 용접 작업시 전격 방지대책으로 틀린 것은?

- ① 절연 홀더의 절연부분이 노출, 파손되면 보수하거나 교체한다.
② 홀더나 용접봉은 맨손으로 취급한다.
③ 용접기의 내부에 함부로 손을 대지 않는다.
④ 땀, 물 등에 의한 습기찬 작업복, 장갑, 구두 등을 착용하지 않는다.

6. 서브머지드 아크 용접봉 와이어 표면에 구리를 도금한 이유는?

- ① 접촉 팁과의 전기 접촉을 원활히 한다.
② 용접 시간이 짧고 변형을 적게 한다.
③ 슬래그 이탈성을 좋게 한다.
④ 용융 금속의 이행을 촉진시킨다.

7. 기계적 접합으로 볼 수 없는 것은?

- ① 볼트 이음 ② 리벳 이음
③ 접어 잇기 ④ 압접

8. 플래시용접(flash welding)법의 특징으로 틀린 것은?

- ① 가열 범위가 좁고 열영향부가 적으며 용접속도가 빠르다.
② 용접면에 산화물의 개입이 적다.
③ 종류가 다른 재료의 용접이 가능하다.
④ 용접면의 끝맺음 가공이 정확하여야 한다.

9. 서브머지드 아크 용접부의 결함으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 기공 ② 균열
③ 언더컷 ④ 용착

10. 다음이 설명하고 있는 현상은?

알루미늄 용접에서는 사용 전류에 한계가 있어 용접 전류가 어느 정도 이상이 되면 청정 작용이 일어나지 않아 산화가 심하게 생기며 아크 길이가 불안정하게 변동되어 비드 표면이 거칠게 주름이 생기는 현상

- ① 번 백(burn back)
② 퍼커링(puckering)
③ 버터링(buttering)
④ 멜트 백킹(melt backing)

11. CO₂ 가스 아크 용접 결함에 있어서 다공성이란 무엇을 의미하는가?

- ① 질소, 수소, 일산화탄소 등에 의한 기공을 말한다.
② 와이어 선단부에 용적이 붙어 있는 것을 말한다.
③ 스패터가 발생하여 비드의 외관에 붙어 있는 것을 말한다.
④ 노즐과 모재간 거리가 지나치게 작아서 와이어 송급 불량을 의미한다.

12. 아크 쏠림의 방지대책에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 교류용접으로 하지 말고 직류용접으로 한다.
② 용접부가 긴 경우는 후퇴법으로 용접한다.
③ 아크 길이는 짧게 한다.
④ 접지부를 뒤편에 있는 대로 용접부에서 멀리 한다.

13. 박판의 스테인리스강의 좁은 홈의 용접에서 아크 교란 상태가 발생할 때 적합한 용접방법은?

- ① 고주파 펄스 티그 용접
- ② 고주파 펄스 미그 용접
- ③ 고주파 펄스 일렉트로 슬래그 용접
- ④ 고주파 펄스 이산화탄소 아크 용접

14. 현미경 시험을 하기 위해 사용되는 부식제 중 철강용에 해당되는 것은?

- ① 왕수 ② 염화제2철용액
- ③ 피크린산 ④ 플루오르화수소액

15. 용접 자동화의 장점을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 생산성 증가 및 품질을 향상시킨다.
- ② 용접조건에 따른 공정을 늘일 수 있다.
- ③ 일정한 전류 값을 유지할 수 있다.
- ④ 용접와이어의 손실을 줄일 수 있다.

16. 용접부의 연성결함을 조사하기 위하여 사용되는 시험법은?

- ① 브리넬 시험 ② 비커스 시험
- ③ 굽힘 시험 ④ 충격 시험

17. 서브머지드 아크 용접에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 아크발생을 쉽게하기 위하여 스틸 울(steel wool)을 사용한다.
- ② 용융속도와 용착속도가 빠르다.
- ③ 흠의 개선했을 크게 하여 용접효율을 높인다.
- ④ 유해 광선이나 흠(fume) 등이 적게 발생한다.

18. 가용접에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 가용접 시에는 본 용접보다도 지름이 큰 용접봉을 사용하는 것이 좋다.
- ② 가용접은 본 용접과 비슷한 기량을 가진 용접사에 의해 실시되어야 한다.
- ③ 강도상 중요한 곳과 용접의 시점 및 종점이 되는 끝 부분은 가용접을 피한다.
- ④ 가용접은 본 용접을 실시하기 전에 좌우의 흠 또는 이음부분을 고정하기 위한 짧은 용접이다.

19. 용접 이음의 종류가 아닌 것은?

- ① 겹치기 이음 ② 모서리 이음
- ③ 라운드 이음 ④ T형 필릿 이음

20. 플라스마 아크 용접의 특징으로 틀린 것은?

- ① 용접부의 기계적 성질이 좋으며 변형도 적다.
- ② 용입이 깊고 비드 폭이 좁으며 용접속도가 빠르다.
- ③ 단층으로 용접할 수 있으므로 능률적이다.
- ④ 설비비가 적게 들고 무부하 전압이 낮다.

21. 용접 자세를 나타내는 기호가 틀리게 짝지어진 것은?

- ① 위보기자세 : O ② 수직자세 : V
- ③ 아래보기자세 : U ④ 수평자세 : H

22. 이산화탄소 아크 용접의 보호가스 설비에서 저전류 영역의 가스유량은 약 몇 L/min 정도가 가장 적당한가?

- ① 1 ~ 5 ② 6 ~ 9
- ③ 10 ~ 15 ④ 20 ~ 25

23. 가스 용접의 특징으로 틀린 것은?

- ① 용융 범위가 넓으며 운반이 편리하다.
- ② 전원 설비가 없는 곳에서도 쉽게 설치할 수 있다.
- ③ 아크 용접에 비해서 유해 광선의 발생이 적다.
- ④ 열집중성이 좋아 효율적인 용접이 가능하여 신뢰성이 높다.

24. 규격이 AW 300 인 교류 아크 용접기의 정격 2차 전류 조정 범위는?

- ① 0 ~ 300 A ② 20 ~ 220 A
- ③ 60 ~ 330 A ④ 120 ~ 430 A

25. 아세틸렌 가스의 성질 중 15℃ 1기압에서의 아세틸렌 1리터의 무게는 약 몇 g 인가?

- ① 0.151 ② 1.176 ③ 3.143 ④ 5.117

26. 가스 용접에서 모재의 두께가 6mm일 때 사용되는 용접봉의 직경은 얼마인가?

- ① 1 mm ② 4 mm ③ 7 mm ④ 9 mm

27. 피복 아크 용접시 아크 열에 의하여 용접봉과 모재가 녹아서 용착금속이 만들어 지는데 이 때 모재가 녹은 깊이를 무엇이라 하는가?

- ① 용융지 ② 용입 ③ 슬래그 ④ 용적

28. 직류아크용접기로 두께가 15mm이고, 길이가 5m인 고장력 강판을 용접하는 도중에 아크가 용접봉 방향에서 한쪽으로 쏠리었다. 다음 중 이러한 현상을 방지하는 방법이 아닌 것은?

- ① 이음의 처음과 끝에 엔드 탭을 이용한다.
 ② 용량이 더 큰 직류용접기로 교체한다.
 ③ 용접부가 긴 경우에는 후퇴 용접법으로 한다.
 ④ 용접봉 끝을 아크쏠림 반대 방향으로 기울인다.

29. 강재 표면의 흠이나 개재물, 탈탄층 등을 제거하기 위해 얇고, 타원형 모양으로 표면을 깎아내는 가공법은?

- ① 가스 가우징 ② 너깅
 ③ 스카핑 ④ 아크 에어 가우징

30. 가스용기를 취급할 때의 주의사항으로 틀린 것은?

- ① 가스용기의 이동시는 밸브를 잠근다.
 ② 가스용기에 진동이나 충격을 가하지 않는다.
 ③ 가스용기의 저장은 환기가 잘되는 장소에 한다.
 ④ 가연성 가스용기는 눕혀서 보관한다.

31. 피복아크용접봉은 금속심선의 겉에 피복제를 발라서 말린 것으로 한쪽 끝은 홀더에 물려 전류를 통할 수 있도록 심선길이의 얼마만큼을 피복하지 않고 남겨 두는가?

- ① 3mm ② 10mm
 ③ 15mm ④ 25mm

32. 다음 중 두꺼운 강판, 주철, 강괴 등의 절단에 이용되는 절단법은?

- ① 산소차 절단 ② 수중 절단
 ③ 분말 절단 ④ 포갸 절단

33. 피복 배합제의 성분 중 탈산제로 사용되지 않는 것은?

- ① 규소철 ② 망간철
 ③ 알루미늄 ④ 유황

34. 고셀룰로오스계 용접봉은 셀룰로오스를 몇 % 정도 포함하고 있는가?

- ① 0~5 ② 6~15
 ③ 20~30 ④ 30~40

35. 용접법의 분류 중 압접에 해당하는 것은?

- ① 테프릿 용접
 ② 전자 빔 용접
 ③ 유도가열 용접
 ④ 탄산가스 아크 용접

36. 피복 아크 용접에서 일반적으로 가장 많이 사용되는 차광유리의 차광도 번호는?

- ① 4~5 ② 7~8
 ③ 10~11 ④ 14~15

37. 가스절단에 이용되는 프로판가스와 아세틸렌가스를 비교하였을 때 프로판가스의 특징으로 틀린 것은?

- ① 절단면이 미세하며 깨끗하다.
 ② 포갸 절단 속도가 아세틸렌보다 느리다.
 ③ 절단 상부 기슭이 녹은 것이 적다.
 ④ 슬래그의 제거가 쉽다.

38. 교류아크용접기의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 가동코일형 ② 탭전환형
 ③ 정류기형 ④ 가포화 리액터형

39. Mg 및 Mg 합금의 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① Mg의 열전도율은 Cu와 Al보다 높다.
 ② Mg의 전기전도율은 Cu와 Al보다 높다.
 ③ Mg합금보다 Al합금의 비강도가 우수하다.
 ④ Mg는 알칼리에 잘 건디나, 산이나 염수에는 침식된다.

40. 금속간 화합물의 특징을 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 어느 성분 금속보다 용융점이 낮다.
- ② 어느 성분 금속보다 경도가 낮다.
- ③ 일반 화합물에 비하여 결합력이 약하다.
- ④ Fe_3C 는 금속간 화합물에 해당되지 않는다.

41. 니켈-크롬 합금 중 사용온도가 1000℃까지 측정할 수 있는 합금은?

- ① 망가닌 ② 우드메탈
- ③ 배빗메탈 ④ 크로멜 - 알루미늄

42. 주철에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 인장강도에 비해 압축강도가 높다.
- ② 회주철은 편상 흑연이 있어 감쇠능이 좋다.
- ③ 주철 절삭 시에는 절삭유를 사용하지 않는다.
- ④ 액상일 때 유동성이 나쁘며, 충격 저항이 크다.

43. 철에 Al, Ni, Co를 첨가한 합금으로 잔류 자속 밀도가 크고 보자력이 우수한 자성 재료는?

- ① 퍼멀로이 ② 센더스트
- ③ 알니코 자석 ④ 페라이트 자석

44. 물과 얼음, 수증기가 평형을 이루는 3 중점 상태에서의 자유도는?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3

45. 황동의 종류 중 순 Cu 와 같이 연하고 코이닝 하기 쉬우므로 동전이나 메달 등에 사용되는 합금은?

- ① 95%Cu - 5%Zn 합금
- ② 70%Cu - 30%Zn 합금
- ③ 60%Cu - 40%Zn 합금
- ④ 50%Cu - 50%Zn 합금

46. 금속재료의 표면에 강이나 주철의 작은 입자($\phi 0.5mm \sim 1.0mm$)를 고속으로 분사시켜, 표면의 경도를 높이는 방법은?

- ① 침탄법 ② 질화법
- ③ 폴리싱 ④ 쇼트피닝

47. 탄소강은 200~300℃에서 연신율과 단면 수축률이 상온보다 저하되어 단단하고 깨지기 쉬우며, 강의 표면이 산화되는 현상은?

- ① 적열매질 ② 상온매질
- ③ 청열매질 ④ 저온매질

48. 강에 S, Pb 등의 특수 원소를 첨가하여 절삭할 때 칩을 잘게 하고 피삭성을 좋게 만든 강은 무엇인가?

- ① 불변강 ② 패삭강
- ③ 베어링강 ④ 스프링강

49. 주위의 온도 변화에 따라 선팅창 계수나 탄성률 등의 특정한 성질이 변하지 않는 불변강이 아닌 것은?

- ① 인바 ② 엘린바
- ③ 코엘린바 ④ 스텔라이트

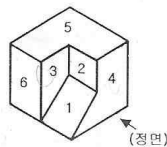
50. Al의 비중과 용융점(℃)은 약 얼마인가?

- ① 2.7, 660℃ ② 4.5, 390℃
- ③ 8.9, 220℃ ④ 10.5, 450℃

51. 기계제도에서 물체의 보이지 않는 부분의 형상을 나타내는 선은?

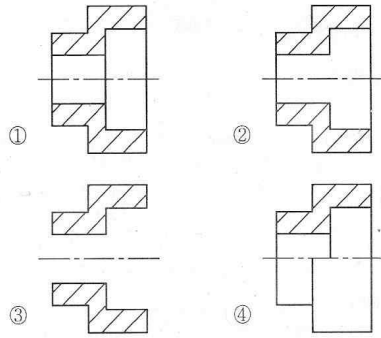
- ① 외형선 ② 가상선 ③ 절단선 ④ 숨은선

52. 그림과 같은 입체도의 화살표 방향을 정면도로 표현할 때 실제와 동일한 형상으로 표시되는 면을 모두 고른 것은?



- ① 3 과 4 ② 4 와 6
- ③ 2 와 6 ④ 1 과 5

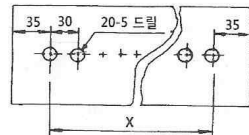
53. 다음 중 한쪽 단면도를 올바르게 도시한 것은?



54. 다음 재료 기호 중 용접구조용 압연 강재에 속하는 것은?

- ① SPPS 380 ② SPCC
③ SCW 450 ④ SM 400C

55. 그림의 도면에서 X 의 거리는?



- ① 510 mm ② 570 mm
③ 600 mm ④ 630 mm

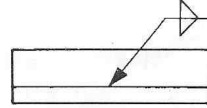
56. 다음 치수 중 참고 치수를 나타내는 것은?

- ① (50) ② □50 ③ 50 ④ 50

57. 주 투상도를 나타내는 방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

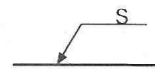
- ① 조립도 등 주로 기능을 나타내는 도면에서는 대상을 사용하는 상태로 표시한다.
② 주 투상도를 보충하는 다른 투상도는 되도록 적게 표시한다.
③ 특별한 이유가 없을 경우, 대상을 세로 길이로 놓은 상태로 표시한다.
④ 부품도 등 가공하기 위한 도면에서는 가공에 있어서 도면을 가장 많이 이용하는 공정에서 대상을 놓은 상태로 표시한다.

58. 그림에서 나타난 용접기호의 의미는?



- ① 플래어 K 형 용접 ② 양쪽 필릿 용접
③ 플러그 용접 ④ 프로젝션 용접

59. 그림과 같은 배관 도면에서 도시기호 S는 어떤 유체를 나타내는 것인가?



- ① 공기 ② 가스 ③ 유류 ④ 증기

60. 그림의 입체도에서 화살표 방향을 정면으로 하여 제3각법으로 그린 정투상도는?

