1. 저수소계 피복 용접봉(E4316)의 피복제의 주성분으로 맞는 것은?
   가. 석회석 나. 산화티탄
   다. 일미나이트 라. 셀룰로오스

2. 병렬접속저항에서 R_1 =4[Ω], R_2=5[Ω], R_3=10[Ω]일 때 합성저항은 약 몇 [Ω]인가?
   가. 1.8 나. 18
   다. 19 라. 1.9

3. 가스 절단작업에서 절단속도에 영향을 주는 요인과 가장 관계가 먼 것은?
   가. 모재의 온도 나. 산소의 압력
   다. 아세틸렌 압력 라. 산소의 순도

4. 산소 용기의 윗부분에 각인되어 있지 않은 것은?
   가. 용기의 중량 나. 충전가스의 내용적
   다. 내압시험 압력 라. 최저 충전압력

5. 탄소 아크 절단에 압축 공기를 병용한 방법은?
   가. 산소창 절단 나. 아크에어 가우징
   다. 스카핑 라. 플라즈마 절단

6. 교류 아크 용접기의 원격 제어 장치에 대한 설명으로 맞는 것은?
   가. 전류를 조절한다. 나. 2차 무부하 전압을 조절한다.
   다. 전압을 조절한다. 라. 전압과 전류를 조절한다.

7. 각종 금속의 가스 용접시 사용하는 용제들 중 주철 용접에 사용하는 용제들만 짝지어진 것은?
   가. 붕사-염화리듐 나. 탄산나트륨-붕사-중탄산나트륨
   다. 염화리듐-중탄산나트륨 라. 규산칼륨-붕사-중탄산나트륨

8. 산소-아세틸렌 가스용접에 대한 장점 설명으로 틀린 것은?
   가. 운반이 편리하다.
   나. 후판 용접이 용이하다.
   다. 아크 용접에 비해 유해 광선이 적다.
   라. 전원 설비가 없는 곳에서도 쉽게 설치할 수 있다.

9. 피복 아크 용접, TIG 용접처럼 토치의 조작을 손으로 함에 따라 아크 길이를 일정하게 유지하는 것이 곤란한 용접법에 적용되는 특성은?
   가. 수하특성 나. 정전압특성
   다. 상승특성 라. 단락특성

10. 용접기에서 허용 사용률(%)을 나타내는 식은?
   가. (정격 2차전류)²/(실제의 용접전류)²×정격사용율
   나. (실제의 용접전류)²/(정격 2차전류)²×100
   다. (정격2 차전류)/(실제의 용접전류)×정격사용율
   라. (실제의 용접전류)/(정격 2차전류)×100

11. 탄소 전극봉 대신 절단 전용의 특수 피복을 입힌 피복봉을 사용하여 절단하는 방법은?
   가. 금속분말 절단 나. 금속아크 절단
   다. 전자빔 절단 라. 플라스마 절단

12. 피복 아크 용접에서 차광도의 번호로 많이 사용하는 것은?
   가. 4~5 나. 7~8
   다. 10~11 라. 13~15

13. 가스 용접봉을 선택할 때 고려할 사항이 아닌 것은?
   가. 가능한 한 모재와 같은 재질이어야 하며 모재에 충분한 강도를 줄 수 있을 것
   나. 기계적 성질에 나쁜 영향을 주지 않아야 하며 용융온도가 모재와 동일할 것
   다. 용접봉의 재질 중에 불순물을 포함하고 있지 않을 것
   라. 강도를 증가시키기 위하여 탄소함유량이 풍부한 고탄소강을 사용할 것

14. 연강용 피복 아크 용접봉 중 아래보기와 수평 필릿 자세에 한정되는 용접봉의 종류는?
   가. E4324 나. E4316
   다. E4303 라. E4301

15. 산소-아세틸렌 용접에서 표준불꽃으로 연강판 두께 2.0㎜를 60분간 용접하였더니 200리터의 아세틸렌가스가 소비되었다면, 가장 적당한 가변압식 팁의 번호는?
   가. 100번 나. 200번
   다. 300번 라. 400번

16. 용해 아세틸렌 취급시 주의 사항으로 잘못 설명된 것은?
   가. 저장 장소는 통풍이 잘되어야 한다.
   나. 저장 장소에는 화기를 가까이 하지 말아야 한다.
   다. 용기는 아세톤의 유출을 방지하기 위해 눕혀서 보관한다.
   라. 용기는 진동이나 충격을 가하지 말고 신중히 취급해야 한다.

17. 피복 아크 용접에서 직류 역극성으로 용접하였을 때 나타나는 현상에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?
   가. 용접봉의 용융속도는 늦고 모재의 용입은 직류정극성보다 깊어진다.
   나. 용접봉의 용융속도는 빠르고 모재의 용입은 직류정극성보다 얕아진다.
   다. 용접봉의 용융속도는 극성에 관계없으며 모재의 용입만 직류 정극성보다 얕아진다.
   라. 용접봉의 용융속도와 모재의 용입은 극성에 관계없이 전류의 세기에 따라 변한다.

18. 델터메탈(delta metal)에 속하는 것은?
   가. 7 : 3 황동에 Fe 1~2%를 첨가한 것
   나. 7:3 황동에 Sn 1~2%를 첨가한 것
   다. 6:4 황동에 Sn 1~2%를 첨가한 것
   라. 6:4 황동에 Fe 1~2%를 첨가한 것

19. 상온가공을 하여도 동소변태를 일으켜 경화되지 않는 재료는?
   가. 금(Ag) 나. 주석(Sn)
   다. 아연(Zn) 라. 백금(Pt)

20. 용접시 용접균열이 발생할 위험성이 가장 높은 재료는?
   가. 저탄소강 나. 중탄소강
   다. 고탄소강 라. 순철

21. 아연과 그 합금에 대한 설명으로 틀린 것은?
   가. 조밀육방 격자형이며 청백색으로 연한 금속이다.
   나. 아연 합금에는 Zn-Al계, Zn-Al-Cu계 및 Zn-Cu계 등이 있다.
   다. 주조성이 나쁘므로 다이캐스팅용에 사용되지 않는다.
   라. 주조한 상태의 아연은 인장강도나 연신율이 낮다.

22. 침탄법의 종류가 아닌 것은?
   가. 고체 침탄법 나. 액체 침탄법
   다. 가스 침탄법 라. 증기 침탄법

23. 주조용 알루미늄 합금의 종류가 아닌 것은?
   가. Al-Cu계 합금 나. Al-Si계 합금
   다. 내열용 Al합금 라. 내식성 Al합금

24. 주강에 대한 설명으로 틀린 것은?
   가. 주철로써는 강도가 부족할 경우에 사용된다.
   나. 용접에 의한 보수가 용이하다.
   다. 주철에 비하여 주조시의 수축량이 커서 균열 등이 발생하기 쉽다.
   라. 주철에 비하여 용융점이 낮다.

25. 열처리 방법 중 불림의 목적으로 가장 적합한 것은?
   가. 급냉시켜 재질을 경화시킨다.
   나. 소재를 일정온도에 가열 후 공냉시켜 표준화한다.
   다. 담금질된 것에 인성을 부여한다.
   라. 재질을 강하게 하고 균일하게 한다.

26. 스테인리스강의 종류가 아닌 것은?
가. 오스테나이트계 나. 페라이트계
다. 퍼얼라이트계 라. 마르텐자이트계

27. 탄소강에 크롬(Cr), 텅스텐(W), 바나듐(V),코발트(Co)등을 첨가하여, 500~600℃ 고온에서도 경도가 저하되지 않고 내마멸성을 크게 한 강은?
가. 합금 공구강 나. 고속도강
다. 초경합금 라. 스텔라이트

28. 가스용접에서 일반적으로 용제를 사용하지 않는 용접 금속은?
가. 구리합금 나. 주철
다. 알루미늄 라. 연강

29. 테르밋 용접의 특징 설명으로 틀린 것은?
가. 용접 작업이 단순하고 용접 결과의 재현성이 높다.
나. 용접 시간이 짧고 용접 후 변형이 적다.
다. 전기가 필요하고 설비비가 비싸다.
라. 용접기구가 간단하고 작업장소의 이동이 쉽다.

30. CO_2 가스 아크 용접 결함에 있어서 다공성이란 무엇을 의미하는가?
가. 질소, 수소, 일산화탄소 등에 의한 가공을 말한다.
나. 와이어 선단부에 용적이 붙어 있는 것을 말한다.
다. 스패터가 발생하여 비드의 외관에 붙어 있는 것을 말한다.
라. 노즐과 모재간 거리가 지나치게 작아서 와이어 송급불량을 의미한다.

31. CO_2 가스 아크 용접에서의 기공과 피트의 발생 원인으로 맞지 않는 것은?
가. 탄산가스가 공급되지 않는다.
나. 노즐과 모재사이의 거리가 작다.
다. 가스노즐에 스패터가 부착되어 있다.
라. 모재의 오염, 녹, 페인트가 있다.

32. 펄스 TIG용접기의 특징 설명으로 틀린 것은?
가. 저주파 펄스용접기와 고주파 펄스용접기가 있다.
나. 직류용접기에 펄스 발생회로를 추가한다.
다. 전극봉의 소모가 많은 것이 단점이다.
라. 20A이하의 저 전류에서 아크의 발생이 안정하다.

33. 용접 이음을 설계할 때의 주의 사항으로 틀린 것은?
가. 용접 구조물의 제 특성 문제를 고려한다.
나. 강도가 강한 필릿 용접을 많이 하도록 한다.
다. 용접성을 고려한 사용재료의 선정 및 열영향 문제를 고려한다.
라. 구조상의 노치부를 피한다.

34. 용접금속에 수소가 잔류하면 헤어크랙의 원인이 된다. 용접시 수소의 흡수가 가장 많은 강은?
가. 저탄소길드강 나. 세미킬드강
다. 고탄소림드강 라. 림드강

35. 용접재해 중 전격에 의한 재해 방지대책으로 맞는 것은?
가. TIG 용접시 텅스텐 전극봉을 교체할 때는 항상 전원 스위치를 차단하고 교체한다.
나. 용접 중 홀더나 용접봉은 맨손으로 취급해도 무방하다.
다. 밀폐된 구조물에서는 혼자서 작업하여도 무방하다.
라. 절연 홀더의 절연부분이 균열이나 파손되어 있으면 작업이 끝난 후에 보수하거나 교체한다.

36. 용접부의 시험과 검사에서 부식시험은 어느 시험법에 속하는가?
가. 방사선 시험법 나. 기계적 시험법
다. 물리적 시험법 라. 화학적 시험법

37. 용접지그를 사용할 때 장점이 아닌 것은?
가. 공정수를 절약하므로 능률이 좋다.
나. 작업을 쉽게 할 수 있다.
다. 제품의 정도가 균일하다.
라. 조립하는데 시간이 많이 소요된다.

38. 용접시험편에서 P=최대하중, D=재료의 지름, A=재료의 최초 단면적일 때, 인장강도를 구하는 식으로 옳은 것은?
가. $P/\pi D$ 나. P/A
다. P/A^2 라. A/P

39. 화재 및 폭발의 방지 조치사항으로 틀린 것은?
가. 용접 작업 부근에 점화원을 두지 않는다.
나. 인화성 액체의 반응 또는 취급은 폭발 한계범위 이내의 농도로 한다.
다. 아세틸렌이나 LP가스 용접시에는 가연성 가스가 누설되지 않도록 한다.
라. 대기 중에 가연성 가스를 누설 또는 방출시키지 않는다.

40. 납땜의 용제가 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?
가. 모재의 산화 피막과 같은 불순물을 제거하고 유동성이 나쁠 것
나. 청정한 금속면의 산화를 방지할 것
다. 땜납의 표면장력을 맞추어서 모재와의 친화력을 높일 것
라. 용제의 유효온도 범위와 납땜 온도가 일치할 것

41. 15℃, 1kgf/cm²하에서 사용 전 용해아세틸렌 병의 무게가 50kgf이고, 사용 후 무게가 47kgf일 때 사용한 아세틸렌 양은 몇 리터인가?
가. 2915 나. 2815
다. 3815 라. 2715

42. TIG 용접법에 대한 설명으로 틀린 것은?
가. 금속 심선을 전극으로 사용한다.
나. 텅스텐을 전극으로 사용한다.
다. 아르곤 분위기에서 한다.
라. 교류나 직류전원을 사용할 수 있다.

43. 전기 저항 용접법 중 극히 짧은 지름의 용접물을 접합하는데 사용하고 축전된 직류를 전원으로 사용하며 일명 충돌용접이라고도 하는 용접은?
가. 업셋 용접 나. 플래시 버트용접
다. 퍼커션 용접 라. 심 용접

44. 줄 작업시의 방법 및 안전수칙에 위배되는 사항은?
가. 줄 작업은 당길 때 힘을 많이 주어 절삭되도록 한다.
나. 줄 작업 전 줄 자루가 단단하게 끼워져 있는가를 확인한다.
다. 줄을 해머나 공구용으로 사용하지 않는다.
라. 줄눈에 끼인 칩은 와이어 브러쉬로 제거한다.

45. 용접변형의 교정방법이 아닌 것은?
가. 박판에 대한 점 수축법
나. 형제에 대한 직선 수축법
다. 가열 후 해머링 하는 방법
라. 정지구멍을 뚫고 교정하는 방법

46. 작업장에 따라 작업 특성에 맞는 적당한 조명을 하여야 한다. 보통작업시 조도기준으로 적합한 것은?
가. 750Lux이상 나. 75Lux이상
다. 150Lux이상 라. 300Lux이상

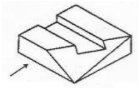
47. 불활성 가스 금속 아크 용접의 특징이 아닌 것은?
가. 대체로 모든 금속의 용접이 가능하다.
나. 수동 피복 아크 용접에 비해 용착효율이 높아 고능률적이다.
다. 전류밀도가 낮아 3㎜이상의 두꺼운 용접에 비능률적이다.
라. 아크의 자기제어 기능이 있다.

48. 플라즈마 아크 용접장치에서 아크 플라스마의 냉각가스로 쓰이는 것은?
가. 아르곤과 수소의 혼합가스
나. 아르곤과 산소의 혼합가스
다. 아르곤과 메탄의 혼합가스
라. 아르곤과 프로판의 혼합가스

49. CO_2 가스 아크 용접할 때 전원특성과 아크 안정 제어에 대한 설명 중 틀린 것은?
가. CO_2 가스 아크 용접기는 일반적으로 직류 정전압 특성이나 상승특성의 용접전원이 사용된다.
나. 정전압 특성은 용접전류가 증가할 때 마다 다소 높아지는 특성을 말한다.
다. 정전압 특성 전원과 와이어의 송급 방식의 결합에서는 아크의 길이 변동에 따라 전류가 대폭 증가 또는 감소하여도 아크 길이를 일정하게 유지시키는 것을 "전원의 자기 제어 특성에 의한 아크 길이 제어"라 한다.
라. 전원의 자기제어 특성에 의한 아크 길이 제어 특성은 솔리드 와이어나 직경이 작은 복합와이어 등을 사용하는 CO_2 가스 아크 용접기의 적합한 특성이다.

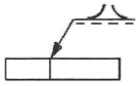
50. 서브머지드 아크 용접의 용접 조건을 설명한 것 중 맞지 않는 것은?
가. 용접전류를 크게 증가시키면 와이어의 용융량과 용입이 크게 증가한다.
나. 아크 전압이 증가하면 아크 길이가 길어지고 동시에 비드 폭이 넓어지면서 평평한 비드가 형성된다.
다. 용착량과 비드 폭은 용접속도의 증가에 거의 비례하여 증가하고 용입도 증가한다.
라. 와이어 돌출길이를 길게 하면 와이어의 저항열이 많이 발생하게 된다.

51. 그림과 같은 입체도에서 화살표 방향을 정면으로 하여 3각법으로 도시할 때 평면도로 가장 적합한 것은?



가.
나.
다.
라.

52. 그림과 같은 용접 도시 기호를 올바르게 설명한 것은?



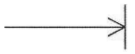
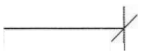
가. 돌출된 모서리를 가진 평판 사이의 맞대기 용접이다.
나. 평행(I형) 맞대기 용접이다.
다. U형 이음으로 맞대기 용접이다.
라. J형 이음으로 맞대기 용접이다.

53. 배관 도시기호 중 체크밸브에 해당하는 것은?
가.
나.
다.
라.

54. 기계제도에서 선의 굵기가 가는 실선이 아닌 것은?
가. 치수선 나. 수준면선
다. 지사선 라. 특수지정선

55. 그림과 같은 입체도에서 화살표 방향 투상도로 가장 적절한 것은?

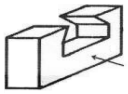
가.
나.
다.
라.

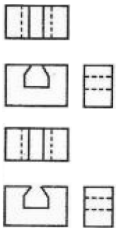
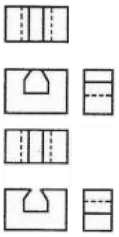
56. 일반적으로 치수선을 표시할 때, 치수선 양 끝에 치수가 끝나는 부분임을 나타내는 형상으로 사용하는 것이 아닌 것은?
가. 
나. 
다.
라.

57. 도면의 표제란에 표시된 "NS"의 의미로 적절한 것은?
가. 나사를 표시 나. 비례척이 아닌 것을 표시
다. 각도를 표시 라. 보통나사를 표시

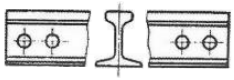
58. 도면에 나사가 M10×1.5-6g로 표시되어 있을 경우 나사의 해독으로 가장 올바른 것은?
가. 한줄 왼나사 호칭경 10㎜이고, 피치가 1.5㎜이며 등급은 6g 이다.
나. 한줄 오른나사 호칭경 10㎜이고, 피치가 1.5㎜이며 등급은 6g 이다.
다. 한줄 오른나사 호칭경 10㎜이고, 피치가 1.5㎜에서 6㎜중 하나면 된다.
라. 줄수와 나사 감김방향은 알 수가 없고 미터나사 10㎜짜리로 피치는 1.5㎜×6㎜이다.

59. 그림과 같은 입체도에서 화살표 방향이 정면일 때 제 3각법으로 제도한 것으로 올바른 것은? (단, 정면을 기준으로 좌우 대칭 형상이다.)



가. 
나. 
다.
라.

60. 그림과 같이 구조물의 부재 등에서 절단할 곳의 전후를 끊어서 90° 회전하여 그 사이에 단면 형상을 표시하는 단면도는?



가. 부분 단면도 나. 한쪽 단면도
다. 회전 도시 단면도 라. 조합 단면도

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

[오답 및 오타 문의] ⇒ 건시스템(gunsys.com)