

1과목 : 용접일반

1. 용접에 해당하는 용접법은?

- ① 초음파용접 ② 연납땜
- ③ 엽셋맞대기용접 ④ 일렉트로슬랙용접

2. 청색의 겉불꽃으로 짧고 무색의 불꽃심이기 때문에 육안으로 불꽃조절이 곤란하여 많이 쓰이지 않는 가스는?

- ① 아세틸렌 가스 ② 프로판 가스
- ③ 수소 가스 ④ 석탄 가스

3. 스테인레스 강이나 절단하기 힘든 합금강을 고속 절단할 수 있으며 1/16"의 공차로 절단 능력이 정확한 것은?

- ① 아크에어 가우징(arc air gouging)
- ② 플라즈마 제트절단(plasma jet cutting)
- ③ 금속 아크 절단(metal arc cutting)
- ④ TIG 절단(tungsten inert gas cutting)

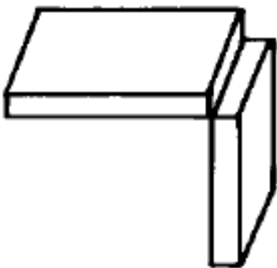
4. 가스용접에 쓰이는 수소가스에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 부탄 가스라고도 한다.
- ② 수증절단의 연료 가스로도 사용된다.
- ③ 무색, 무미, 무취의 기체이다.
- ④ 공업적으로는 물의 전기분해에 의해서 제조한다.

5. 가스용접에서 가변압식 팁의 능력을 표시하는 것은?

- ① 표준불꽃으로 용접시 매시간당 아세틸렌가스의 소비량을 리터로 표시한 것
- ② 표준불꽃으로 용접시 매시간당 산소의 소비량을 리터로 표시한 것
- ③ 표준불꽃으로 용접시 매분당 아세틸렌가스의 소비량을 리터로 표시한 것
- ④ 표준불꽃으로 용접시 매분당 산소의 소비량을 리터로 표시한 것

6. 다음 그림은 어떤 용접의 이음인가?

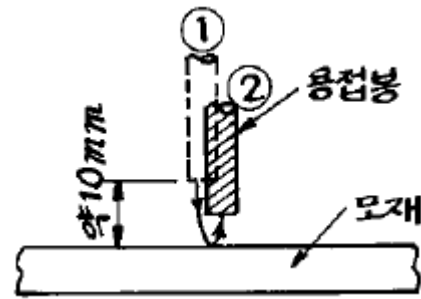


- ① 겹치기 이음 ② 맞대기 이음
- ③ 꺾음형 이음 ④ 모서리 이음

7. 가스용접에서 전진법과 비교한 후진법(back hand method)의 특징 설명에 해당되지 않는 것은?

- ① 두꺼운 판의 용접에 적합하다.
- ② 용접부의 기계적 성질이 우수하다.
- ③ 용접변형이 크다.
- ④ 소요흡의 각도가 작다.

8. 피복 아크 용접에서 그림과 같은 방법으로 아크를 발생시키는 것은?



- ① 굽는법 ② 찌는법
- ③ 접선법 ④ 원주법

9. 연납에 대한 특성 설명이 아닌 것은?

- ① 인장강도 및 경도가 낮고 용융점이 낮으므로 납땜이 쉽다.
- ② 주석 - 납계 합금이 가장 많이 사용된다.
- ③ 강도를 중요시하지 않는 구리, 돛쇠, 함석 등의 납땜에 사용된다.
- ④ 은납, 황동납 등이 이에 속하고 물리적 강도가 크게 요구될 때 사용된다.

10. 가스용접에서, 저압식 토치의 형식 중 볼변압식(KS규격)의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① A1호 ② A2호
- ③ A3호 ④ A0호

11. 교류 아크 용접기 중 전류 조절을 전기적으로 하고 원격조정을 할 수 있는 것은?

- ① 가동 철심형 ② 가동 코일형
- ③ 탭 전환형 ④ 가포화 리액터형

12. 용접법 중 이음부를 가열하여 큰 소성변형을 주어 접합하는 방법은?

- ① 압접 ② 용접
- ③ 통접 ④ 납땜

13. 수동가스 절단시 팁끝과 강판 사이의 거리는 백심 끝에서 몇 mm 정도 유지시키는가?

- ① 0.1~0.5 ② 1.5~2.0
- ③ 3.0~3.5 ④ 5.0~7.0

14. 맞대기용접 흡 중에서 가장 얇은 박판에 사용하는 흡은?

- ① I형흡 ② V형흡
- ③ H형흡 ④ J형흡

15. 용접에서 아크가 길어질 때, 발생하는 현상이 아닌 것은?

- ① 아크가 불안정하게 된다. ② 스파터가 심해진다.
- ③ 산화 및 질화가 일어난다. ④ 발열량이 감소한다.

16. 용융금속의 표면을 덮어, 산화나 질화를 방지하는 피복배합제는?

- ① 슬랙 생성제 ② 아크 안정제
- ③ 고착제 ④ 탈산제

17. 미그(MIG)용접 제어장치에 해당되지 않는 것은?

- ① 아르곤가스 개폐제어장치
- ② 용접와이어의 기동, 정지 및 속도제어장치

- ③ 용접전압의 투입차단제어장치
 - ④ 보호장치와 안전장치
18. 저온균열이 일어나기 쉬운 재료에 용접 전에 균열을 방지할 목적으로 온도를 올리는 것을 무엇이라고 하는가?
- ① 도열
 - ② 예열
 - ③ 후열
 - ④ 유도가열
19. 아크에어 가우징의 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 가스가우징보다 작업의 능률이 높다.
 - ② 모재에 나쁜 영향이 없다.
 - ③ 비철금속의 절단도 가능하다.
 - ④ 조작이 어렵고 복잡하다.
20. 내부용적 46.7리터의 산소 용기에 35℃에서 150kgf/cm²로 충전하였을 때, 용기 속의 산소량은 약 몇 리터인가?
- ① 5000
 - ② 6000
 - ③ 7000
 - ④ 8000
21. 교류 피복아크용접기의 부속장치에 해당되지 않는 것은?
- ① 자동전격 방지기
 - ② 과부하장치
 - ③ 원격제어장치
 - ④ 핫 스타트 장치
22. 무부하 전압이 비교적 높은 교류용접기에 용접 작업자를 전격의 위험으로부터 보호하기 위하여 사용되며, 작업을 하지 않을 때는 전압을 20-30V로 유지되고 용접봉을 작업물에 접촉시키면 릴레이(relay)작동에 의해 전압이 높아져 용접작업이 가능해지는 장치는?
- ① 아크부스터
 - ② 원격제어장치
 - ③ 전격방지기
 - ④ 용접봉 홀더
23. 다음 중 확산연소를 옳게 설명한 것은?
- ① 수소, 메탄, 프로판 등과 같은 가연성가스가 버너 등에서 공기 중으로 유출해서 연소하는 경우이다.
 - ② 알콜, 에테르 등 인화성 액체의 연소에서 처럼 액체의 증발에 의해서 생긴 증기가 착화하여 화염을 발하는 경우이다.
 - ③ 목재, 석탄, 종이 등의 고체 가연물 또는 지방유와 같이 고비점(高沸點)의 액체가연물이 연소하는 경우이다.
 - ④ 화약처럼 그 물질 자체의 분자속에 산소를 함유하고 있어 연소시 공기중의 산소를 필요로 하지 않고 물질자체의 산소를 소비해서 연소하는 경우이다.
24. 가스용접에서 양호한 용접부를 얻기 위한 조건과 거리가 먼 것은?
- ① 모재표면의 균일
 - ② 모재의 과열
 - ③ 용착금속의 용입상태 균일
 - ④ 용접부에 첨가된 금속의 성질 양호
25. 가연성 가스중 공기중에서 수소의 폭발 범위는 다음 중 어느 것인가?
- ① 5~55%
 - ② 4~94%
 - ③ 4~75%
 - ④ 5~100%
26. 연소의 종류가 아닌 것은?
- ① 증발연소
 - ② 분해연소

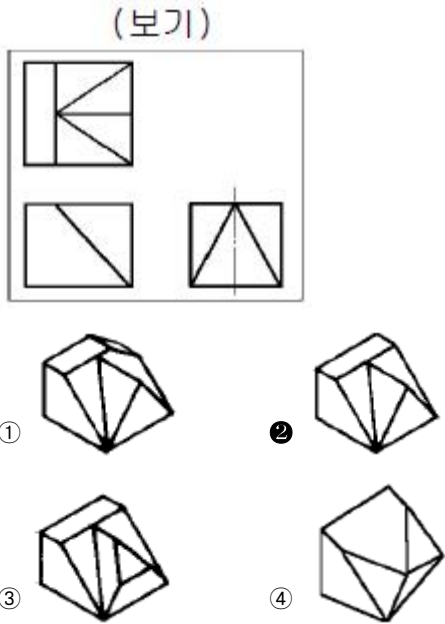
- ③ 표면연소
 - ④ 중합연소
27. 산소-아세틸렌의 불꽃 구성에서 완전연소가 될 때 다음 중 속불꽃의 온도는?
- ① 1500℃
 - ② 3200~3500℃
 - ③ 3500~4000℃
 - ④ 5000℃
28. LPG의 연소 특성으로 가장 거리가 먼 설명은?
- ① 연소시 많은 공기가 필요하다.
 - ② 연소시 발열량이 크다.
 - ③ 연소 범위가 좁다.
 - ④ 착화온도가 낮다.
29. 아세틸렌가스의 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 은(Ag)과 접촉해도 폭발성화합물이 생성되지 않는다.
 - ② 200~300℃가 되면 자연 발화한다.
 - ③ 순수한 아세틸렌은 무색, 무미이고 일종의 향기를 내는 기체이다.
 - ④ 산소와 혼합하여 생긴 안전한 가스이다.
30. 용해 아세틸렌의 용해량은 압력에 비례한다. 15℃ 10기압에서 아세톤 1리터에 대하여 몇 리터의 아세틸렌이 용해되는가?
- ① 250
 - ② 300
 - ③ 350
 - ④ 400
31. 용접봉의 용적 이행형식이 아닌 것은?
- ① 단락형
 - ② 글로블러형
 - ③ 스프레이형
 - ④ 가포화리액터형
32. 비드 표면이 곱고 슬래그의 박리성이 좋아 접촉용접을 할 수 있으며 아래 보기 및 수평 필릿 용접에 많이 사용되는 용접봉은?
- ① 저수소계
 - ② 일미나이트계
 - ③ 철분산화철계
 - ④ 라임 티타니아계
33. TIG 용접으로 Al의 재질을 용접할 때 가장 적합한 전류는 어느 것인가?
- ① AC
 - ② ACHF
 - ③ DCRP(-)
 - ④ DCSP(+)
34. 납땀법의 종류가 아닌 것은?
- ① 인두 납땀
 - ② 가스 납땀
 - ③ 초경 납땀
 - ④ 노내 납땀
35. 페라이트계 스테인리스강의 용접에 대한 설명으로 옳바른 것은?
- ① 용접 후 후열 처리를 하지 않아도 관계없다.
 - ② 급냉하여도 열영향부에 영향을 끼치지 않는다.
 - ③ 용접부분이 각 비드마다 예열온도까지 냉각되도록 한다.
 - ④ 되도록 굵은 용접봉을 사용하여 많은 전류로 빠르게 용접한다.
- 2과목 : 용접재료
36. 탄소(C) 이외에 보통 주철에 포함된 주요성분이 아닌 것은?

- ① Mn ② Si
 - ③ P ④ Al
37. 표면경화를 위하여 철강표면에 Zn을 확산 침투시키는 금속 침투법은?
- ① 실리코나이징(siliconizing)
 - ② 칼로라이징(calorizing)
 - ③ 크로마이징(chromizing)
 - ④ 세라다이징(theradizing)
38. 담금질한 강을 A₁변태점보다 낮은 온도에서 일정 온도로 가열하여 인성을 증가시킬 목적으로 시행하는 열처리는?
- ① 뜨임 ② 침탄
 - ③ 풀림 ④ 불림
39. 탄소강에서 가장 많이 함유된 주성분 원소는?
- ① Fe+Mn ② Fe+Si
 - ③ Fe+C ④ Fe+Cu
40. 구리에 납을 30~40% 함유한 합금으로 고속 항공기 및 자동차의 베어링 메탈로 쓰이는 것은?
- ① 포금 ② 아암즈 청동
 - ③ 켈멧 ④ 델타 메탈
41. Ni-Cr계 합금이 아닌 것은?
- ① 크로멜(Chromel) ② 선플래티늄(Sunplatinum)
 - ③ 인코넬(Inconel) ④ 엘린바(Elinvar)
42. Al - Si의 대표적인 합금으로 Si는 육각관상의 거친 결정이 되므로, 주조시 개량처리에 의해 조직을 미세화시키고 강도를 개선하여 실용화하는 합금은?
- ① 두랄루민 ② Y합금
 - ③ 실루민 ④ 라우탈
43. 탄소강에서 탄소를 증가시킬수록 내식성은 어떻게 나타나는가?
- ① 내식성은 좋아진다.
 - ② 내식성은 나빠진다.
 - ③ 내식성은 탄소와 상관이 없다.
 - ④ 구리가 첨가되면 내식성은 감소한다.
44. 주석(Sn)에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 은백색의 연한 금속으로 용융점은 232℃정도이다.
 - ② 독성이 없으므로 의약품, 식품등의 튜브로 사용된다.
 - ③ 고온에서 강도, 경도, 연신율이 증가된다.
 - ④ 상온에서 연성이 풍부하다.
45. 불변강의 종류가 아닌 것은?
- ① 인바(invar) ② 엘린바(elinvar)
 - ③ 스텔라이트(stellite) ④ 플래티나이트(platinite)
46. 탄소강이 황(S)을 많이 함유하게 되면 고온에서 메짐(Shortness)이 나타나는 현상을 무엇이라 하는가?
- ① 적열메짐 ② 청열메짐
 - ③ 저온메짐 ④ 충격메짐

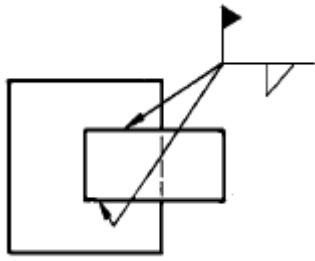
47. 내열용 알루미늄(Al) 합금중에서 와이(Y)합금이 가장 많이 사용되는 용도는?
- ① 펌프용 ② 내연기관용
 - ③ 도금용 ④ 공구용
48. 구리(Cu)에 아연(Zn)이 35~45% 포함되어 있고, 고온가공이 용이한 6:4 황동은?
- ① 톰백(tombac) ② 갈딩 메탈(gilding metal)
 - ③ 포금(gun metal) ④ 문쯔 메탈(muntz metal)
49. 주철의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 비중은 규소와 탄소가 많을수록 작아진다.
 - ② 흑연편이 클수록 자기 감응도가 나빠진다.
 - ③ 투자율을 크게 하기 위해서는 화학 탄소를 적게 하여야 한다.
 - ④ 규소와 니켈의 양이 증가함에 따라 고유 저항이 낮아진다.
50. 크롬계 스테인리스강에 니켈을 첨가하여 크롬계 스테인리스강보다 내산, 내식성이 우수한 오스테나이트 스테인리스강(stainless steel)의 표준 조성이 옳은 것은?
- ① 10% 크롬, 10% 니켈 ② 18% 크롬, 8% 니켈
 - ③ 10% 크롬, 8% 니켈 ④ 8% 크롬, 18% 니켈

3과목 : 기계제도

51. 물체의 필요한 곳을 임의의 일부분에서 파단하여 부분적으로 내부의 모양을 표시한 단면은?
- ① 온단면 ② 부분 단면
 - ③ 한쪽 단면 ④ 회전 단면
52. 보기의 3각법으로 그린 투상도에 가장 적합한 입체도는?



53. 다음 도면의 용접기호는 어떠한 용접을 나타내는가?



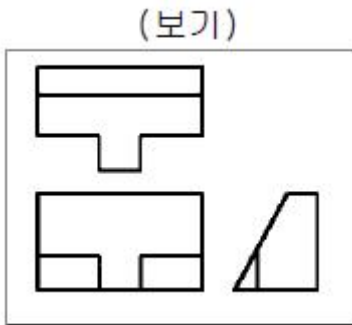
- ① 단속 필릿 현장용접
- ② 연속 필릿 공장용접
- ③ 단속 필릿 공장용접
- ④ 연속 필릿 현장용접

54. 판금 제품의 원통에 진원의 구멍을 내려면 전개도에서의 현도 판의 진원 구멍부 형상으로 가장 적합한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

55. 보기와 같이 제 3각법으로 투상된 물체의 등각 투상도로 가장 적합한 것은?

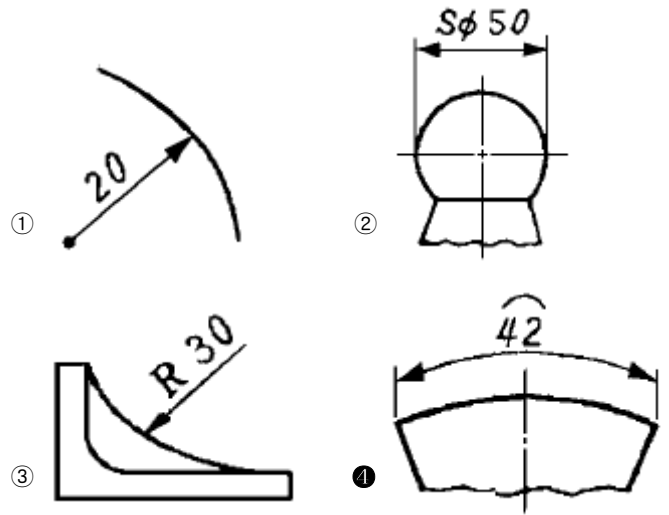


- ①
- ②
- ③
- ④

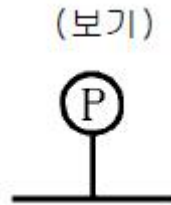
56. 도면에 그려진 길이와 실제 대상물의 길이를 같게 그린 척도를 무엇이라 하는가?

- ① 축척
- ② 배척
- ③ 현척
- ④ 비척

57. 다음 그림 중 원호의 길이를 표시하는 것은?



58. 보기와 같은 표시는 배관설비도에서 다음 중 어떤 계기를 나타내는가?

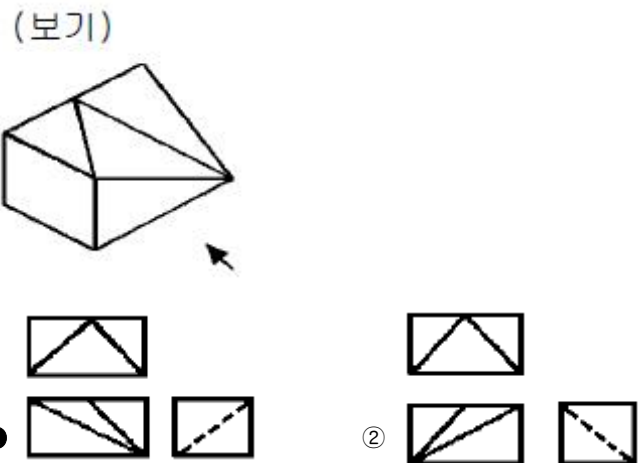


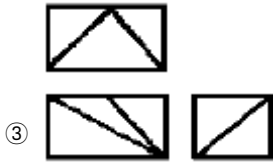
- ① 압력계
- ② 온도계
- ③ 유량계
- ④ 속도계

59. 미터나사의 호칭 M8 × 1 에서 1 이 의미하는 것은?

- ① 나사의 종류를 표시하는 기호
- ② 나사의 호칭 지름을 표시하는 숫자
- ③ 길이를 표시하는 숫자
- ④ 피치를 표시하는 숫자

60. 보기 입체도에서 화살표 방향에서 본 것을 정면도로 하여 3각법으로 투상한 것으로 가장 적합한 것은?





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