

- ① 0.3 ② 3
 - ③ 30 ④ 300
19. 다음은 용접 이음부의 흠의 종류이다. 박판 용접에 가장 적합한 것은?
- ① K형 ② H형
 - ③ I형 ④ V형
20. 주철의 보수용접방법에 해당되지 않는 것은?
- ① 스테드링 ② 비너장법
 - ③ 버터링법 ④ 백킹법
21. MIG 용접이나 탄산가스 아크 용접과 같이 전류 밀도가 높은 자동이나 반자동 용접기가 갖는 특성은?
- ① 수하 특성과 정전압 특성
 - ② 정전압 특성과 상승 특성
 - ③ 수하 특성과 상승 특성
 - ④ 맥동 전류 특성
22. CO₂ 가스 아크 용접에서 아크전압에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 아크전압이 높으면 비드 폭이 넓어진다.
 - ② 아크전압이 높으면 비드가 볼록해진다.
 - ③ 아크전압이 높으면 용입이 깊어진다.
 - ④ 아크전압이 높으면 아크길이 짧다.
23. 다음 중 가스 용접에서 산화불꽃으로 용접할 경우 가장 적합한 용접 재료는?
- ① 황동 ② 모넬메탈
 - ③ 알루미늄 ④ 스테인리스
24. 용접기의 사용률이 40%인 경우 아크 시간과 휴식시간을 합한 전체시간은 10분을 기준으로 했을 때 발생시간은 몇 분인가?
- ① 4 ② 6
 - ③ 8 ④ 10
25. 얇은 철판을 쌓아 포개어 놓고 한꺼번에 절단하는 방법으로 가장 적합한 것은?
- ① 분말절단 ② 산소차절단
 - ③ 포괘절단 ④ 금속아크절단
26. 용접봉의 용융속도는 무엇으로 표시하는가?
- ① 단위 시간당 소비되는 용접봉의 길이
 - ② 단위 시간당 형성되는 비드의 길이
 - ③ 단위 시간당 용접 입열의 양
 - ④ 단위 시간당 소모되는 용접전류
27. 전류조정을 전기적으로 하기 때문에 원격조정이 가능한 교류 용접기는?
- ① 가포화 리액터형 ② 가동 코일형
 - ③ 가동 철심형 ④ 탭 전환형
28. 35℃에서 150kgf/cm²으로 압축하여 내부용적 40.7리터의 산소 용기에 충전하였을 때, 용기속의 산소량은 몇 리터인가?

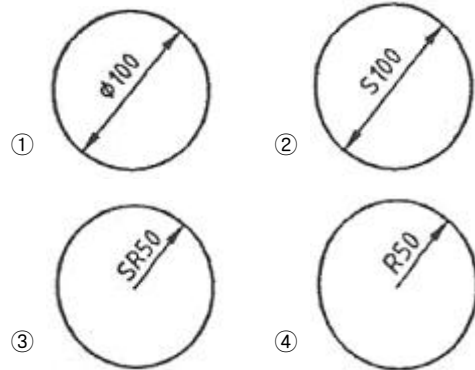
- ① 4470 ② 5291
 - ③ 6105 ④ 7000
29. 아크 전류가 일정할 때 아크 전압이 높아지면 용융 속도가 늦어지고, 아크 전압이 낮아지면 용융 속도는 빨라진다. 이와 같은 아크 특성은?
- ① 부저항 특성 ② 절연회복 특성
 - ③ 전압회복 특성 ④ 아크길이 자기제어 특성
30. 다음 중 산소-아세틸렌 용접법에서 전진법과 비교한 후진법의 설명으로 틀린 것은?
- ① 용접 속도가 느리다. ② 열 이용률이 좋다.
 - ③ 용접변형이 작다. ④ 흠 각도가 작다.
31. 다음 중 가스 절단에 있어 양호한 절단면을 얻기 위한 조건으로 옳은 것은?
- ① 드래그가 가능한 클 것
 - ② 절단면 표면의 각이 예리할 것
 - ③ 슬래그 이탈이 이루어지지 않을 것
 - ④ 절단면이 평활하며 드래그의 흠이 깊을 것
32. 피복아크용접봉의 피복배합제 성분 중 가스발생제는?
- ① 산화티탄 ② 규산나트륨
 - ③ 규산칼륨 ④ 탄산바륨
33. 가스절단에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 강의 절단 원리는 예열 후 고압산소를 불어내면 강보다 용융점이 낮은 산화철이 생성되고 이때 산화철은 용융과 동시 절단된다.
 - ② 양호한 절단면을 얻으려면 절단면이 평활하며 드래그의 흠이 높고 노치 등이 있을수록 좋다.
 - ③ 절단산소의 순도는 절단속도와 절단면에 영향이 없다.
 - ④ 가스절단 중에 모래를 뿌리면서 절단하는 방법을 가스 분말절단이라 한다.
34. 가스용접에 사용되는 가스의 화학식을 잘못 나타낸 것은?
- ① 아세틸렌 : C₂H₂ ② 프로판 : C₃H₈
 - ③ 에탄 : C₄H₇ ④ 부탄 : C₄H₁₀
35. 다음 중 아크 발생 초기에 모재가 냉각되어 있어 용접 입열이 부족한 관계로 아크가 불안정하기 때문에 아크 초기에만 용접 전류를 특별히 크게 하는 장치를 무엇이라 하는가?
- ① 원격제어장치 ② 핫스타트장치
 - ③ 고주파발생장치 ④ 전격방지장치
- 2과목 : 용접재료**
36. 납땜 용제가 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?
- ① 모재의 산화 피막과 같은 불순물을 제거하고 유동성이 좋을 것
 - ② 청정한 금속면의 산화를 방지할 것
 - ③ 납땜 후 슬래그의 제거가 용이할 것
 - ④ 침지 땀에 사용되는 것은 젖은 수분을 함유할 것
37. 직류 아크 용접 시 정극성으로 용접할 때의 특징이 아닌 것은?

- ① 박판, 주철, 합금강, 비철금속의 용접에 이용된다.
 - ② 용접봉의 녹음이 느리다.
 - ③ 비드 폭이 좁다.
 - ④ 모재의 용입이 깊다.
38. 피복 아크 용접 결함 중 기공이 생기는 원인으로 틀린 것은?
- ① 용접 분위기 가운데 수소 또는 일산화탄소 과잉
 - ② 용접부의 급속한 응고
 - ③ 슬래그의 유동성이 좋고 냉각하기 쉬울 때
 - ④ 과대 전류와 용접속도가 빠를 때
39. 금속재료의 경량화와 강인화를 위하여 섬유 강화금속 복합 재료가 많이 연구되고 있다. 강화섬유 중에서 비금속계로 짝지어진 것은?
- ① K, W ② W, Ti
 - ③ W, Be ④ SiC, Al₂O₃
40. 상자성체 금속에 해당되는 것은?
- ① Al ② Fe
 - ③ Ni ④ Co
41. 구리(Cu)합금 중에서 가장 큰 강도와 경도를 나타내며 내식성, 도전성, 내피로성 등이 우수하여 베어링, 스프링 및 전극재료 등으로 사용되는 재료는?
- ① 인(P) 청동 ② 규소(Si) 동
 - ③ 니켈(Ni) 청동 ④ 베릴륨(Be) 동
42. 고 Mn강으로 내마멸성과 내충격성이 우수하고, 특히 인성이 우수하기 때문에 파쇄 장치, 기차 레일, 굴착기 등의 재료로 사용되는 것은?
- ① 엘린바(elinvar) ② 디디뮴(didymium)
 - ③ 스틸라이트(stellite) ④ 해드필드(hadfield)강
43. 시험편의 지름이 15mm, 최대하중이 5200kgf일 때 인장강도는?
- ① 16.8kgf/mm² ② 29.4kgf/mm²
 - ③ 33.8kgf/mm² ④ 55.8kgf/mm²
44. 다음의 금속 중 경금속에 해당하는 것은?
- ① Cu ② Be
 - ③ Ni ④ Sn
45. 순철의 자기변태(A₂)점 온도는 약 몇 °C인가?
- ① 210°C ② 768°C
 - ③ 910°C ④ 1400°C
46. 주철의 일반적인 성질을 설명한 것 중 틀린 것은?
- ① 용탕이 된 주철은 유동성이 좋다.
 - ② 공정 주철의 탄소량은 4.3% 정도이다.
 - ③ 강보다 용융 온도가 높아 복잡한 형상이라도 주조하기 어렵다.
 - ④ 주철에 함유하는 전탄소(total carbon)는 흑연 + 화합탄소로 나타낸다.
47. 포금(gun metal)에 대한 설명으로 틀린 것은?

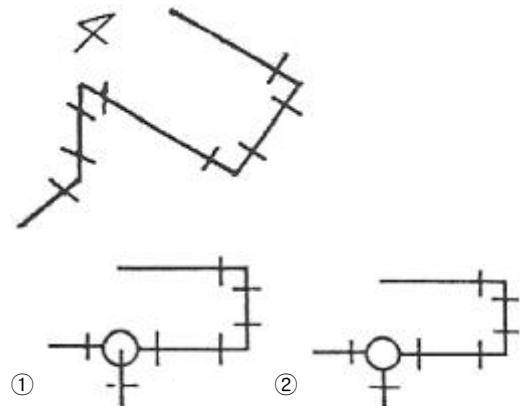
- ① 내해수성이 우수하다.
 - ② 성분은 8~12%Sn 청동에 1~2%Zn을 첨가한 합금이다.
 - ③ 용해주조 시 탈산제로 사용되는 P의 첨가량을 많이 하여 합금 중에 P를 0.05~0.5% 정도 남게 한 것이다.
 - ④ 수압, 수증기에 잘 견디므로 선박용 재료로 널리 사용된다.
48. 황동은 도가니로, 전기로 또는 반사로 중에서 용해하는데, Zn의 증발로 손실이 있기 때문에 이를 억제하기 위해서는 용탕 표면에 어떤 것을 덮어 주는가?
- ① 소금 ② 석회석
 - ③ 숯가루 ④ Al 분말가루
49. 건축용 철골, 볼트, 리벳 등에 사용되는 것으로 연신율이 약 22%이고, 탄소함량이 약 0.15%인 강재는?
- ① 연강 ② 경강
 - ③ 최경강 ④ 탄소공구강
50. 저용융점(fusible) 합금에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① Bi를 55% 이상 함유한 합금은 응고 수축을 한다.
 - ② 용도로는 화재통보기, 압축공기용 탱크 안전밸브 등에 사용된다.
 - ③ 33~66%Pb를 함유한 Bi 합금은 응고 후 시효 진행에 따라 팽창현상을 나타낸다.
 - ④ 저용융점 합금은 약 250°C 이하의 용융점을 갖는 것이며 Pb, Bi, Sn, In 등의 합금이다.

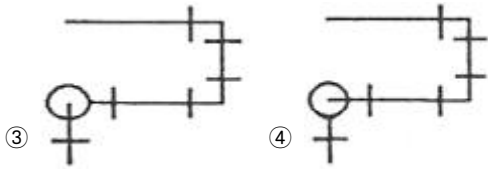
3과목 : 기계제도

51. 치수 기입 방법이 틀린 것은?



52. 다음과 같은 배관의 등각 투상도(isometric drawing)를 평면도로 나타낸 것으로 맞는 것은?

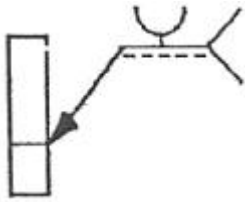




53. 표제란에 표시하는 내용이 아닌 것은?

- ① 재질 ② 척도
- ③ 각법 ④ 제품명

54. 그림과 같은 용접기호의 설명으로 옳은 것은?

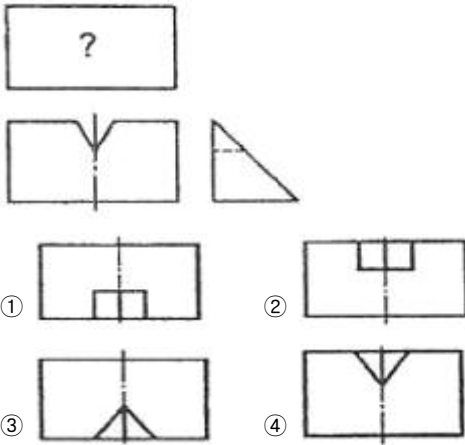


- ① U형 맞대기 용접, 화살표쪽 용접
- ② V형 맞대기 용접, 화살표쪽 용접
- ③ U형 맞대기 용접, 화살표 반대쪽 용접
- ④ V형 맞대기 용접, 화살표 반대쪽 용접

55. 전기아연도금 강판 및 강대의 KS기호 중 일반용 기호는?

- ① SECD ② SECE
- ③ SEFC ④ SECC

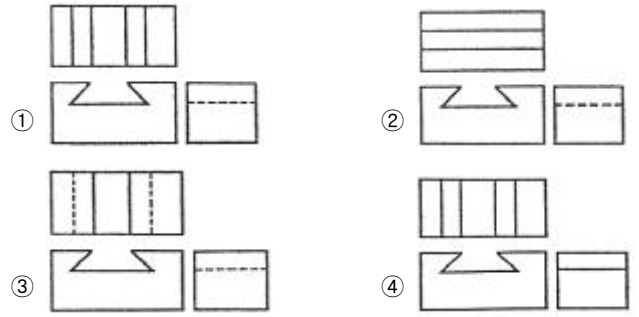
56. 보기 도면은 정면도와 우측면도만이 올바르게 도시되어 있다. 평면도로 가장 적합한 것은?



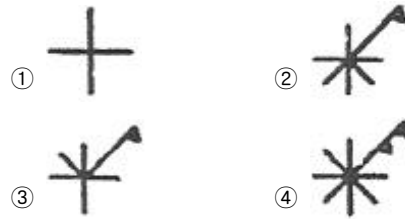
57. 선의 종류와 용도에 대한 설명의 연결이 틀린 것은?

- ① 가는 실선 : 짧은 중심을 나타내는 선
- ② 가는 파선 : 보이지 않는 물체의 모양을 나타내는 선
- ③ 가는 1점 쇄선 : 기어의 피치원을 나타내는 선
- ④ 가는 2점 쇄선 : 중심이 이동한 중심궤적을 표시하는 선

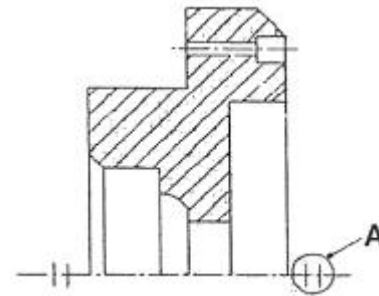
58. 그림의 입체도를 제3각법으로 올바르게 투상한 투상도는?



59. KS에서 규정하는 체결부품의 조립 간략 표시방법에서 구멍에 끼워 맞추기 위한 구멍, 볼트, 리벳의 기호 표시 중 공장에서 드릴 가공 및 끼워 맞춤을 하는 것은?



60. 그림과 같은 단면도에서 "A"가 나타내는 것은?



- ① 바닥 표시 기호
- ② 대칭 도시 기호
- ③ 반복 도형 생략 기호
- ④ 한쪽 단면도 표시 기호

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