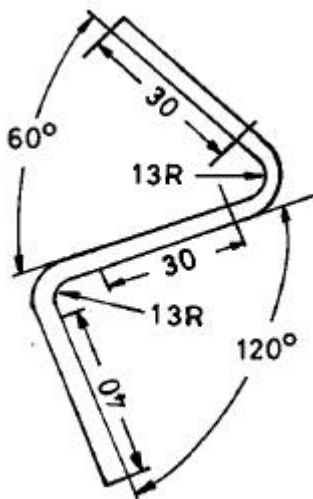


1과목 : 임의 구분

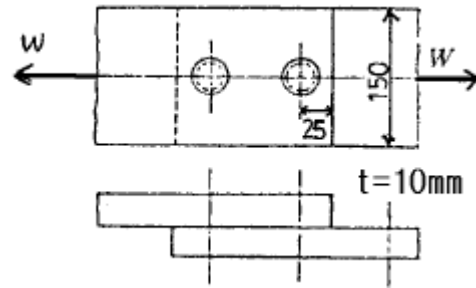
- 판재에 인장력을 주어 고르게 변형을 바로 잡는 기계로 대량 생산에는 적합하지 않고 교정할 재료의 양끝을 잡는 클리퍼가(clipper)있는 기계는 ?  
 ① 변형교정 프레스(straightening press)  
 ② 롤 교정기(roll leveller)  
 ③ 스트레처 교정기(stretcher leveller)  
 ④ 서클러 시어(circular shear)
- ㄱ형강이나 T형강을 굽히는데 주로 사용되는 기계는 ?  
 ① 파이프 벤더                      ② 시밍 머신  
 ③ 앵글 벤더                        ④ 폴딩 머신
- 전동기에 의해 회전하는 플라이 휠의 회전력이 클러치를 통하여 편심축에 전달되어 고정된 아랫날에 대해 윗날이 상, 하로 움직이면서 판재를 자르는 전단기는 ?  
 ① 갱 슬리터(gang splitter)  
 ② 로울러 시어(roller shear)  
 ③ 직각 전단기(square shear)  
 ④ 니블링 시어(nibbling shear)
- 제관 공작물을 고정할 때 사용하는 썸기는 몇 도 이내로 제작 되어야 스스로 빠져나오지 않는가 ?  
 ① 17°                                  ② 24°  
 ③ 27°                                  ④ 32°
- 해머의 한쪽은 판재의 둥근부 타출에 쓰이며 다른 쪽은 평판재의 타출에 쓰이는 해머는 ?  
 ① 세팅해머                        ② 볼핀해머  
 ③ 연질해머                        ④ 레이징해머
- 직각으로 굽힘가공시 플랜지의 최소높이는 굽힘 반지름 R = 0인 경우에는 얼마까지 가공할 수 있는가? (t:두께)  
 ① 1.0t                                ② 1.5t  
 ③ 2.0t                                ④ 2.5t
- 그림과 같은 제품을 두께 4mm의 강판을 이용하여 제작하려고 한다. 중심선이 판의 중심부에 있다고 가정하면 필요한 소재의 길이는 몇 mm인가?



③ 147

④ 157

- 형강 굽힘 작업시 굽힘 반지름이 작을 때에는 몇 °로 가열한 다음 해머로 때려 굽히는가?  
 ① 350 - 450°C                      ② 500 - 600°C  
 ③ 800 - 1000°C                    ④ 1400 - 1530°C
- 파일럿(pilot)의 기능을 가장 잘 설명한 것은?  
 ① 다이블록의 강도를 보완하여 준다.  
 ② 가느다란 펀치를 잘 보호하여 준다.  
 ③ 가공한 구멍에 삽입하여 위치를 결정하여 준다.  
 ④ 펀치로부터 재료를 벗겨준다.
- 그림과 같은 구조물 리벳이음에서 7000 N의 하중이 작용할 때 완성된 리벳의 지름은 몇 mm 정도로 하면 되는가? (단, 철판의 인장강도  $\sigma_t = 6 \text{ N/mm}^2$  이고 리벳은 전단되지 않는다고 가정한다.)



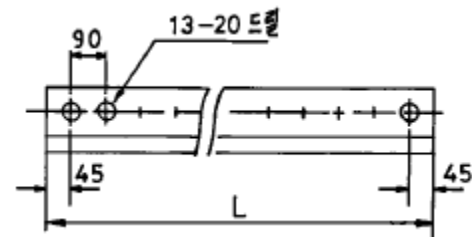
① 23

② 28

③ 34

④ 38

- 납땜 작업에서 연납용 용제로 주로 사용되는 것은 ?  
 ① 염화칼륨(KCl)                      ② 산화제일구리( $\text{Cu}_2\text{O}$ )  
 ③ 붕사( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ )                    ④ 염화아연( $\text{ZnCl}_2$ )
- 그림과 같이 앵글에 드릴 가공을 하고자 한다. 이때 앵글의 총길이는 얼마인가 ?



① 2600

② 1800

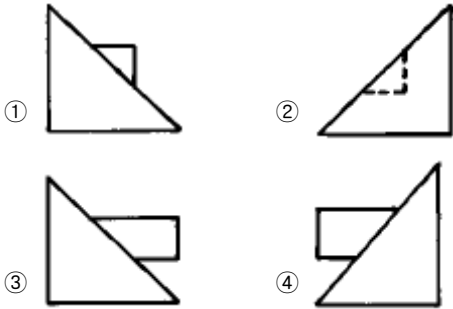
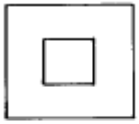
③ 1260

④ 1170

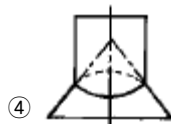
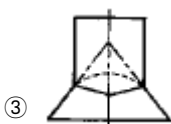
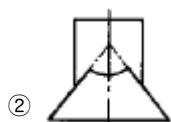
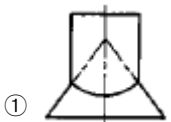
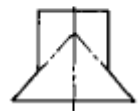
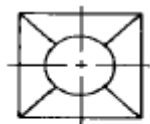
- 패킹,박판,형강등 얇은 물체의 단면 표시 방법으로 맞는 것은 ?  
 ① 1개의 굵은 실선                      ② 1개의 가는 실선  
 ③ 은선                                      ④ 파선
- 다음 3각법의 정면도와 평면도를 보고 우측면도로 옳은 것은 ?

① 127

② 137



15. 그림과 같이 정사각뿔의 중심에 곧바로 서 있는 원통의 상 관체에서 상관선이 올바르게 표시된 것은 ?



16. 다음중 금속재료의 기계적 성질이 아닌 것은 ?

- ① 인성                      ② 경도
- ③ 열팽창 계수            ④ 탄성계수

17. 오스테나이트계 스테인리스강에 대한 설명으로 틀린것은?

- ① KS 기호로는 STS 304이다.
- ② 자성체이다.
- ③ Cr 18%, Ni 8%의 합금이다.
- ④ 소성 가공성이 양호하다.

18. 냉간가공과 열간가공의 구분 온도는 ?

- ① 응고 온도              ② 담금질 온도
- ③ 재결정 온도            ④ 연소 온도

19. 서브제로(Sub-zero) 처리(深冷處理)의 목적은?

- ① 자경강에 인성을 부여하기 위함
- ② 230℃의 일욕에서 항온 담금질하여 베이나이트(Bainite) 조직을 얻기 위함

③ 담금질 후 시효변형을 일으키지 않게 잔류 오스테나이트(Austenite)를 제거하기 위함

④ 급열, 급냉시 온도 이력 현상을 관찰하기 위함

20. 다음 중 관을 직선으로 연결할 때 사용하는 것으로 옳지 않은 것은 ?

- ① 니플(nipple)            ② 벤드(bend)
- ③ 부싱(bushing)        ④ 플랜지(flange)

## 2과목 : 임의 구분

21. 변태점 이상으로 가열한 오스테나이트 상태의 강을 급랭하여 마텐자이트로 변태시켜 강을 경화시키는 열처리는?

- ① quenching              ② annealing
- ③ normalizing            ④ tempering

22. 다음은 침탄법과 질화법의 성질을 비교한 것이다. 침탄법에 속하는 것은 ?

- ① 표면경화 처리후 열처리가 필요없다.
- ② 표면경화 처리후 수정이 불가능하다.
- ③ 표면경화 처리후 경화층이 여러다.
- ④ 표면경화 처리를 짧은시간에 할 수 있다.

23. 강재의 화학 조성을 변화시키지 않고 표면을 경화시키는 방법은?

- ① 질화법                      ② 시안화법
- ③ 숏 피닝                    ④ 금속침투법

24. 담금질 조직 중 경도와 강도 순으로 표시한 것은?

- ① 마텐자이트>트루스타이트>소르바이트>오스테나이트
- ② 트루스타이트>소르바이트>오스테나이트>마텐자이트
- ③ 트루스타이트>마텐자이트>소르바이트>오스테나이트
- ④ 소르바이트>오스테나이트>마텐자이트>트루스타이트

25. 보일러용 압연 강재를 열간가공하여 드럼으로 만들려고 한다. 이때 적당한 가열온도는 몇 ℃인가 ?

- ① 200 - 300                ② 500 - 550
- ③ 900 - 950               ④ 1200 - 1250

26. 일반적으로 판금용 가위 날의 표준 각도에 제일 가까운 것은 ?

- ① 12°                        ② 30°
- ③ 45°                        ④ 65°

27. 원판의 소재에서 뽑힌 부분이 스크랩이 되고 남은 부분이 제품이 되는 작업은 ?

- ① 블랭킹(blanking)      ② 전단(shearing)
- ③ 펀칭(punching)        ④ 트리밍(trimming)

28. 스프링 백 현상에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 같은 두께에서 굽힘 반지름이 클수록 스프링백의 양은 커진다.
- ② 같은 굽힘 반지름에서 판 두께가 얇을수록 스프링백의 양은 커진다.
- ③ 스프링 백을 방지하려면 주어진 일감의 각도보다 공구의 각도를 크게 하는 것이 좋다.

④ 탄성한도가 높을수록 스프링백의 양은 커진다.

29. 판재를 원통형 용기로 드로잉 가공 하였을 때 보기와 같이 용기의 끝부분에 불규칙하게 늘어난 부분(Lug)이 발생하는 경우가 있다. 그 이유로서 옳은 것은?



- ① 불순물이 지나치게 많으므로  
② 드로잉 속도가 지나치게 빠르므로  
③ 드로잉 형의 상형보다 하형이 작을 경우  
④ 압연판은 압연방향과 그 직각방향에 대한 신율이 각기 다르므로

30. 지름 100mm의 소재를 드로잉하여 지름 70mm의 원통을 만들었다. 이 때 드로잉률은 얼마이며, 또 이 70mm지름의 용기를 재드로잉률 0.8을 써서 재드로잉하면 재드로잉 후의 용기 지름은 얼마인가 ?

- ① 드로잉률 0.7, 용기 지름 56mm  
② 드로잉률 1.4, 용기 지름 50mm  
③ 드로잉률 0.7, 용기 지름 49mm  
④ 드로잉률 1.4, 용기 지름 70mm

31. 다음 중 압축가공의 종류로만 짝지어진 것은?

- ① 블랭킹, 셰이빙, 벌징  
② 사이징, 압출가공, 편칭  
③ 엠보싱, 스웨이징, 코이닝  
④ 커핑, 브로우칭, 트리밍

32. 다음 판금가공 중 압축가공이 아닌 것은?

- ① 압인가공(coining)                      ② 엠보싱(embossing)  
③ 스웨이징(swaging)                      ④ 셰이빙(shaving)

33. 1줄 겹치기 리벳이음에서 전단하중 400 N, 리벳지름 13mm 일때 전단응력은 몇 N/mm<sup>2</sup>인가?

- ① 0.75                      ② 2.1  
③ 3.01                      ④ 9.8

34. 리벳이음의 검사에서 틀린 것은?

- ① 검사용 해머의 무게는 500g 정도의 것을 사용한다.  
② 리벳과 판재와의 각도가 45~60° 방향으로 때려본다.  
③ 리벳이 잘된 것은 해머가 반발한다.  
④ 해머를 때렸을 때 탁한 소리가 나면 잘못된 것이다.

35. 리벳 머리를 해머로 두들겨 대충 모양을 만든후 이것을 대고 다듬질 하는 공구는 ?

- ① 드리프트(drift)                      ② 클램프(clamp)  
③ 받침대(dally)                      ④ 스냅(snap)

36. 불활성가스 텅스텐 아크 용접에서 토름 텅스텐 봉을 사용하는 이유가 아닌 것은?

- ① 전류용량을 크게 할 수 있다.

② 저전압에서 아크발생이 용이하다.

③ 전극의 소모가 적다.

④ 전극 가공이 용이하다.

37. 용접재료(모재)를 적당한 거리에 놓고 서로 서서히 접근시키면서 대전류를 통해 모재 사이에서 생기는 스파크 열에 의하여 모재가 가열되었을 때 강한 압력으로 압접하는 용접법은?

- ① 퍼커션 용접                      ② 프로젝션 용접  
③ 플래쉬 버트 용접                      ④ 업셋 버트 용접

38. 연강용 피복아크 용접봉 중 일미나이트계 용접봉은?

- ① E4301                      ② E4303  
③ E4311                      ④ E4313

39. 가스 용접에서 판두께에 적당한 용접봉의 지름(D)과 모재의 두께 (t)와는 어떠한 관계를 가지고 있는가?

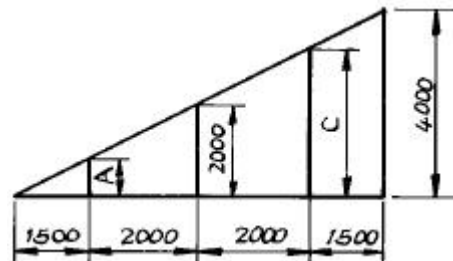
- ①  $D = t/2$                       ②  $D = (t/2) + 1$   
③  $D = (t/2) - 1$                       ④  $D = (t/2) + 2$

40. KS제도에서 가는 실선으로 나타내지 않는 것은 ?

- ① 치수 보조선                      ② 지시선  
③ 기준선                      ④ 회전 단면선

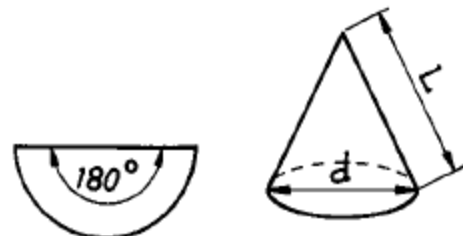
### 3과목 : 임의 구분

41. 그림에서 A와 C의 치수가 바르게 된 것은 ?



- ① A 857, C 3142                      ② A 750, C 2750  
③ A 832, C 2942                      ④ A 762, C 3132

42. 그림과 같이 반원형으로 전개된 판금을 직원뿔로 제작한다면 L과 d와의 관계는?



- ①  $L = 2d$                       ②  $L = d$   
③  $L = \pi d / 2$                       ④  $L = 2d / \pi$

43. 다음 금속중 가장 비중이 큰 것은 ?

- ① Cu                      ② Au  
③ Pb                      ④ Al

44. 일반용 냉간압연 강판의 KS표시 기호는 ?

- ① SBHG                      ② SPCC  
③ SHP                      ④ SB41

45. 점 용접의 3대 요소가 아닌 것은 ?

- ① 용접전류                  ② 통전시간  
③ 유지시간                  ④ 가압력

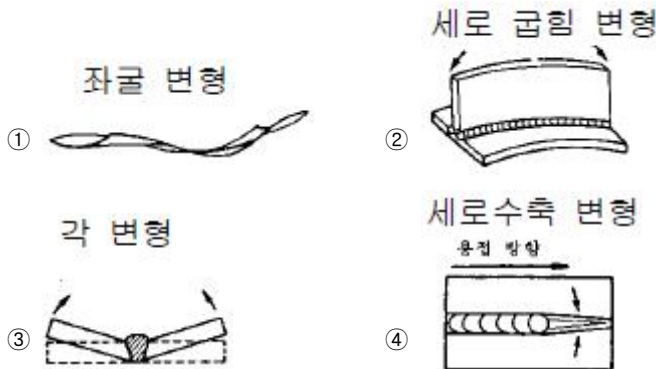
46. 국부가열에 의한 변형 교정시 연강재료의 가열온도는 약 몇 °C인가 ?

- ① 300°C                      ② 500°C  
③ 700°C                      ④ 1000°C

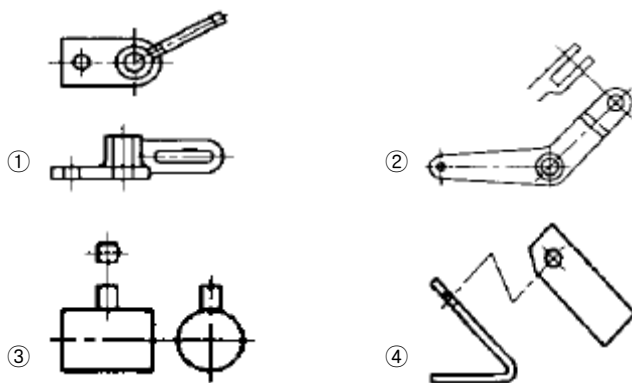
47. 금속에 외력이 작용했을 때 결정격자의 배열이 불규칙한 곳 으로부터 이동이 생기는 것을 무엇이라고 하는가 ?

- ① 편석                      ② 쌍정  
③ 전위                      ④ 슬립

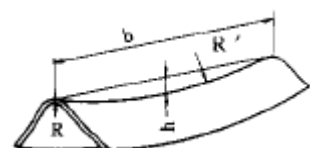
48. 다음 용접 변형의 종류 중 설명이 잘못된 것은?



49. 다음 그림 중 회전 투상도는?



50. V형 굽힘에서 굽히기 위한 힘을 제거하면 그림과 같이 굽힘 선이 휘어져서 만족되는 현상을 무엇이라 하는가?



- ① 스프링 백(spring back)                  ② 워핑(warping)  
③ 블랭킹(blanking)                      ④ 슬리팅(slitting)

51. 전단가공에서 전단기의 윗날과 아래날의 틈새(clearance)는 재료두께의 얼마정도로 하는가?

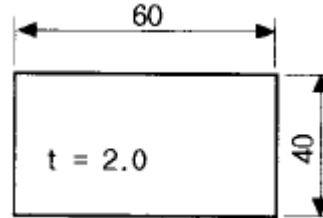
- ① 1/5 ~ 1/10                      ② 1/10 ~ 1/20

- ③ 1/20 ~ 1/30                      ④ 1/30 ~ 1/40

52. 설비의 구식화에 의한 열화는?

- ① 상대적 열화                  ② 경제적 열화  
③ 기술적 열화                  ④ 절대적 열화

53. 그림과 같은 제품을 블랭킹(blanking)하는데 필요한 힘은 이론적으로 몇 kN 인가? (단, 소재의 전단강도  $K_s = 30 \text{ N/mm}^2$  이다.)



- ① 3                                  ② 6  
③ 9                                  ④ 12

54. 냉간가공에 의하여 강도와 경도가 증가되는 현상은?

- ① 시효경화                      ② 표면경화  
③ 가공경화                      ④ 침탄경화

55. TIG 용접에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 직류정극성은 비드폭이 좁고 용입이 깊다.  
② 알루미늄, 마그네슘 합금 등은 주로 직류 정극성을 사용 한다.  
③ 아르곤, 헬륨 등의 불활성 가스를 사용한다.  
④ 용제(flux)를 사용하지 않으므로 슬래그 제거가 불필요하 다.

56. 공급자에 대한 보호와 구입자에 대한 보증의 정도를 규정해 두고 공급자의 요구와 구입자의 요구 양쪽을 만족하도록 하는 샘플링 검사방식은?

- ① 규준형 샘플링 검사  
② 조정형 샘플링 검사  
③ 선별형 샘플링 검사  
④ 연속생산형 샘플링 검사

57. 표는 어느 회사의 월별 판매실적을 나타낸 것이다. 5개월 이동평균법으로 6월의 수요를 예측하면?

월	1	2	3	4	5
판매량	100	110	120	130	140

- ① 150                                  ② 140  
③ 130                                  ④ 120

58. u 관리도의 공식으로 가장 올바른 것은?

- ①  $\bar{u} \pm 3\sqrt{\bar{u}}$                       ②  $\bar{u} \pm \sqrt{\bar{u}}$   
③  $\bar{u} \pm 3\sqrt{\frac{\bar{u}}{n}}$                       ④  $\bar{u} \pm \sqrt{n} \times \bar{u}$

59. 도수분포표를 만드는 목적이 아닌 것은?

- ① 데이터의 흩어진 모양을 알고 싶을 때

- ② 많은 데이터로부터 평균치와 표준편차를 구할 때  
 ③ 원 데이터를 규격과 대조하고 싶을 때  
 ④ 결과나 문제점에 대한 계통적 특성치를 구할 때
60. 모든작업을 기본동작으로 분해하고 각 기본동작에 대하여  
 성질과 조건에 따라 정해놓은 시간치를 적용하여 정미시간  
 을 산정하는 방법은?
- ① PTS법                      ② WS법  
 ③ 스톱워치법              ④ 실적기록법

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며  
 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프  
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
 니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
 에서 확인하세요.

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