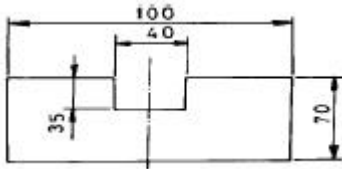


1과목 : 임의구분

- 투영기에 의한 측정시 주의사항이다. 틀린 것은?
  - ① 물체의 형상을 측정하므로 측정거리를 정확히 맞춘다.
  - ② 눈의 위치에 의한 시차는 일어나지 않는다.
  - ③ 피 측정물을 깨끗이 닦고 설치한다.
  - ④ 마이크로미터의 축선과 피 측정물의 축선을 일치시킨다.
- 그림과 같은 형상을 블랭킹하고자 한다. 전단력은 얼마인가? (단, 제품의 두께 2mm, 전단강도는 32kgf/mm<sup>2</sup>이다.)



- ① 26.24ton
  - ② 21.76ton
  - ③ 20.90ton
  - ④ 19.60ton
- U - 굽힘에서 스프링 백의 방지법이 아닌 것은?
  - ① 펀치의 내측에 구배 클리어런스를 만든다.
  - ② 펀치의 밑면에 릴리프를 만든다.
  - ③ 다이측면에 구배 클리어런스를 만든다.
  - ④ 패드장치를 하여 펀치의 압력을 조절한다.
- 순차이송 금형을 많이 제작하는 이유가 다음 중에서 아닌 것은?
  - ① 금형을 제작하는 공작기술을 향상시킬 수 있다.
  - ② 생산량을 증가 할 수 있다.
  - ③ 제품생산시 많은 작업자가 필요하다.
  - ④ 안전작업이 가능하다.
- 상하 롤(roll) 사이에 재료를 통과 시켜 소재의 두께를 감소시키는 가공법은?
  - ① 압출 가공
  - ② 단조 가공
  - ③ 인발 가공
  - ④ 압연 가공
- 드로잉 가공된 제품의 내경을 외경으로 하면서 직경을 감소시키는 가공법은?
  - ① 재드로잉
  - ② 역드로잉
  - ③ 아이어닝
  - ④ 스피닝
- 다음 중 금형 재료를 선택할 때 고려해야 하는 사항이 아닌 것은?
  - ① 연마성이 좋을 것
  - ② 제작비가 높을 것
  - ③ 표면정밀도가 좋을 것
  - ④ 내식성이 높을 것
- 프레스 가공의 특징이 아닌 것은?
  - ① 제품의 강도가 낮고 경량이다.
  - ② 재료 이용율이 좋다.
  - ③ 가공 속도가 빠르다.
  - ④ 제품의 정도가 높다.
- 재료이용률 구하는 공식으로 맞는 것은? ( 단, η:재료이용률(%), A:제품의 면적(mm<sup>2</sup>), B:재료의 폭(mm), L:재료의 전장(mm), Z:재료 한 개에서 가공된 제품의 수량)
  - ①  $\eta = \frac{L \times B}{Z \times A}$
  - ②  $\eta = \frac{Z \times A}{L \times B}$
  - ③  $\eta = \frac{Z \times B}{L \times A}$
  - ④  $\eta = \frac{Z \times L}{A \times B}$

- 프레스금형에서 펀치나 다이의 전단각을 주는 목적 중 가장 알맞은 것은?
  - ① 펀치와 다이를 보호하기 위하여
  - ② 전단면을 아름답게 하기 위하여
  - ③ 전단 하중을 줄이기 위하여
  - ④ 다이에 대한 펀치의 편심을 방지하기 위하여
- 열경화성 수지가 성형후에 방치 또는 가열함에 따라 더욱 경화가 진행되는 것은?
  - ① 슬로우 다운
  - ② 아프터 큐어
  - ③ 실비 스트리크
  - ④ 스플릿 몰드
- 다음 금형 부품 중 파팅라인(parting line)을 형성하는 부품으로 알맞게 연결된 것은?
  - ① 고정측 설치판 - 가동측 설치판
  - ② 이젝터 플레이트 - 받침판
  - ③ 고정측 형판 - 가동측 형판
  - ④ 로케이트 링 - 스톱 핀
- 여러 개 빼기 금형에서 런너 레이아웃의 결정요인이 아닌 것은?
  - ① 캐비티의 수량
  - ② 스프루의 형식
  - ③ 플레이트의 구성 단수
  - ④ 성형품의 형상
- 사출금형에 있어서 냉각 구멍 위치에 고려하여야할 사항중 관계가 먼 것은?
  - ① 캐비티와 코어의 고정방식
  - ② 인서트 코어의 고정방식
  - ③ 이젝터 장치
  - ④ 플라스틱 수지의 종류
- 금형관리에 있어서 금형 이력부를 만들 때 필요한 사항을 기록하는 내용 중 가장 관계없는 것은?
  - ① 금형명칭
  - ② 제조 연월일
  - ③ 고유번호
  - ④ 제작자 경력
- 서로 다른 재료의 혼입으로 인하여 성형품이 운모와 같이 얇은 층으로 되어서 벗겨지는 현상은?
  - ① 과충진
  - ② 표층박리
  - ③ 백화
  - ④ 언더컷
- 사출성형시 사출압에의해 코어 부품이 뒤로 밀리는 것을 방지하는 부품은?
  - ① 받침판(support plate)
  - ② 고정측 형판(cavity retainer plate)
  - ③ 가동측 설치판(core retainer plate)
  - ④ 이젝터 판(ejecter plate)
- 금형의 캐비티 내에서 일정시간 성형품이 고화되어 가는 것을 무엇이라 하는가?
  - ① 이젝팅
  - ② 밴드히팅

- ③ 큐어링                      ④ 크레이징

19. 성형된 제품을 금형 밖으로 빼내주는 기능을 가진 핀은?  
 ① 스톱 핀                      ② 가이드 핀  
 ③ 이젝터 핀                    ④ 리턴 핀

20. 2매 구성 사출금형에서 파팅면이 평면일 경우 가장 많이 사용되는 러너 단면 형상은?  
 ① 사각형                      ② 사다리꼴형  
 ③ 원형                          ④ 육각형

**2과목 : 임의구분**

21. 방전가공에서 전극재료의 구비조건이 아닌 것은?  
 ① 방전이 안정되어야 한다.  
 ② 전극의 소모가 빨라야 한다.  
 ③ 기계적인 강도가 어느 정도 있어야 한다.  
 ④ 기계 가공성이 좋아야 한다.

22. 공작물 고정장치의 종류가 아닌 것은?  
 ① 센터, 리테이너            ② 바이스, 지그  
 ③ 지그, 콜릿척                ④ 고정구, 맨드릴

23. 선반작업시 안전작업에 적당하지 않는 것은?  
 ① 선반 작업전에 반드시 척 핸들을 뺀다.  
 ② 기어 변환은 반드시 기계의 정지 후에 한다.  
 ③ 바이트 자루를 가능한 한 길게 물린다.  
 ④ 긴 칩은 고리를 사용하여 제거한다.

24. 지그보링가공의 드릴작업에서 작업내용을 설명한 것이다. 옳은 것은?  
 ① 구멍이 많을 때는 변형이 발생할 우려가 있으므로 큰 지름부터 작은 지름의 구멍으로 차례로 가공 한다  
 ② 드릴 구멍은 엔드밀, 리머, 보링 공구로 다듬을 구멍의 예비 구멍을 뚫기 위해 사용 된다.  
 ③ 테이블은 최단 거리로 이동하도록 한다.  
 ④ 리머작업 후 드릴작업을 한다.

25. 토글 클램프의 종류가 아닌 것은?  
 ① 하향 잠금형                ② 압착형  
 ③ 자립형                      ④ 직선이동형

26. 다음 중 안전장치에 관한 사항 중 틀린 것은?  
 ① 안전 장치는 항상 점검한다.  
 ② 작업상 불편하면 제거한다.  
 ③ 안전장치가 불량하면 즉시 수리한다.  
 ④ 작업전 안전장치를 확인한다.

27. 호칭지름 10 mm, 피치1.5 mm인 미터보통 암나사를 가공하기위한 가공방법은?  
 ① 드릴 가공                    ② 리머 가공  
 ③ 다이스 가공                ④ 탭 가공

28. 소성가공에서 열간가공과 냉간가공을 구분하는 조건은?  
 ① 단조 온도                    ② 변태점 온도

- ③ 담금질 온도                ④ 재결정 온도

29. 블록 게이지(block gauge) 형상이 아닌 것은?  
 ① 요한슨형(Johansson)    ② 호크형(Hoke)  
 ③ 캐리형(Cary)                ④ 블록형(block)

30. 연삭 작업의 작업 안전 중 잘못 된 것은?  
 ① 플랜지의 지름을 숫돌지름의1/3-1/2의 것을 사용한다  
 ② 연삭 숫돌과 공작물 받침대 사이의 틈새는 3mm 이내가 되도록 조정한다.  
 ③ 평형 숫돌은 가급적 측면을 사용한다.  
 ④ 정지하고 있는 숫돌에 연삭액을 주지 않도록 한다.

31. NC의 발달과정에 속하지 않는 것은?  
 ① CNC                          ② DNC  
 ③ NC                            ④ FAMT

32. 온도 변화에 따라 열팽창계수, 탄성계수 등이 변하지 않는 강을 불변강 이라 한다. 불변강에 해당되지 않는것은?  
 ① 인바(invar)                    ② 엘린바(elinvar)  
 ③ 플라티나이트(platinite)    ④ 슈퍼말로이(supermalloy)

33. 프레스 작업시 브레이크 스루(brake through) 현상을 최소로 하기 위하여 프레스의 선정시 공칭 압력의 몇 % 정도 사용이 가장 좋은가?  
 ① 30~40 %                      ② 40~50 %  
 ③ 50~60 %                      ④ 60~70 %

34. 드릴 작업시 주의해야 할 사항 중 틀린 것은?  
 ① 가공물을 손으로 지지하고 드릴링하지 않는다.  
 ② 가공물이 회전하지 않도록 한다.  
 ③ 얇은 가공물을 드릴링 할 때는 보조판 나무를 사용한다.  
 ④ 작은 공작물을 드릴링 할 때는 면장갑을 끼고 손으로 잡는다.

35. 밀링작업에서 주의해야 할 사항 중 가장 옳지 않은 것은?  
 ① 보안경을 사용한다.  
 ② 칩을 제거할 때는 브러시로 한다.  
 ③ 일감은 기계가 완전히 정지한 상태에서 고정한다.  
 ④ 절삭 중 대략적인 측정은 측정기로 해가면서 작업한다.

36. 열전대 종류 중 가장 높은 온도를 측정할 수 있는 것은?  
 ① 백금 - 백금로듐            ② 철 - 콘스탄탄  
 ③ 구리 - 콘스탄탄            ④ 크로멜 - 알루미늄

37. 40-50% Ni 함금으로 전기저항이 높고 온도계수가 낮으므로 전기저항재료로 사용되는 것은?  
 ① 큐프로 니켈                    ② 모빌메탈  
 ③ 콘스탄탄                      ④ 베네딕트 메탈

38. 리벳 지름이 d(mm)인 1열 겹치기 리벳이음에서 1피치마다의 하중 W(kgf)를 구하는 식으로 옳은 것은?(단, 리벳전단면은 1개소이며, τ(kgf/mm<sup>2</sup>)는 허용 전단 응력이다.)

①  $W = \frac{\pi}{3} d^2 \tau$                       ②  $W = \pi d^2 \tau$

③  $W = \frac{\pi}{4} d^2 \tau$       ④  $W = \frac{\pi}{4} d \tau$

39. 온도변화에 따라 재료 내부에 생기는 응력은?  
 ① 열응력                      ② 인장응력  
 ③ 변화응력                    ④ 집중응력
40. 다음은 오일리스 베어링을 설명한 것이다. 관계없는 것은?  
 ① 기름 보급이 곤란한 곳에 사용한다.  
 ② 고속 회전부에는 부적당하다.  
 ③ 구리, 주석, 흑연의 분말을 혼합 성형한 것이다.  
 ④ 백금과 납의 합금이다.

**3과목 : 임의구분**

41. 프레스가공은 금형재료에 대해 하중이 매우 많이 반복되어 사용된다. 금형재료 선택시 가장 중점을 두어야 할 사항은?  
 ① 내마모성이 클 것      ② 피로한도가 높을 것  
 ③ 내압축성이 좋을 것    ④ 기계가공이 용이할 것
42. 플라스틱 재료로서 동일 중량으로 기계적 강도가 강철보다 강력한 재질은?  
 ① 글라스 섬유              ② 폴리카보네이트  
 ③ 나일론                      ④ F.R.P
43. 코일 스프링에 하중을 36kgf 작용시킬 때 처짐량이 6mm였다면, 스프링 상수값은 몇 kgf/mm인가?  
 ① 6                              ② 7  
 ③ 8                              ④ 10

44. 두 축이 어느 각도로 교차될 때 쓰이는 기어는?  
 ① 하이포이드 기어      ② 웜 기어  
 ③ 헬리컬 기어            ④ 크라운 기어
45. 항복점이 일어나지 않는 재료는 항복점 대신 무엇을 쓰는가?  
 ① 내력                        ② 비례한도  
 ③ 탄성한도                ④ 인장강도
46. 피치 4mm인 3줄 나사를 1회전 시켰을 때의 리드는?  
 ① 6mm                        ② 12mm  
 ③ 16mm                      ④ 18mm
47. 감아올릴 때는 클러치 작용을, 내릴 때는 하중자체에 의해 브레이크 작용을 하는 것은?  
 ① 블럭브레이크        ② 밴드브레이크  
 ③ 자동하중 브레이크    ④ 축압브레이크

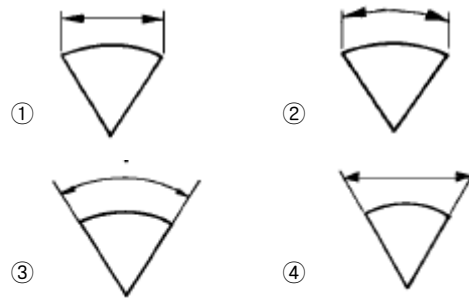
48. 베어링 호칭번호 6208에서 안지름은 얼마인가?  
 ① 8mm                        ② 18mm  
 ③ 32mm                      ④ 40mm

49. 강재의 KS기호 중 옳지 않는 것은?  
 ① SKH - 고속도 공구강재

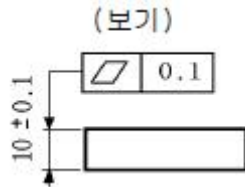
- ② SM - 기계 구조용 탄소강재  
 ③ SPS - 스프링강  
 ④ STS - 탄소공구강
50. 주철의 조직은 어느 원소의 함유량에 따라 영향을 가장 많이 받는가?  
 ① 탄소와 황                ② 탄소와 규소  
 ③ 탄소와 망간              ④ 탄소와 인

51. 물체의 일부분의 생략 또는 단면의 경계를 나타내는 선으로 자를 쓰지 않고 자유로이 긋는 선의 명칭은?  
 ① 파단선                      ② 지시선  
 ③ 가상선                      ④ 절단선

52. 다음 중 현의 길이를 표시하는 치수선은?



53. 다음 끼워맞춤 치수공차 기호 중 헐거운 끼워맞춤은?  
 ①  $\phi 50 H_7 / k_6$             ②  $\phi 50 H_7 / e_7$   
 ③  $\phi 50 H_7 / t_6$             ④  $\phi 50 H_8 / p_7$
54. 보기의 평면도 공차의 두께 해석으로 올바른 것은?



- ① 10.1 일 때 0.1 까지 허용  
 ② 10.1 일 때 0.2 까지 허용  
 ③ 두께 불문하고 0.2 까지 허용  
 ④ 두께 10.1 일때는 공차치수를 허용하지 않음
55. 도면에서 구멍 가공방법을 "B"로 지정한 KS 약호기호는?  
 ① 보링머신 가공        ② 부로우칭 가공  
 ③ 리머 가공                ④ 블라스트 가공

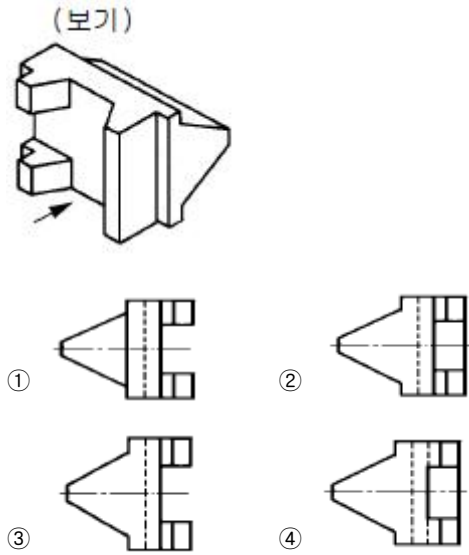
56. 다음 중 단식 드러스트 보울 베어링의 약도는?



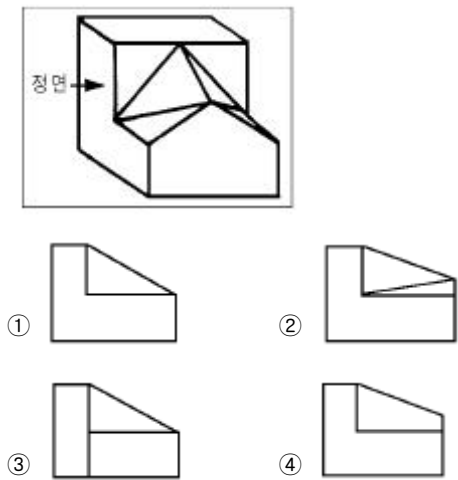
57. 다음 보기와 같은 부품란의 설명 중 틀린 것은?  
 ① 실린더의 재질은 회주철이다.

- ② 육각 너트는 기계구조용 탄소강이며 최대 인장강도가 30 kgf/cm<sup>2</sup> 이다.
- ③ 커빅팅로드는 단조품이며 최저 인장강도가 40kgf/mm<sup>2</sup>이다.
- ④ 세트 스류류는 호칭지름이 4mm 이고, 피치 0.7mm 인미터 나사이다.

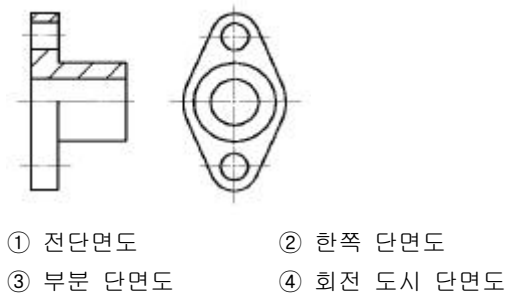
58. 상하 대칭인 보기 입체도를 화살표 방향이 정면일 때, 좌측면도로 가장 적합한 것은?



59. 보기 입체도의 정면도로 가장 적합한 것은?



60. 단면도의 표시방법에서 그림과 같은 단면도의 명칭은?



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