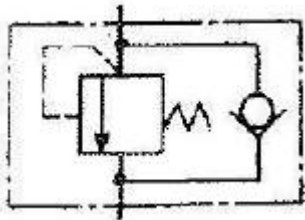


1과목 : 임의 구분

- 릴리프 밸브 등에서 밸브 시트를 두들겨서 비교적 높은음을 발생시키는 일종의 자려 진동 현상을 의미하는 용어는?  
 ① 서지 압력 현상      ② 캐비테이션 현상  
 ③ 맥동 현상          ④ 채터링 현상
- 유압 모터에서 가장 효율이 높고 최대 압력이 높은 유압펌프는?  
 ① 피스톤 펌프      ② 기어 펌프  
 ③ 베인 펌프      ④ 나사 펌프
- 공압 캐스케이드 회로의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 방향성 리미트 밸브를 사용하므로 신뢰성이 보장된다.  
 ② 복잡한 작동 시퀀스도 배선이 간단하다.  
 ③ 캐스케이드 밸브가 많아지게 되면, 제어 에너지의 압력 강하가 발생한다.  
 ④ 캐스케이드 밸브가 많아질수록 스위칭 시간이 짧아진다.
- 2개의 복동 실린더가 1개의 실린더 형태로 조립되어 있고 길이 방향으로 연결된 복수 실린더를 갖고 있으므로 실린더의 직경이 한정되는 반면에 출력이 거의 2배로 큰 힘을 얻는데 가장 적합한 공압 실린더는?  
 ① 충격 실린더      ② 케이블 실린더  
 ③ 탠덤 실린더      ④ 다위치형 실린더
- 다음 그림 기호는 무엇을 나타내는 유압 기호인가?



- ① 체크밸브 불이 유량제어 밸브  
 ② 파일럿 작동형 릴리프 밸브  
 ③ 파일럿 작동형 시퀀스 밸브  
 ④ 카운터 밸런스 밸브
- 와이어 컷 방전가공에서 가공액의 역할이 아닌 것은?  
 ① 극간의 절연회복      ② 방전 폭발압력의 발생  
 ③ 방전 가공부분의 냉각      ④ 와이어 전극 공급 제어
- 도전성의 가공물은 그 재질 및 경도에 관계없이 고정도의 가공이 가능하며 또한 가공액으로 물을 사용하므로 화재의 염려가 없어 무인운전이 가능한 공작기계는?  
 ① 머시닝센터      ② 공구연삭기  
 ③ CNC 선반      ④ 와이어 컷 방전가공기
- 화학가공을 이용한 형상제작에서 부식가공이 있는데 다음 부식 가공 공정순서로 맞는 것은?  
 ① 탈지 → 마스크 → 산처리 → 패턴형성 → 부식  
 ② 마스크 → 패턴형성 → 산처리 → 탈지 → 부식  
 ③ 산처리 → 마스크 → 패턴형성 → 부식 → 탈지  
 ④ 부식 → 마스크 → 산처리 → 패턴형성 → 탈지

- 동전이나 메달 등의 앞 · 뒤쪽 표면에 모양을 만드는 가공법은?  
 ① 블랭킹      ② 스웨이징  
 ③ 드릴링      ④ 코이닝
- 금형 제작상의 특징 중 금형제품이 주조제품에 비해 우수한 장점을 설명한 것으로 틀린 것은?  
 ① 비교적 큰 제품의 생산에 유리하다.  
 ② 제품의 품질을 균일화, 표준화 시킬 수 있다.  
 ③ 제품의 강도를 증가시킬 수 있다.  
 ④ 치수 정밀도를 높일 수 있다.
- 프레스 작업 중 안전에 가장 중요한 것은?  
 ① 다이의 점검      ② 동력이 점검  
 ③ 펀치의 점검      ④ 클러치의 점검
- 드릴 가공의 종류 중 볼트 또는 너트의 머리 부분이 가공물 안으로 묻히도록 단이 있는 구멍을 절삭하는 방법을 무엇이라 하는가?  
 ① 카운터 보링      ② 리밍  
 ③ 널링      ④ 태핑
- 특수강을 만들 때, 탄소강에 담금질이 잘되도록 자경성을 높여주는 합금원소가 아닌 것은?  
 ① Cr      ② Cu  
 ③ Ni      ④ Mn
- 플라스틱 금형에 사용되며 절삭성이 우수한 회주철의 탄소 조직은?  
 ① 편상 흑연      ② 구상 흑연  
 ③ 화합 탄소      ④ 뜨임 탄소
- 다음 중 니켈 황동에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 7:3 황동에 10~20% Ni를 첨가한 합금이다.  
 ② 은백색을 띠고 있어 양백이라고도 한다.  
 ③ 전기저항체, 밸브, 콕크, 광학기계 부품 등에 사용된다.  
 ④ 함석황동이라고도 한다.
- 재료의 내마모성을 측정할 때 시험결과에 미치는 인자가 아닌 것은?  
 ① 표면조도  
 ② 마모시험에서 발생한 미분처리 여부  
 ③ 재료의 연신율  
 ④ 윤활제 사용여부
- 점거리가 116mm인 인장시편을 최대하중 3000kg의 중에서 절단되었고 이때 길이는 120mm이었다. 이 재의 연신율은 몇 %인가?  
 ① 5.20      ② 4.60  
 ③ 3.45      ④ 2.03
- 체 침탄법에서 사용되는 촉진제로 적합하지 않은 것은?  
 ① 탄산칼륨      ② 염화칼슘  
 ③ 염화나트륨      ④ 탄산나트륨

19. 다음 중 다이캐스팅 합금으로 요구되는 성질이 아닌 것은?

- ① 유동성이 좋을 것
- ② 열간취성이 적을 것
- ③ 응고수축에 대한 용탕보급성이 좋을 것
- ④ 금형에 대한 점착성이 좋을 것

20. 하공차와 그 기호가 잘못 짝지어진 것은?

- ① 면의 윤곽도 : 
- ② 경사도 : 
- ③ 대칭도 : 
- ④ 진원도 : 

2과목 : 임의 구분

21. 이지 블록과 같이 밀착이 가능하므로 홀더가 필요 없으므로 각도의 가산, 감산에 의해서 필요한 각도를 조합할 수 있고 조합 후 정도는 2~3"인 것은?

- ① 오토콜리메이터
- ② N.P.L식 각도계이지
- ③ 기계식 각도 정류
- ④ 수준기

22. 어의 측정에서 볼 또는 핀 등의 측정자를 전체 원둘레 따라 아 홈의 양측 차면에 접하도록 삽입하여 측정자 반지를 방향 위치의 변동을 측미기로 읽었다. 이때 이 금값의 최대값의 차이를 무엇이라 하는가?

- ① 치형오차
- ② 피치오차
- ③ 이 홈의 흔들림
- ④ 이두께오차

23.  $70^{+0.05}_{-0.02}$ 의 치수공차 표시에서 최대허용치수는?

- ① 70.03
- ② 70.05
- ③ 69.98
- ④ 69.05

24. 표면거칠기를 측정하는 방식에 해당하지 않는 것은?

- ① 광절단식
- ② 촉침식
- ③ 현미 간섭식
- ④ 광택식

25. 호칭치수 25mm의 K6급 구멍용 한계게이지의 통과측 치수 허용차로 가장 옳은 것은? (단, K6급 공차는 위치수 허용차 +2μm, 아래치수 허용차 -11μm이며, 게이지 제작공차는 2.5 μm, 마모여유는 2.0μm으로 한다.)

- ① 25.002 ± 0.00125mm
- ② 25.0025 ± 0.001mm
- ③ 24.991 ± 0.00125mm
- ④ 24.9915 ± 0.001mm

26. 봉재와 같은 원형부품의 위치결정시 수직(상하방향)중심의 정도가 가장 중요할 때 사용되는 V블록의 각도로 가장 적합한 것은?

- ① 60°
- ② 90°
- ③ 115°
- ④ 120°

27. 채널지그(channel jig)의 용도를 바르게 설명한 것은?

- ① 공작물의 두면에 지그를 설치하여 제 3표면을 단순히 가공을 할 때 사용하며, 정밀한 가공보다 생산 속도를 증가시킬 목적으로 사용된다.
- ② 공작물이 얇거나 연질의 재료인 경우 가공 중 발생할 수 있는 변형을 방지하기 위하여 활용한다.
- ③ 공작물의 형태가 불규칙하거나 넓은 가공면을 가지고 있는 비교적 대형 공작물 가공에 사용된다.

④ 공작물의 가공이 일정한 각도로 이루어지거나 공작물의 측면을 가공할 경우 사용된다.

28. 스웨이 클램프와 유사하나 훨씬 더 작으며, 좁은 장소에서 사용되며 하나의 큰 클램프보다는 오히려 작은 클램프를 사용해야 할 경우에 유효한 클램프는?

- ① 후크 클램프(hook clamp)
- ② 쐐기형 클램프(wedge clamp)
- ③ 스트랩 클램프(strap clamp)
- ④ 캠 클램프(cam clamp)

29. 다음 중 드릴부시(drill bush)의 종류가 아닌 것은?

- ① 삼입부시
- ② 고정부시
- ③ 라이너부시
- ④ 데프콘부시

30. 블랭크 지름이 85mm이고, 제품의 지름이 55mm인 원통을 만들려고 한다. 드로잉율은 약 몇 %인가?

- ① 30
- ② 65
- ③ 79
- ④ 88

31. 프레스금형 설계를 할 때 파일럿 핀(Pilot pin)을 사용하는 가장 큰 이유는?

- ① 제품을 정확히 벤딩(bending) 시키기 위해
- ② 제품을 펀칭(Punching)하기 위해
- ③ 제품의 위치를 결정하기 위해
- ④ 제품을 돌출하기 위해

32. 블랭킹 작업 시 전단력을 작게하기 위한 가장 효과적인 방법은?

- ① 다이에 전단각(shear angle)을 준다.
- ② 펀치와 다이의 틈새(clearance)를 작게 한다.
- ③ 프레스의 가공속도를 빨리 한다.
- ④ 펀치와 다이의 모서리를 날카롭게 한다.

33. 펀치 쓸림현상의 원인으로 가장 관계가 적은 것은?

- ① 프레스 정도 불량
- ② 금형의 취급 부주의
- ③ 펀치의 고정 불량
- ④ 펀치의 전단각 불량

34. 다음 중 맞춤 핀(dowel pin)의 사용용도로 가장 적합하게 설명된 것은?

- ① 금형의 부품 복원, 조립, 위치결정을 위하여
- ② 재료의 굽힘 방지를 위하여
- ③ 재료의 반출, 반입을 정확히 하기 위하여
- ④ 볼트(bolt)의 위치를 정확히 하기 위하여

35. 가이드 포스트(guide post)가 4개 고정되어 있는 다이셋트(die set)는 어느 것인가?

- ① CB형
- ② BB형
- ③ DR형
- ④ FB형

36. 전단가공에서 블랭크가 펀치와 함께 따라 올라오는 블랭킹업 또는 스크랩 부상 현상의 대책으로서 틀린 것은?

- ① 다이 날 부분에 미소 R 또는 C를 붙인다.
- ② 펀치에 시어 각을 붙인다.
- ③ 클리어런스를 크게 한다.

④ 펀치에 에어 홀을 설치한다.

37. 블랭크(소재) 직경이 200mm이며 이것을 드로잉 가공하였을 때 제품의 직경이 120mm, 소재 두께를 1mm라 하였을 때 축소율(%)은?

- ① 30
- ② 40
- ③ 50
- ④ 60

38. 나사가 있는 성형품의 언더컷 처리 방법이 아닌 것은?

- ① 회전기구에 의한 방식
- ② 핀 슬라이드에 의한 방식
- ③ 분할형에 의한 방식
- ④ 컬랩시블 코어에 의한 방식

39. 사출금형 설계 시 파팅 라인(parting line)을 정하는데 유의 사항이 아닌 것은?

- ① 마무리가 잘될 수 있는 위치 또는 형상으로 한다.
- ② 언더컷을 피할 수 있는 구조로 한다.
- ③ 눈에 잘 보이는 위치 또는 형상으로 한다.
- ④ 금형열림 방향에 수직인 평면으로 한다.

40. 사출성형기에 점검되어야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 사출량은 적당한가
- ② 노즐과 로케이트링의 접촉
- ③ 성형품의 이젝팅 문제
- ④ 파팅라인의 위치

3과목 : 임의 구분

41. 고정측 형판과 가동측 형판의 형 맞춤 위치를 결정하는 요소는?

- ① 스페이서 블록
- ② 가이드 핀과 가이드 핀 부시
- ③ 로케이트 링
- ④ 스톱 볼트

42. 성형품의 살 두께를 설계할 때 고려해야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 기계적 강도뿐만 아니라 수지의 흐름 특성도 고려한 설계가 되어야 한다.
- ② 살 두께가 균일하게 설계되어야 한다.
- ③ 성형품의 살 두께는 두께가 설계될수록 좋다.
- ④ 성형품의 구조상 충분한 강도에 견디게 설계하여야 한다.

43. 사출금형 설계와 제작시 CAD/CAM/CAE 시스템을 활용하는 목적으로 적합하지 않는 것은?

- ① 금형제작 시간 단축
- ② 성형 사이클 연장
- ③ 금형설계 시간 단축
- ④ 고품질의 제품을 낮은 원가로 생산

44. 사출 금형 제품의 웰드 라인(weld line) 결함의 대책이 아닌 것은?

- ① 수지 온도를 높게 한다.
- ② 금형 온도를 낮게 한다.
- ③ 게이트의 위치를 바꾼다.
- ④ 사출압력을 높게 한다.

45. 여유시간이 5분, 정미시간이 40분일 경우 내경법으로 여유율을 구하면 약 몇 %인가?

- ① 6.33%
- ② 9.05%
- ③ 11.11%
- ④ 12.50%

46. 로트에서 랜덤하게 시료를 추출하여 검사한 후 그 결과에 따라 로트의 합격, 불합격을 판정하는 검사방법을 무엇이라 하는가?

- ① 자주검사
- ② 간접검사
- ③ 전수검사
- ④ 샘플링검사

47. 다음과 같은 [데이터]에서 5개월 이동평균법에 의하여 8월의 수요를 예측한 값은 얼마인가?

월	1	2	3	4	5	6	7
판매 실적	100	90	110	100	115	110	100

- ① 103
- ② 105
- ③ 107
- ④ 109

48. 관리 사이클의 순서를 가장 적절하게 표시한 것은? (단, A는 조치(Act), C는 체크(Check), D는 실시(Do), P는 계획(Plan) 이다.)

- ① P → D → C → A
- ② A → D → C → P
- ③ P → A → C → D
- ④ P → C → A → D

49. 다음 중 계량값 관리도만으로 짝지어진 것은?

- ① c 관리도, u 관리도
- ②  $\bar{x}-R_s$  관리도, P 관리도
- ③  $\bar{\bar{x}}-R$  관리도, nP 관리도
- ④ Me-R 관리도,  $\bar{\bar{x}}-R$  관리도

50. 다음 중 모집단의 중심적 경향을 나타낸 측도에 해당하는 것은?

- ① 범위(Range)
- ② 최빈값(Mode)
- ③ 분산(Variance)
- ④ 변동계수(Coefficient of variation)

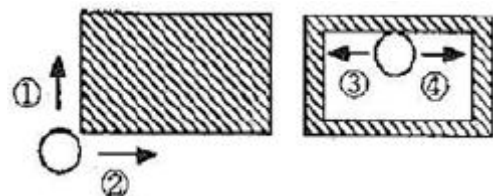
51. CNC 선반에서 절삭유 ON에 해당하는 M-코드는?

- ① M08
- ② M09
- ③ M05
- ④ M03

52. 다음 형상 모델링 중 공학적인 해석을 하는데 가장 적합한 것은?

- ① 2차원 모델
- ② 솔리드 모델
- ③ 와이어 프레임 모델
- ④ 서피스 모델

53. 머시닝 센터에서 그림과 같이 공구의 가공경로가 화살표로 지정되어있을 때 공구지름 보정이 바르게 짝지어진 것은? (단, 빗금친 부분은 가공 형상이다.)



- ① G41 : ② ④, G42 : ① ③
- ② G41 : ① ③, G42 : ② ④
- ③ G41 : ① ④, G42 : ② ③
- ④ G41 : ② ③, G42 : ① ④

54. 최근 고속가공기에서 회전하는 공구를 고정하기 위해 사용되는 방식은?  
 ① BT방식                      ② NT방식  
 ③ AFC방식                      ④ HSK방식
55. 다음 중 CAD작업을 할 때의 입력장치가 아닌 것은?  
 ① 마우스                      ② 트랙볼(track ball)  
 ③ 라이트 펜(light pen)      ④ CRT(cathode ray tube)
56. 공압 시스템의 고장원인으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 이물질로 인한 고장      ② 수분으로 인한 고장  
 ③ 공압 밸브의 고장        ④ 유압유의 변질
57. 가공공정 변환이 용이하여 제품수요의 다양한 요구에 대처할 수 있는 자동화 시스템은?  
 ① CAM                      ② FMS  
 ③ CAE                      ④ CAD
58. 다음 중 광센서의 특징이 아닌 것은?  
 ① 비접촉식센서              ② 고속응답  
 ③ 색상판별                      ④ 열전효과
59. 물체의 위치와 속도, 가속도 등 방향 및 자세 등의 기계적인 변위를 제어량으로 하고 시간에 따라 변화하는 제어량이 목표 값에 정확히 추종하도록 설계한 제어계로서 공작기계의 제어 등에 이용되는 제어는?  
 ① 시퀀스제어                      ② 서보제어  
 ③ 자동조정                      ④ 공정제어
60. 전계 중에 존재하는 물체의 전하이동, 분리에 따른 정전용량의 변화를 검출하는 센서로 플라스틱, 유리, 도자기, 목재와 같은 절연물과 액체도 검출이 가능한 센서로 맞는 것은?  
 ① 용량형 근접센서              ② 유도형 근접센서  
 ③ 광전형 근접센서              ④ 초음파형 근접센서

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