

1과목 : 임의 구분

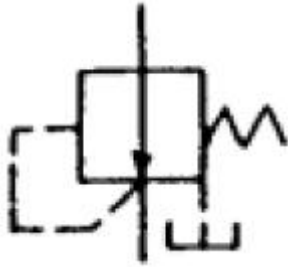
1. 다음 중 오일의 점성을 이용하여 진동을 흡수하거나 충격을 완화하는 기계는 ?

- ① 쇼크 업소버                      ② 토크 컨버터
- ③ 유압 프레스                      ④ 커플링

2. 유체의 에너지를 사용하여 기계적 일을 하는 부분은 ?

- ① 유압 액추에이터                  ② 유압밸브
- ③ 유압탱크                          ④ 오일 미스트

3. 다음 그림은 무엇을 나타내는 기호인가 ?



- ① 감압밸브                          ② 릴리프밸브
- ③ 전자밸브                          ④ 파일럿밸브

4. 스트로크 중단 부근에서 유체의 유출을 자동적으로 죄는 것에 의하여 피스톤 로드의 운동을 감속시키는 운동은 ?

- ① 실린더 평균속력                  ② 실린더 스틱슬립
- ③ 실린더 요동                      ④ 실린더 쿠션

5. 대기압을 0 으로 하여 측정한 압력은 ?

- ① 표준압력                          ② 양정압력
- ③ 절대압력                          ④ 게이지압력

6. 강주물의 열처리에 있어서 최고 가열온도의 선택은 무엇에 의하여 가장 많이 결정하는가?

- ① 화학조성                          ② 주물체적
- ③ 냉각속도                          ④ 용융온도

7. 항온 열처리를 이용한 방법에 포함되지 않는 것은 ?

- ① 오스템퍼                          ② 마템퍼
- ③ 하드페이싱                      ④ 마켄칭

8. 40-50% Ni을 함유한 합금이며, 전기저항이 크고 저항온도 계수가 작으므로 전기저항선이나 열전쌍의 재료로 많이 사용되는 것은?

- ① 콘스탄탄                          ② 큐프로니켈
- ③ 모넬메탈                          ④ 니켈-구리합금

9. 시합금 열처리 기호에 있어서 T<sub>6</sub> 란?

- ① 풀림한 재질
- ② 용체화 처리 후 자연시효처리 재질
- ③ 용체화 처리 후 인공시효경화 처리 재질
- ④ 용체화 처리 후 안정화 처리 재질

10. Temper취성에 포함되지 않는 것은?

- ① 저온 뜨임취성                      ② 2차 뜨임취성

- ③ 고온 뜨임취성                      ④ 뜨임 서냉취성

11. 영구 자석강에서 주조에 의해서 성형되는 강은?

- ① 탄소강                              ② Co - Cr - Mo강
- ③ Ni - Al - Co강                      ④ Co - Cr - W강

12. 다음 금속의 재결정 온도가 가장 낮은 것은?

- ① Sn                                      ② Ni
- ③ Ag                                      ④ Mg

13. 사출금형 설계 전에 고려할 사항과 가장 관계가 먼 항목은?

- ① 성형사이클이 짧은 금형 구조로 할 것
- ② 2차 가공이 적도록 할 것
- ③ 내구성이 있는 구조로 할 것
- ④ 제작 기간이 길더라도 제작비가 싼 구조로 할 것

14. 성형품이 운모와 같이 층상으로 되어 있어 벗겨지는 상태를 박리현상이라고 한다. 이런 현상을 방지하는 방법으로 적합하지 않는 것은 ?

- ① 퍼지(Purge)한다.
- ② 금형온도를 높게한다.
- ③ 사출압력을 낮게한다.
- ④ 실린더온도를 높게한다.

15. ABS 수지를 사용하여 사출 성형시 파팅라인(분할면)에 에어벤트(airvent)를 설치하는 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 길이 3~5 mm, 깊이 0.01~0.03 mm
- ② 길이 5~10 mm, 깊이 0.03~0.05 mm
- ③ 폭은 허용하는 범위내에서 넓게 하는게 좋다.
- ④ 금형 사정에 따라 깊이는 1 mm 이상 크게 한다.

16. 다음중 플라스틱 재료에서 열경화성 수지는?

- ① 폴리프로필렌                      ② 폴리아미드
- ③ 페놀수지                              ④ 폴리카보네이트

17. 사출금형에서 캐비티(cavity)를 분할 제작할 때의 이점이 아닌 것은 ?

- ① 에어벤트 효과를 얻을 수 있다.
- ② 열처리 조건의 설정이 용이하다.
- ③ 치수의 정밀도를 높일 수 있다.
- ④ 강도를 높일 수 있다.

18. 사출금형에서 가장 좋은 형의 분리를 위한 테이퍼 (taper) 값을 표준으로 하는 각도는 ?

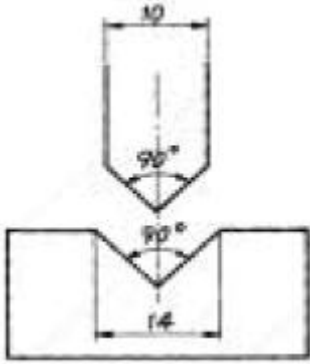
- ① 0 - 1°                                  ② 1 - 3°
- ③ 7 - 9°                                  ④ 5 - 7°

19. 다음 중 금형에 의한 웰드라인(weld line)이 나타나는 현상의 원인이 아닌 것은?

- ① 사출압력이 낮다.
- ② 재료 중에 수분이 포함되어 있다.
- ③ 금형온도가 너무 낮다.
- ④ 재료의 고화가 좋다.

20. 다음 그림과 같은 벤딩 금형으로 두께 1mm인 냉간압연 강

판을 90°벤딩하면 일반적으로 어떤 모양으로 가공 되는가?



- ① 벤딩플랜지가 곧게 가공 된다.
- ② 벤딩플랜지가 안으로 굽게 된다.
- ③ 벤딩플랜지가 밖으로 굽게 된다.
- ④ 벤딩플랜지가 안쪽으로 펀치쪽에 의한 흠이 생긴다.

2과목 : 임의 구분

- 21. 잔폭(bridge)이 너무 크면 재료이용률이 저하 된다. 잔폭(bridge)이 너무 작으면 어떠한 문제가 발생하는가?
  - ① 날이 심하게 손상되고 제품에는 처짐이 발생된다.
  - ② 다이내면에 찰과흔이 발생할 수도 있으나 큰 영향은 없다.
  - ③ 블랭크에는 영향이 없지만 이송피치는 잘 맞는다.
  - ④ 스크랩이 부상하게 된다.
- 22. 블랭킹, 피어싱 금형에서 제품이나 스크랩은 다이 속에 남는 것이 보통이지만 펀치의 아랫면에 달라 붙어서 위로 올라오는 경우 재료 이송을 혼란시켜 다이를 파손시키므로 이를 방지하는 부품은?
  - ① 기커어 핀                      ② 리프터 핀
  - ③ 파일럿 핀                      ④ 게이지 핀
- 23. 용기의 측벽을 얇게 가공하고, 벽두께를 고르게 하여 원통도를 향상시키고, 그 표면을 매끄럽게 하는 가공은 ?
  - ① 드로잉                          ② 아이어닝
  - ③ 세이빙                          ④ 스웨이징
- 24. 전단금형에서 편마모가 일어나는 원인들을 열거한 것이다. 이중 가장 거리가 먼 것은?
  - ① 시저(녹아 붙음)              ② 기계의 정도 불량
  - ③ 펀치의 기울어짐              ④ 클리어런스의 편위
- 25. 드로잉 가공에서 교축률의 공식은? (단, D:소재의 지름, t:소재의 두께, d:제품의 평균지름)
  - ① 교축률=d/D                  ② 교축률=D/d
  - ③ 교축률=d/D ×t                ④ 교축률=D/d ×t
- 26. 프레스기계가 안전하게 발생시킬 수 있는 최대 압력을 무엇이라 하는가 ?
  - ① 공칭압력                      ② 탄성압력
  - ③ 항복압력                      ④ 소성압력
- 27. 펀치나 다이에 전단각(shear angle)을 주는 이유 중 가장 옳은 것은 ?

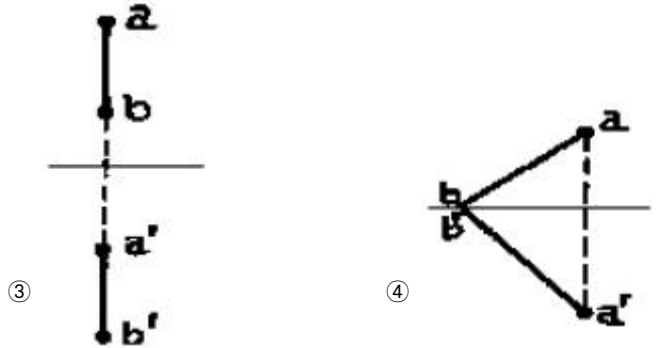
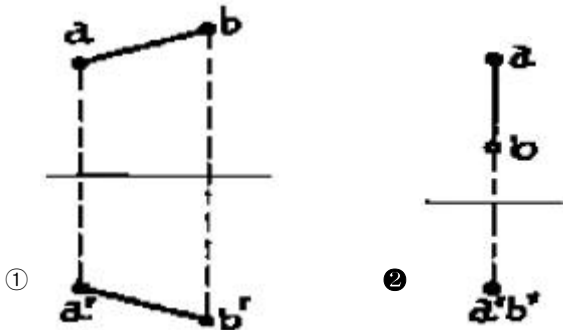
- ① 전단 하중을 줄이기 위하여
  - ② 전단면을 아름답게 하기 위하여
  - ③ 펀치나 다이를 보호하기 위하여
  - ④ 다이에 비하여 펀치의 파손을 방지하기 위하여
- 28. 금속의 전착 성질을 이용하여 일정한 모형 위에 도금을 해서 적당한 두께가 되면 모형에서 떼내어 금형이나 방전가공의 전극 등을 만드는 방법은?
    - ① 전주가공                      ② 전해가공
    - ③ 부식가공                      ④ 용삭가공
  - 29. 다음중 간이성형 금형제작에 있어 저용융 합금형 제작법에 속하지 않은 것은 ?
    - ① 스프레이(spray)법
    - ② 주얼포움(jewel form)법
    - ③ 세로메트릭스(ceromatrix)법
    - ④ 쇼우프로세스(shaw process)법
  - 30. CNC 고속밀링머신(High Speed Cutting Machine)으로 금형 제작을 할 경우 그 장점과 거리가 먼 것은?
    - ① 경도가 높은 재질(HRC 55)의 피삭재를 직접 가공할 수 있다.
    - ② 가공시간을 상당부분 단축시킬 수 있다.
    - ③ 작고 깊은 홈의 가공에도 효율적이다.
    - ④ 방전가공의 시간을 단축시킬 수 있다.
  - 31. 금속중 강(steel)종류의 열간가공(hot work)과 냉간가공(cold work)의 구분되는 온도는 ?
    - ① 재결정온도                      ② A<sub>1</sub> 변태온도
    - ③ A<sub>0</sub> 변태온도                      ④ 단조완료온도
  - 32. 머시닝 센터의 자동 공구 교환장치(ATC)에서 공구가 일정한 번호를 가지고 매거진(magazine)에 격납되어 있어서 임의대로 필요한 공구의 번호만 지정하면 원하는 공구가 선택되는 방식을 무엇이라고 하는가 ?
    - ① 퍼머넌트방식                      ② 랜덤방식
    - ③ 시퀀스방식                      ④ 커플링방식
  - 33. 방전가공시 칩의 배출 방법 중 에서 각인가공이나 깊은 리브 가공 등에서 가공액 구멍이 없을 때 주로 사용하는 칩의 배출 방법은?
    - ① 분출법                          ② 흡인법
    - ③ 분사법                          ④ 간혈법
  - 34. 다음은 NC 서보기구의 위치검출 방법이다. 아닌 것은 ?
    - ① 개방회로 방식                      ② 반폐쇄 회로 방식
    - ③ 폐쇄회로 방식                      ④ 증분회로 방식
  - 35. 다음은 채널지그 및 박스지그에 대한 설명이다. 가장 옳은 것은?
    - ① 현재 사용되는 지그 중에서 가장 복잡한 형태이며 제작비도 가장 많이 소요되는 지그이다.
    - ② 모든 가공이 끝날 때까지 2-3회만 공작물을 재장착하면 가공을 완성할 수 있다.
    - ③ 채널지그는 1회 장착한 후에 최소 5개의 면에 기계가공이 가능한 구조이다.
    - ④ 채널지그는 개방형 지그중에서 가장 단순하고 응용된 형

태이며 기본구조를 이루는 요소는 채널이다.

36. 치공구를 사용함으로써 얻는 잇점이 아닌 것은 ?  
 ① 공차내로 제품을 가공할 수 있다.  
 ② 미숙련공도 작업할 수 있다.  
 ③ 가공중 제품의 변형을 억제할 수 있다.  
 ④ 소량생산에서도 경제적이다.
37. 주 단조품 등의 위치 결정시 사용되는 위치 결정법으로 가장 좋은 것은 ?  
 ① 고정위치 결정법      ② 압입위치 결정법  
 ③ 조절위치 결정법      ④ 핀에 의한 위치 결정법
38. 다음 중 드릴 지그 설계 순서를 기술한 것이다. 이중 가장 우선적으로 고려하여야 할 사항은 ?  
 ① 지그의 높이와 두께 결정      ② 부싱의 외경 결정  
 ③ 부싱의 내경 결정      ④ 드릴 지름의 결정
39. 치공구에 공작물의 장탈을 위하여 이젝터(ejector)를 사용함으로써 얻을수 있는 잇점이 아닌 것은 ?  
 ① 가공된 부품제거가 용이하다.  
 ② 치공구의 크기를 줄일 수 있다.  
 ③ 전체가공 시간을 줄일 수 있다.  
 ④ 치공구 제작비를 감소시킬 수 있다.
40. 다음 측정기들 중 아베의 원리(Abbe's Principle)에 맞는 구조를 갖고 있는 측정기는 ?  
 ① 버니어 캘리퍼스  
 ② 외측 마이크로 미터  
 ③ 하이트 게이지  
 ④ 지렛대식 다이얼 게이지

**3과목 : 임의 구분**

41. 공구 현미경의 용도가 아닌 것은 ?  
 ① 나사 게이지 측정      ② 표면 거칠기 측정  
 ③ 형상 측정      ④ 각도 측정
42. 다음과 같은 직선의 투상도에서 실제 길이를 알 수 있는 것은 ?



43. 사인바로 각도를 측정할 때 몇 도를 넘으면 오차가 심하게 되는가 ?  
 ① 15°      ② 25°  
 ③ 30°      ④ 45°
44. 기초원 지름 242mm, 잇수 50인 스퍼기어의 법선 피치를 구하면 몇 약mm인가?  
 ① 9.997      ② 15.205  
 ③ 29.976      ④ 33.209
45. 다음 모델링의 기법중 완벽한 3차원 형상을 표현하기 위해서는 어느 기법을 사용하는 것이 가장 적당한가 ?  
 ① 서피스모델(surface model)  
 ② 와이어프레임모델(wireframe model)  
 ③ 솔리드모델(solid model)  
 ④ 어느것이나 동일하다.
46. NC에 필요한 모든 정보를 1대의 대형 컴퓨터 제어 하에 두고 여러 대의 CNC공작기계를 제어하는 시스템은 ?  
 ① CNC      ② DNC  
 ③ FMS      ④ CAE
47. 머시닝 센터의 특징이 아닌 것은 ?  
 ① 공구를 자동교환함으로써 공구교환 시간이 단축되어 가공시간을 줄일 수 있다.  
 ② 주축 회전수의 제어범위가 작고 무단변속이 불가능하다.  
 ③ 프로그램 오류시 직접 키보드를 사용하여 수정 작업을 할 수 있다.  
 ④ 소형 부품은 테이블 위에 여러개 고정하여 연속작업을 할 수 있다.
48. CNC선반에서 지령값이 X=60mm로 소재를 가공한 후 측정된 결과 ø59.95이었다. 기존의 X축 보정값을 0.005라 하면 최종 공구 보정값은 얼마로 하여야 하는가 ?  
 ① 0.005      ② 0.045  
 ③ 0.05      ④ 0.055
49. 보조기억장치는 자료를 저장하는 방식에 따라 순차처리 방식과 직접처리 방식으로 나누어진다. 다음 중 직접처리 방식이 아닌 것은 ?  
 ① 백업(Backup)테이프 및 드라이브  
 ② 하드디스크(Hard disk) 및 드라이브  
 ③ 플로피디스크(Floppy disk) 및 드라이브  
 ④ 광학디스크 및 드라이브

50. 산업용 로봇(robot)의 일반적 분류 중 미리 설정된 순서와 조건 및 위치에 따라 동작의 각 단계를 순서적으로 진행하는 로봇은 ?

- ① 시퀀스 로봇(sequence robot)
- ② 플레이백 로봇(playback robot)
- ③ 지능 로봇(intelligent robot)
- ④ 감각제어 로봇(sensory controlled robot)

51. 자동화의 목표와 거리가 먼 것은?

- ① 생산성 향상
- ② 작업의 안전화
- ③ 원가 절감
- ④ 품질의 균일화

52. 자동화시스템의 구성요소중 인간과 비유할 때 두뇌에 해당하는 것은?

- ① 액추에이터
- ② 센서
- ③ 프로세서
- ④ 기계구조물

53. 다음 중 유압 시스템에서 공기의 침입에 의한 고장으로 보기 어려운 것은?

- ① 작동유의 과열
- ② 펌프에서의 소음
- ③ 토출 유량의 감소
- ④ 실린더의 불규칙적이 작동

54. 자기센서로 맞는 것은?

- ① 광전스위치
- ② 서미스터
- ③ 열전쌍
- ④ 홀센서

55. 생산보전(PM:Productive Maintenance)의 내용에 속하지 않는 것은?

- ① 사후보전
- ② 안전보전
- ③ 예방보전
- ④ 개량보전

56. 다음 중 계량치 관리도는 어느 것인가?

- ① R 관리도
- ② nP 관리도
- ③ C 관리도
- ④ U 관리도

57. 다음 데이터로부터 통계량을 계산한 것 중 틀린 것은?

[데이터] : 21.5, 23.7, 24.3, 27.2, 29.1

- ① 중앙값(Me) = 24.3
- ② 제곱합(S) = 7.59
- ③ 시료분산(s<sup>2</sup>) = 8.988
- ④ 범위(R) = 7.6

58. 다음 중에서 작업자에 대한 심리적 영향을 가장 많이 주는 작업측정의 기법은?

- ① PTS법
- ② 워크 샘플링법
- ③ WF법
- ④ 스톱 위치법

59. 여력을 나타내는 식으로 가장 올바른 것은?

- ① 여력 = 1일 실동시간 × 1개월 실동시간 × 가동대수
- ② 여력 = (능력 - 부하) (f) 1/100
- ③ 여력 = (능력 - 부하)/능력 (f) 100
- ④ 여력 = (능력 - 부하)/부하 (f) 100

60. 다음 중 로트별 검사에 대한 AQL 지표형 샘플링검사 방식은 어느 것인가?

- ① KS A ISO 2859-0
- ② KS A ISO 2859-1
- ③ KS A ISO 2859-2
- ④ KS A ISO 2859-3

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