

1과목 : 임의 구분

- 유압기술의 장점 및 단점의 설명으로 옳은 것은?
 - ① 단점: 입력에 대한 출력의 응답이 느리다.
 - ② 단점: 무단 변속이 불가능 하다.
 - ③ 장점: 소형 장치로 큰 출력을 얻을 수 있다.
 - ④ 장점: 먼지나 이물질에 의한 고장의 우려가 있다.
- 오일의 점성을 이용하여 진동을 흡수하거나 충격을 완화하는 것은?
 - ① 쇼크 업소버 ② 토크 컨버터
 - ③ 유압 프레스 ④ 커플링
- 공기중의 먼지나 수분을 제거하여 압축 공기를 양질화하는 장치는?
 - ① 윤활기 ② 공기 필터
 - ③ 압력 조절기 ④ 공기 탱크
- 다음 그림과 같은 공유압 기호의 명칭은?

 - ① 어큐뮬레이터(연속형) ② 원동기(단동형)
 - ③ 공기유압 변환기(연속형) ④ 유압 전동장치(단동형)
- 베르누이 정리에서 에너지 손실이 없는 경우 전(全) 수두는 다음 중 어떻게 표시 되는가?
 - ① 압력수두 + 속도수두 + 부피수두
 - ② 압력수두 + 위치수두 + 속도수두
 - ③ 압력수두 + 유량수두
 - ④ 압력수두 + 부피수두
- 다음 중 강재표면의 화학조성을 변화시키지 않고 행하는 경화법은?
 - ① 금속 침투법 ② 침탄질화법
 - ③ 질화법 ④ 숏피닝법
- 다음 중 탄소 공구강 및 일반 공구재료가 갖추어야 할 구비 조건으로 틀린 것은?
 - ① 상온 및 고온 경도가 클 것
 - ② 내마모성이 작을 것
 - ③ 강인성이 우수 할 것
 - ④ 가공 및 열처리성이 양호할 것
- 다음 금속재료의 성질 중 기계적 성질은?
 - ① 강도 ② 열팽창계수
 - ③ 비중 ④ 비열
- 두랄루민은 알루미늄에 무엇을 첨가한 것인가?
 - ① Mg + Fe + Cu ② Cu + Mg + Mn
 - ③ Ni + Zn + Si ④ Cu + Sn + Zn
- 다음 주조용 알루미늄 합금 중 Al-Si계 합금에 속하는 것

- 은?
 - ① Y-합금 ② 실루민
 - ③ 두랄루민 ④ 라우탈
- 다음 중 불변강으로 사용되는 것이 아닌 것은?
 - ① 엘린바 ② 플라티나이트
 - ③ 인바 ④ 하이스텔로이
- 담금질 균열을 방지하기 위한 방법으로 틀린 것은?
 - ① 급격한 냉각을 피하고 일정 속도로 냉각한다.
 - ② 부분적인 온도 차를 적게 한다.
 - ③ 가능한 유냉을 피하고 수냉을 한다.
 - ④ 부품설계시 직각부분을 적게 한다.
- 사출 성형품에 웰드 라인(Weld Line)이 나타나는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 수지의 흐름이 나쁘다.
 - ② 사출 압력이 높다.
 - ③ 게이트의 위치나 수가 부적당하다.
 - ④ 금형온도가 너무 낮다.
- 성형품의 살 두께를 설계할 때 고려해야 할 사항이다. 거리가 먼 것은?
 - ① 기계적 강도뿐만 아니라 수지의 흐름 특성도 고려한 설계가 되어야 한다.
 - ② 살 두께가 균일하게 설계되어야 한다.
 - ③ 성형품의 살 두께는 두껍게 설계 될수록 좋다.
 - ④ 성형품의 구조상 충분한 강도에 견디게 설계하여야 한다.
- 앵글러 핀의 작용길이 30mm, 경사각 18도이고, 틈새를 무시할 때 슬라이드 블록의 운동거리는 약 얼마인가?
 - ① 9.97mm ② 6.07mm
 - ③ 8.17 mm ④ 9.27 mm
- 냉각수 구멍 설계시 유의 사항으로 틀린 것은?
 - ① 냉각 구멍의 방청을 고려하고, 또한 청소가 간편한 구조 이어야 한다.
 - ② 냉각수 구멍의 크기는 냉각수가 난류 유동이 되도록 정한다.
 - ③ 일반적으로 직경이 작은 여러 개의 냉각 홀 보다는 직경이 큰 1개의 냉각 홀이 냉각 효과가 크다.
 - ④ 코어부분과 캐비티 부분은 독립해서 조정하는 것이 효과적이다.
- 사출금형 설계시 파팅 라인의 위치와 방법을 고려하여야 한다. 다음 중 파팅 라인을 결정하는데 고려해야 할 사항으로 잘못 설명한 것은?
 - ① 눈에 잘 띄는 위치 또는 형상으로 한다.
 - ② 언더컷을 피할 수 있는 곳을 택한다.
 - ③ 마우리가 잘 될 수 있는 위치 또는 형상으로 한다.
 - ④ 게이트의 위치 및 그 형상을 고려한다.
- 1회 샷(shot)의 최대량을 나타내는 값으로 형체력과 함께 사출성형기의 능력을 나타내는 것은?
 - ① 히터 용량 ② 가소화 능력

- ③ 사출율 ④ 사출용량

19. 다음 중 성형품의 불량 형상 중 은줄(silver streak)의 발생 원인으로 가장 큰 요인은?
 ① 금형 온도가 높을 때
 ② 사출속도가 느릴 때
 ③ 사출용량 및 가소화 능력이 충분할 때
 ④ 재료 중에 수분이나 휘발분이 있을 때

20. 다음 그림과 같은 제품을 U급힘으로 완성가공 하려고 한다. 소재의 길이는 약 얼마인가? (단, 종립면 이동계수 K의 값은 0.5를 택한다.)
 ① 188 mm ② 225 mm
 ③ 212 mm ④ 193 mm

2과목 : 임의 구분

21. 다음 중 블랭킹 다이에서 제품의 치수를 정하는 방법을 설명하였다. 가장 적합한 것은?
 ① 블랭킹 펀치를 정치수로 하여 다이의 치수를 가감하여 클리어런스를 준다.
 ② 구멍 치수가 필요한 피어싱 할 때는 정치수로 하여 펀치의 치수를 가감하여 클리어런스를 준다.
 ③ 블랭킹이나 피어싱은 다 같이 다이를 정치수로 하여 펀치의 치수를 적게 한다.
 ④ 블랭킹 때는 다이의 치수, 피어싱 때는 펀치를 각각 정치수로 한다.

22. 금형설계를 할 때 파일럿 핀(Pilot Pin)을 사용하는 가장 큰 목적은?
 ① 제품을 정확히 벤딩 시키기 위해
 ② 제품을 펀칭하기 위해
 ③ 제품의 위치를 결정하기 위해
 ④ 제품을 돌출하기 위해

23. 소재의 두께 2mm 전단강도 $\tau=38\text{kgf/mm}^2$ 이고, 압축강도 $\sigma_p=142\text{kgf/mm}^2$ 일 때 펀치의 소직경은 약 얼마인가?
 ① 5.14 mm ② 4.14 mm
 ③ 3.14 mm ④ 2.14 mm

24. 상형의 상하운동을 정확히 하형에 안내하여 펀치와 다이의 관계위치를 정확히 유지하며 금형의 수명을 보호하고 제품의 정밀도를 향상하기 위한 부품으로 사용되는 것은?
 ① 소재안내판 ② 가이드포스트와 가이드 부시
 ③ 위치결정핀 ④ 파일럿 핀

25. U-급힘에서 스프링 백을 감소시키는 방법을 설명한 것으로 틀린 것은?
 ① 펀치의 내측에 구배를 만든다.
 ② 펀치 밑면에 도피 홈을 만든다.
 ③ 패드 장치를 이용하여 다이의 압력을 적당히 조절한다.
 ④ 펀치와 다이 사이의 공간을 크게 한다.

26. 다음 중 4개의 모서리에 가이드 포스트를 설치한 다이 세트는?
 ① DB형 ② BB

- ③ CB ④ FB

27. 벤딩가공시 힘이나 비틀림이 생긴다. 그 대책으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 벤딩 전개 계산이 보정 계수를 수정한다.
 ② 클리어런스를 균일하게 한다.
 ③ 판 두께 치수를 변경한다.
 ④ 벤딩 선상의 R을 크게 한다.

28. 레이저(Laser)가공의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?
 ① 비접촉 가공이므로 공구마모가 없다.
 ② 자동 가공이 쉽고 특히 CNC이용이 가능하다.
 ③ 높은 에너지를 집중시킴으로써 열에 의한 변형이 많다.
 ④ 세라믹, 유리, 석영 등 고경도 취성재료의 가공이 용이하다.

29. 드릴 가공의 종류 중 볼트 또는 너트의 머리부분이 가공물 안으로 묻히도록 단이 있는 구멍을 절삭하는 방법을 무엇이라고 하는가?
 ① 카운터 보링 ② 리밍
 ③ 보링 ④ 태핑

30. 프레스 가공의 블랭킹 전단과정에서 펀치와 다이 사이의 틈새(Clearance)가 클 때 나타나는 현상으로 가장 바르게 설명한 것은?
 ① 제품 또는 소재가 펀치에 부착되어 상승하므로 이를 빼는 힘이 커진다.
 ② 제품의 전단면이 커지며 깨끗한 가공이 된다.
 ③ 제품의 정도가 향상되며 뒤틀림 현상이 적어진다.
 ④ 전단 날에 작용하는 하중이 작으므로 마모가 적다.

31. 재료 표면 속에 가공하려는 부분만큼을 남겨서 다른 부분을 내약품 도막으로 피복하여 산 또는 알칼리 등에서 이루어지는 가공액 속에 침지하여 화학반응을 일으켜서 노출면 만큼 용해하는 가공법으로 명판, 자의 눈금 등을 만드는 가공법은?
 ① 부식가공 ② 전주가공
 ③ 밀링가공 ④ 선반가공

32. 600rpm으로 회전하는 스피들에서 3회전 휴지(Dwell)를 주려고 할 때 NC 프로그램 방법으로 옳은 것은?
 ① G04 X0.3; ② G04 X0.5;
 ③ G04 P30; ④ G04 P50;

33. 가공액 속에서 전극과 가공물 사이에 전기를 통전 시켜, 방전형상의 열에너지를 이용하여, 가공물을 용융 증발시켜 가공을 진행하는 비접촉식 가공방법은?
 ① 초음파 가공 ② 방전 가공
 ③ 전해 연삭 ④ 드릴 가공

34. CNC 밀링에서 $\phi 20\text{mm}$ 인 엔드밀로 연강을 가공하고자 할 때 주축의 회전수는 얼마인가? (단, 절삭속도는 150m/min이다.)
 ① 890rpm ② 1390 rpm
 ③ 1590 rpm ④ 2389 rpm

35. 앵글 플레이트 지그의 형태로 공작물을 일정한 거리와 각도로 분할 하여 정확한 간격으로 구멍을 뚫는 데 가장 적합한

지그는?

- ① 리프형 지그 ② 분할형 지그
- ③ 채널 지그 ④ 박스 지그

36. 일반적으로 치공구의 3요소에 해당되지 않는 것은?

- ① 위치 결정면 ② 클램프
- ③ 위치 결정구 ④ 게이지

37. 일감을 지그에 고정할 때에는 일감에 변형이 나타나거나 절삭력에 의하여 일감의 위치가 변하지 않아야 하며, 일감을 고정하거나 풀기가 쉬워야 한다. 지그의 클램핑(체결) 방식이라고 할 수 없는 것은?

- ① 나사 클램핑
- ② 캠 클램핑
- ③ 유압, 공기압을 이용한 클램핑
- ④ 리벳을 이용한 클램핑

38. 공작기계 자체로 절삭할 수 없는 윤곽을 절삭할 수 있도록 절삭 공구를 안내하는데 사용되며 커터는 고정구와 계속적으로 접촉되어 있으므로 고정구의 윤곽대로 절삭되는 것은?

- ① 멀티스테이션 고정구 ② 앵글플레이트 고정구
- ③ 총형 고정구 ④ 분할 고정구

39. 다음 중 구멍용 한계게이지가 아닌 것은?

- ① 판형 플러그 게이지 ② 스텝게이지
- ③ 원통형 플러그 게이지 ④ 봉 게이지

40. 정밀 정반의 평면도, 마이크로미터의 직각도, 평행도, 공작기계 베드 면의 진직도, 직각도, 기타 미소각의 차 등의 측정에 이용되는 광학적 측정기는 ?

- ① 공기 마이크로미터 ② 오토콜리메이터
- ③ 전기 마이크로미터 ④ 텔리스코핑 게이지

3과목 : 임의 구분

41. 수나사의 측정법 중 3침법은 다음의 어느 것을 측정하는데 가장 적합한가?

- ① 리드각 ② 유효경
- ③ 피치 ④ 나사산의 각도

42. 다이얼 게이지를 이용한 진원도 측정법이 아닌 것은?

- ① 직경법 ② 3점법
- ③ 반경법 ④ 2점법

43. 한국산업규격 측정식 표면 거칠기 측정기에서 측정과 변환기를 가지고 대상물에 직접 닿아 궤적을 그리는 요소를 포함한 기구는?

- ① 트레이싱 요소 ② 노즐
- ③ 측정 루프 ④ 프로브

44. 게이지 블록과 같이 밀착이 가능하므로 헐더가 필요 없으며, 각도의 가산, 감산에 의해서 필요한 각도를 조합할 수 있고 조합 후 정도는 2~3"인 것은?

- ① 오토콜리메이터 ② N.P.L식 각도 게이지
- ③ 기계식 각도 정규 ④ 수준기

45. 3D모델링 방법에서 가장 고급적인 기법으로 셀 혹은 기본곡

면이라고 불리는 직육면체, 구, 원추, 실린더 등의 입체 요소들을 조합하여 모델을 구성하는 방식은?

- ① 서페이스 모델링 ② 와이어프레임 모델링
- ③ 솔리드 모델링 ④ 직선 모델링

46. 최근 CAD/CAM 시스템에서 지원되고 있는 곡선으로 4개의 조정 점 외에 4개의 가중치 값과 노트 벡터라는 추가적인 정보가 이용되는 곡선은?

- ① 퍼거슨 곡선 ② 원추 곡선
- ③ 스플라인 곡선 ④ NURBS 곡선

47. CAD 시스템에서 선, 원, 문자 등 동형 형상을 구성하는 최소 단위를 무엇이라 하는가?

- ① 요소 ② 모델
- ③ 데이터 ④ 픽셀

48. CAM 소프트웨어를 이용한 곡면 가공에서 CL데이터를 이용하여 공구의 위치, 과절삭, 미절삭 등을 확인하는 과정을 무엇이라 하는가?

- ① 곡면 정의 ② 전처리
- ③ 도형저의 ④ 공구경로 검증

49. 아래와 같은 머시닝 센터 프로그램에서 현재 공구가 프로그램 원점에 위치해 있을 때 공구가 지령 된 위치까지 도달하는 시간은? (단, 스피들의 회전수는 120rpm이다.)

```
G94 G90 G01 X150, Y0, F50;
```

- ① 3초 ② 3분
- ③ 1.5초 ④ 1.5분

50. 자동화시스템의 도입으로 얻을 수 있는 장점이 아닌 것은?

- ① 생산성 향상 ② 원가절감
- ③ 생산제품의 품질 균일 ④ 시설투자비와 운영비 절감

51. 물체의 위치와 속도, 가속도 등 방향 및 자세 등의 기계적인 변위를 제어량으로 하고 시간에 따라 변화하는 제어량 목표 값에 정확히 추종하도록 설계한 제어계로서 공작 기계의 제어 등에 이용되는 제어는?

- ① 수치 제어 ② 서보 제어
- ③ 자동 조정 ④ 고정 제어

52. 다음 그림과 같은 기호 중 에서 검출 스위치에 속하지 않는 것은? (문제 오류로 그림이 정확하지 않습니다. 정확한 그림을 아시는 분께서는 관리자메일로 보내주시기 바랍니다. 정답은 다변입니다.)(보기올 아시는 분께서는 오류 신고를 통하여 입력 부탁드립니다.)

- ① 복원중 (정확한 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁드립니다.)
- ② 복원중 (정확한 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁드립니다.)
- ③ 복원중 (정확한 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁드립니다.)
- ④ 복원중 (정확한 내용을 아시는분께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁드립니다.)

53. 금속체나 자성체에서 발생 되는 전계나 자계의 변화를 감지하여 접점을 개폐하며, 물체와 직접 접촉하지 않고 검출하는 스위치는?

- ① 리미트 스위치 ② 풋 스위치
- ③ 근접 스위치 ④ 압력 스위치

54. 전동기가 가동이 되지 않을 때 점검항목에 속하지 않는 것은?

- ① 전원 주파수 변동 유무 ② 과부하 유무
- ③ 퓨즈의 단선 ④ 상 결선의 단락

55. 다음 중 절차 계획에서 다루어지는 주요한 내용으로 가장 관계가 먼 것은?

- ① 각 작업의 소요시간
- ② 각 작업의 실시 순서
- ③ 각 작업에 필요한 기계와 공구
- ④ 각 작업의 부하와 능력의 조정

56. 작업자가 장소를 이동하면서 작업을 수행하는 경우에 그 과정을 가공, 검사, 운반, 저장 등의 기호를 사용하며 분석하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 작업자 연합작업분석 ② 작업자 동작분석
- ③ 작업자 미세분석 ④ 작업자 공정분석

57. u 관리도의 관리상한선과 관리 하한선을 구하는 식으로 옳은 것은?

$$u \pm 3\sigma/\bar{n}$$

- ① 복원중 (정확한 내용을 아시는분 께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁 드립)
- ② 복원중 (정확한 내용을 아시는분 께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁 드립)
- ③ 복원중 (정확한 내용을 아시는분 께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁 드립)
- ④ 복원중 (정확한 내용을 아시는분 께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁 드립)

58. 그림과 같은 계획공정도에서 주공정으로 옳은 것은? (문제 오류로 그림이 정확하지 않습 정확한 그림을 아시는분 께서는 관리자메일로 보내주시기 바람 정답은 라번입) (보기올 아시는 분께서는 오류 신고를 통하여 입력 부탁 드립)

- ① 복원중 (정확한 내용을 아시는분 께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁 드립)
- ② 복원중 (정확한 내용을 아시는분 께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁 드립)
- ③ 복원중 (정확한 내용을 아시는분 께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁 드립)
- ④ 복원중 (정확한 내용을 아시는분 께서는 오류 신고를 통하여 내용작성 부탁 드립)

59. 모집단을 몇 개의 층으로 나누고 각 층으로부터 각각 랜덤하게 시료를 뽑는 샘플링 방법은?

- ① 층별 샘플링 ② 2단계 샘플링
- ③ 계통 샘플링 ④ 단순 샘플링

60. 다음 중 관리의 사이클을 가장 올바르게 표시한 것은? (단 A: 조치, C: 검토, D: 실행, P: 계획)

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

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