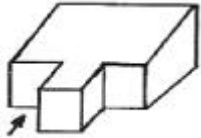


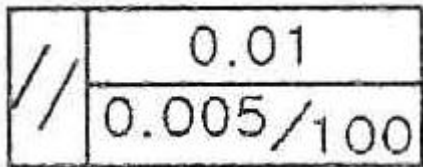
- ① 43 ② 47
- ③ 50 ④ 53

20. 그림과 같은 입체를 제3각 정투상법으로 가장 올바르게 투상한 것은?(단, 화살표 방향이 정면이다.)



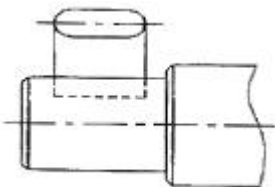
- 정면도 : 우측면도
- ① ②
- 평면도 : 좌측면도
- ③ ④

21. 도면에 보기와 같은 형상공차가 기입되어 있을 때 올바르게 설명한 것은?



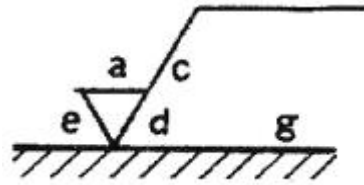
- ① 소정의 길이 100mm에 대하여 0.005mm, 전체길이에 대하여 0.01mm의 평행도
- ② 소정의 길이 100mm에 대하여 0.005mm, 전체길이에 대하여 0.01mm의 대칭도
- ③ 소정의 길이 100mm에 대하여 0.005mm, 전체길이에 대하여 0.01mm의 직각도
- ④ 소정의 길이 100mm에 대하여 0.005mm, 전체길이에 대하여 0.01mm의 경사도

22. 그림과 같은 키 홈만의 모양을 도시하는 것으로 충분할 경우 사용하는 투상법의 명칭은?



- ① 국부 투상도 ② 부분 확대도
- ③ 보조 투상도 ④ 회전 투상도

23. 그림과 같은 표면의 결에 관한 면의 지시기호에서 위치 a가 나타내는 것은?



- ① 가공방법 ② 컷오프값
- ③ 표면거칠기 지시값 ④ 결무늬 모양

24. 기어의 도시 방법으로 틀린 것은?

- ① 잇봉우리원은 굵은 실선으로 그린다.
- ② 피치원은 가는 1점 쇄선으로 그린다.
- ③ 이골원은 가는 파선으로 그린다.
- ④ 잇줄 방향은 통상 3개의 가는 실선으로 그린다.

25. 분할 핀의 호칭법으로 알맞은 것은?

- ① 분할 핀 KS B 1321 - 등급 - 형식
- ② 분할 핀 KS B 1321 - 호칭지름 × 길이 - 재료
- ③ 분할 핀 KS B 1321 - 호칭지름, 호칭지름 × 길이, 재료
- ④ 분할 핀 KS B 1321 - 길이 - 재료

26. 연성재료를 절삭할 때 전단형 칩이 발생하는 조건으로 가장 알맞은 것은?

- ① 유활성이 좋은 절삭유제를 사용할 때
- ② 저속절삭으로 절삭 깊이가 클 때
- ③ 절삭 깊이가 작고, 절삭속도가 빠를 때
- ④ 절삭 깊이가 작고, 경사각이 클 때

27. 선삭용 인서트 형변 표기법(ISO)에서 인서트의 형상이 정사각형에 해당되는 것은?

- ① C ② D
- ③ S ④ V

28. 래핑 작업에 쓰이는 랩 재의 종류가 아닌 것은?

- ① 탄화규소 ② 알루미늄
- ③ 산화철 ④ 주철가루

29. 표준드릴의 여유각으로 가장 적합한 것은?

- ① 3 ~ 5° ② 5 ~ 8°
- ③ 12 ~ 15° ④ 15 ~ 18°

30. 연삭 슯돌의 자생 작용이 일어나는 순서로 올바른 것은?

- ① 입자의 마멸 → 파쇄 → 탈락 → 생성
- ② 입자의 탈락 → 마멸 → 파쇄 → 생성
- ③ 입자의 파쇄 → 마멸 → 생성 → 탈락
- ④ 입자의 마멸 → 생성 → 파쇄 → 탈락

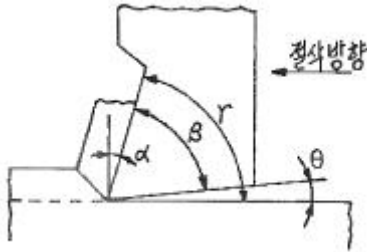
3과목 : 기계공작법

31. 보통 선반의 이송 단위로 가장 올바른 것은?

- ① 1분당 이송(mm/min) ② 1회전당 이송(mm/rev)
- ③ 1왕복당 이송(mm/stroke) ④ 1회전당 왕복(stroke/rev)

32. 다음은 2차원 절삭을 나타낸 그림이다. 절삭각은 어느것인

가?

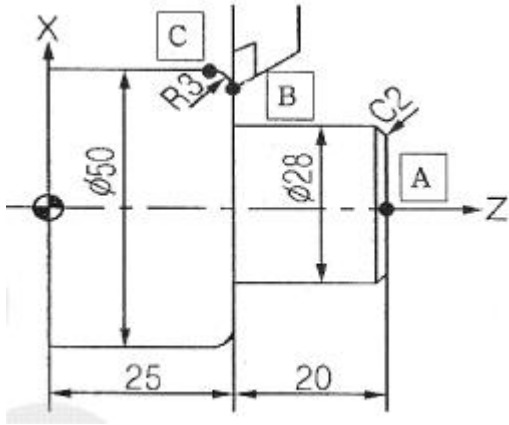


- ① α ② β
- ③ γ ④ θ

33. 평면 연삭가공의 일반적인 특징으로 틀린 것은?
 ① 경화된 강과 같은 단단한 재료를 가공할 수 있다.
 ② 치수 정밀도가 높고, 표면 거칠기가 우수한 다듬질면 가공에 이용된다.
 ③ 부품 생산의 마무리 공정에 이용되는 것이 일반적이다.
 ④ 바이트로 가공하는 것보다 절삭속도가 매우 느리다.
34. 둥근 봉의 단면에 금긋기를 할 때 사용되는 공구와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 다이스 ② 정반
 ③ 서피스 게이지 ④ V-블록
35. 주로 수직 밀링에서 사용하는 커터로 바깥지름과 정면에 절삭날이 있으며 밀링 커터 축에 수직인 평면을 가공할 때 편리한 커터는?
 ① 정면 밀링 커터 ② 슬래브 밀링 커터
 ③ 평면 밀링 커터 ④ 측면 밀링 커터
36. 밀링의 절삭방식 중 하향 절삭과 비교한 상향 절삭의 장점으로 올바른 것은?
 ① 커터 날의 마멸이 작고 수명이 길다.
 ② 일감의 고정이 간편하다.
 ③ 날 자리 간격이 짧고, 가공면이 깨끗하다.
 ④ 이송기구의 백래시가 자연히 제거된다.
37. 수직 밀링머신에 사용되는 부속장치로 수동 또는 자동 이송에 의하여 회전시킬 수 있으며, 간단한 각도분할 작업도 할 수 있는 밀링 머신 부속장치는?
 ① 밀링바이스 ② 원형테이블
 ③ 슬로팅 장치 ④ 아버
38. 마이크로미터에서 나사의 피치가 0.5mm, 딥블의 원주 눈금이 100등분 되어 있다면 최소 측정값은 얼마가 되겠는가?
 ① 0.05mm ② 0.01mm
 ③ 0.005mm ④ 0.001mm
39. 선반에서 가늘고 긴 공작물을 가공할 때 발생하는 떨림 현상이 일어나지 않도록 하기 위하여 사용하는 장치는?
 ① 돌림판 ② 맨드릴
 ③ 센터 ④ 방진구
40. 다음 중 눈금이 없는 측정 공구는?
 ① 마이크로미터 ② 버니어 캘리퍼스
 ③ 다이얼 게이지 ④ 게이지 블록

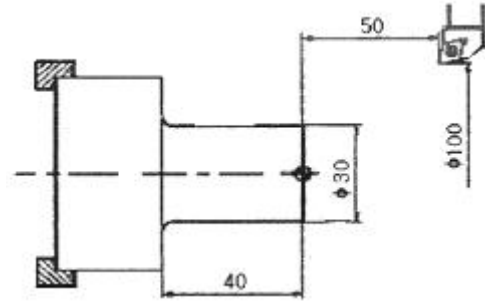
4과목 : CNC공작법 및 안전관리

41. 절삭시 발생하는 절삭온도에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 절삭온도가 높아지면 절삭성이 향상된다.
 ② 가공물의 경도가 낮을수록 절삭온도는 높아진다.
 ③ 절삭온도가 높아지면 절삭공구의 마모가 증가된다.
 ④ 절삭온도가 높아지면 절삭공구 인선의 온도는 하강한다.
42. “공작기계의 정밀도가 가공되는 제품의 정밀도에 영향을 미치는것”이 설명하고 있는 공작기계 정밀도의 원리는?
 ① 모성 원리(copying principle)
 ② 정밀 원리(accurate principle)
 ③ 아베의 원리(Abbe's principle)
 ④ 파스칼의 원리(Pascal's principle)
43. CNC 공작기계에서 기계상에 고정된 임의의 지점으로 기계 제작시 기계 제조회사에서 위치를 정하는 고정 위치를 무엇이라고 하는가?
 ① 프로그램 원점 ② 기계 원점
 ③ 좌표계 원점 ④ 공구의 출발점
44. 머시닝센터에서 프로그램 원점을 기준으로 직교 좌표계의 좌표값을 입력하는 절대 지령의 준비 기능은?
 ① G90 ② G91
 ③ G92 ④ G89
45. CNC 선반에서 축 방향에 비해 단면 방향의 가공 길이가 긴 경우에 사용되는 단면 절삭 사이클은?
 ① G76 ② G90
 ③ G92 ④ G94
46. 보조프로그램에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 종료는 M99로 지령한다.
 ② 반드시 증분값으로 지령한다.
 ③ 호출은 M98로 지령한다.
 ④ 보조 프로그램은 주 프로그램과 같은 메모리에 등록되어 있어야 한다.
47. CNC 공작기계 작업시 안전 및 유의사항이 틀린 것은?
 ① 습동부에 윤활유가 충분히 공급되고 있는지 확인한다.
 ② 절삭가공은 드라이런 스위치를 ON으로 하고 운전한다.
 ③ 전원을 투입하고 기계원점복귀를 한다.
 ④ 안전을 위해 칩 커버와 문을 닫고 가공한다.
48. CNC 선반에서 공구가 B점을 출발하여 C점까지 가공하는 프로그램으로 바른 것은?



- ① G03 X50. Z-22. R3. ; ② G02 X50. Z-23. R3. ;
 ③ G02 X50. Z-22. R3. ; ④ G03 X50. Z22. R3. ;

49. CNC 선반 프로그램에서 공구의 현재 위치가 시작점일 경우 공작물 좌표계 설정으로 올바른 것은?



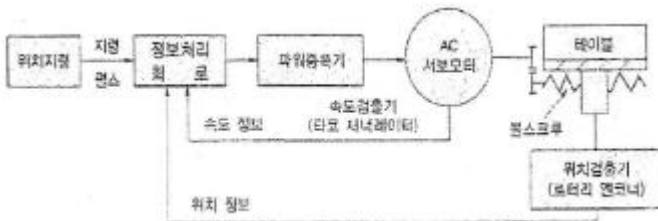
- ① G50 X50. Z100. ; ② G50 X100. Z50. ;
 ③ G50 X30. Z40. ; ④ G40 X100. Z-50. ;

50. CNC선반 프로그램에서 다음 지령에 대한 설명으로 틀린 것은?

```
G92 X(U)___ Z(W)___ R ___ F___ ;
```

- ① F는 나사의 리드 값과 같이 지정한다.
 ② X(U)는 1회 절입할 때 나사의 골 지름을 지정한다.
 ③ Z(W)는 나사 가공 길이를 지정한다.
 ④ R은 자동모서리 코너 값을 지정한다.

51. CNC 서보 기구 중에서 기계의 테이블에 직선자(Scale)를 부착하여 위치를 검측한 후 위치 편차를 피드백(feed back)하여 사용하는 그림과 같은 서보기구는?



- ① 개방 회로 ② 반폐쇄 회로
 ③ 폐쇄 회로 ④ 반개방 회로

52. 머시닝센터에서 지름 10mm인 엔드밀을 사용하여 외측 가공 후 측정값이 $\phi 62.04\text{mm}$ 가 되었다. 가공 치수를 $\phi 61.98\text{mm}$ 로 가공하려면 보정값을 얼마로 수정하여야 하는가?(단, 최소 보정은 5.0으로 반지름 값을 사용하는 머시닝

센터이다.

- ① 4.90 ② 4.97
 ③ 5.00 ④ 5.03

53. 머시닝센터 프로그램에서 원호 보간에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① R은 원호 반지름 값이다.
 ② I, J는 원호 시작점에서 중심점까지 벡터 값이다.
 ③ R과 I, J는 함께 명령할 수 있다.
 ④ I, J의 값 중 0인 값은 생략할 수 있다.

54. 휴지(Dwell)를 나타내는 주소(Address)중 소수점을 사용할 수 없는 것은?

- ① P ② Q
 ③ U ④ X

55. 머시닝센터에서 테이블에 고정된 공작물의 높이를 측정하고자 할 때 가장 적당한 것은?

- ① 다이얼 게이지 ② 한계 게이지
 ③ 하이트 게이지 ④ 사인 바

56. CNC 선반에서 G01 Z10.0 F0.15 ;으로 프로그램 한 것을 조작 판넬에서 이송속도 조절장치(feedrate override)를 80%로 했을 경우 실제 이송속도는?

- ① 0.1 ② 0.12
 ③ 0.15 ④ 0.1856.

57. CAD/CAM 시스템의 입출력 장치에서 출력장치에 해당하는 것은?

- ① 프린터 ② 조이스틱
 ③ 라이트 펜 ④ 마우스

58. CNC 공작기계 사용시 안전사항으로 틀린 것은?

- ① 비상 정지 스위치의 위치를 확인한다.
 ② 칩으로부터 눈을 보호하기 위해 보안경을 착용한다.
 ③ 그래픽으로 공구 경로를 확인한다.
 ④ 손의 보호를 위해 면장갑을 착용한다.

59. 선반 작업에서 방호장치로 부적합한 것은?

- ① 칩이 짧게 끈어지도록 칩브레이커를 둔 바이트를 사용한다.
 ② 칩이나 절삭유등의 비산으로부터 보호를 위해 이동용 설드를 설치한다.
 ③ 작업 중 급정지를 위해 역회전 스위치를 설치한다.
 ④ 긴 일감 가공시 덮개를 부착한다.

60. 머시닝센터에서 주축의 회전수를 일정하게 제어하기 위하여 지령하는 준비 기능은?

- ① G96 ② G97
 ③ G98 ④ G99

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