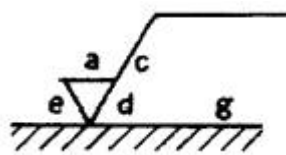


- ① 보조 투상도 ② 가상 투상도
- ③ 회전 투상도 ④ 국부 투상도

21. 기하공차를 모양 공차, 자세 공차, 위치 공차, 흔들림 공차로 분류할 때 위치 공차에 해당하는 것은?

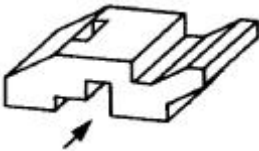
- ① ○ ② ⊙
- ③ □ ④ ∠

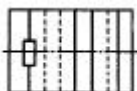
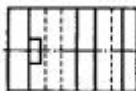


22. 그림에서 d의 위치는 무슨 지시 사항을 나타내는가?



- ① 가공 방법 ② 컷 오프 값
- ③ 기준 길이 ④ 줄무늬 방향 기호

23. 그림과 같은 입체도에서 화살표 방향이 정면도일 경우 평면도로 가장 적합한 것은?



- ①  ② 
- ③  ④ 

24. 기계가공용 표준 스퍼 기어 가동도면 요목표에 모듈이 3, 기준 피치원 지름이 $\phi 63$ 으로 표기되어 있다면 잇수는?

- ① 12 ② 21
- ③ 32 ④ 63

25. 재질이 구상흑연 주철품인 재료기호의 표시인 것은?

- ① SC ② KC
- ③ GC ④ GCD

26. 일반적으로 나사 마이크로미터로 측정하는 것은?

- ① 나사산의 유효지름 ② 나사의 피치
- ③ 나사산의 각도 ④ 나사의 바깥지름

27. 공작기계를 구성하는 중요한 구비조건이 아닌 것은?

- ① 가공 능력이 클 것 ② 높은 정밀도를 가질 것
- ③ 내구력이 클 것 ④ 기계효율이 적을 것

28. 원측 마이크로미터에서 측정력을 주는 장치로 맞는 것은?

- ① 앤빌 ② 덤블

- ③ 랫치스톱 ④ 클램프

29. 밀링머신에서 분할대는 어디에 설치하는가?

- ① 주축대 ② 테이블 위
- ③ 컬럼(기둥) ④ 오버암

30. 수평 밀링머신의 플레인 커터 작업에서 상향 절삭에 대한 특징으로 맞는 것은?

- ① 날 자리 간격이 짧고, 가공면이 깨끗하다.
- ② 기계에 무리를 주지만 공작물 고정이가 쉽다.
- ③ 가공할 면을 잘 볼 수 있어 시야 확보가 좋다.
- ④ 커터의 절삭방향과 공작물의 이송방향이 서로 반대로 백래시가 없어진다.

3과목 : 기계공작법

31. 밀링 머신에서 주축의 회전 운동을 공구대의 직선 왕복운동으로 변화시켜 직선 운동 절삭 가공을 할 수 있게 하는 부속 장치는?

- ① 슬로팅 장치 ② 수직축 장치
- ③ 래크 절삭 장치 ④ 회전 테이블 장치

32. 줄 작업 방법에 해당하지 않는 것은?

- ① 후진법 ② 직진법
- ③ 병진법 ④ 사진법

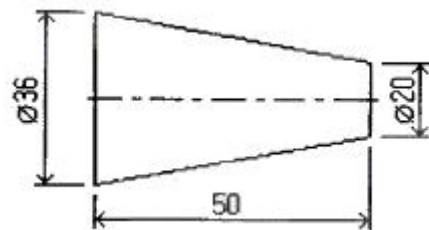
33. 원통 연삭기의 주요 구성 부분이 아닌 것은?

- ① 주축대 ② 연삭 스톨대
- ③ 테이블과 테이블 이송장치 ④ 공구대

34. 래크를 적삭 공구로 하고 피니언을 기어 소재로 하여 미끄러지지 않도록 고정하여 서로 상대운동을 시켜 절삭하는 방법은?

- ① 총형 커터에 의한 방법 ② 창성에 의한 방법
- ③ 형판에 의한 방법 ④ 기어 세이빙에 의한 방법

35. 다음과 같은 테이퍼를 절삭하고자 할 때 심압대의 편위량으로 적당한 것은?



- ① 8mm ② 10mm
- ③ 16mm ④ 18mm

36. 회전하는 상자에 공작물과 스톨입자, 공작액, 콤파운드 등을 함께 넣어 공작물의 입자와 충돌하여 요철을 제거하고 매끈한 가공면을 얻는 가공법은?

- ① 쇼트 피닝 ② 배럴 가공
- ③ 슈퍼 피니싱 ④ 폴리싱

37. 원통 연삭의 종류 중 가늘고 긴 공작물을 센터나 척을 사용하여 지지하지 않고 원통형 공작물의 바깥지름을 연삭하는

것은?

- ① 척 연삭 ② 공구 연삭
- ③ 수직 평면 연삭 ④ 센터리스 연삭

38. 선반의 조작용 캠(cam)이나 유압기구를 이용하여 자동화한 것으로 대량생산에 적합하고, 능률적인 선반으로 주로 핀(pin), 볼트(bolt) 및 시계부품, 자동차 부품을 생산하는데 사용되는 것은?

- ① 공구선반 ② 자동선반
- ③ 터릿선반 ④ 정면선반

39. 절삭저항에 관련된 설명으로 맞는 것은?

- ① 일반적으로 공구의 윗면 경사각이 커지면 절삭저항도 커진다.
- ② 절삭저항은 주분력, 배분력, 이송분력으로 나눌 수 있다.
- ③ 절삭저항은 공작물의 재질이 연할수록 크게 나타난다.
- ④ 배분력이 절삭에 가장 큰 영향을 미치며 주절삭력 이라고도 한다.

40. 일감의 재질이 연성이고, 공구의 경사각이 크며, 절삭 속도가 빠를 때 주로 발생하는 칩(chip)의 형태는?

- ① 유동형 칩 ② 전단형 칩
- ③ 경작형 칩 ④ 균열형 칩

4과목 : CNC공작법 및 안전관리

41. 가늘고 긴 공작물을 가공할 경우 자중 및 절삭력으로 인한 휨을 방지하기 위해 이용되는 선반 부속장치는?

- ① 분할대 ② 심봉
- ③ 방진구 ④ 면판

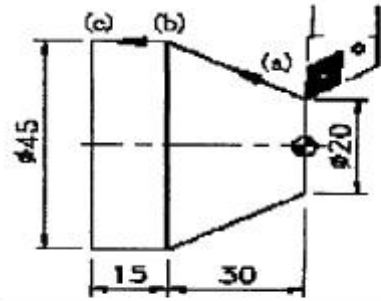
42. 절삭 공구 재료의 구비 조건으로 틀린 것은?

- ① 일감보다 단단하고 인성이 있을 것
- ② 높은 온도에서 경도 저하가 클 것
- ③ 내마멸성이 클 것
- ④ 쉽게 원하는 모양으로 만들수 있는 것

43. 직경 지령으로 설정된 최소지령 단위가 0.001mm인 CNC 선반에서 U30.으로 지령한 경우 X 축의 이동량은 몇 mm인가?

- ① 10 ② 15
- ③ 30 ④ 60

44. 다음 도면의 (a)→(b)→(c)로 가공하는 CNC 선반 가공 프로그램에서 ①, ②에 차례로 들어갈 내용으로 맞는 것은?



```
(a)→(b) : G01 ( ① ) Z-30.0 F0.2 ;
(b)→(c) : ( ② ) ;
```

- ① X45.0, W-15.0 ② X45.0, W-45.0
- ③ X15.0, Z-30.0 ④ U15.0, Z-15.0

45. 고속가공기의 장점을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 절삭저항이 저하되고 공구수명이 길어진다.
- ② 공구지름이 큰 것을 사용하므로, 효과적 가공이 가능하고 공구가 부러지지 않는다.
- ③ 칩이 가공열을 가지고 제거되기 때문에 공작물에 열이 남지 않는다.
- ④ 난삭재의 가공이 가능하다.

46. CNC 프로그램에서 선택적 프로그램(program) 정지를 나타내는 보조 기능은?

- ① M00 ② M01
- ③ M02 ④ M03

47. CNC 선반에서 스피들 알람(spindle alarm)의 원인이 아닌 것은?

- ① 금지영역 침범 ② 주축모터의 과열
- ③ 주축모터의 과부하 ④ 과전류

48. 머시닝센터 프로그래밍에서 고정 사이클의 용도로 부적절한 것은?

- ① 드릴 가공 ② 탭 가공
- ③ 윤곽 가공 ④ 보링 가공

49. CNC 선반에서 제2원점으로 복귀하는 준비기능은?

- ① G27 ② G28
- ③ G29 ④ G30

50. 연삭 작업할 때의 유의 사항으로 틀린 것은?

- ① 연삭숫돌은 사용하기 전에 반드시 결함 유무를 확인해야 한다.
- ② 테이퍼부는 수시로 고정 상태를 확인한다.
- ③ 정밀연삭을 하기 위해서는 기계의 열팽창을 막기 위해 전 원투입 후 곧바로 연삭한다.
- ④ 작업을 할 때에는 분진이 심하므로 마스크와 보안경을 착용한다.

51. CNC의 서보기구(Servo system)의 형식이 아닌 것은?

- ① 개방회로 방식 ② 반폐쇄회로 방식
- ③ 대수연산 방식 ④ 폐쇄회로 방식

52. CNC 공작기계 프로그램에서 소수점의 사용이 잘못되어 경

보(alarm)가 발생하는 것은?

- ① G90 G00 Z200.0 ; ② G97 S200.0 ;
- ③ G01 X100.0 F200.0 ; ④ G04 X1.5 ;

53. CNC공작기계 작업시 안전사항에 위배되는 것은?

- ① 공작물 설치시 절삭공구를 회전시킨 상태에서 해도 무관하다.
- ② 가공 중에는 얼굴을 기계에 가까이 대지 않도록 한다.
- ③ 칩이 비산하는 재료는 칩 커버를 하든가 보안경을 착용한다.
- ④ 칩의 제거는 브러시를 사용한다.

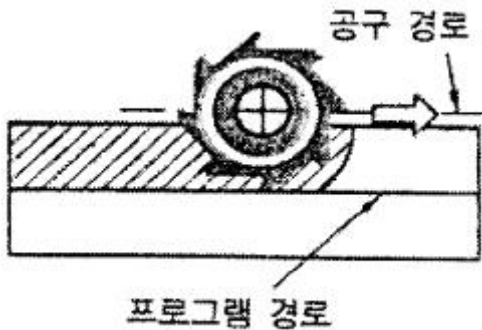
54. CNC가공에서 홀 가공이나 드릴 가공을 할 때 일시적으로 이송을 정지시키는 기능의 NC 용어는?

- ① 프로그램 스톱(program stop)
- ② 드웰(dwell)
- ③ 옵션 블록 스킵(optional block skip)
- ④ 옵션 블록 스톱(optional stop)

55. ø44 드릴 가공에서 절삭 속도 150 m/min, 이송 0.08mm/rev 일 때, 회전수와 이송 속도는 (feed rate)는?

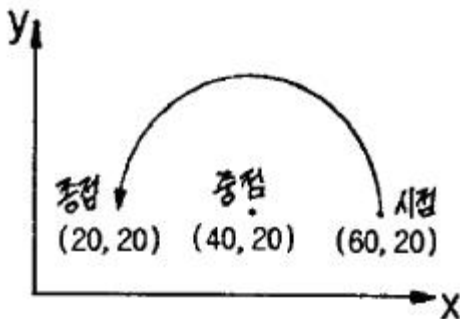
- ① 1085 rpm, 86.8 mm/min ② 320 rpm, 3.52 mm/min
- ③ 200 rpm, 3.41 mm/min ④ 170 rpm, 34.1 mm/min

56. 그림의 프로그램 경로에 대한 공구경 보정 지령절로 맞는 것은?



- ① G40 G01 X__ Y__ D12 ;
- ② G41 G01 X__ Y__ D12 ;
- ③ G42 G01 X__ Y__ D12 ;
- ④ G43 G01 X__ Y__ D12 ;

57. 그림과 같은 원호보간 지령을 I, J를 사용하여 표현하면?



- ① G03 X20.0 Y20.0 I-20.0 ;
- ② G03 X20.0 Y20.0 I-20.0 J-20.0 ;
- ③ G03 X20.0 Y20.0 J-20.0 ;

④ G03 X20.0 Y20.0 I20.0 ;

58. CNC 선반의 준비 기능에서 G71이 뜻하는 것은?

- ① 내외경 황삭 사이클 ② 드릴링 사이클
- ③ 나사 절삭 사이클 ④ 단면 절삭 사이클

59. 범용 공작기계와 비교하여 CNC 공작기계의 일반적인 특징이 아닌 것은?

- ① 가공 제품이 균일하다.
- ② 특수공구의 제작이 불필요하다.
- ③ 유지 보수비가 싸다.
- ④ 복잡한 일감의 가공이 용이하다.

60. CNC 공작기계의 편집 모드(EDIT Mode)에 대한 설명중 틀린 것은?

- ① 프로그램을 입력한다.
- ② 프로그램의 내용을 삽입, 수정, 삭제한다.
- ③ 메모리 된 프로그램 및 워드를 찾을 수 있다.
- ④ 프로그램을 실행하여 기계 가공을 한다.

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