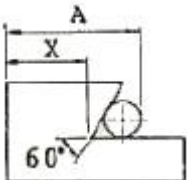


1과목 : 기계가공법 및 안전관리

- 공구마멸 중에서 공구날의 윗면이 칩의 마찰로 오목하게 패이는 현상을 무엇이라 하는가?
① 구성인선 ② 크레이터마모
③ 프랭크 마모 ④ 칩브레이커
- 보통 선반에서 보링(boring)작업을 할 때 가장 많이 사용 되는 공구는?
① 바이트(bite) ② 엔드밀(end mill)
③ 탭(tap) ④ 필터(filter)
- 독일형 비니어캘리퍼스라고도 부르며, 슬라이더가 홍형으로 내측면의 측정이 가능하고, 최소 1/50mm로 측정할 수 있는 비니어캘리퍼스는?
① M1형 ② M2형
③ CB형 ④ CM형
- 선반에서 길이방향 이송, 전후방향 이송, 나사깎기 이송등의 이송장치를 가지고 있는 부분은?
① 왕복대 ② 주축대
③ 이송변환기어박스 ④ 리드 스크루
- 피복 초경합금의 피복재로 사용되지 않는 것은?
① TiC ② TiN
③ Al₂O₃ ④ SiC
- 그림에서 X는 18mm, 핀의 지름이 ø6mm 이면 A 값은 약 몇 mm 인가?

① 23.196 ② 26.196
③ 31.392 ④ 34.392
- 회전하는 상자 속에 공작물과 슷돌 입자, 공작액, 콤파운드(compound) 등을 함께 넣어 공작물을 입자와 충돌시켜 매끈한 가공면을 얻는 가공방법은?
① 슷 피닝(shot peening) ② 배럴 다듬질(barrel finishing)
③ 버니싱(burnishing) ④ 롤로(roller) 가공
- 연삭숫돌 바퀴의 표시 “WA 46 J 4 V”에서 ‘4’가 나타내는 것은?
① 입도 ② 결합도
③ 조직 ④ 결합제
- 사고 발생이 많이 일어나는 것에서 점차로 적게 일어나는 것의 순서로 옳은 것은?
① 불안정한 조건 → 불가항력 → 불안정한 행위
② 불안정한 행위 → 불가항력 → 불안정한 조건
③ 불안정한 행위 → 불안정한 조건 → 불가항력
④ 불안정한 조건 → 불안정한 행위 → 불가항력

- 여러대의 NC공작기계를 1대의 컴퓨터에 연결시켜 작업을 수행하는 생산시스템은?
① FMS ② ANC
③ DNC ④ CNC
- 절삭속도 90m/min, 커터의 날 수 10개, 밀링 커터의 지름을 100mm 1개의 날 당 이송을 0.05mm 라 할 때 테이블의 오송속도는 약 mm/min 인가?
① 133.3 ② 143.3
③ 153.7 ④ 163.7
- 보통선반 사용시 주의해야 할 안전사항 중 맞는 것은?
① 바이트를 교환할 때는 기계를 정지시키지 않아도 된다.
② 나사가공이 끝나면 반드시 하프너트를 풀어 놓는다.
③ 바이트는 가급적 길게 설치한다.
④ 저속운전 중에는 주축속도의 변환을 해도 된다.
- 공작기계의 기본운동이 아닌 것은?
① 위치조정운동 ② 급속귀환운동
③ 이송운동 ④ 절삭운동
- 밀링에서 작업할 수 없는 것은?
① 나선홈 가공 ② 기어 가공
③ 널링 가공 ④ 키홈 가공
- 밀링 수직축 장치에 관한 설명으로 틀린 것은?
① 밀링 머신의 부속장치의 일종이다.
② 수평 및 만능 밀링머신에서 직립 밀링가공을 할 수 있도록 베드면에 장치한다.
③ 일감에 따라 요구되는 각도로 선회시켜 사용할 수 있다.
④ 수평방향의 스피들 회전을 기어를 거쳐 수직방향으로 전환시키는 장치이다.
- 연강을 쇠톱으로 절단하는 방법으로 틀린 것은?
① 쇠톱으로 절단을 할 때 톱날의 왕복 횟수는 1분에 약 50 ~ 60회가 적당하다.
② 쇠톱을 앞으로 밀 때 균등한 절삭압력을 준다.
③ 쇠톱작업을 할 때 톱날의 전체 길이를 사용하도록 한다.
④ 쇠톱은 당길 때 재료가 잘리므로, 톱날의 방향은 잘리는 방향으로 고정한다.
- 센터리스 연삭기에서 조정 슷돌의 주된 역할은?
① 공작물의 연삭 ② 공작물의지지
③ 공작물 이송 ④ 연삭숫돌 회전
- 화재를 A급, B급, C급, D급으로 구분했을 때 전기화재는 어느 급에 해당하는가?
① A급 ② B급
③ C급 ④ D급
- 기어 절삭법이 아닌 것은?
① 창성법 ② 인베스먼트법
③ 형판에 의한 법 ④ 총형공구에 의한 방법
- 절삭저항의 3분력에 속하지 않는 것은?

- ① 주분력 ② 이송분력
③ 배분력 ④ 상대분력

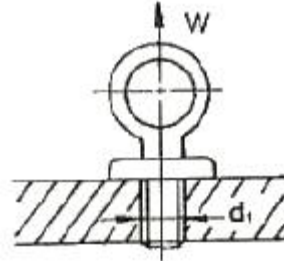
2과목 : 기계설계 및 기계재료

21. 선철을 제조하는 과정에서 연료 겸 환원제로 사용하는 것은?
① 석회석 ② 망간
③ 내화물 ④ 코크스
22. 다음 중 기계구조용 재료로 가장 많이 사용되는 2원 합금 재료는?
① 알루미늄합금 ② 고속도강
③ 스테인리스강 ④ 탄소강
23. 탄소강에 특수원소를 첨가할 경우 담금질성이 향상되는데 효과가 큰 것부터 나열된 것은?
① $P > Mn > Cu > Si$ ② $Cu > Si > P > Mn$
③ $Mn > P > Si > Cu$ ④ $Si > Mn > P > Cu$
24. 주철에 함유된 원소 중 Mn 이 소량일 때 Fe 와 화합하여 백주철화를 촉진하는 원소는?
① Si ② Cu
③ S ④ C
25. 강의 조직 중에서 오스테나이트 조직의 고용체는?
① α 고용체 ② Fe_3C
③ δ 고용체 ④ γ 고용체
26. 다음 중 구리의 전도성을 가장 많이 감소시키는 원소는?
① P ② Ag
③ Zn ④ Cd
27. 니켈 60~70% 정도로 함유한 Ni-Cu계의 합금으로, 내식성이 좋으므로 화학공업용 재료로 많이 쓰이는 재료는?
① 통백 ② 알코아
③ Y합금 ④ 모넬메탈
28. 실제로 액체 금속이 응고할 때에는 반드시 용점의 온도에서 응고가 시작되는 일은 적고, 용융점보다 낮은 온도에서 응고가 시작된다. 이 현상을 무엇이라 하는가?
① 서냉 ② 급냉
③ 과냉 ④ 급냉과 과냉의 겹침
29. 고온에서 다른 재료에 비해 비강도가 우수하기 때문에 항공기 외판 등에 사용하는 재료는?
① Ni ② Cr
③ W ④ Ti
30. 탄소강에서 탄소량의 증가에 따른 성질변화에 대한 설명으로 옳바른 것은?
① 비중, 열팽창계수가 증가한다.
② 비열, 전기저항이 감소한다.
③ 경도가 증가한다.
④ 연신율이 증가한다.

31. 관이음에서 방향을 바꾸는 경우 사용하는 관 이음쇠는?

- ① 소켓 ② 니플
③ 엘보 ④ 유니언

32. 그림과 같은 아이 볼트에 27 kN의 하중(W)이 걸릴 때 사용 가능한 나사의 최소 크기는? (단, 나사부 허용인장응력을 60 MPa로 한다.)



- ① M24 ② M30
③ M36 ④ M45

33. 기어를 사용한 동력전달의 일반적인 특징으로 거리가 먼 것은?

- ① 큰 동력을 일정한 속도비로 전달할 수 있다.
② 전동효율이 좋다.
③ 외부 충격에 강하다.
④ 소음과 진동이 발생한다.

34. 볼베어링의 수명에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 반지름방향 동등가하중의 3배에 비례한다.
② 반지름방향 동등가하중의 3승에 비례한다.
③ 반지름방향 동등가하중의 3배에 반비례한다.
④ 반지름방향 동등가하중의 3승에 반비례한다.

35. 정사각형의 봉에 10kN의 인장하중이 작용할 때 이 사각봉에 단면의 한 변 길이는? (단, 하중은 축방향으로 작용하며 이 때 발생한 인장 응력은 $100N/cm^2$ 이다.)

- ① 10cm ② 20cm
③ 30cm ④ 40cm

36. 질량 1kg의 물체가 $1m/s^2$ 의 가속도로 움직일 수 있도록 가하는 힘은?

- ① 1 [N] ② 1 [dyne]
③ 1 [kgf] ④ 1 [kg]

37. 100 N·m의 굽힘 모멘트를 받는 중실축의 지름은 약 몇 mm 이상이어야 하는가? (단, 중실축의 허용굽힘응력은 98 MPa이다.)

- ① 12mm ② 18mm
③ 22mm ④ 32mm

38. 미끄럼 베어링 재료의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 마찰저항이 클 것 ② 내식성이 높을 것
③ 피로한도가 높을 것 ④ 열전도율이 높을 것

39. 재료의 기준강도(인장강도)가 $400N/mm^2$ 이고, 허용응력이 $100N/mm^2$ 일 때 안전율은?

- ① 0.25 ② 0.5

- ③ 2 ④ 4

40. 평벨트 폴리의 지름이 600mm, 축의 지름이 50mm라 하고, 폴리를 폭(b) x 높이(h) = 8mm x 7mm의 문함키로 축에 고정하여 벨트 장력에 의해 폴리의 외주에 2kN의 힘이 작용한다면, 키의 길이는 몇 mm 이상이어야 하나? (단, 키의 허용전단응력은 50 MPa로 하고, 허용전단응력만을 고려하여 계산한다.)

- ① 50 ② 60
③ 70 ④ 80

3과목 : 컴퓨터응용가공

41. CNC 가공에서 공구의 위치를 나타내는 좌표값을 나타내는 용어로 옳은 것은?

- ① CC point ② CL point
③ CNC point ④ CQ point

42. CGS(constructive solid geometry) 솔리드 모델을 구성하는 일반적인 기본 입체(primitive)라고 할 수 없는 것은?

- ① Sphere ② Cylinder
③ Edge ④ Cone

43. 솔리드 모델의 특징에 속하지 않는 것은?

- ① 은선 제거가 가능하다.
② 물리적 성질의 계산이 가능하다.
③ 간섭 체크가 불가능하다.
④ 형상을 절단하여 단면도 작성이 용이하다.

44. CPU와 메인메모리(RAM)사이에 위치하며 CPU와 메인메모리 사이에서 처리될 자료를 효율적으로 이송할 수 있도록 하여 자료처리 속도를 증가시키는 것은?

- ① coprocessor ② cache memory
③ ROM ④ BIOS

45. 서피스 모델링(surface modeling)방식으로 정의된 곡면의 일부를 절단하면 일반적으로 어느 형태의 도형이 되는가?

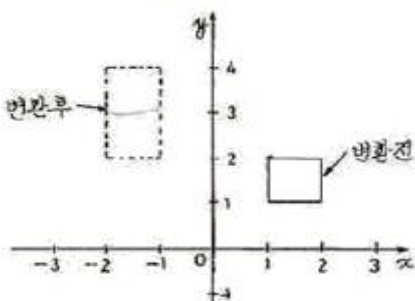
- ① 점 ② 평면
③ 곡면 ④ 곡선

46. CAD/CAM 시스템의 하드웨어 중 출력장치는?

- ① 플로터 ② 스캐너
③ 라이트 펜 ④ 터치 패드

47. 그림과 같이 변환시키려면 d의 값으로 옳바른 것은?

$$\begin{bmatrix} x & y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & 0 \\ 0 & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x' & y' \end{bmatrix}$$



- ① 1 ② 2
③ -1 ④ -2

48. NURBS 곡선의 일반적인 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 일반적인 B-spline 곡선보다 설계자유도가 높다.
② 일반적인 B-spline 곡선과 마찬가지로 원, 타원을 근사하게 표현한다.
③ 자유 곡선을 하나의 방정식으로 나타낼 수 있다.
④ 조정점에서 동차 좌표를 포함하여 네 개의 자유도가 허용된다.

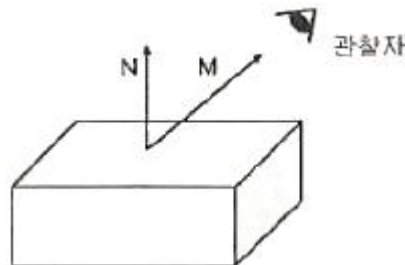
49. IGES 파일의 구조가 아닌 것은?

- ① Start Section ② Local Section
③ Directory Entry Section ④ Parameter Data Section

50. 네 개의 조정점으로 정의된 베지어 곡선(Bezier curve)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 항상 조정점에 의해 생성된 다각형의 최외곽점에 의한 볼록포(convex hull)의 내부에 포함된다.
② n개의 조정점에 의해 생성된 곡선은 (n+1)차 곡선이다.
③ 번스타인 다항식은 베지어 곡선을 정의하기 위한 블렌딩 함수로 사용된다.
④ 조정점 한 개의 위치를 변화시키면 곡선 세그먼트 전체의 형상이 변화한다.

51. 다음 그림에서 벡터 N은 블록 바깥쪽으로의 법선벡터이며, 벡터 M은 블록 면 위에 점에서 관찰자로서의 벡터이다. 벡터 M과 N의 관계를 이용하여 면의 가시성에 대하여 올바르게 설명한 것은?



- ① $M \cdot N < 0$ 이면, 면이 선으로 표현된다.
② $M \cdot N > 0$ 이면, 면이 가시적이다.
③ $M \times N < 0$ 이면, 면이 선으로 표현된다.
④ $M \times N = 0$ 이면, 면이 비가시적이다.

52. 다음의 경계 모델링(Boundary Modeling) 기능 중에서 기존의 주어진 입체의 형상을 변화시켜 가면서 원하는 형상을 모델링하는 변형기능을 통칭하여 일컫는 용어는?

- ① 트위킹(tweaking) ② 스킨닝(skinning)
③ 리프팅(lifting) ④ 스위핑(sweeping)

53. 2차원에서 변환 행렬 $T_H(3 \times 3)$ 은 크게 4부분으로 나누어 진다. 다음 설명 중 틀린 것은?

$$\begin{bmatrix} x' & y' & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y & 1 \end{bmatrix} [T_H]$$

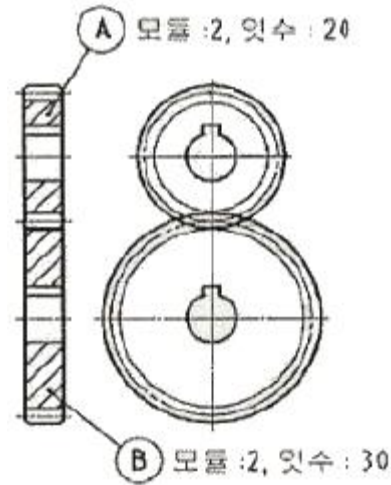
$$T_H = \begin{bmatrix} a & b & p \\ c & d & q \\ m & n & s \end{bmatrix}$$

- ① a,b,c,d는 회전(rotation), 스케일링(scaling) 등에 관계된다.

- ② m,n은 이동(translation)에 관계된다.
 ③ s는 전체적인 스케일링(overall scaling)에 영향을 미친다.
 ④ p,q는 대칭변화(reflection)에 관계된다.
54. CAD 데이터 교환을 위한 표준파일형식 중 형상데이터 뿐만 아니라 부품표(BCM), 재료, NC 가공데이터 등 많은 종류의 데이터를 포함할 수 있는 것은?
 ① DXF ② IGES
 ③ STEP ④ PHIGS
55. 다음 곡선(curve)의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① B-spline 곡선은 1개의 정점 변화가 곡선 전체에 영향을 미친다.
 ② Bezier 곡선은 반드시 주어진 시작점과 끝점을 통과한다.
 ③ Bezier 곡선은 다각형의 꼭지점 순서가 거꾸로 되어도 같은 곡선이 생성되어야 한다.
 ④ B-spline 곡선은 하나의 꼭짓점을 옮겨도 곡선 전체의 연속성이 보장 된다.
56. 바닥면이 없는 원뿔을 중심축과 평행하게 단면 했을 때 생기는 원추 곡선(conic section)은?
 ① 원 ② 타원
 ③ 포물선 ④ 쌍곡선
57. 화면에 나타난 데이터를 확대하여 데이터의 일부만만을 스크린에 나타낼 때 해당부분이 viewport를 벗어나는 데 이와 같이 일정한 영역을 벗어나는 부분을 잘라버리는 것을 무엇이라 하는가?
 ① 윈도우(windowing) ② 클리핑(clipping)
 ③ 매핑(mapping) ④ 패닝(panning)
58. DNC 운전시 데이터의 전송속도를 나타내는 것은?
 ① CPS ② IPS
 ③ BPS ④ MIPS
59. 하나의 입체를 기하 요소(geometric entity)와 위상 요소(topological entity)를 이용하여 표현하는 솔리드 모델링 방법은?
 ① CSG 방식 ② Sweep 방식
 ③ FEM 방식 ④ b-rep 방식
60. 일반적으로 3축 가공과 비교한 5축 가공의 특징이 아닌 것은?
 ① 공구 접근성이 뛰어나다.
 ② 파트 프로그램 작성이 수월하다.
 ③ 커스 양을 최소화 함으로써 가공 품질이 우수하다.
 ④ 볼 앤드밀 사용시 절삭성이 좋은 공구 자세를 취할 수 있다.

4과목 : 기계제도 및 CNC공작법

61. 스퍼 기어 A,B가 그림과 같이 조립되어 있을 때 이에 대한 설명으로 틀린 것은?



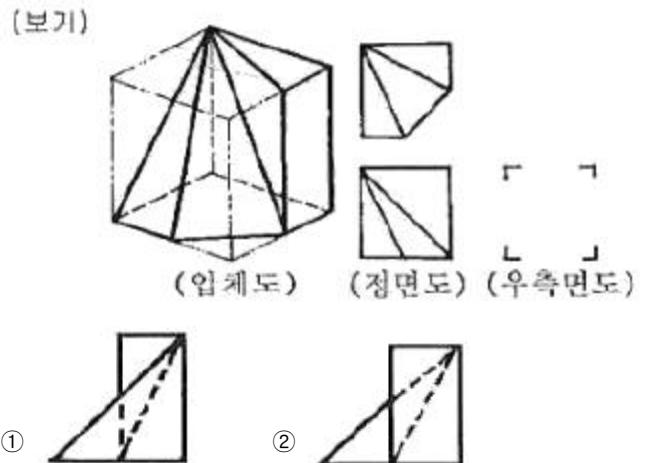
- ① A기어의 이끝원 지름은 $\phi 44$ 이다.
 ② B기어의 피치원 지름은 $\phi 60$ 이다.
 ③ 축간 중심거리는 54 이다.
 ④ 전체 이높이는 약 4.3 이다.

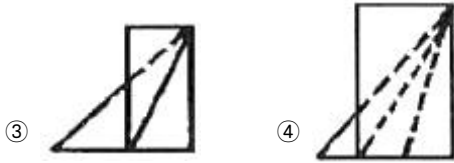
62. 가공 방법의 약호 중에서 다듬질 가공인 스크레이핑 가공의 약호인 것은?
 ① FS ② FSU
 ③ CS ④ FSD

63. 베어링 호칭 번호 6308 Z NR에서 08 이 나타내는 뜻은?
 ① 실드기호 ② 안지름 번호
 ③ 베어링 계열기호 ④ 레이스 형상 기호

64. 조립 전의 구멍의 치수가 $100 \begin{smallmatrix} +0.04 \\ 0 \end{smallmatrix}$, 축의 치수가 $100 \begin{smallmatrix} +0.02 \\ -0.06 \end{smallmatrix}$ 일 때 최대 틈새는?
 ① 0.02 ② 0.06
 ③ 0.10 ④ 0.04

65. 보기 입체도의 각 제 3각 정투상도에서 누락된 우측면도로 가장 적합한 것은?





66. 도면에서 다음에 열거한 선이 같은 장소에 중복되었다. 어느 선으로 표시하여야 하는가?

(치수 보조선, 절단선, 숨은선, 중심선)

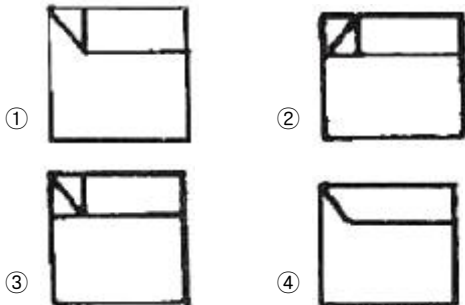
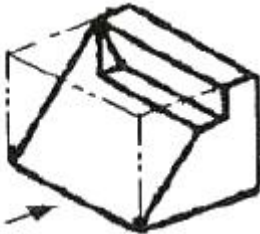
- ① 숨은선 ② 중심선
③ 치수 보조선 ④ 절단선

67. 나사 표기가 TM18 이라 되어 있을 때 이는 무슨 나사인가?

- ① 관용 평행나사 ② 29° 사다리꼴나사
③ 관용 테이퍼나사 ④ 30° 사다리꼴나사

68. 보기와 같은 입체도의 화살표 방향 투상도로 가장 적합한 것은?

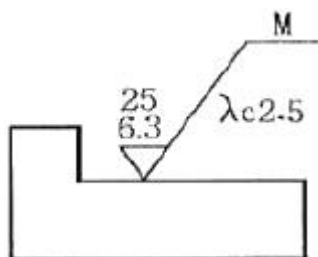
(보기)



69. 가공 전 또는 가공 후의 모양을 표시하는 선은?

- ① 파단선 ② 절단선
③ 가상선 ④ 숨은선

70. 다음과 같은 표면거칠기 지시방법에서 $\lambda_c 2.5$ 의 의미는?

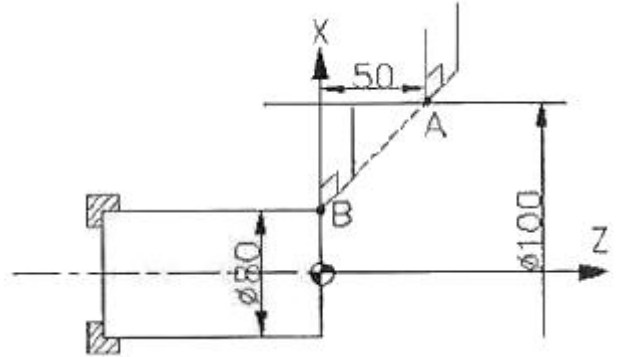


- ① 기준 길이 2.5 mm ② 컷오프값 2.5 mm
③ 기준 길이 2.5 μm ④ 컷오프값 2.5 μm

71. CNC 공작기계의 서보기구 형식에 해당하지 않는 것은?

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

72. CNC선반 프로그램에서 급속이송(G00)으로 A점에서 B점으로 이동하는 지령 방법으로 틀린 것은?



- ① G00 X80. Z0 ; ② G00 U-20. W-50. ;
③ G00 X80. W-50. ; ④ G00 U-20. Z-50. ;

73. CNC선반 가공 프로그램에서 “G96 S120”으로 지정된 경우 의미를 맞게 설명한 것은?

- ① 절삭속도가 120 m/min가 되도록 공작물의 직경에 따라 주축의 회전수가 변화한다.
② 주축이 120 rpm 으로 회전하도록 한다.
③ 주축이 120 rpm 보다 높은 회전수를 요구하더라도 주축은 120 rpm 이상으로 회전하지 않는다.
④ 주축속도가 120 rpm 이 되면 주축을 정지시키는 것을 의미한다.

74. CNC선반 프로그램에서 공구기능(T) T0202를 가장 잘 설명한 것은?

- ① 2번 공구의 공구 보정번호 2번 수행
② 공구보정 없이 2번 공구 선택
③ 2번 공구의 2번 공구보정 취소
④ 2번 공구의 2번 반복 수행

75. 머시닝센터에서 G43으로 공구 길이보정을 수행하였다. 공구 길이 보정 취소시 필요한 G코드는?

- ① G40 ② G42
③ G49 ④ G50

76. 기계 가공시의 안전 사항으로 틀린 것은?

- ① 척이 회전하는 도중에 일감이 튀어나오지 않도록 확실하게 고정한다.
② 항상 비상 정지 버튼의 위치를 확인하고 있어야 한다.
③ 기계에 공구나 가공물을 설치할 때에는 반드시 기계 정지 후 한다.
④ 가공 칩은 반드시 기계 정지 후 손이나 측정기를 이용하여 제거한다.

77. 보조 프로그램이 끝나는 마지막 블록에 “M99 P0100 ;”을 지령하였다. 이에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① 주 프로그램의 N0100 블록으로 돌아가라는 뜻
② 주 프로그램 번호 00100으로 가라는 뜻
③ 보조 프로그램의 N0100 블록으로 돌아가라는 뜻
④ 보조 프로그램을 2번 반복 수행하라는 뜻

78. CNC 공작기계의 특징에 해당하지 않는 것은?

- ① 제품의 균일성을 향상시킬 수 있다.

- ② 작업자의 피로감소를 꾀할 수 있다.
- ③ 특수공구가 필요하며 공구관리비가 증가할 수 있다.
- ④ 제조원가 및 인건비를 줄일 수 있다.

79. CNC 방전기공의 특징을 잘못 설명한 것은?

- ① 열에 의한 변형이 적으므로 가공 정밀도가 우수하다.
- ② 전극으로 구리, 황동, 흑연 등을 사용하므로 성형이 용이하다.
- ③ 강한 재료, 부도체 재료, 담금질 재료의 가공도 용이하다.
- ④ 미세한 구멍, 얇은 두께의 재질을 가공해도 변형이 생기지 않는다.

80. 절삭동력이 2 kW이고, 주축회전수가 500 rpm일 때 선반에서 $\varnothing 80$ mm의 환봉을 절삭하는 절삭 주분력은 약 몇 N 인가?

- ① 95.5 ② 955
- ③ 90.7 ④ 907

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	①	④	①	④	②	②	③	③	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	②	②	③	②	④	③	③	②	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	④	③	③	④	①	④	③	④	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	②	③	④	①	①	③	①	④	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	③	③	②	④	①	②	②	②	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	①	④	③	①	④	②	③	④	②
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	①	②	③	②	①	④	④	③	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	④	①	①	③	④	①	③	③	②