

1과목 : 기계가공법 및 안전관리

- CNC 선반가공용 프로그램에서 G96 S100 M03 ; 일 때 S100의 의미는?  
 ① 회전당 이송량      ② 원주속도 100 m/min으로 일정제어  
 ③ 분당 이송량      ④ 회전수 100 rpm으로 일정제어
- 높은 정밀도를 요구하는 가공물, 각종 지그, 정밀기계의 구멍 가공 등에 사용하는 보링머신으로, 온도 변화에 따른 영향을 받지 않도록 항온 항습실에 설치해야 하는 것은?  
 ① 코어보링머신      ② 수직보링머신  
 ③ 수평보링머신      ④ 지그보링머신
- 일반적으로 공구 연삭기로 연삭하는 절삭공구로 적합하지 않은 것은?  
 ① 바이트      ② 줄  
 ③ 드릴      ④ 밀링커터
- 주철을 저속으로 절삭할 때 주로 나타나는 칩(chip)의 형태는?  
 ① 전단형      ② 열단형  
 ③ 유동형      ④ 균열형
- 시준기와 망원경을 조합한 것으로 미소 각도를 측정할 수 있는 광학적 각도 측정기는?  
 ① 베벨 각도기      ② 오토 콜리메이터  
 ③ 광학식 각도기      ④ 광학식 클리노미터
- 각도 측정기의 종류가 아닌 것은?  
 ① 플러그 게이지      ② 사인바  
 ③ 컴비네이션 세트      ④ 수준기
- 밀링 가공에서 테이블의 이송 속도를 구하는 식은? (단, F는 테이블 이송속도(mm/min),  $f_z$ 는 커터 1개의 날당 이송(mm/tooth), Z는 커터의 날수, n은 커터의 회전수(rpm),  $f_r$ 은 커터 1회전당 이송(mm/rev)이다.)  
 ①  $F = f_z \times Z \times n$       ②  $F = f_z \times Z$   
 ③  $F = f_r \times f_z$       ④  $F = f_z \times f_r \times n$
- 밀링머신의 부속장치가 아닌 것은?  
 ① 슬로팅 장치      ② 회전 테이블  
 ③ 래크 절삭장치      ④ 맨드릴
- 드릴의 구멍뚫기 작업을 할 때 주의해야 할 사항이다. 틀린 것은?  
 ① 드릴은 흔들리지 않게 정확하게 고정해야 한다.  
 ② 장갑을 끼고 작업을 하지 않는다.  
 ③ 구멍뚫기가 끝날 무렵은 이송을 천천히 한다.  
 ④ 드릴이나 드릴 소켓 등을 뺄 때에는 해머 등으로 두들겨 뺀다.
- 수작업으로 선재, 봉재 등에 수나사를 깎을 때 사용하는 공구는?  
 ① 탭      ② 다이스  
 ③ 스크레이퍼      ④ 커터

- 브로치 절삭날 피치를 구하는 식은? (단, P = 피치, L = 절삭날의 길이, C는 가공물 재질에 따른 상수이다.)  
 ①  $P = C \sqrt{L}$       ②  $P = C \times L$   
 ③  $P = C \times L^2$       ④  $P = C^2 \times L$
- 밀링 머신 중 분할대나 헬리컬 절삭 장치를 사용하여 헬리컬 기어, 트위스트 드릴의 비틀림 홈 등의 가공에 가장 적합한 것은?  
 ① 수직 밀링 머신      ② 수평 밀링 머신  
 ③ 만능 밀링 머신      ④ 플레이너형 밀링 머신
- 산화 알루미늄 분말을 주성분으로 하여 마그네슘, 규소 등의 산화물과 소량의 다른 원소를 첨가하여 소결한 절삭 공구 재료는?  
 ① 고속도강      ② 세라믹  
 ③ CBN 공구      ④ 초경합금
- 기어 절삭법에 해당되지 않는 것은?  
 ① 선반에 의한 절삭법      ② 형판에 의한 절삭법  
 ③ 창성에 의한 절삭법      ④ 총형 공구에 의한 절삭법
- 환봉을 황삭가공하는데 이송을 0.1mm/rev로 하려고 한다. 바이트의 노즈반경이 1.5mm라고 한다면 이론상의 최대 표면 거칠기는 얼마 정도가 되겠는가?  
 ①  $8.3 \times 10^{-4} \text{mm}$       ②  $8.3 \times 10^{-3} \text{mm}$   
 ③  $8.3 \times 10^{-5} \text{mm}$       ④  $8.3 \times 10^{-2} \text{mm}$
- 선삭에서 테이퍼의 큰 지름을 D(mm), 작은 지름을 d(mm), 테이퍼 부분의 길이를 l(mm), 일감의 전체길이를 L(mm)이라 하면, 심압대의 편위량 e(mm)를 구하는 식으로 옳은 것은?  
 ①  $e = \frac{2l}{L(D-d)}$       ②  $e = \frac{L(D-d)}{2l}$   
 ③  $e = \frac{L(D-d)}{l}$       ④  $e = \frac{l}{L(D-d)}$
- 샷 피닝(shot peening) 가공 조건에 중요한 영향을 미치지 않는 것은?  
 ① 분사속도      ② 분사각도  
 ③ 분사액      ④ 분사면적
- 밀링 가공시 지켜야 할 안전 사항으로 틀린 것은?  
 ① 전삭 가공 중 칩을 제거할 때에는 장갑 낀 손으로 제거한다.  
 ② 가공물은 바른 자세에서 단단하게 고정한다.  
 ③ 가동 전에 각종 레버, 자동이송, 급송이송 등을 반드시 점검한다.  
 ④ 칩 커버를 설치한다.
- 연삭숫돌의 결합도가 높은 것을 사용해야 하는 연삭작업은?  
 ① 경도가 큰 가공물을 연삭할 경우  
 ② 숫돌차의 원주 속도가 빠를 경우  
 ③ 접촉 면적이 작은 연삭작업일 경우  
 ④ 연삭깊이가 클 경우

20. 선반가공에서 작업자의 안전을 위해 칩을 인위적으로 짧게 끊어지도록 만드는 것은?

- ① 여유각                      ② 경사각  
③ 칩 브레이커              ④ 인선 반지름

**2과목 : 기계설계 및 기계재료**

21. 알루미늄 합금으로 피스톤 쉘에 사용되는 Y 합금의 성분을 바르게 표현한 것은?

- ① Al - Cu - Ni - Mg              ② Al - Mg - Fe  
③ Al - Cu - Mo - Mn              ④ Al - Si - Mn - Mg

22. 다음 철광석 중에서 철의 성분이 가장 많이 포함된 것은?

- ① 자철광                      ② 망간광  
③ 갈철광                      ④ 능철광

23. 다음 중 연강이 사용되지 않는 것은?

- ① 볼트                      ② 리벳  
③ 파이프                      ④ 게이지

24. 다음 중 내식성 알루미늄 합금이 아닌 것은?

- ① 알민(almin)                      ② 알드레이(alfrey)  
③ 엘린바(elinvar)                      ④ 하이드로날륨(hydranalium)

25. 공구강의 구비조건을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 내마모성이 작을 것              ② 상온 및 고온 경도가 클 것  
③ 열처리 변형이 적을 것              ④ 인성이 커서 충격에 견딜 것

26. 일반적으로 탄소강의 청열 취성(blue shortness)이 나타나는 온도는?

- ① 50~150℃                      ② 200~200℃  
③ 400~500℃                      ④ 600~700℃

27. 구리에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전기 및 열의 전도성이 우수하다.  
② 전연성이 좋다 가공이 용이하다.  
③ 아름다운 광택과 귀금속적 성질이 우수하다.  
④ 결정 격자가 체심입방격자이며 변태점이 있다.

28. 다음 금속 중 결정 구조가 면심입방격자구조인 것은?

- ① 코발트(Co)                      ② 크롬(Cr)  
③ 몰리브덴(Mo)                      ④ 알루미늄(Al)

29. 순철의 자기변태점은?

- ① A<sub>0</sub>                      ② A<sub>2</sub>  
③ A<sub>3</sub>                      ④ A<sub>4</sub>

30. 구리에 5~20% Zn을 첨가한 것으로 전연성이 좋고 색깔도 아름답기 때문에 장식용 금속 잡화, 모조금 등에 사용되는 황동은?

- ① 네이벌 황동                      ② 양은  
③ 델타 메탈                      ④ 톱백

31. 회전속도가 200rpm으로 7.35 kW를 전달하는 연강 중실축의 지름은 몇 mm 이상이어야 하는가? ( 단, 허용응력  $r =$

20.58N/mm<sup>2</sup>이고, 축은 비틀림 모멘트만을 받는다.)

- ① 44.3                      ② 49.1  
③ 54.7                      ④ 59.8

32. 온도변화에 따라 배관에 열응력이 크게 발생하면 관과 부속 장치의 변형 및 파손이 일어나는데, 이를 방지하기 위한 이유는?

- ① 신축 이음                      ② 리벳 이음  
③ 플랜지 이음                      ④ 나사 이음

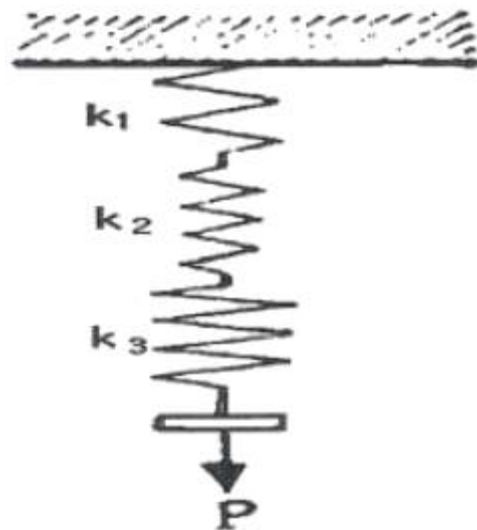
33. 하중을 작용방향과 작용시간 등에 따라 분류할 때, 작용방향에 따른 분류에 속하지 않는 것은?

- ① 압축하중                      ② 충격하중  
③ 인장하중                      ④ 전단하중

34. 『비례한도 이내에서 응력과 변형률은 비례한다.』라는 법칙을 무엇이라 하는가?

- ① 오일러의 법칙                      ② 프아송의 법칙  
③ 아베의 법칙                      ④ 후크의 법칙

35. 다음 그림과 같은 스프링장치에서 가가 스프링의 상수  $K_1 = 40 \text{ N/cm}$ ,  $K_2 = 50 \text{ N/cm}$ ,  $K_3 = 60 \text{ N/cm}$ 이다. 하중 방향의 처짐이 150mm일 때 작용하는 하중 P는 약 몇 N인가?



- ① 2250                      ② 964  
③ 389                      ④ 243

36. 회전수 1500rpm, 축의 직경 110mm인 분힘키를 설계하려고 한다. b(폭)×h(높이)×l(길이) = 28mm×18mm×300mm 일 때 문힘키가 전달할 수 있는 최대 동력(kW)은? (단, 키의 허용전단응력  $\tau_a = 40\text{N/mm}^2$ 이며, 키의 허용전단응력만을 고려한다.)

- ① 933.05                      ② 1264.86  
③ 2902.83                      ④ 3759.42

37. M20×2.5 나사가 유효지름이 18.396mm이고, 마찰계수가 0.1일 때 나사의 효율은?

- ① 약 37%                      ② 약 56%  
③ 약 27%                      ④ 약 46%

38. 바로걸기 벨트의 경우 이완축을 위쪽에 오게 하는 가장 큰 이유는?

- ① 벨트 걸기가 쉬워진다.

- ② 벨트가 잘 벗겨지지 않는다.  
 ③ 미끄럼이 커진다.  
 ④ 접촉각이 커져, 전동 효율이 좋아진다.

39. 볼베어링에서 기본 베어링 수명이  $L_1$ 일 때, 동일 조건하에 베어링에 가하는 하중을 2배로 하면, 이 때 베어링 수명( $L_2$ )은 어떻게 되는가?

- ①  $L_2 = 2L_1$                       ②  $L_2 = \frac{1}{2}L_1$   
 ③  $L_2 = 8L_1$                       ④  $L_2 = \frac{1}{8}L_1$

40. 지름 14mm의 연강봉에 8000N의 인장하중이 작용할 때 발생하는 응력은 몇  $N/mm^2$ 인가?

- ① 15                                  ② 23  
 ③ 46                                  ④ 52

**3과목 : 컴퓨터응용가공**

41. 이미 정의된 2개의 곡선이나 2개의 곡면에 필렛(fillet) 처리하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① blending                      ② sweeping  
 ③ lifting                          ④ skinning

42. 서피스(surface)모델로 구현하기 어려운 작업은?

- ① 셰이딩(shading)              ② NC 공구 경로 생성  
 ③ 부피 계산                      ④ 도면 출도

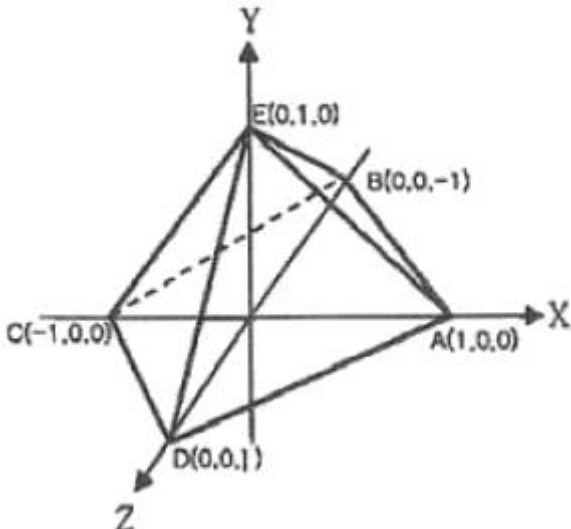
43. B-spline 곡선을 정의하기 위해 필요하지 않은 입력 요소는?

- ① 곡선의 오더(order)              ② 끝점에서의 접선(tangent) 벡터  
 ③ 조정점                          ④ 절점(knot) 벡터

44. 베지어 곡선에서 조정점이 5개인 경우 곡선식의 차수(degree)는 몇 차인가?

- ① 3                                  ② 4  
 ③ 5                                  ④ 6

45. 다음 그림에 나타난 직각 피라미드에서 면 ADE의 바깥 방향으로의 법선 벡터는?



- ①  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$                       ②  $-\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$   
 ③  $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$                       ④  $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$

46. 좌표 (x, y)를 원점에 관하여 x축으로  $S_x$ 만큼, y축으로  $S_y$ 만큼 축소 · 확대시키는 행렬은?

① 
$$\begin{bmatrix} x' & y' & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} S_x & 1 & 1 \\ 0 & S_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

② 
$$\begin{bmatrix} x' & y' & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} S_x & 0 & 0 \\ 0 & S_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

③ 
$$\begin{bmatrix} x' & y' & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & S_x & 0 \\ 0 & 1 & S_y \end{bmatrix}$$

④ 
$$\begin{bmatrix} x' & y' & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & S_x & 0 \\ 1 & 1 & S_y \end{bmatrix}$$

47. 물체를 화면에 표시할 때 데이터(data)가 화면 내부인지 외부인지를 판단하여 경계 밖의 것은 잘라내어 화면에 나타내지 않고 화면 내부의 것만 디스플레이하는 기능은?

- ① shearing(시어링)              ② scaling(스케일링)  
 ③ zooming(줌잉)                  ④ clipping(클리핑)

48. 3차원 물체를 homogeneous coordinates로 기술하면 일반적인  $4 \times 4$  변환행렬로 정의된다. 다음  $4 \times 4$  행렬 중  $1 \times 3$  행렬이 나타내는 변환은?

$$\begin{bmatrix} \dot{x} & \dot{y} & \dot{z} & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y & z & 1 \end{bmatrix} [T_{rd}]$$

$$\left[ \begin{array}{c|c} 3 \times 3 & 3 \\ \hline 1 \times 3 & 1 \times 1 \end{array} \right]$$

- ① scaling                              ② rotation  
 ③ perspective transformation      ④ translation

49. 형상은 같으나 치수가 다른 도형 등을 작성할 때 가변되는 기본 도형을 작성하여 놓고 필요에 따라 치수를 입력하여 비례되는 도형을 작성하는 옵션기능은?

- ① Offset(오프셋)/Parallel(평행) 기능  
 ② 비도형 정보처리 기능  
 ③ 파트(part) 모델링 기능  
 ④ 파라메트릭 모델링 기능

50. CAD 시스템의 입력 장치가 아닌 것은?

- ① 트랙 볼(track ball)              ② 플로터(plotter)  
 ③ 스캐너(scanner)                  ④ 라이트 펜(light pen)

51. 솔리드모델링의 B-Rep 표현 중 루프(loop)라는 용어에 관하여 올바르게 서술한 것은?

- ① 하나의 모서리를 두 개의 다른 방향의 모서리로 쪼개어 놓은 것  
 ② 모든 면에 대하여 이들을 내부와 외부로 경계 짓는 모서리들이 연결된 닫혀진 회로(closed circuit)  
 ③ 면과 면이 연결되어 공간상에서 하나의 닫혀진 면의 고리를 이룬 것  
 ④ 면과 면이 연결되어 공간상에서 하나의 닫혀진 입체를 이룬 것
52. NC DATA를 생성하기 전에 생성된 CL DATA를 이용하여 공구의 위치, 과절삭, 미절삭 등을 확인하는 과정은?  
 ① 후처리 ② CL DATA 생성  
 ③ 공구경로 검증 ④ 전처리
53. DXF 파일을 구성하는 구조에 해당되지 않는 것은?  
 ① 헤더 섹션(Header Section)  
 ② 미드 섹션(Mid Section)  
 ③ 테이블 섹션(Tables Section)  
 ④ 블록 섹션(Blocks Section)
54. 솔리드(solid) 모델링의 설명으로 틀린 것은?  
 ① 은선 제거 및 단면도 작성이 불가능하다.  
 ② 부피, 관성모멘트를 계산할 수 있다.  
 ③ 중량해석, 유한요소해석을 할 수 있다.  
 ④ 조립체 설계시 위치, 간섭 등의 검토가 가능하다.
55. Bezier 곡면의 특징이 아닌 것은?  
 ① 곡면을 부분적으로 수정할 수 있다.  
 ② 곡면의 끝과 끝 조정점이 일치한다.  
 ③ 곡면이 조정점들의 블록포(convex hull) 내부에 포함된다.  
 ④ 곡면이 조정점의 일반적인 형상을 따른다.
56. 여러 대의 NC 공작기계를 한 대의 컴퓨터로 연결하여 제어하는 시스템은?  
 ① NC ② CNC  
 ③ DNC ④ FMS
57. 머시닝센터에서 3차원 곡면을 정삭 가공하고자 할 때 가장 많이 사용되는 공구는?  
 ① 플랫 엔드밀(flat endmill) ② 페이스 커터(face cutter)  
 ③ 필렛 엔드밀(fillet endmill) ④ 볼 엔드밀(ball endmill)
58. CSG(Constructive Solid Geometry)에 관한 내용이다. 잘못된 것은?  
 ① CSG는 이해하기 쉽고 사용자와의 인터페이스 유효성(validity) 검사가 쉽다.  
 ② CSG는 특정 규칙에 의해 기본적인 형상들을 조합함으로써 실제 물체를 생성해 간다.  
 ③ CSG 모델은 면, 모서리, 꼭지점과 같은 경계요소들의 집합으로 표현된다.  
 ④ CSG에서 가장 보편적인 기본형상은 블록, 원통, 구이다.
59. 널리 사용되는 원추 단면 곡선에는 원, 타원, 포물선 및 쌍곡선 등이 있다. 포물선을 음함수 형태로 표시한 식은?  
 ①  $x^2 + y^2 - r^2 = 0$  ②  $y^2 - 4ax = 0$

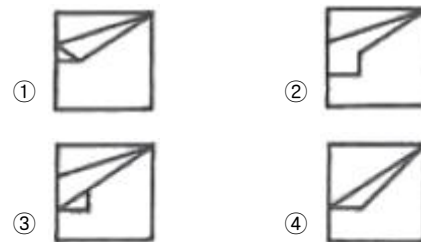
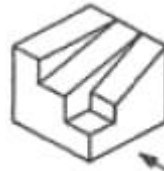
③  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - 1 = 0$

④  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - 1 = 0$

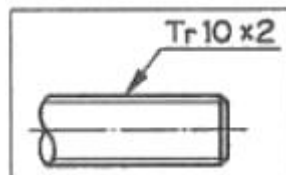
60. CAD/CAM 시스템간 상호 데이터 교환이 가능하도록 하는 데이터의 표준이 아닌 것은?  
 ① DWG ② IGES  
 ③ DXF ④ STEP

4과목 : 기계제도 및 CNC공작법

61. 물체의 한쪽면이 경사되어 평면도나 측면도로는 물체의 형상을 나타내기 어려울 경우 가장 적합한 투상법은?  
 ① 요점 투상법 ② 국부 투상법  
 ③ 부분 투상법 ④ 보조 투상법
62. 호칭이 6305인 볼베어링에서 05는 무엇을 나타내는가?  
 ① 베어링 폭 ② 기본 부하용량  
 ③ 베어링 안지름 ④ 베어링 바깥지름
63. 일반적으로 해칭선을 그릴 때 사용하는 선의 명칭은?  
 ① 굵은 2점 쇄선 ② 굵은 1점 쇄선  
 ③ 가는 실선 ④ 가는 1점 쇄선
64. 치수 보조기호 중 구(球:sphere)의 지름 기호는?  
 ① R ② SR  
 ③ Ø ④ SØ
65. 보기와 같은 입체도를 화살표 방향에서 본 투상도로 가장 적합한 것은?



66. 보기와 같이 도면에 나사 표시가 Tr10 × 2로 표시되어 있을 때 올바른 해독은?



- ① 볼나사 호칭 지름 10인치  
 ② 둥근나사 호칭 지름 10mm  
 ③ 미터 사다리꼴 나사 호칭 지름 10mm  
 ④ 자동차 타이어 밸브나사 호칭 지름 10mm

67. 평행 핀(KS B 1320)에 대한 호칭 방법으로서 올바르게 표시된 것은? (단, 비경화강 평행 핀, 호칭 지름 6mm, 공차 m6, 호칭 길이 30mm이다.)

- ① 평행 핀 - 6m6 × 30 - St
- ② 6m6 × 30 - St - 평행 핀
- ③ 평행 핀 - St - 6m6 × 30
- ④ 6m6 × 30 -평행 핀 - St

68. 보기와 같이 가공에 의한 줄무늬 방향이 기입면의 중심에 대하여 동심원 모양일 때 표면결의 기호를 나타낸 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

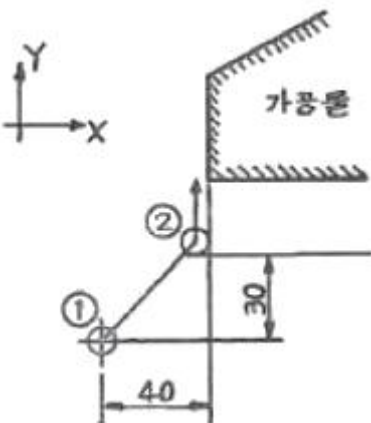
69.  $\phi 60 \pm 0.015$ 인 구멍의 최대 허용치수는?

- ① 59.85
- ② 59.985
- ③ 60.15
- ④ 60.015

70. 다음 중 H7 구멍과 가장 헐겁게 끼워지는 축의 공차는?

- ① f6
- ② h6
- ③ k6
- ④ g6

71. 머시닝센터에서 그림과 같은 윤곽가공을 하기 위해 보정을 하면서 접근하고자 한다. ①→②점에 대한 명령으로 알맞은 것은? (단, 커터의 보정량은 D02에 기억되어 있다.)



- ① G91 G00 G41 X40.0 Y30.0 D02;
- ② G91 G00 G42 X40.0 Y30.0 D02;
- ③ G91 G01 G40 X40.0 Y30.0 D02;
- ④ G91 G01 G42 X40.0 Y30.0 D02;

72. 다음 CNC선반의 ISO 인서트 팁(insert tip) 규격에서 밑줄 친 08의 의미는?

C N M G 1 2 0 4 0 8

- ① 인서트 팁 형상
- ② 절삭 날 길이
- ③ 노즈 반지름
- ④ 칩 브레이커의 형상

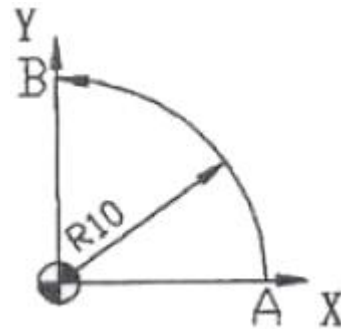
73. CNC 공작기계의 준비기능에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 한 개의 지령절에는 그룹이 다를 경우 몇 개라도 사용할 수 있다.
- ② CNC선반과 머시닝센터의 준비기능은 모두 같다.
- ③ 한 개의 지령절에 동일 그룹의 준비기능을 2개까지만 사용할 수 있다.
- ④ 00 그룹은 연속 유효지령이다.

74. CNC 공작기계의 기본적인 제어방식이 아닌 것은?

- ① 위치 결정 제어
- ② 윤곽 절삭 제어
- ③ 직선 절삭 제어
- ④ 자동 절삭 제어

75. 머시닝센터에서 A에서 B로 원호가공을 하기 위한 프로그램으로 맞는 것은?



- ① G91 G03 X-10.0 Y10.0 J-10.0 F100 ;
- ② G91 G03 X-10.0 Y10.0 J10.0 F100 ;
- ③ G91 G03 X-10.0 Y10.0 I-10.0 F100 ;
- ④ G91 G03 X-10.0 Y10.0 I10.0 F100 ;

76. CNC 공작기계에서 각 축의 이송 정밀도를 높이기 위하여 사용하는 나사는?

- ① 삼각 나사
- ② 사각 나사
- ③ 둥근 나사
- ④ 볼 나사

77. 보기와 같은 CNC선반의 복합형 고정사이클 프로그램에서 Q100의 의미는?

G70 P10 Q100 ;

- ① 정삭가공 지령절의 첫번째 전개번호
- ② 정삭가공 지령절의 마지막 전개번호
- ③ 황삭가공 지령절의 첫번째 전개번호
- ④ 황삭가공 지령절의 마지막 전개번호

78. CNC 공작기계의 일상점검 내용 중 매일 점검사항이 아닌 것은?

- ① 외관 점검
- ② 유량 점검
- ③ 기계정도 점검
- ④ 압력 점검

79. CNC선반에서 지령치 X75.0으로 프로그램하여 외경을 가공한 후 측정한 결과  $\phi 74.92$ 이었다. 기존의 X축 보정값이 0.005라 하면 보정값을 얼마로 수정해야 하는가? (단, 직경

지령 사용)

- ① 0.085                      ② 0.045  
③ 0.85                        ④ 0.45

80. CNC선반에서 절삭속도를 30m/min로 일정하게 유지하려고 할 때, 공작물의 직경이 20mm인 경우 주축 회전수는 약 몇 rpm인가?

- ① 477.5                      ② 485.5  
③ 495.5                      ④ 505.5

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://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	④	②	④	②	①	①	④	④	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	③	②	①	①	②	③	①	③	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	①	④	③	①	②	④	④	②	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	①	②	④	④	③	③	④	④	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	③	②	②	①	②	④	④	④	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	②	①	①	③	④	③	②	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	③	③	④	②	③	①	①	④	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	③	①	④	③	④	②	③	①	①