2007년03월04일년 컴퓨터응용가공산업기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 기계가공법 및 안전관리	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	①	③	③	③	②	①	③	②	②	②
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	④	④	①	②	①	①	②	①	①	④

【2과목 : 20문제】 기계설계 및 기계재료	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	④	①	①	②	②	②	②	④	③	②
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	②	④	③	③	①	④	④	②	②	②

【3과목 : 20문제】 컴퓨터응용가공	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	③	②	④	④	④	④	④	④	②	③
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	④	③	②	③	①	③	②	②	③	②

【4과목 : 20문제】 기계제도 및 CNC공작법	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	④	③	①	②	①	③	②	①	④	④
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	②	④	①	①	①	④	④	③	④	③

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

【1과목】 기계가공법 및 안전관리 (20문제)

1. 해머 작업시 안전사항으로 적당하지 않은 것은?

① 장갑을 끼고 작업한다.
② 자기 체중에 비례해서 선택한다.
③ 처음에는 서서히 타격을 가한다.
④ 자기 역량에 맞는 것을 선택해서 사용한다.

2. 총형커터에 의한 방법으로 치형을 절삭할 때 사용하는 밀링커터는?

① 헬리컬 밀링커터
② 하이포이드 밀링커터
③ 인벌류우트 밀링커터
④ 베벨 밀링커터

3. 드릴의 속도 V(m/min), 지름 d(mm)일 때, 드릴의 회전수 n(rpm)을 구하는 식은?

① n = 1000 / (πdV)
② n = (πdV) / 1000
③ n = (1000 V) / (πd)
④ n = (πd) / (1000 V)

4. 선반에서 맨드릴(mandrel)을 사용하는 가장 큰 이유는?

① 구멍 가공만이 꼭 필요하기 때문
② 구멍이 있는 공작물에 센터작업이 필요하기 때문
③ 구멍과 외경이 동심원이고 직각단면이 필요하기 때문
④ 척에 공작물을 고정하기 어렵기 때문

5. 삼침법에 의해 수나사의 유효지름을 측정할 때, 사용되는 마이크로 미터는?

① 포인트 마이크로 미터
② 외측 마이크로 미터
③ V-앤빌 마이크로 미터
④ 그루브 마이크로 미터

6. 선반바이트를 구조에 따라 분류할 때 생크에서 날(인선)부분에만 초경합금이나 용접이 가능한 바이트용 재질을 용접하여 사용하는 것은?

① 팁 바이트
② 세라믹 바이트
③ 단체 바이트
④ 클램프 바이트

7. 호빙 머신의 이송에 대한 설명 중 맞는 것은?

① 테이블 1회전 할 동안의 호브의 회전수
② 호빙 머신의 효율
③ 기어 소재의 1회전에 대하여 호브의 피드
④ 호브 1회전에 대하여 기어의 전진 잇수

8. 연삭숫돌의 연삭조건과 입도(grain size)의 관계를 옳게 표시한 것은?

① 연하고 연성이 있는 재료의 연삭 : 고운입도
② 다듬질 연삭 또는 공구의 연삭 : 고운입도
③ 경도가 높고 메진 일감의 연삭 : 거친입도
④ 숫돌과 일감의 접촉면이 작은 때 : 거친입도

9. 대형의 공작물이나 불규칙한 가공물을 가공하기 편리하도록 척을 지면 위에 수직으로 설치하여 가공물의 장착이나 탈착이 편리하며 공구이송방향이 보통선반과 다른 선반은?

① 차륜선반
② 수직선반
③ 공구선반
④ 모방선반

10. 삼각함수에 의하여 각도를 길이로 계산하여 간접적으로 각도를 구하는 방법으로 블록 게이지와 함께 사용하여 구하는 측정기는?

① 오토콜리메이터
② 탄젠트 바
③ 베벨프로트랙터
④ 콤비네이션 세트

11. 밀링가공 작업중에 갑자기 정전되었을 때, 안전사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 절삭공구는 공작물에서 떼어 놓는다.

② 기계에 부착된 스위치를 즉시 끈다.

③ 경우에 따라 메인(main)스위치도 끈다.

④ 측정기를 정리한다.

12. 회전하는 상자에 공작물과 숫돌입자, 공작액, 컴파운드 등을 함께 넣어 공작물이 입자와 충돌하는 동안에 그 표면의 요철()을 제거하여 매끈한 가공면을 얻는 것은?

① 숏피닝

② 슈퍼피니싱

③ 버니싱

④ 텀블링

13. 절삭공구 재료의 구비조건으로 틀린 것은?

① 고온경도가 낮아야 한다.

② 내마멸성 및 강인성이 필요하다.

③ 공구와 칩 사이의 마찰계수가 작아야 한다.

④ 성형이 용이하고 가격이 저렴해야 한다.

14. 센터리스 연삭기에서 통과이송법으로 가공시 조정숫돌 바퀴의 바깥 지름이 400mm, 조정 숫돌바퀴의 회전수가 30rpm, 경사각이 4°일 때, 가공물의 이송 속도는 약 몇 m/min 인가?

① 0.18

② 2.63

③ 11.79

④ 37.61

15. 드릴 각부의 명칭에서 드릴의 홈을 따라서 만들어진 좁은 날이며, 드릴을 안내하는 역할을 하는 것은?

① 마진(margin)

② 랜드(land)

③ 시닝(thinning)

④ 탱(tang)

16. 선반작업 안전수칙으로 틀린 것은?

① 회전하는 공작물을 공구로 정지시킨다.

② 바이트는 가능한 짧고 단단하게 고정한다.

③ 장갑, 반지 등은 착용하지 않도록 한다.

④ 선반에서 드릴작업시 구멍이 거의 끝날 때에는 이송을 천천히 한다.

17. 모(毛), 면직물, 펠트 등을 여러 장 겹쳐서 적당한 두께의 원판을 만든 다음 이것을 회전시키고 여기에 미세한 연삭 입자가 혼합된 윤활제를 사용하여 공작물의 표면을 매끈하고 광택나게 하는 것은?

① 프레싱 가공

② 버핑

③ 배럴가공

④ 롤링

18. 다음 중 급속 귀환장치가 있는 기계는?

① 세이퍼

② 자그보링머신

③ 밀링

④ 호빙머신

19. 수직 밀링머신에서 가공물의 홈과 좁은 평면, 윤곽가공, 구멍가공 등에는 일반적으로 다음 중 어떤 절삭 공구를 주로 많이 사용하는가?

① 엔드밀

② 기어 커터

③ 앵글 커터

④ 총형 커터

20. 센터나 척을 사용하지 않고 일강의 바깥원통면을 연삭하는 센터리스 연삭기의 장점이 아닌 것은?

① 연속작업을 할 수 있어 대량 생산에 적합하다.

② 긴 축 재료의 연삭이 가능하다.

③ 연삭여유가 작아도 된다.

④ 대형 중량물도 연삭이 잘 된다.

【2과목】 기계설계 및 기계재료 (20문제)

21. 고주파경화법의 설명으로 틀린 것은?

① 재료의 표면부위만 경화된다.

② 가열시간이 대단히 짧다.

③ 표면의 탈탄 및 결정입자의 조대화가 거의 일어나지 않는다.

④ 표면에 산화가 많이 일어난다.

22. 켈밋(Kelmet)은 Cu에 무엇을 첨가한 합금인가?

① Pb

② Sn

③ Sb

④ Zn

23. 배빗 메탈(babbit metal)의 주성분은?

① Sn-Sb-Cu

② Sn-Ni-Al

③ Pb-Cu-Fe

④ Pb-Mo-Zn

24. 다음 중 고속도강과 가장 관계가 먼 사항은?

① W-Cr-V(18-4-1)계가 대표적이다.

② 500~600°C로 뜨임하면 급격히 연화(軟化)된다.

③ W계와 Mo계 두 가지로 크게 나뉜다.

④ 각종 공구용으로 이용된다.

25. 스테인레스 강을 금속 조직학상으로 분류한 것이 아닌 것은?

① 오스테나이트계

② 시멘타이트계

③ 마텐자이트계

④ 페라이트계

26. 강과 주철은 어느 것을 기준으로 하여 구분하는가?

① 첨가 금속함유량

② 탄소함유량

③ 금속조직 상태

④ 열처리상태

27. 다음 중에서 금속의 비중이 큰 순서로 올바르게 나열된 것은?

① 은>금>구리>철

② 금>은>구리>철

③ 철>구리>금>은

④ 철>구리>은>금

28. 탄소강이 가열되어 200~300°C 부근에서 상온일 때보다 인성이 저하되는 현상을 무엇이라고 하는가?

① 저온취성

② 고온취성

③ 적열취성

④ 청열취성

29. 재결정 온도보다 낮은 온도에서 가공하는 것을 무엇이라고 하는가?

① 고온가공

② 열간가공

③ 냉간가공

④ 성형가공

30. 복합재료 중 FRP는 무엇을 말하는가?

① 섬유 강화 목재

② 섬유 강화 플라스틱

③ 섬유 강화 금속

④ 섬유 강화 세라믹

31. 회전수가 3000rpm일 때 전달력이 5PS인 둥근축의 비틀림 모멘트는 약 몇 kgf-mm인가?

① 1089.6

② 1193.7

③ 1449.5

④ 1623.4

32. 구조는 간단하나 복잡한 운동을 수비게 실철할 수 있어, 내연 기관의 밸브 개폐기구나 공작 기계, 인쇄 기계, 자동 기계 등의 운동 변환 기구에 사용되는 것은?

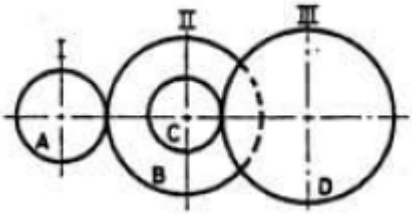
① 마찰차

② 나사

③ 키

④ 캠

33. 그림과 같은 기어열에서 각각의 잇수가 Z_A=16, Z_B=60, Z_C=12, Z_D=64인 경우 A 기어가 있는 I축이 1500rpm 일 때 D 기어가 있는 III축의 회전수는 얼마인가?



① 56 rpm

② 60 rpm

③ 75 rpm

④ 85 rpm

34. M18×2의 미터 기는 나사의 치수를 설명한 것으로 맞는 것은?

① 미터 기는 나사 유효지름 18mm, 산수 2

② 미터 기는 나사 유효지름 18mm, 피치 2mm

③ 미터 기는 나사 바깥지름 18mm, 피치 2mm

④ 미터 기는 나사 골지름 18mm, 2 줄나사

35. 모듈 2, 피치원 지름 60mm 인 스퍼 기어의 잇수는?

① 30개

② 40개

③ 50개

④ 60개

36. 성크 키(b×h×ℓ)를 지름 d인 전동 축에 사용할 때 키으 ㅣ전단 저항으로 토크를 전달한다고 하면 키의 폭(b)를 결정하는 식은? (단, 키와 축의 허용 전단 응력은 동이하고, 키의 높이는 h 이고, 키의 길이는 ℓ=1.5d이다.)

① $b=\frac{\pi}{6}d$

② $b=\frac{\pi}{8}d$

③ $b=\frac{\pi}{10}d$

④ $b=\frac{\pi}{12}d$

37. 재료의 기준강도(인장강도)가 40kgf/mm^{2}이고, 허용응력이 10kgf/mm^{2}일 때 안전율은?

① 0.25

② 0.5

③ 2

④ 4

38. 키의 설계에서 전달동력 3kW, 회전수 300rpm, 축 지름 30mm, 키의 길이 40mm, 허용전단응력을 3kgf/mm^{2}라 할 때 키의 폭은 약 얼마인가?

① 3mm

② 6mm

③ 15mm

④ 24mm

39. 일반적으로 60mm 이하의 작은 축과 테이퍼 축에 사용될 때 키(key)가 자동적으로 축과 보스 사이에서 자리를 잡을 수 있는 장점을 가지고 있는 키는?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 성크 키

② 반달 키

③ 접선 키

④ 스플라인

40. 계속하여 반복 작용하는 하중으로서 진폭이 일정하고 주기가 규칙적인 하중은?

① 변동하중

② 반복하중

③ 교번하중

④ 충격하중

【3과목】 컴퓨터응용가공 (20문제)

41. $\begin{bmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{bmatrix}$가 $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$인 직선을 x방향으로 -1, y방향으로 3만큼 이동시킨 결과는?

① $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$

② $\begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

③ $\begin{bmatrix} 1 & 7 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

④ $\begin{bmatrix} 1 & 7 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$

42. 5축 가공과 관련이 없는 것은?

① 항공기 부품, 터빈 블레이드, 선박의 스크루 등의 가공에 적합하다.

② 한 개의 접촉점에 대해 공구가 정확히 한 개의 자세만을 취할 수 있다.

③ 3축 가공으로 불가능한 곡면가공도 할 수 있다.

④ 엔드밀 사용시 절삭성이 좋은 공구 자세를 취할 수 있다.

43. 다음 중 Bezier 곡선의 특징으로 맞지 않는 것은?

① 처음과 마지막 조정점(Control Point)들을 지난다.

② 조정점들을 둘러싸는 블록다각형(Convex Hull)안에 곡선의 전체가 놓인다.

③ 국부 변형(Local Control)이 불가능하다.

④ 곡선의 차수와 조정점의 개수는 무관하다.

44. 다음은 솔리드 모델링 기법에 의한 물체의 표현방식 중 CSG(Constructiv Solid Geometry)방식이 B-rap(Boundary Representation)에 비해 우수한 점을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 기본도형을 직접 입력하므로 데이터의 작성방법이 쉽다.

② 데이터의 구조가 간단하다.

③ 기억용량이 적다.

④ 3면도나 투시도의 작성이 용이하다.

45. 다음은 2차원에서 동차좌표에 의한 변환행렬을 나타낸 것이다.

$$[x'\ y'\ 1]=[x\ y\ 1]\begin{bmatrix} a & b & p \\ c & d & q \\ m & n & s \end{bmatrix}$$

평행 이동에 관계되는 것은?

① a, b

② c, d

③ p, q

④ m, n

46. 포스트 프로세서의 작업 내용은?

① 도면 작성시 프로그램으로 도형을 정의하는 작업

② 3차원 프로그램 작업

③ 프로그램으로 표준화하는 작업

④ CNC 공작기계에 맞추어 NC 데이터를 생성하는 작업

47. 다음 중 중앙처리장치(CPU)의 구성요소인 것은?

① 출력장치

② 보조기억장치

③ 입력장치

④ 제어연산장치

48. 금형제품의 성형부 가공에서 곡면의 일부분을 NC가공 하고자 가공영역을 지정하는데 다음 중 가공영역 지정 방식이 아는 것은?

① area

② trimming

③ island

④ field

49. CSG(constructive solid geometry)모델링에 사용되는 프리미티브(primitive)로 적합하지 않은 것은?

① 사각 블록

② 직선

③ 구

④ 원통

50. 서피스 모델에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 단면도를 작성할 수 있다.

② 2개 면의 교선을 구할 수 있다.

③ 유한요소법(FEM) 적용을 위한 입체 요소 분할이 쉽다.

④ NC코드 생성에 적당하다.

51. 다음과 같은 형태의 반지름 R인 원의 함수식을 올바르게 설명한 것은? $y = \pm\sqrt{R^2-x^2}$

① 매개변수 음함수형태(implicit parametric)

② 매개변수 양함수형태(explict parametric)

③ 비매개변수 음함수형태(implicit nonparametric)

④ 비매개변수 양함수형태(explicit nonparametric)

52. 방정식 ax + by + c = 0 으로 표현 가능한 항목은?

① Bezier curve

② spline curve

③ polygonal line

④ circle

53. 다음 중 r(θ)=5cosθi+5sinθj+(θ/π)k에 대하여 θ=0에서의 접선의 방정식은?

① t(u)=5i+5j+(u/π)k

② t(u)=5i+5uj+(u/π)k

③ t(u)=5i+5j+(θ/π)k

④ t(u)=5i+5uj+(θ/π)k

54. 다음 중 복사기와 같은 기능에 의하여 복사된 도면 자료를 컴퓨터의 디스크에 보관, 관리할 수 있도록 하는 입력장치는?

① 조이스틱(Joystick)

② 디지타이저(digitizer)

③ 스캐너(scanner)

④ 태블릿(tablet)

55. 2차원상의 한점 P=[x, y, 1]을 회전하기 위해 곱해지는 3×3동차 변환행렬의 형태로서 알맞은것은?

$$[x^* \; y^* \; 1]=[x \; y \; 1][T_{rot}]$$

① $\begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} (0 \le \theta \le 2\pi)$

② $\begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta & 0 \\ \sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} (0 \le \theta \le 2\pi)$

③ $\begin{bmatrix} \sin\theta & \cos\theta & 0 \\ -\cos\theta & \sin\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} (0 \le \theta \le 2\pi)$

④ $\begin{bmatrix} \sin\theta & -\cos\theta & 0 \\ \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} (0 \le \theta \le 2\pi)$

56. 다음 모델링 기법 중에서 Hidden line(숨은선)표현이 불가능한 모델링 기법은?

① Constructive Solid Gemoetry 모델 구성법

② Boundary Representation 모델 구성법

③ Wire Frame 모델 구성법

④ Surface 모델 구성법

57. CAD시스템의 하드웨어 중에서 마이크로 필름에 출력할 수 있는 장치는?

① X-Y plotter

② COM plotter

③ 레이저 프린터

④ scanner

58. 3차원에서 변환행렬(4*4)은 크게 4부분으로 나누어진다. 다음

$$[x^* \; y^* \; z^* \; 1]=[x \; y \; z \; 1][T_{rot}]$$

$$T_{rot} = \begin{bmatrix} a & b & c & p \\ d & e & f & q \\ h & i & j & r \\ l & m & n & s \end{bmatrix}$$

설명 중 틀린 것은?

① $\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ h & i & j \end{bmatrix}$ 3*3행렬은 회전(rotation), 반전(reflection)등을 나타낸다.

② $\begin{bmatrix} p \\ q \\ r \end{bmatrix}$ 3*1행렬은 투사(projection)를 나타낸다.

③ 1*3행렬 [l m n]은 이동(translation)을 나타낸다.

④ 1*1행렬 [s]은 전체적인 스케일링이다.

59. 다음 곡선들 중에서 원추단면 곡선(conic section curve)이 아닌 것은?

① 포물선(Parbola)

② 타원(Ellipse)

③ B-스플라인(B-spline)

④ 쌍곡선(Hyperbola)

60. 가벼우면서도 적은 부피를 가지는 평판 디스플레이의 종류가 아닌 것은?

① 플라즈마 판 디스플레이

② 래스터 스캔 디스플레이

③ 액정 디스플레이

④ 전자 발광 디스플레이

【4과목】 기계제도 및 CNC공작법 (20문제)

61. 조립되는 구멍의 치수가 $\phi 100^{+0.015}_{0}$ 이고, 축의 치수가 $\phi 100^{-0.015}_{-0.030}$ 인 끼워 맞춤에서 최대 틈새는?

① 0.005mm

② 0.015mm

③ 0.030mm

④ 0.045mm

62. 물체를 평면위에 펼쳐 그린 것을 무엇이라 하는가?

① 투시도

② 평면도

③ 전개도

④ 입체도

63. 다음 중 일반적인 스케치 법이 아닌 것은?

① 페인팅법

② 모양뜨기

③ 사진촬영

④ 프린트법

64. 다음 중 리벳의 길이를 머리부분까지 표시하는 리벳은?

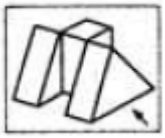
① 둥근머리

② 접시머리

③ 납작머리

④ 낭비머리

65. 보기 입체도를 화살표 방향에서 투상한 투상도로 가장 적합한 것은?



① 

② 

③ 

④ 

66. 핸들이나 바퀴 등의 암 및 림, 리브 등의 절단선의 연장선 위에 90° 회전하여 실선으로 그리는 단면도는?

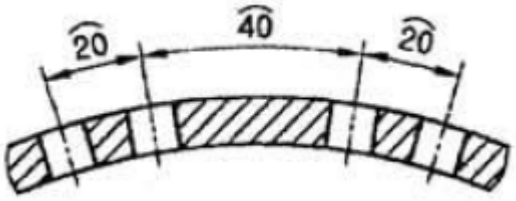
① 온 단면도

② 한쪽 단면도

③ 회전 단면도

④ 조합 단면도

67. 도면에 기입된 치수는 어떤 치수를 나타내는가?



① 현의 길이치수

② 호의 길이치수

③ 현의 각도치수

④ 호의 각도치수

68. 가공방법의 약호중에서 래핑가공을 나타낸 것은?

① FL

② FR

③ FS

④ FF

69. KS 규격에 따른 회 주철의 재료 기호는?

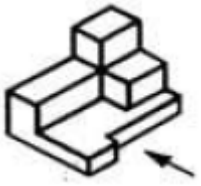
① WC

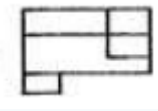
② PBC

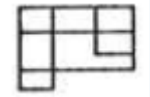
③ BCD

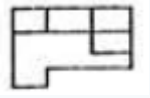
④ GC

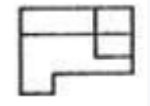
70. 보기 입체도에서 화살표 방향이 정면일 때 평면도로 가장 적합한 것은?



① 

② 

③ 

④ 

71. CNC 서보 기구에서 0.001mm를 기본 이송 단위(BLU : Basic Length Unit)로 하고 지령펄스가 1000pulse/sec로 전달되고 있다면 테이블의 이송속도는 몇 mm/min 인가?

① 90
② 60
③ 30
④ 15

72. CNC선반 프로그램의 주요기능 중 주축의 회전속도를 지령하는 주축기능은?

① M00
② T0100
③ G01
④ S1300

73. 머시닝센터의 특징을 설명한 것 중 해당하지 않는 것은?

① 원통형상의 공작물을 다른 CNC공작기계에 비해 능률적으로 가공할 수 있다.
② 밀링, 드릴링, 태핑, 보링 작업 등을 연속공정으로 가공할 수 있다.
③ 윤곽절삭 및 곡면가공과 같이 범용 공작기계에서는 수행하기 어려운 작업을 손쉽게 수행할 수 있다.
④ ATC를 비롯하여 APC장치, Robot 및 자동 창고장치를 갖추어 FMS의 실현을 가능하게 한다.

74. CNC 프로그램을 위한 준비기능(G기능) 가운데 연속 유효 지령 코드(modal G code)만으로 짝지어진 것은?

① G00, G01, G02, G03
② G00, G02, G04, G06
③ G01, G03, G04, G39
④ G03, G04, G39, G41

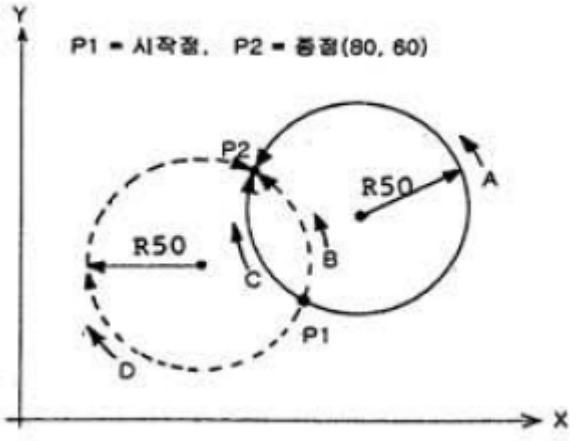
75. 선반 외경용 틀 홀더 규격에서 밑줄 친 25가 나타내는 의미는 무엇인가? C S K P R 25 25 M 12

① 생크의 높이
② 절삭날 길이
③ 바이트의 길이
④ 바이트의 폭

76. CNC공작기계에서 각 축의 이송 정밀도를 높이기 위하여 사용하는 나사는?

① 삼각 나사
② 사각 나사
③ 애크미 나사
④ 볼 나사

77. 머시닝센터로 가공할 때 다음 그림의 각 경로별 지령방법으로 옳은 것은?



① A경로 → G90 G30 X80, Y60, R50, F85;
② B경로 → G90 G02 X80, Y60, R50, F85;
③ C경로 → G90 G03 X80, Y60, R50, F85;
④ D경로 → G90 G02 X80, Y60, R-50, F85;

78. 와이어 컷 방전가공에서 절연액(가공액)으로 물을 사용할 때의 장점이 아닌 것은?

① 취급이 용이하고 화재의 위험이 없다.
② 공작물과 와이어 전극을 빨리 냉각시킨다.
③ 가공물의 표면상태가 양호하고 광택이 난다.
④ 가공시 발생하는 불순물 제거가 양호하다.

79. CNC공작기계를 사용하는 작업자의 일반 상항 중 잘못 된 것은?

① 기계의 움직이는 부위에는 공구나 기타 물건을 올려 놓지 않는다.
② 작업 중 보안경 및 안전화를 착용한다.
③ 기계주위는 항상 밝게 하여 작업하고 건조하게 유지한다.
④ 강전반, 조작반 등의 먼지나 칩은 압축공기를 사용하여 제거한다.

80. 보기의 CNC선반 프로그램에서 Q_ 또는 K_는 무엇을 뜻하는 가?

```
G74 R_ :
G74 X_ Z_ P_ Q_ R_ F_:
G74 X_ Z_ I_ K_ D_ F_:
```

① 도피량

② X축 방향 이동량

③ Z축 방향 이동량

④ 가공 끝점에서의 공구 후퇴량