

1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 절삭공구인선의 파손원인 중 절삭공구의 측면과 피삭재의 가공면과의 마찰에 의하여 발생하는 것은?

- ① 크레이터마모 ② 플랭크 마모
③ 치핑 ④ 백리시

2. 퓨즈가 끊어져서 다시 끼웠을 때 또다시 끊어졌을 경우의 조치사항으로 가장 적합한 것은?

- ① 다시 한 번 끼워본다.
② 조금 더 용량이 큰 퓨즈를 끼운다.
③ 합선 여부를 검사한다.
④ 굵은 동선으로 바꾸어 끼운다.

3. 표준 맨드릴(mandrel)의 테이퍼 값으로 적합한 것은?

- ① $\frac{1}{50} \sim \frac{1}{100}$ 정도 ② $\frac{1}{100} \sim \frac{1}{1000}$ 정도
③ $\frac{1}{200} \sim \frac{1}{400}$ 정도 ④ $\frac{1}{10} \sim \frac{1}{20}$ 정도

4. 브로칭(broaching)에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 제작과 설계에 시간이 소요되며 공구의 값이 고가이다.
② 각 제품에 따라 브로치의 제작이 불편하다.
③ 키 홈, 스플라인 홈 등을 가공하는데 사용한다.
④ 브로치 압입방법에서는 나사식, 기어식, 공압식이 있다.

5. NC기계의 움직임을 전기적인 신호로 표시하는 회전 피드백 장치는 무엇인가?

- ① 리졸버(resolver) ② 서보 모터(servo moter)
③ 컨트롤러(controller) ④ 지령 테이프(NC tape)

6. 다음 연삭가공 중 강성이 크고, 강력한 연삭기가 개발됨으로 한번에 연삭 깊이를 크게 하여 가공능률을 향상시킨 것은?

- ① 자기 연삭 ② 성형 연삭
③ 그립 피드 연삭 ④ 경면 연삭

7. 마이크로미터의 스펀 등 나사의 피치가 0.5mm이고 덤블의 원주눈금이 50등분 되어 있다면 최소 측정값은?

- ① 2μm ② 5μm
③ 10μm ④ 15μm

8. 다음 중 각도측정기가 아닌 것은?

- ① 사인바 ② 옵티컬플랫
③ 오토 콜리메이터 ④ 탄젠트바

9. 드릴링머신으로 구멍 뚫기 작업을 할 때 주의해야 할 사항이다. 틀린 것은?

- ① 드릴은 흔들리지 않게 정확하게 고정해야 한다.
② 장갑을 끼고 작업을 하지 않는다.
③ 구멍 뚫기가 끝날 무렵은 이송을 천천히 한다.
④ 드릴이나 드릴 소켓 등을 뺄 때에는 해머 등으로 두들겨 뺀다.

10. KSB에 규정된 표면거칠기 표시방법이 아닌 것은?

- ① 산술평균 거칠기(Ra) ② 최대높이(Ry)
③ 10점 평균 거칠기(Rz) ④ 재고 평균 거칠기(Ra)

11. 선반에서 지름 50mm의 재료를 절삭속도 60m/min, 이송 0.2mm/rev, 길이 30mm로 1회 가공할 때 필요한 시간은?

- ① 약 10초 ② 약 18초
③ 약 23초 ④ 약 39초

12. 분할대를 이용하여 원주를 18등분하고자 한다. 신시내티형(Cincinnati type) 54구멍 분할판을 사용하여 단식분할하려면 어떻게 하는가?

- ① 2회전하고, 2구멍씩 회전시킨다.
② 2회전하고, 4구멍씩 회전시킨다.
③ 2회전하고, 8구멍씩 회전시킨다.
④ 2회전하고, 12구멍씩 회전시킨다.

13. 공작기계작업에서 절삭제의 역할에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 절삭공구와 칩 사이의 마찰을 감소시킨다.
② 절삭시 열을 감소시켜 공구수명을 연장시킨다.
③ 구성인선의 발생을 촉진시킨다.
④ 가공면의 표면거칠기를 향상시킨다.

14. 연삭숫돌의 표시에서 WA 60 km V 1호 205×19×15.88로 명기되어 있다. K는 무엇을 나타내는 부호인가?

- ① 입자 ② 결합제
③ 결합도 ④ 입도

15. 다음 중 가공물을 절삭할 때 발생하는 칩의 형태에 미치는 영향이 가장 적은 것은?

- ① 절삭깊이 ② 공작물의 재질
③ 절삭공구의 형상 ④ 윤활유

16. 래핑(lapping)작업에 관한 사항 중 틀린 것은?

- ① 경질 합금을 래핑할 때는 다이아몬드로 해서는 안된다.
② 래핑유(lap-oil)로는 석유를 사용해서는 안된다.
③ 강철을 래핑할 때는 주철이 널리 사용된다.
④ 랩 자료는 반드시 공작물보다 연질의 것을 사용한다.

17. 주철을 드릴로 가공할 때 드릴 날끝의 여유각을 몇 도(°)가 적합한가?

- ① 10° 이하 ② 12°~15°
③ 20°~32° ④ 32° 이상

18. 밀링 머신의 주축베어링 윤활방법으로 가장 적합하지 않은 것은?

- ① 그리스 윤활 ② 오일 미스트 윤활
③ 강제식 윤활 ④ 패드 윤활

19. 다음 중 수평밀링머신의 긴 아바(long arbar)를 사용하는 절삭공구가 아닌 것은?

- ① 플레인 커터 ② T홈 커터
③ 앵글러 커터 ④ 사이드 밀링커터

20. 마이크로미터의 사용시 일반적인 주의사항이 아닌 것은?

- ① 측정시 래칫 스톱은 1회전 반 또는 2회전 돌려 측정력을

가한다.

- ② 눈금을 읽을 때는 기선의 수직위치에서 읽는다.
- ③ 사용 후에는 각 부분을 깨끗이 닦아 진동이 없고 직사광선을 잘 받는 곳에 보관하여야 한다.
- ④ 대형 외측마이크로미터는 실제로 측정하는 자세로 0점 조정을 한다.

2과목 : 기계설계 및 기계재료

21. 다음 중 선팡창계수가 큰 순서로 올바르게 나열된 것은?

- ① 알루미늄 > 구리 > 철 > 크롬
- ② 철 > 크롬 > 구리 > 알루미늄
- ③ 크롬 > 알루미늄 > 철 > 구리
- ④ 구리 > 철 > 알루미늄 > 크롬

22. 다음 금속 중 가공성과 전도성이 우수하여 방전용 전극 재료로 가장 많이 사용되고 있는 재료는?

- ① 구리(Cu) ② 알루미늄(Al)
- ③ 아연(Zn) ④ 마그네슘(Mg)

23. 다음 철광석 중에서 철의 성분이 가장 많이 포함된 것은?

- ① 자철광 ② 망간광
- ③ 갈철광 ④ 능철광

24. 복합재료 중 FRP는 무엇을 말하는가?

- ① 섬유 강화 목재 ② 섬유 강화 플라스틱
- ③ 섬유 강화 금속 ④ 섬유 강화 세라믹

25. 다음 중 소결합금으로 된 공구강은?

- ① 초경합금 ② 스프링강
- ③ 기계구조용강 ④ 탄소공구강

26. 아연에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 조밀육방격자이며 회백색의 연한 금속이다.
- ② 비중이 7.1, 용융점이 420℃이다.
- ③ 산, 알칼리, 해수 등에 부식되지 않는다.
- ④ 철판, 철선의 도금에 사용된다.

27. 다음 중 강의 적열취성이 주 원인이 되는 원소는?

- ① Mn ② Si
- ③ S ④ P

28. 다음 알루미늄 합금 중 내열성이 있는 주물로 공랭실린더 헤드 및 피스톤 등에 널리 사용되는 것은?

- ① Y합금 ② 라우탈
- ③ 하이드로날륨 ④ 고력AL합금

29. 다음의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① A₁변태는 강에서 일어나는 변태이다.
- ② 펄라이트는 순철의 일종이다.
- ③ 오스테나이트의 최대 탄소고용량은 1130℃에서 약 2.0%이다.
- ④ 시멘타이트는 철과 탄소의 화합물이다.

30. 저온뜨임의 목적이 아닌 것은?

- ① 솔바이트 조직 생성 ② 내마모성의 향상
- ③ 담금질 응력 제거 ④ 치수의 경년변화 방지

31. 잇수 30개 압력각 30°의 스퍼기어에서 언더컷이 생기지 않도록 전위기어로 제작하려 한다. 언더컷이 발생하지 않도록 하기 위한 최소이론 전위량은 몇 mm인가? (단, 모듈 m=6이다.)

- ① -10mm ② -12.5mm
- ③ -14mm ④ -16.5mm

32. 다음 설명 중 마찰자를 적용하기 힘든 경우는?

- ① 정확한 속도비가 필요할 경우
- ② 두 회전축이 교차하면서 회전력을 전달할 경우
- ③ 전달력이 그렇게 크지 않은 경우
- ④ 무단 변속을 시키는 경우

33. 높이 50mm의 사각봉이 압축하중을 받아 0.004의 변형률이 생겼다고 하면 이 봉의 높이는 얼마로 되었는가?

- ① 49.8mm ② 49.9mm
- ③ 49.98mm ④ 49.99mm

34. 관이음에서 방향을 바꾸는 경우 사용하는 관 이음쇠는?

- ① 소켓 ② 니플
- ③ 엘보 ④ 유니언

35. 볼 베어링의 기본부하용량 C, 베어링 이론하중 P_{th}, 회전수가 N일 때, 베어링의 수명시간 L_h는? (단, 하중계수는 f_w, 속도계수(speed factor)는 f_n, 수명계수(life factor)는 f_h이다.)

①
$$L_h = 500 f_n^3 \left(\frac{C}{P_{th} \times f_w} \right)^3$$

②
$$L_h = \frac{10^6}{60} f_n^3 \left(\frac{C}{P_{th}} \right)^3$$

③
$$L_h = 500 f_h^3 \left(\frac{C}{P_{th}} \right)^3$$

④
$$L_h = 500 f_n^{\frac{10}{3}} \left(\frac{C}{P_{th} \times f_w} \right)^{\frac{10}{3}}$$

36. 축의 재료와 키(key)의 재료가 같을 경우, 축의 지름이 50mm에 폭 10mm의 묻힘 키를 설치했을 때, 전단으로 키가 파손되지 않으려면 키의 길이는 약 몇 mm이상이어야 하는가? (단, 키에서 발생하는 최대전단응력과 축에 발생하는 최대전단응력은 같다고 한다.)

- ① 55 ② 73
- ③ 99 ④ 126

37. 브레이크 슈의 길이 및 폭이 각각 75mm, 28mm이고, 브레이크 슈를 미는 힘이 343N일 때 브레이크 압력은 약 몇 MPa인가?

- ① 0.076 ② 0.124
- ③ 0.163 ④ 0.215

38. 리드각 α, 마찰계수 μ=tanφ인 나사의 자립(自立)조건을 만

족하는 것은? (단, ρ 는 마찰각을 의미한다.)

- ① $\alpha < 2\rho$ ② $\alpha < \rho$
③ $\alpha < \rho$ ④ $\alpha > \rho$

39. 일반적으로 두 축이 같은 평면 내에서 일정한 각도로 교차하는 경우에 운동을 전달하는 축이름은?

- ① 맞물림 클러치 ② 플렉시블 커플링
③ 플랜지 커플링 ④ 유니버설 조인트

40. 12m/s의 속도로 35.3kW의 동력을 전달하는 평벨트의 이완측 장력은 약 몇 N인가? (단, 긴장측의 장력은 이완측 장력의 3배이고, 원심력은 무시한다.)

- ① 980N ② 1471N
③ 1961N ④ 2942N

3과목 : 컴퓨터응용가공

41. 다음 중 원추 단면곡선에 해당하지 않는 것은?(문제 오류로 실제 시험장에서 1, 4번 보기가 중복으로 나왔습니다. 정답은 있습니다. 열공하세요.)

- ① 포물선 ② 스플라인곡선
③ 타원 ④ 포물선

42. 다음 중 베지어(Bezier) 곡선에 관한 설명이 잘못된 것은?

- ① 곡선은 양단의 정점을 통과한다.
② 1개의 정점 변화는 곡선 전체에 영향을 미친다.
③ n개의 정점에 의해서 정의된 곡선은 (n+1)차 곡선이다.
④ 곡선은 정점을 연결시킬 수 있는 다각형의 내측에 존재한다.

43. 서피스 모델링(surface modeling)의 일반적인 특징으로 거리가 먼 것은?

- ① NC가공 정보를 얻을 수 있다.
② 은선 제거가 불가능하다.
③ 물리적 성질 계산이 곤란하다.
④ 복잡한 형상표현이 가능하다.

44. 다음의 솔리드 모델링(solids Modeling) 기능 중에서 하위구성 요소들을 수정하여 솔리드 모델을 직접 조작, 주어진 입체의 형상을 변화시켜 가면서 원하는 형상을 모델링 하는 것은?

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

45. 다음 모델링 중 부피, 무게중심, 관성모멘트 등의 물리적 성질을 제공할 수 있는 것은?

- ① 서피스 모델링 ② 솔리드 모델링
③ 와이어 프레임 모델링 ④ 2차원 모델링

46. 솔리드 모델링에서 CSG방식과 비교한 B-rep방식의 특성으로 보기 어려운 것은?

- ① 데이터 구조가 간단하다.
② 전개도 작성이 용이하다.
③ 표면적 계산이 용이하다.
④ 표면의 유한요소법 적용이 용이하다.

47. 자유곡면을 정의할 때 parameter space(domain)를 knots에 의해 분할하여 정의하는 것이 편리하다. 이렇게 분할된 구간의 단위 곡면을 무엇이라 하는가?

- ① element ② patch
③ primitive ④ segment

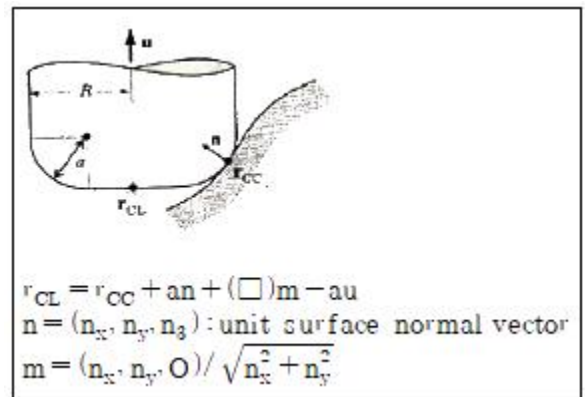
48. STEP 표준을 정의하는 모델링 언어는?

- ① EXPRESS ② PART
③ PDES ④ AP

49. 다음 은선 및 은면 제거(hidden line removal & hidden surface removal)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 후향면(back-face) 알고리즘은 물체의 바깥쪽 방향에 있는 법선 벡터가 관찰자쪽을 향하고 있다면 물체의 면이 가시적이고, 그렇지 않으면 비가시적이라는 기본적인 개념을 이용한다.
② 깊이 분류(depth sorting) 알고리즘에서는 물체의 면들이 관찰자로부터의 거리로 정렬되며, 가장 가까운 면이 관찰자로부터의 거리로 정렬되며, 가장 가까운 면부터 가장 먼 면으로 각각의 색깔로 채워진다.
③ 은선 제거를 위해서는 물체의 모든 모서리를 수반된 물체들의 면들에 의해 가려졌는지를 테스트하며, 테스트된 면이 남지 않을 때까지 각각의 중첩된 면들에 의해 가려진 부분을 모서리로부터 부분을 모아 그린다.
④ z-버퍼 방법은 임의의 스크린의 영역이 관찰자에게 가장 가까운 요소들에 의해 차지된다는 깊이 분류(depth sorting) 알고리즘과 동일한 원리에 기초를 둔다.

50. 다음 그림과 같은 Filleted-endmill에서 Cutter Contact점(r_{CC})으로 Cutter Location점(r_{CL})을 계산하는 수식이다. 빈칸(수식의 □)에 들어갈 내용으로 맞는 것은?



- ① R ② R+a
③ 2R-a ④ R-a

51. 패속조형(RP)에 관한 일반적인 설명 중 틀린 것은?

- ① 특징형상 기반 설계(feature-based design)나 특징형상 인식(feature recognition)이 필요하다.
② 재료를 제거하는 것이 아니라 재료를 더해 나가는 공정이다.
③ 클램프(clamp), 지그(jig), 또는 고정구(fixture)를 고려할 필요가 없다.
④ 물체를 만들기 위해 단면 데이터를 요구한다.

52. 절삭 작업 시 사용하는 공구의 파손 강도가 높은 것부터 순서대로 나열되어 있는 것은?

- ① 초경→고속도강→다이아몬드→세라믹

- ② 초경→고속도강→세라믹→다이아몬드
- ③ 고속도강→초경→세라믹→다이아몬드
- ④ 고속도강→초경→다이아몬드→세라믹

53. 다음 중 화상이 나타날 부일표면이 2차원의 단위 정팔형 영역으로 정의되는 좌표계를 지칭하는 용어는?

- ① 장치 좌표계 ② 실세계 좌표계
- ③ 독립 좌표계 ④ 정규 좌표계

54. 공구가 따라가야 할 곡선상에 일련의 공구접촉점간의 거리를 직선 보간 길이(step length)라고 한다. 직선보간 길이를 매우 작게 하여 얻을 수 있는 이득으로 가장 적절한 것은?

- ① 가공 시간을 빠르게 할 수 있다.
- ② 곡선 윤곽의 실제 형상에 근사적으로 일치시킬 수 있다.
- ③ 공구 접촉점의 수가 적어진다.
- ④ NC 데이터 양이 적어진다.

55. serial data를 전송할 때 전송속도를 나타내는 단위는?

- ① CPS(character per second) ② DPS(dot per second)
- ③ DPI(dot per inch) ④ BPS(bits per second)

56. 3차원 솔리드 모델링을 구성하는 요소 중에서 프리미티브(primitive)라고 볼 수 없는 것은?

- ① 에지(edge) ② 원기둥(cylinder)
- ③ 원뿔(cone) ④ 구(sphere)

57. B-spline 곡선의 특징이 아닌 것은?

- ① 조정점들에 의해 인접한 B-spline 곡선간의 연속성이 보장된다.
- ② 국부적인 곡선 조정이 가능하다.
- ③ 매개변수방식이므로 매개변수에 해당하는 좌표 값의 계산이 용이하다.
- ④ 원이나 타원을 정확하게 표현할 수 있다.

58. CAD 시스템으로 만들어진 형상 모델을 바탕으로 CNC공작 기계의 가공 data를 생성하는 소프트웨어 프로그램이나 절차를 뜻하는 말로 가장 적절한 것은?

- ① pre-processor ② post-processor
- ③ multi-processor ④ co-processor

59. 제조설비 발전단계를 연대별로 알맞게 나열한 것은?

A. IMS의 도입	B. Copy-processor
C. multi-processor	D. co-processor

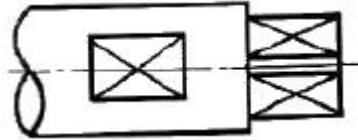
- ① D→B→A→C ② D→B→C→A
- ③ B→D→C→A ④ B→D→A→C

60. 두 점이 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 인 $\begin{bmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{bmatrix}$ 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 $\begin{bmatrix} 1 & 7 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$

4과목 : 기계제도 및 CNC공작법

61. 도면에서 가는 실선으로 표시된 대각선 부분의 의미는?



- ① 홈부분 ② 곡면
- ③ 평면 ④ 라운드 부분

62. 다음 중 도면이 갖추어야 할 요건으로 타당하지 않는 것은?

- ① 도면에 그려진 투상이 너무 작아 애매하게 해석될 경우에는 아예 그리지 않는다.
- ② 도면에 담겨진 정보는 간결하고 확실하게 이해할 수 있도록 표시한다.
- ③ 도면은 충분한 내용과 양식을 갖추어야 한다.
- ④ 도면에는 제품의 거칠기 상태, 재질, 가공방법 등의 정보도 포함하고 있어야 한다.

63. 도면에서 2종류 이상의 선이 같은 장소에 겹치게 될 경우에 다음 선 중에서 순위가 가장 낮은 것은?

- ① 중심선 ② 숨은선
- ③ 치수 보조선 ④ 절단선

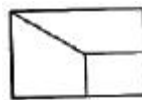
64. 다음 중 합금 공구강 강재에 해당하지 않는 재료 기호는?

- ① STS ② STF
- ③ STD ④ STC

65. 다음 중 가공에 의한 줄무늬 방향 기호와 그 의미가 맞지 않는 것은?

- ① M:가공에 의한 컷의 줄무늬가 여러 방향으로 교차 또는 무방향
- ② X:가공에 의한 컷의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 거의 방사 모양
- ③ C:가공에 의한 컷의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 거의 동심원 모양
- ④ P:줄무늬 방향이 특별하며 방향이 없거나 돌출(돌기가 있는)할 때

66. 그림과 같은 제3각 정투상도의 입체도로 적합한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

67. 다음 중 억지 끼워맞춤에 해당하는 것은?

- ① H7/k6 ② H7/m6
③ H7/n6 ④ H7/p6

68. 테어퍼 핀의 호칭 치수는 다음 중 어느 것인가?

- ① 굽은 쪽의 지름 ② 가는 쪽의 지름
③ 중앙부의 지름 ④ 테어퍼 핀 구멍의 지름

69. 다음 중 다이캐스팅용 알루미늄합금에 해당하는 기호는?

- ① WM 1 ② ALDC 1
③ BC 1 ④ ZDC 1

70. 다음 중 H7 구멍과 가장 험겁게 끼워지는 축의 공차는?

- ① f6 ② h6
③ k6 ④ g6

71. 절삭 동력이 2kw이고, 주축 회전수가 500rpm일 때 선반에서 $\phi 80\text{mm}$ 의 환봉을 절삭하는 절삭 주분력은 약 몇 N인가?

- ① 95.5 ② 955
③ 90.7 ④ 907

72. CNC 기계에서 윤곽제어를 할 때 펄스를 분배하는 방식이 아닌 것은?

- ① MIT 방식 ② DDA 방식
③ 대수연상방식 ④ 산술연상방식

73. 머시닝센터 프로그램에서 공작물 좌표계를 설정하는 준비기능 코드는?

- ① G90 ② G91
③ G92 ④ G50

74. 다음 CNC선반 프로그램에서 A의 Q_, B의 D_의 의미는?

```
A : G76 P_ _ Q_ R_ ;
      G76 X_ Z_ P_ Q_ R_ F_ ;
B : G76 X_ Z_ I_ K_ D_ A_ F_ P_ ;
```

- ① 최초 절입량 ② 나사산의 각도
③ 나사산의 높이 ④ 다듬질 여유

75. 선반 외경용 ISO 툴 홀더의 규격 표시에서 ①, ②를 바르게 나타낸 것은?

```
C S K P R 25 25 M 12
① ②
```

- ① ① 홀더 유형 ② 생크 폭
② ① 인서트 형상 ② 승수
③ ① 클램핑 방법 ② 인서트 형상
④ ① 스타일 ② 클램핑 방법

76. 일반적으로 CNC 공작기계에서 백래시(back lash)의 오차를 줄이기 위해 사용하는 것은?

- ① 리드 스크루(lead screw) ② 리졸버(resolver)
③ 볼 스크루(ball screw) ④ 서보기구(servo unit)

77. 방전가공의 일반적인 특징으로 틀린 것은?

- ① 열 변형이 적어 가공 정밀도가 우수하다.
② 가공속도가 빠르다.
③ 전극이 소모된다.
④ 담금질한 재료의 가공이 용이하다.

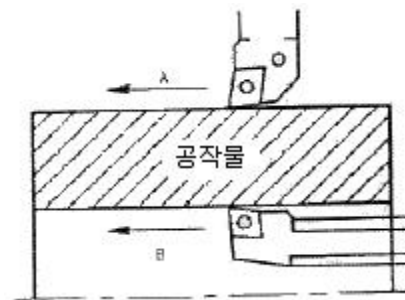
78. CNC가공 중 금지영역을 침범했을 때 발생하는 경보(alarm) 내용은?

- ① P/S ALARM ② EMERGENCY L/S ON
③ OT ALARM ④ TORQUE LIMIT ALARM

79. 머시닝센터의 보조기능 중 틀린 것은?

- ① M00:프로그램 정지 ② M06:공구교환
③ M09:절삭유 ON ④ M98:보조 프로그램 호출

80. 다음 그림은 CNC선반 가공에서 공구 진행방향을 나타내고 있다. 공구 경로 B의 공구보정 기능을 맞는 것은?



- ① G40 ② G41
③ G42 ④ G43

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 프
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
 니다.

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

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
 에서 확인하세요.

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