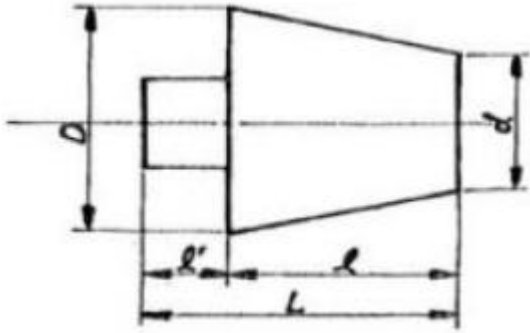


1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 윤활제의 사용 목적이 아닌 것은?

- ① 밀폐 작용 ② 냉각 작용
③ 방진 작용 ④ 청정 작용

2. 그림에서 심압대의 편위량을 구하는 공식은 어느 것인가?
(단, X=심압대 편위량)



- ① $X = \frac{(D-d)L}{2l}$ ② $X = \frac{(D-d)L}{2l'}$
③ $X = \frac{(D-d)l}{2L}$ ④ $X = \frac{2L}{(D-d)l}$

3. 다음 중 나사의 호칭지름 10mm, 피치 1.2mm의 나사를 태핑하기 위한 드릴의 지름으로 가장 적당한 것은?

- ① 6.8 mm ② 8.8 mm
③ 10.8 mm ④ 11.2 mm

4. 퓨즈가 끊어져서 다시 끼웠을 때, 다시 끊어졌을 경우 조치 사항으로 가장 적합한 것은?

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

5. 밀링머신의 부속품 및 부속장치가 아닌 것은?

- ① 슬로팅 장치 ② 분할대
③ 앤드릴 ④ 회전 테이블

6. 입도가 작은 연한 스톨을 작은 압력으로 공작물 표면에 가압하면서 공작물에 이송을 주고 또 스톨을 좌우로 진동 시키면서 가공하는 것은?

- ① 슈퍼피니싱 ② 폴리싱
③ 브로칭 ④ 버니싱

7. 밀링머신에서 테이블의 뒤뜸(back lash)제거장치는 어디에 설치하는가?

- ① 변속기어 ② 테이블 이송나사
③ 테이블 이송핸들 ④ 자동 이송레버

8. 1차로 가공된 가공물의 안지름보다 다소 큰 강구(steel ball)를 압입하여 통과시켜서 가공물의 표면을 소성변형시켜 가공하는 방법은?

- ① 버니싱(burnishing) ② 래핑(lapping)
③ 호닝(honing) ④ 연삭(grinding)

9. 나사의 유효지름 측정에 사용되지 않는 측정기는?

- ① 투영기 ② 나사 마이크로미터
③ 공구 현미경 ④ 포인트 마이크로미터

10. 창성식 기어절삭법을 옳게 설명한 것은?

- ① 호빙 머신에서 절삭공구와 일감을 서로 적당한 상대운동을 시켜서 치형을 절삭하는 방법이다.
② 세이퍼 등에서 화이트를 치형에 맞추어 절삭하여 완성하는 방법이다.
③ 밀링머신과 같이 총형 밀링커터를 이용하여 절삭하는 방법이다.
④ 세이퍼의 테이블에 모형과 소재를 고정한 후 모형에 따라 절삭하는 방법이다.

11. 너트 또는 캡 스크류 머리의 자리를 만들기 위하여 구멍 축에 직각방향으로 주위를 평면으로 깎는 작업인 것은?

- ① 스폿 페이싱 ② 브로칭
③ 카운터 싱킹 ④ 맨드릴

12. 전원도를 측정하는 방법과 관계 없는 것은?

- ① 직경법 ② 투명법
③ 3점법 ④ 반경법

13. 선반에서 척으로 고정할 수 없는 큰 공작물이나 불규칙한 공작물을 고정할 때 사용하는 부속품은?

- ① 면판 ② 돌려개
③ 회전판 ④ 연동척

14. 연삭스톨바퀴의 원주속도를 1800m/min으로 정하였을 때 바깥지름 355mm의 원판형 스톨 바퀴의 회전수는?

- ① 약 1514rpm ② 약 1614rpm
③ 약 1714rpm ④ 약 1814rpm

15. 연삭스톨 표시법 WA 60 L6 Y에서 60의 의미는?

- ① 결함도 ② 조직
③ 임도 ④ 결함제

16. 안지름의 측정에 가장 적합한 측정기는?

- ① 텔레스코핑 게이지 ② 깊이 게이지
③ 레버식 다이얼 게이지 ④ 센터 게이지

17. 센터리스 연삭기의 장점이 아닌 것은?

- ① 연삭 여유가 작아도 된다.
② 중공물의 원통 연삭에 편리하다.
③ 대형이나 중량물의 연삭에 알맞다.
④ 연삭스톨의 폭이 크므로 지름의 마멸이 적다.

18. 선반작업시 안전사항으로 틀린 것은?

- ① 기계 위에 공구나 재료를 올려놓지 않는다.
② 자동이송 상태에서 기계를 정지시키지 않는다.
③ 절삭공구의 장착은 가능한 길게 고정한다.
④ 가공물을 측정할 때는 기계를 정지시키고 한다.

19. 지름 75mm의 탄소강을 절삭속도 150m/min으로 가공 하고자 한다. 가공 길이 300mm, 이송은 0.2mm/rev로 할 때 1회 가공시 가공시간은?
- ① 약 2.4분 ② 약 4.4분
③ 약 6.4분 ④ 약 8.4분

20. CNC 선반에서 나사 절삭 사이클의 준비기능 코드는?
- ① G02 ② G27
③ G72 ④ G92

2과목 : 기계설계 및 기계재료

21. 다음 중 강의 표면 경화법으로서 표면에 Si를 침투시키는 표면 경화법은?
- ① 크로마이징 ② 칼로라이징
③ 실리콘나이징 ④ 보론나이징
22. 강괴(ingot)의 제조시 기공이 발생하지 않도록 첨가하는 탈산제가 아닌 것은?
- ① Fe-Si ② Fe-Mn
③ FeCO₃ ④ Al
23. 다음 중 담금질 조직 중에서 경도가 가장 큰 것은?
- ① 페라이트 ② 펄라이트
③ 마텐자이트 ④ 트루스타이트
24. 구상 흑연 주철의 조직이 아닌 것은?
- ① 페라이트 형 ② 오스테나이트 형
③ 시멘타이트 형 ④ 펄라이트 형
25. 다음 중 내식성 알루미늄 합금인 것은?
- ① 인바 ② 알민
③ 엘린바 ④ 인코넬
26. 다음[보기]에서 금속의 재결정 순서가 맞는 것은?

- ① 내부응력제거
② 연화
③ 재결정
④ 결정입자의 성장

- ① ①→②→③→④ ② ②→①→③→④
③ ①→②→④→③ ④ ②→①→④→③
27. 구리에 아연을 5~20% 함유한 것으로 색깔이 아름답고 장식품에 주로 사용되는 황동은?
- ① 포금 ② 운프 메탈
③ 틴백 ④ 하이드로날륨
28. 다음 중 발전기, 전동기, 변압기 등의 철심 재료에 가장 적합한 특수강은?
- ① 저탄소강에 Si를 첨가한 강
② 탄소강에 Pb 또는 흑연을 첨가한 강
③ 저탄소강에 Ni를 첨가한 강
④ 탄소강에 Mn을 첨가한 강

29. 다음 중 결정격자가 면심입방격자(FCC)인 금속은?
- ① γ -Fe ② α -Fe
③ Mo ④ Zn
30. 철강 상태도의 A₃선 이상의 적당한 온도에서 가열한 후 공기중에서 냉각하는 열처리 방법으로, 강을 표준상태로 하고, 가공조직의 균일화, 결정립의 미세화 등을 목적으로 하는 열처리는?
- ① 담금질 ② 불림
③ 고주파열처리법 ④ 침탄법
31. 마찰차의 응용범위에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 전달하여야 될 힘이 그다지 크지 않고 정확한 속도비를 중요시 하지 않는 경우
② 양축 사이를 빈번하게 단속할 필요가 없는 경우
③ 회전속도가 커서 보통의 기어를 사용할 수 없는 경우
④ 무단변속을 하는 경우
32. 하중 3 ton이 걸리는 압축코일 스프링의 변형량이 10mm일 때 스프링 상수는 몇 kgf/mm인가?
- ① 300 ② 1/300
③ 100 ④ 1/100
33. 레이디얼 저널베어링에 작용하는 압력 p를 구하는 식은? (단, W:베어링하중, d:저널의 지름, ℓ: 저널의 길이이다.)
- ① $p = (d\ell)/W$ ② $p = W/(d\ell)$
③ $p = d/(W\ell)$ ④ $p = W/(d^2\ell)$
34. 다음 중 가장 큰 회전력을 전달시킬 수 있는 키는?
- ① 평 키 ② 안장 키
③ 핀 키 ④ 접선 키
35. V-벨트의 각도는 보통 몇 도인가?
- ① 90° ② 60°
③ 40° ④ 30°
36. 지름이 60mm인 축의 전달 토크가 25000kgf·mm일 때 너비가 10mm, 높이가 8mm인 문힘 키의 길이는? (단, 허용전단응력은 $\tau = 7\text{kgf/mm}^2$ 이다.)
- ① 8mm ② 12mm
③ 15mm ④ 16mm
37. 전위기어의 사용 목적과 관계가 가장 가까운 것은?
- ① 계산을 단순하게 하기 위해
② 언더컷을 피하기 위해
③ 교환성을 향상하기 위해
④ 물림틀을 감소시키기 위해
38. 다음 중 응력을 구하는 식으로 맞는 것은? (단, σ 는 응력, A는 단면적, P는 작용하중으로 한다.)

① $\sigma = \frac{P}{A}$ ② $\sigma = P \times A$

③ $\sigma = \frac{A}{P}$ ④ $\sigma = \frac{P}{A^2}$

39. 다음 중 운동용 나사의 분류로 맞지 않는 것은?

- ① 사각나사 ② 톱니나사
③ 삼각나사 ④ 사다리꼴 나사

40. S-N 선도에서 응력의 값이 어느 일정한 값에 도달하면 곡선이 수평으로 되어, 이 응력 이하에서는 아무리 반복 횟수를 늘려도 파괴되지 않게 된다. 이 응력의 한도 값을 무엇이라 하는가?

- ① 응력한도 ② 수직한도
③ 피로한도 ④ 수평한도

3과목 : 컴퓨터응용가공

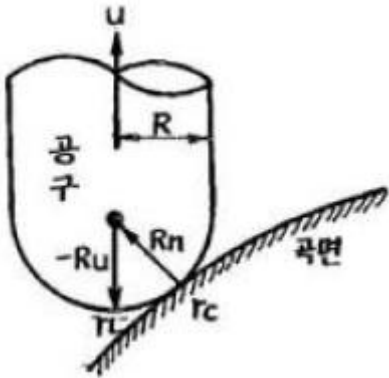
41. 3차원 솔리드 모델 중 프리미티브(primitive)형상이라고 할 수 없는 것은?

- ① 원뿔 ② 직선
③ 구 ④ 육면체

42. 와이어프레임(wireframe) 모델의 특징에 해당하지 않는 것은?

- ① 물리적 성질의 계산이 가능하다.
② 처리속도가 빠르다.
③ 숨은선 제거가 불가능하다.
④ 해석용 모델에 사용이 불가능하다.

43. NC의 곡면가공에서 그림과 같이 볼 엔드밀의 반경을 R이라 하고 공구의 회전축 방향(공구 끝에서 기계 스피들을 향하는 방향)을 단위벡터 u로 표시하면, CL(Cutter Location)데이터 r_L은 곡면상의 접촉점 rc로부터 어떻게 표현되는가?



- ① $r_L = r_c - R(n+u)$ ② $r_L = r_c + R(n+u)$
③ $r_L = r_c + R(n-u)$ ④ $r_L = r_c - R(n-u)$

44. 다음 솔리드 모델링에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 솔리드 모델링은 CSG(Constructive Solid Geometry)와 B-rep(Boundary representation)방법 등이 있다.
② CSG 방법은 육면체, 구, 원통, 피라미드 등의 기본적인 프리미티브(primitive)로부터 더하고, 빼고, 공통부분들을 찾아 만든다.
③ CSG 방법은 B-rep 방법보다 형상을 재생하는데 시간이 적게 걸린다.
④ B-rep 방법은 CSG 방법보다 많은 메모리 용량이 필요

하다.

45. surface 모델링 기법에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은?

- ① 곡면 모델링 시스템은 와이어프레임 모델에 면 정보를 추가한 형태이다.
② 곡면을 이루는 각 면들의 곡면 방정식이 데이터베이스내에 추가로 저장된다.
③ 곡면을 생성하기 위해서는 면 정보로 이루어진 입력자료가 항상 요구된다.
④ 금형가공을 위한 NC 공구 경로 계산 프로그램에서 가공 곡면의 형상을 제공하는데 사용될 수 있다.

46. 곡면을 모델링하는 방식 중 네 개의 경계곡선을 선형보간하여 형성되는 곡면은 무엇인가?

- ① 선형 곡면 ② 쿤스(Coons) 곡면
③ 스위프(Sweep) 곡면 ④ 회전 곡면

47. B-spline 곡선과 곡면을 다양하게 변형할 수 있고 절점(knot)벡터가 비균일한 곡선을 무엇이라고 하는가?

- ① Bezier ② Spline
③ NURBS ④ Coons

48. NURBS곡선에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 원, 타원, 포물선, 쌍곡선 등 원추 곡선을 정확하게 나타낼 수 있다.
② 일반적인 B-spline 곡선을 포함한다.
③ 3차 NURBS곡선은 특정 노트구간에서 4개의 조정점 외에 4개의 가중치(weight value)와 절점(knot) 벡터의 정보가 이용된다.
④ 모든 조정점을 지나는 부드러운 곡선이다.

49. 컴퓨터를 이용한 공정계획의 약자로 맞는 것은?

- ① CAP ② CAPP
③ MRP ④ CAT

50. 화면표시장치(display unit)의 패널을 매운 작은 크기의 네온(neon) 구슬로 된 배열로 구성하여 전압의 크기로 구슬의 on, off를 조정하여 화면에 그림이나 text를 출력하는 장치는?

- ① 액정 표시장치(LCD)
② 플라스마 표시장치(plasma display)
③ CRT(Cathode Ray Tube)
④ 벡터 표시장치(Vector display)

51. 일반적으로 CAD 시스템에서 사용하는 좌표계의 종류가 아닌 것은?

- ① 직교 좌표계 ② 극 좌표계
③ 원뿔 좌표계 ④ 구면 좌표계

52. 컬러 CRT 화면 뒤에 사용되는 인(phosphor)의 색상이 아닌 것은?

- ① 적색(red) ② 녹색(green)
③ 흰색(white) ④ 청색(blue)

53. 다음 중 디지털 목업(digital mock-up)에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 실물 mock-up의 사용빈도를 줄일 수 있는 대안이다.

- ② 간섭검사, 기구학적 검사 그리고 조립체 속을 걸어다니는 듯한 효과 등을 낼 수 있다.
- ③ 적어도 surface나 solid model로 각각의 단품이 모델링되어야 한다.
- ④ 조립체 모델링에는 아직 적용되지 않는다.

54. 다음 중 좌표계에 관한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 실세계에서 모든 점들은 3차원 좌표계로 표현된다.
- ② x, y, z축의 방향에 따라 오른손좌표계와 왼손좌표계가 있다.
- ③ 모델링에서는 직교좌표계가 사용되지만, 원통좌표계나 구면좌표계가 사용되기도 한다.
- ④ 좌표계의 변환에는 행렬 계산의 편리성으로 동차좌표계 대신 직교좌표계가 주로 사용된다.

55. 동차 좌표(homogeneous coordinate)에 의한 표현을 바르게 설명한 것은?

- ① N차원의 벡터를 N-1차원의 벡터로 표현한 것이다.
- ② N차원의 벡터를 N+1차원의 벡터로 표현한 것이다.
- ③ N차원의 벡터를 $N^{(N-1)}$ 차원의 벡터로 표현한 것이다.
- ④ N차원의 벡터를 $N(N+1)$ 차원의 벡터로 표현한 것이다.

56. 다음 자료 입력장치 중에서 커서(cursor)의 움직임을 제어하여 자료를 입력하는 장치가 아닌 것은?

- ① data glove ② track ball
- ③ thumb wheel ④ joy stick

57. (5, 4)인 점을 원점을 중심으로 반시계 방향으로 30°회전시킨 점의 좌표를 구한 것은?

- ① (-2.33, 6.33) ② (2.33, 5.964)
- ③ (3.21, 5.964) ④ (3.21, -5.964)

58. 다음 중 화상이 나타날 뷰잉표면이 2차원의 단위 정방형 영역으로 정의되는 좌표계를 지칭하는 용어는?

- ① 장치좌표계 ② 실세계좌표계
- ③ 독립좌표계 ④ 정규좌표계

59. 면들이 모서리나 꼭지점에서 예리하게 만날 때 기존 면에 법선벡터가 연속되는 부드러운 곡면을 생성하여 그 부분을 대체하는 작업으로 만들어진 모델을 수정하는 기능은?

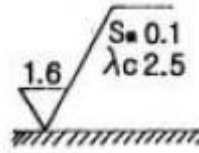
- ① 리프팅(lifting) ② 블렌딩(blending)
- ③ 스킨닝(skinning) ④ 스위핑(sweeping)

60. 서로 다른 CAD 시스템에서 구성된 그래픽 데이터를 교환하는 표준으로 미국에서 시작하여 1981년 ANSI의 표준규격으로 제정된 것은?

- ① IGES ② DXF
- ③ SET ④ PDDI

4과목 : 기계제도 및 CNC공작법

61. (보기)와 같은 기호에서 1.6숫자가 의미하는 것은?



- ① 컷오프 값 ② 기준길이 값
- ③ 평가길이 표준값 ④ 산술 평균 거칠기의 값

62. 일반적인 경우 도면에서 표제란의 위치로 가장 적합한 곳은?

- ① 오른쪽 아래 ② 왼쪽 아래
- ③ 아래 중앙부 ④ 오른쪽 옆

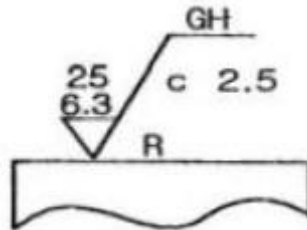
63. 다음 중 숨은선의 용도로 옳은 것은?

- ① 도형의 중심을 표시하는데 사용
- ② 대상물의 보이지 않는 부분의 모양을 표시하는데 사용
- ③ 대상물의 보이는 부분의 모양을 표시하는데 사용
- ④ 인접한 부분을 참고로 표시하는데 사용

64. 다음 중 제1각법에 대한 설명으로 옳은 것은?

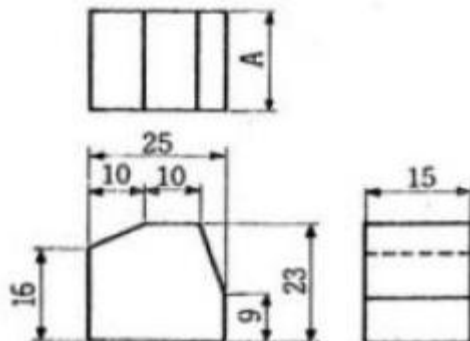
- ① 정면도 오른쪽에 우측면도를 그린다.
- ② 평면도 아래쪽에 정면도를 그린다.
- ③ 정면도 아래쪽에 저면도를 그린다.
- ④ 저면도 아래쪽에 정면도를 그린다.

65. (보기)와 같은 표면의 결 도시기호의 해석으로 틀린 것은?



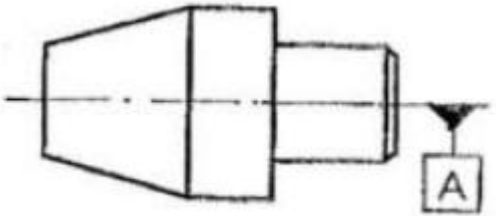
- ① 가공방법은 연삭 가공
- ② 컷오프 값은 2.5mm
- ③ 거칠기 하한은 $6.3\mu m$
- ④ 가공에 의한 커터의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 대략 레이디얼 모양

66. 3각법으로 정투상한 보기 도면에서 A의 치수는?

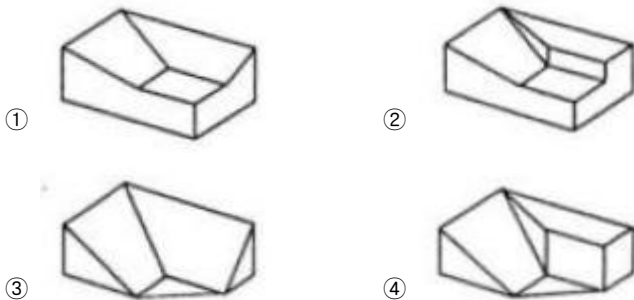
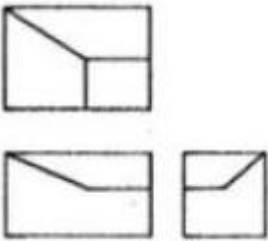


- ① 15 ② 16
- ③ 23 ④ 25

67. 스케치시 재질 판정법 중 타당하지 않은 것은?
 ① 색깔이나 광택에 의한 법 ② 피로시험에 의한 법
 ③ 불꽃검사에 의한 법 ④ 경도시험에 의한 법
68. 기하 공차 표시방법에서 다음 그림의 데이텀을 표시하는 방법은 어떠한 경우에 하는가?



- ① 문자기호에 의한 데이텀이 선이나 면 자체인 경우
 ② 치수가 지정되어 있는 대상면의 축 직선 또는 중심 원통면이 데이텀인 경우
 ③ 잘못 볼 염려가 없는 데이텀이 선인 경우
 ④ 축직선 또는 중심 평면이 공통인 모든 형체의 축직선 또는 중심 평면이 데이텀인 경우
69. 보기와 같은 제3각 정투상도의 입체도로 적합한 것은?



70. 관용 평행 암나사와 관용 테이퍼 수나사의 조합된 것을 바르게 표시한 것은?

- ① $R_p \frac{1}{2} - A$ ② $M \frac{1}{2} - A$
 ③ $R_p \frac{1}{2} / R \frac{1}{2}$ ④ $M \frac{1}{2} / T \frac{1}{2}$

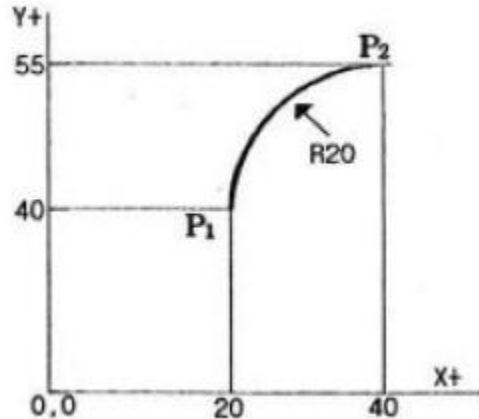
71. 수치제어 자동화 시스템의 발달 과정을 4단계로 분류한 것이다. 맞는 것은?
 ① NC→CNC→DNC→FMS ② DNC→NC→CNC→FMS
 ③ FMS→NC→CNC→DNC ④ NC→DNC→CNC→FMS

72. CNC 공작기계에서 사용되는 서보(servo)기구 중 위치검출 회로가 없는 방식은?
 ① 반폐쇄회로 방식 ② 폐쇄회로 방식
 ③ 개방회로 방식 ④ 하이브리드 서보 방식

73. 범용 공작기계에서 사람의 손, 발과 같은 기능이 CNC 공작기계에서는 어느 부분에서 이루어 지는가?
 ① 컨트롤러 ② 볼 스크루
 ③ 리졸버 ④ 서보기구

74. CNC선반에서 공구를 현재의 위치에서 X축으로 50mm, Z축으로 50mm만큼 이동한 후에 기계원점으로 복귀시키는 프로그램으로 맞는 것은?
 ① G28 U0. W0. ; ② G28 U50.0 W50.0 ;
 ③ G28 X0. Z0 ; ④ G28 X25.0 Z50.0 ;

75. 다음 그림에서 P1에서 P2로 절대 명령으로 원호 가공하는 머시닝센터 프로그램으로 올바른 것은?



- ① G90 G02 X40.0 Y55.0 R20.0 ;
 ② G90 G02 X20.0 Y15.0 R20.0 ;
 ③ G91 G03 X20.0 Y15.0 R20.0 ;
 ④ G91 G03 X40.0 Y55.0 R20.0 ;

76. 아래의 CNC 선반 프로그램에서 N7 블록의 절삭속도는 몇 m/min인가?

```

N1 G50 X200, Z200, T0100 S800 M41;
N2 G96 S100 M03;
N3 G00 X50, Z5, T0101 M08;
N4 G01 Z-50, F0.1;
N5 G00 X55, Z5,;
N6 X10,;
N7 G01 Z-10,;
    
```

- ① 25 ② 50
 ③ 100 ④ 800

77. 머시닝센터에서 원호 보간에 관한 설명으로 잘못된 것은?
 ① 시계방향의 원호 보간은 G02로 명령한다.
 ② 90°이상의 원호를 명령할 때 반지름은 “-”의 값으로 명령한다.
 ③ 원호의 I, J, K의 부호와 값은 원호의 시작점에서 본원호

중심점의 벡터성분이다.

- ④ G17 평면에서 원호를 가공할 때 벡터는 I와 J를 쓴다.

78. 머시닝센터의 작업 전 육안검사 사항이 아닌 것은?

- ① 공기압은 충분히 유지하고 있는가
② 윤활유 탱크에 윤활유 양은 적당한가
③ 전기적 회로는 정상 상태인가
④ 공작물은 정확히 물려져 있는가

79. 기계의 원점을 기준으로 정한 좌표계는?

- ① 절대 좌표계 ② 상대 좌표계
③ 잔여 좌표계 ④ 기계 좌표계

80. ISO 선삭용 인서트의 형변 표기법에서 밑줄 친 C가 나타내는 것은 무엇인가?

CNMG12048R

- ① 공차 ② 노즈 반경
③ 인서트 형상 ④ 여유각

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

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