

1과목 : 기계가공법 및 안전관리

- 다음중 금속의 구멍작업 시 칩의 배출이 용이하고 가공 정밀도가 가장 높은 드릴 날은?
 - ① 평 드릴
 - ② 센터 드릴
 - ③ 직선홀 드릴
 - ④ 트위스트 드릴
- 밀링 절삭 방법 중 상향절삭과 하향절삭에 대한 설명이 틀린 것은?
 - ① 하향절삭은 상향절삭에 비하여 공구수명이 길다.
 - ② 상향절삭은 가공면의 표면거칠기가 하향절삭보다 나쁘다.
 - ③ 상향절삭은 절삭력이 상향으로 작용하여 가공물의 고정여유리하다.
 - ④ 커터의 회전방향과 가공물의 이송이 같은 방향의 가공방법을 하향절삭이라 한다.
- 테일러의 원리에 맞게 제작되지 않아도 되는 게이지는?
 - ① 링 게이지
 - ② 스냅 게이지
 - ③ 테이퍼 게이지
 - ④ 플러그 게이지
- 기어절삭가공 방법에서 창성법에 해당하는 것은?
 - ① 호브에 의한 기어가공
 - ② 형판에 의한 기어가공
 - ③ 브로칭에 의한 기어가공
 - ④ 총형 바이트에 의한 기어가공
- 밀링가공에서 일반적인 절삭속도 선정에 관한 내용으로 틀린 것은?
 - ① 거친 절삭에서는 절삭속도를 빠르게 한다.
 - ② 다듬질 절삭에서는 이송속도를 느리게 한다.
 - ③ 커터의 날이 빠르게 마모되면, 절삭 속도를 낮춘다.
 - ④ 적정 절삭속도보다 약간 낮게 설정하는 것이 커터의 수명연장에 좋다.
- 측정자의 직선 또는 원호운동을 기계적으로 확대하여 그 움직임을 지침의 회전변위로 변환시켜 눈금으로 읽을 수 있는 측정기는?
 - ① 수준기
 - ② 스냅 게이지
 - ③ 게이지 블록
 - ④ 다이얼 게이지
- 다음 중 각도를 측정할 수 있는 측정기는?
 - ① 사인 바
 - ② 마이크로미터
 - ③ 하이트 게이지
 - ④ 버니어캘리퍼스
- 머시닝센터에서 드릴링 사이클에 사용되는 G-코드로만 짝지어진 것은?
 - ① G24, G43
 - ② G44, G65
 - ③ G54, G92
 - ④ G73, G83
- 연삭기의 이송방법이 아닌 것은?
 - ① 테이블 왕복식
 - ② 플랜지 컷 방식
 - ③ 연삭 스톤대 방식
 - ④ 마그네틱 척 이동 방식
- 터릿선반에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 다수의 공구를 조합하여 동시에 순차적으로 작업이 가능

한 선반이다.

- ② 지름이 큰 공작물을 정면가공하기 위하여 스윙을 크게 만든 선반이다.
 - ③ 작업대 위에 설치하고 시계부속 등 작고 정밀한 가공물을 가공하기 위한 선반이다.
 - ④ 가공하고자 하는 공작물과 같은 실물이나 모형을 따라 공구대가 자동으로 모형과 같은 윤곽을 깎아내는 선반이다.
- 드릴의 속도가 $V(m/min)$, 지름이 $d(mm)$ 일때, 드릴의 회전수 $n(rpm)$ 을 구하는 식은?

$$n = \frac{1000}{\pi d V}$$
 ①

$$n = \frac{1000 V}{\pi d}$$
 ②

$$n = \frac{\pi d V}{1000}$$
 ③

$$n = \frac{\pi d}{1000 V}$$
 ④
 - 밀링 머신에서 사용하는 바이스 중 회전과 상하로 경사시킬 수 있는 기능이 있는 것은?
 - ① 만능 바이스
 - ② 수평 바이스
 - ③ 유압 바이스
 - ④ 회전 바이스
 - W, Cr, V, Co 들의 원소를 함유하는 합금강으로 600℃까지 고온 경도를 유지하는 공구재료는?
 - ① 고속도강
 - ② 초경합금
 - ③ 탄소공구강
 - ④ 합금공구강
 - 연삭 작업에 관련된 안전사항 중 틀린 것은?
 - ① 연삭스톤을 정확하게 고정한다.
 - ② 연삭스톤 측면에 연삭을 하지 않는다.
 - ③ 연삭가공 시 원주 정면에 서 있지 않는다.
 - ④ 연삭스톤 덮개 설치보다는 작업자의 보안경 착용을 권장한다.
 - 절삭제의 사용 목적과 거리가 먼 것은?
 - ① 공구 수명 연장
 - ② 절삭 저항의 증가
 - ③ 공구의 온도상승 방지
 - ④ 가공물의 정밀도 저하방지
 - 래핑에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 습식래핑은 주로 거친 래핑에 사용한다.
 - ② 습식래핑은 연마입자를 혼합한 랩액을 공작물에 주입하면서 가공한다.
 - ③ 건식래핑의 사용 용도는 초경질 합금, 보석 및 유리 등 특수재료에 널리 쓰인다.
 - ④ 건식래핑은 랩 제를 랩에 고르게 누른 다음 이를 충분히 닦아내고 주로 건조상태에서 래핑을 한다.
 - 탭으로 암나사 가공작업 시 탭의 파손원인으로 적절하지 않은 것은?
 - ① 탭이 경사지게 들어간 경우
 - ② 탭 재료의 경도가 높은 경우
 - ③ 탭의 가공 속도가 빠른 경우

④ 탭이 구멍바닥에 부딪혔을 경우

18. 절삭공구 수명을 판정하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 공구 인선의 마모가 일정량에 달했을 경우
- ② 완성가공된 치수의 변화가 일정량에 달했을 경우
- ③ 절삭저항의 주 분력이 절삭을 시작했을 때와 비교하여 동일할 경우
- ④ 완성 가공면 또는 절삭가공 한 직후에 가공 표면에 광택이 있는 색조 또는 반점이 생길 경우

19. 선반에서 긴 가공물을 절삭할 경우 사용하는 방진구 중 이 동식 방진구는 어느 부분에 설치하는가?

- ① 베드 ② 새들
- ③ 심압대 ④ 주축대

20. 다음 연삭숫돌 기호에 대한 설명이 틀린 것은?

WA 60 K m V

- ① WA : 연삭숫돌입자의 종류 ② 60 : 입도
- ③ m : 결합도 ④ V : 결합제

2과목 : 기계설계 및 기계재료

21. 반도체 재료에 사용되는 주요 성분 원소는?

- ① Co, Ni ② Ge, Si
- ③ W, Pb ④ Fe, Cu

22. 성형수축이 적고, 성형 가공성이 양호한 열가소성 수지는?

- ① 페놀 수지 ② 멜라민 수지
- ③ 에폭시 수지 ④ 폴리스티렌 수지

23. Kelmet의 주요 합금 조성으로 옳은 것은?

- ① Cu-Pb계 합금 ② Zn-Pb계 합금
- ③ Cr-Pb계 합금 ④ Mo-Pb계 합금

24. 주조 시 주형에 냉금을 삽입하여 주물 표면을 급냉시킴으로써 백선화하고, 경도를 증가시킨 내마모성 주철은?

- ① 구상흑연주철 ② 가단(malleable)주철
- ③ 철드(chilled)주철 ④ 미해나이트(meehanite)주철

25. 불변강의 종류가 아닌 것은?

- ① 인바 ② 엘린바
- ③ 코엘린바 ④ 스프링강

26. 95%Cu-5%Zn 합금으로 연하고 코이닝(coining)하기 쉬우므로 동전, 메달 등에 사용되는 황동의 종류는?

- ① Naval brass ② Cartridge brass
- ③ Muntz metal ④ Gilding metal

27. 다음 중 블랭킹 및 피어싱 펀치로 사용되는 금형재료가 아닌 것은?

- ① STD11 ② STS3
- ③ STC3 ④ SM15C

28. 쾌삭강에서 피삭성을 좋게 만들기 위해 첨가하는 원소로 가장 적합한 것은?

- ① Mn ② Si
- ③ C ④ S

29. 뜨임 취성(Temper brittleness)을 방지하는데 가장 효과적인 원소는?

- ① Mo ② Ni
- ③ Cr ④ Zr

30. Fr-C 평형상태도에서 나타나지 않는 반응은?

- ① 공정반응 ② 편정반응
- ③ 포정반응 ④ 공석반응

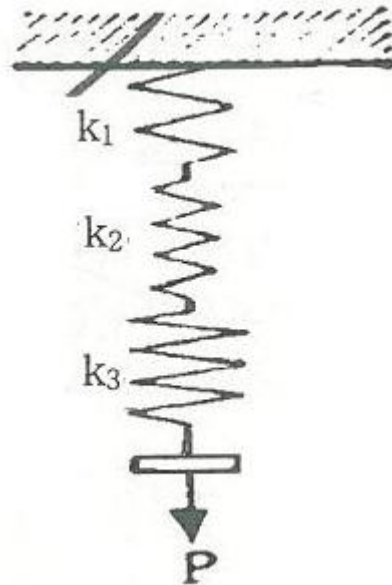
31. 4kN·m의 비틀림 모멘트를 받는 전동축의 지름은 약 몇 mm인가? (단, 축에 작용하는 전단응력은 60MPa이다.)

- ① 70 ② 80
- ③ 90 ④ 100

32. 안지름 300mm, 내압 100 N/cm²이 작용하고 있는 실린더 커버를 12개의 볼트로 체결하려고 한다. 볼트 1개에 작용하는 하중W는 약 몇 N인가?

- ① 3257 ② 5890
- ③ 8976 ④ 11245

33. 그림과 같은 스프링장치에서 각 스프링 상수 $k_1=40\text{N/cm}$, $k_2=50\text{N/cm}$, $k_3=60\text{N/cm}$ 이다, 하중 방향의 처짐이 150mm 일 때 작용하는 하중 P는 약 몇 N 인가?



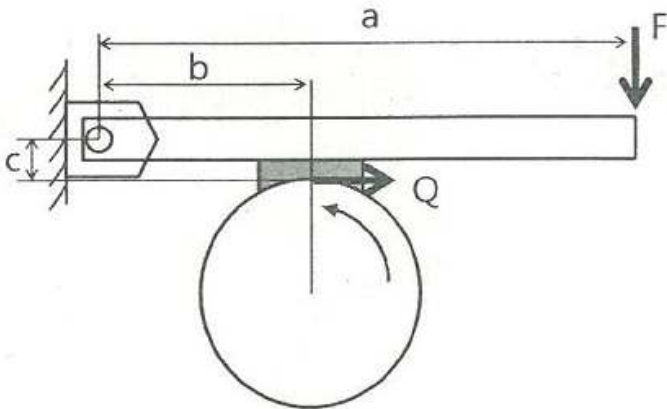
- ① 2250 ② 964
- ③ 389 ④ 243

34. 회전속도가 8m/s로 전동되는 평벨트 전동장치에서 가죽 벨트의 폭(b)×두께(t)=116mm×8mm인 경우, 최대전달동력은 약 몇kW인가? (단, 벨트의 허용인장응력은 2.35MPa, 장력비($e^{\mu\theta}$)는 2.5이며, 원심력은 무시하고 벨트의 이음효율은 100%이다.)

- ① 7.45 ② 10.47
- ③ 12.08 ④ 14.46

35. 작용하중의 방향에 따른 베어링 분류 중에서 축선에 직각으로 작용하는 하중과 축선 방향으로 작용하는 하중이 동시에 작용하는데 사용하는 베어링은?

- ① 레이디얼 베어링(radial bearing)
 ② 스러스트 베어링(thrust bearing)
 ③ 테이퍼 베어링(taper bearing)
 ④ 칼라 베어링(collar bearing)
36. 양쪽 기울기를 가진 코터에서 저절로 빠지지 않기 위한 자립조건으로 옳은 것은? (단, α 는 코터 중심에 대한 기울기 각도이고, ρ 는 코터와 로드엔드와의 접촉부 마찰계수에 대응하는 마찰각이다.)
- ① $\alpha \leq \rho$ ② $\alpha \geq \rho$
 ③ $\alpha \leq 2\rho$ ④ $\alpha \geq 2\rho$
37. 응력-변형을 선도에서 재료가 저항할 수 있는 최대의 응력을 무엇이라 하는가? (단, 공칭응력을 기준으로 한다.)
- ① 비례한도(proportional limit)
 ② 탄성한도(elastic limit)
 ③ 항복점(yield point)
 ④ 극한강도(ultimate strength)
38. 그림과 같은 블록 브레이크에서 막대 끝에 작용하는 조작용력 F와 브레이크의 제동력 Q와의 관계식은? (단, 드럼은 반시계방향 회전을 하고 마찰계수는 μ 이다.)



- ① $F = \frac{Q}{a}(b - \mu c)$
 ② $F = \frac{Q}{\mu a}(b - \mu c)$
 ③ $F = \frac{Q}{\mu a}(b + \mu c)$
 ④ $F = \frac{Q}{a}(b + \mu c)$
39. 다음 중 기어에서 이의 크기를 나타내는 방법이 아닌 것은?
- ① 피치원지름 ② 원주피치
 ③ 모듈 ④ 지름피치

40. 용접 가공에 대한 일반적인 특징 설명으로 틀린 것은?
- ① 공정수를 줄일 수 있어서 제작비가 저렴하다.
 ② 기밀 및 수밀성이 양호하다.
 ③ 열 영향에 의한 재료의 변질이 거의 없다.
 ④ 잔류응력이 발생하기 쉽다.

3과목 : 컴퓨터응용가공

41. XY 평면상에 하나의 곡선을 표현하는 방법에는 일반적으로 3가지가 있는데 이에 속하지 않는 것은?
- ① 단어변지 형태 ② 매개변수 형태
 ③ 양함수 형태 ④ 음함수 형태
42. 반경이 $R=\sqrt{5}\text{cm}$ 인 볼 엔드밀로 평면을 가공하려고 한다. 경로 간 간격이 2cm일 때 커슁(cusp) 높이는 몇 cm인가?
- ① $\sqrt{5}-1$ ② $\sqrt{5}-2$
 ③ 1 ④ 2
43. CAD/CAM 시스템에서 와이어프레임(wireframe), 서피스(surface), 솔리드(solid)모델과 같은 3차원 형상 모델에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 3차원 형상 모델 중 어는 것으로도 해석용 유한요소생성 및 NC 공구경로 계산이 가능하다.
 ② 와이어프레임 모델은 점과 선으로 정의되기 때문에 체적을 구할 수 없다.
 ③ 서피스 모델은 곡면을 기본으로 하여 3차원의 NC 가공용의 면 구축이 용이하다.
 ④ 솔리드 모델은 상대적으로 파일의 크기가 크며, 속이 차 있는 물체로서의 개념이 도입된다.
44. 2차원에서의 변환 행렬 $T_H(3 \times 3)$ 에 대한 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 m, n은 이동(translation)에 관계된다.
 ② p, q는 대칭변화(reflection)에 관계된다.
 ③ a, b, c, d는 회전(rotation), 스케일링(scaling) 등에 관계된다.
 ④ s는 전체적인 스케일링(overall scaling)에 영향을 미친다.
45. 2차원 단면현상을 임의의 경로를 따라 이동하면서 3차원 솔리드를 생성하는 솔리드 모델링 기법은?
- ① 블렌딩(blending) ② 트리밍(trimming)
 ③ 클리핑(clipping) ④ 스위핑(sweeping)
46. CSG(Constructive solid Geometry)방식에서 사용하는 기본 3차원 모델(primitives)이 아닌 것은?
- ① 구(sphere) ② 원뿔(cone)

- ③ 원통(cylinder) ④ 쿤스 곡면(Coon's surface)
47. 평면상에서 기준 직교축의 원점에서부터 점 P까지의 직선거리(r)와 기준 직교축과 그 직선이 이루는 각도(θ)로 표시되는 2차원 좌표계는?
- ① 구 좌표계 ② 극 좌표계
③ 원주 좌표계 ④ 직교 좌표계
48. CAM에서 일반적으로 지원하는 곡면 가공방식이 아닌 것은?
- ① 나선형 가공 ② 프레스 가공
③ Island/Area 가공 ④ 등매개변수(iso-parametric)가공
49. 조립체(assembly) 모델링과 관련이 없는 기능은?
- ① 부품간의 만남 조건(mating condition)부여 기능
② 조립 전개도(exploded view) 생성 기능
③ 부품간의 구속 조건 생성 기능
④ 리프팅(lifting) 기능
50. 다음 중 RP(rapid prototyping)의 종류가 아닌 것은?
- ① 3차원 프린팅(3D printing)
② 지표경화(solid ground curing, SGC)
③ 용착적층 모델링(fused-deposition modeling, FDM)
④ 레이저 인젝션몰딩(laser injection molding, LIM)
51. 10개의 CAD 시스템 사이에서 직접변환기를 사용하여 데이터를 교환하려면 요구되는 변환기의 수는?
- ① 9 ② 10
③ 90 ④ 100
52. RP(rapid prototyping) 소프트웨어 중 부품준비 소프트웨어(part preparation software)의 기능이 아닌 것은?
- ① CAD 모델 검증
② 지지구조물의 생성
③ 전체 제작공정 결정
④ 모델의 위치와 방향 결정
53. 특징현상 모델링을 수행하는 경우, 대부분의 솔리드 모델링 시스템에서 제공하는 전형적인 특징현상이 아닌 것은?
- ① 구멍(hole) ② 필릿(filllet)
③ 리프팅(lifting) ④ 모따기(chamfer)
54. 컴퓨터에서 작업을 수행하기 위한 자료나 입출력장치로부터 입출력되기 위한 자료를 임시로 저장하는 곳은?
- ① 버퍼(Buffer) ② 블록(Block)
③ 채널(Channel) ④ 콘솔(Console)
55. NC가공에서 3축 가공에 비해 5축 가공만의 장점으로 보기 어려운 것은?
- ① 곡면의 등고선을 따른 밀링 작업이 가능하다.
② 3축으로는 접근이 불가능한 곡면도 가공할 수 있다.
③ 평 엔드밀 사용 시 공구의 자세를 잘 조정함으로써 cusp 양을 최소화할 수 있다.
④ 공구 원통면을 이용한 윤곽가공이 가능하여 단 한번의 공구경로로 cusp 없이 가공이 완료될 수도 있다.
56. 다음 Bezier 곡선의 성질에 대한 설명으로 가장 적절하지

않은 것은?

- ① 곡선의 차수는 (조정점의 개수-1)이다.
② 곡선은 볼록포(convex hull) 안에 위치한다.
③ 한 개의 조정점을 움직이면 곡선 일부의 모양만이 변한다.
④ 다각형의 꼭지점 순서가 거꾸로 되어도 같은 곡선이 생성되어야 한다.
57. 퍼거슨(Ferguson)곡선 및 곡면에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 곡선이나 곡면의 일부를 간단히 표현할 수 있다.
② 평면상의 곡선뿐만 아니라 3차원 공간에 있는 형상도 간단히 표현할 수 있다.
③ 자동차 외관과 같이 곡률변화율이 중요한 경우 곡면의 품질을 향상시킨다.
④ 곡선이나 곡면의 좌표 변환이 필요할 경우 주어진 벡터만을 좌표 변환하여 결과를 얻을 수 있다.
58. CAD 시스템에서 사용되는 곡면 모델링에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 스융(Sweep) 곡면 : 안내 곡선을 따라 이동 곡선이 이동하면서 생성되는 곡면
② 그리드(Grid) 곡면 : 측정기 등에서 얻은 점을 근사적으로 연결하는 곡면
③ 블랜딩(Blending) 곡면 : 두 곡면이 만나는 부분을 부드럽게 만들 때 생성하는 곡면
④ 회전(Revolve) 곡면 : 하나의 곡선을 축을 따라 평행이동시켜 모델링한 곡면
59. NC 공구경로 생성 시 계산된 공구경로를 따라 공구가 움직일 때 곡면의 곡률 반경이 공구의 반경보다 작은 오목한 부분에서 과절삭(overcut)이 발생하는 현상은?
- ① Contacting ② Clamping
③ Collision ④ Gouging
60. 다음 중 곡면을 표현할 수 있는 방법이 아닌 것은?
- ① Coons 곡면 ② Bezier 곡면
③ Repular 곡면 ④ B-Spline 곡면

4과목 : 기계제도 및 CNC공작법

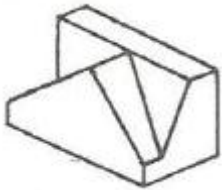
61. 나사 표기가 "G 1/2"이라 되어 있을 때, 이는 무슨 나사인가?
- ① 관용 평행나사 ② 29° 사다리꼴나사
③ 관용 테이퍼나사 ④ 30° 사다리꼴나사
62. 구멍과 축의 억지 끼워 맞춤에서 최대 침재의 설명으로 옳은 것은?
- ① 구멍의 최대허용치수 - 축의 최대허용치수
② 구멍의 최소허용치수 - 축의 최소허용치수
③ 축의 최소허용치수 - 구멍의 최대허용치수
④ 축의 최대허용치수 - 구멍의 최소허용치수
63. V-벨트 풀리의 도시에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① V-벨트 풀리 홈 부분의 치수는 형별과 호칭 지름에 따라 결정된다.
② V-벨트 풀리는 축 직각 방향의 통을 정면도(주투상도)로 할 수 있다.

- ③ 암(Arm)은 길이 방향으로 절단하여 도시한다.
 ④ V-벨트 폴리에 적용하는 일반용 V 고무벨트는 단면치수에 따라 6가지 종류가 있다.

64. 강재의 종류와 그 기호가 잘못 짝지어진 것은?

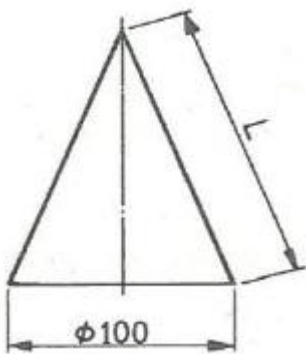
- ① SCr420 : 크로뮴 강
 ② SCM 420 : 니켈 크로뮴 강
 ③ SMn 420 : 망가니즈 강
 ④ SMnC 420 : 망가니즈 크로뮴 강

65. 그림과 같은 입체도를 제3각법으로 올바르게 나타낸 투상도는?



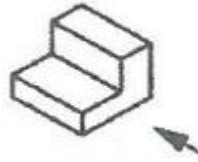
- ① ②
 ③ ④

66. 그림과 같은 원뿔을 전개하였을 때 전개도의 중심각이 120° 가 되려면 L의 치수는 얼마인가? (단, 원뿔 밑면의 지름은 100mm 이다.)



- ① 150mm ② 200mm
 ③ 120mm ④ 180mm

67. 그림과 같은 등각투상도에서 화살표 방향에서 본 면을 정면이라 할 때 제 3각법으로 3면도가 올바르게 그려진 것은?



- ① ②
 ③ ④

68. 가공 모양의 기호에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① = : 가공에 의한 컷의 줄무늬 방향이 기호를 기입한 그림의 투영한 면에 평행
 ② X : 가공에 의한 컷의 줄무늬 방향이 기호를 기입한 그림의 투영면에 비스듬하게 2방향으로 교차
 ③ M : 가공에 의한 컷의 줄무늬가 여러 방향
 ④ R : 가공에 의한 컷의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 거의 동심원 모양

69. 기계제도에서 사용하는 선의 종류에 대한 용도 설명 중 잘못된 것은?

- ① 굵은 실선 : 대상물의 보이는 부분의 모양 표시
 ② 가는 1점 쇄선 : 도형의 중심 표시
 ③ 가는 2점 쇄선 : 대상물의 일부를 파단한 경계 표시
 ④ 가는 파선 : 대상물의 보이지 않는 부분의 모양 표시

70. 투상도를 그릴 때 선이 서로 겹칠 경우 나타내야 할 우선 순위로 옳은 것은?

- ① 중심선 > 숨은선 > 외형선
 ② 숨은선 > 절단선 > 중심선
 ③ 외형선 > 중심선 > 절단선
 ④ 외형선 > 중심선 > 숨은선

71. CNC방전가공에서 방전 갭을 구하는 공식은?

- ①
$$\frac{\text{구멍의 가공치수} + \text{전극치수}}{2}$$

 ②
$$\frac{\text{구멍의 가공치수} - \text{전극치수}}{2}$$

 ③
$$\frac{\text{전극치수} + \text{전극의 소모량}}{2}$$

전극치수 - 전극의 소모량

④ 2

72. 머시닝센터에서 250rpm으로 회전하는 스피들에 피치 2mm 나사를 가공할 때 주축 이송속도를 몇 mm/min로 하는 것이 좋은가?
 ① 400 ② 450
 ③ 500 ④ 550
73. 머시닝 센터의 보조기능 중 공구를 교환하는 지령은?
 ① M05 ② M06
 ③ M19 ④ M30
74. CNC 공작기계의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 생산능률 증대
 ② 균일한 품질 관리가 용이
 ③ 작업 시간 단축, 생산성 향상
 ④ 특수 공구가 많이 사용되어 관리비 상승
75. CNC 공작기계에서 지령절의 구성에 대한 설명이 옳지 않은 것은?
 ① S : 주축기능 ② F : 이송기능
 ③ N : 준비기능 ④ M : 보조기능
76. CNC선반에서 2.5초 동안 프로그램의 진행을 정지시키는 방법으로 옳은 것은?
 ① G04 X2.5 ; ② G04 P0.025 ;
 ③ G04 P2.5 ; ④ G04 P0.25 ;
77. CNC선반에서 나사절삭 가공 기능만으로 찍지어진 것은?
 ① G32, G72, G75 ② G32, G76, G92
 ③ G75, G76, G90 ④ G75, G76, G92
78. 다음과 같은 ISO 선삭용 인서트의 형변 표기법(ISO)에서 노즈(nose) "R"의 크기는 얼마인가?
 T N M G 1 2 0 4 0 8 B
- ① 1R ② 2R
 ③ 0.4R ④ 0.8R
79. 기계의 테이블에 직접 검출기를 설치, 위치를 검출하여 피드백 시키는 서보기구 방식은?
 ① 폐쇄회로 방식 ② 개방회로 방식
 ③ 반개방회로 방식 ④ 반폐쇄회로 방식
80. 머시닝센터 작업 시 주의사항이 아닌 것은?
 ① 공작물 고정 시 손을 조심해야 한다.
 ② ATC를 작동시켜 공구 교환을 점검한다.
 ③ 작업 시 불편하여도 문을 닫고 작업한다.
 ④ 작업 중에 작업 상태를 확인하기 위해 칩을 제거한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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