2014년03월02일년 컴퓨터응용가공산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

【1과목】 기계가공법 및 안전관리 (20문제)

1. 서멧(Cermet)공구를 제작하는 가장 적합한 방법은?

① WC(텅스텐 탄화물)을 Co로 소결

② Fe에 Co를 가한 소결초경 합금

③ 주성분이 W, Cr, Co, Fe로 된 주조 합금

④ Al2O3분말에 TiC 분말을 혼합 소결

2. 주축대의 위치를 정밀하게 하기 위하여 나사식 측정장치, 다이얼게이지, 광학적 측정장치를 갖추고 있는 보링머신은?

① 수직 보링머신

② 보통 보링머신

③ 지그 보링머신

④ 코어 보링머신

3. 일반적으로 각도 측정에 사용되는 것이 아닌 것은?

① 컴비네이션 세트

② 나이프 에지

③ 광학식 클리노미터

④ 오토 콜리메이터

4. 기계 작업시 안전 사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 기계 위에 공구나 재료를 올려놓는다.

② 선반 작업시 보호안경을 착용한다.

③ 사용 전 기계 · 기구를 점검한다.

④ 절삭공구는 기계를 정지시키고 교환한다.

5. 기어 피치원의 지름이 150mm, 모듈(module)이 5인표준형 기어의 잇수는? (단, 비틀림각은 30°이다.)

① 15개

② 30개

③ 45개

④ 50개

6. 절삭공구의 구비조건으로 틀린 것은?

① 고온 경도가 높아야 한다.

② 내마모성이 좋아야 한다.

③ 마찰계수가 적어야 한다.

④ 충격을 받으면 파괴되어야 한다.

7. 선반에서 가공할 수 있는 작업이 아닌 것은?

① 기어절삭

② 테이퍼절삭

③ 보링

④ 총형절삭

8. 센터리스 연삭작업의 특징이 아닌 것은?

① 센터구멍이 필요 없는 원통 연삭에 편리하다.

② 연속작업을 할 수 있어 대량생산에 적합하다.

③ 대형 중량물도 연삭이 용이하다.

④ 가늘고 긴 가공물의 연삭에 적합하다.

9. 공기 마이크로메타를 그 원리에 따라 분류할 때 이에 속하지 않는 것은?

① 유량식

② 배압식

③ 광학식

④ 유속식

10. 밀링머신에 관한 설명으로 옳지 않는 것은?

① 테이블의 이송속도는 밀링커터 날 1개당 이송거리×커터의 날 수×커터의 회전수로 산출한다.

② 플레노형 밀링머신은 대형의 공작물 또는 중량물의 평면이나 홈 가공에 사용한다.

③ 하향절삭은 커터의 날이 일감의 이송방향과 같으므로 일감의 고정이 간편하고 뒤틈 제거장치가 필요 없다.

④ 수직 밀링머신은 스핀들이 수직방향으로 장치되며 엔드밀로 홈 깎기, 옆면 깎기 등을 가공하는 기계이다.

11. 측정기, 피측정물, 자연 환경 등 측정자가 파악할 수 없는 변화에 의하여 발생하는 오차는?

① 시차

② 우연오차

③ 계통오차

④ 후퇴오차

12. 길이가 짧고 지름이 큰 공작물을 절삭하는데 사용되는 선반으로 면판을 구비하고 있는 것은?

① 수직선반
② 정면선반
③ 탁상선반
④ 터릿선반

13. 선반의 심압대가 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?

① 베드의 안내면을 따라 이동할 수 있어야 한다.
② 센터는 편위 시킬 수 있어야 한다.
③ 베드의 임의의 위치에서 고정할 수 있어야 한다.
④ 심압축은 중공으로 되어 있으며 끝부분은 내셔널 테이퍼로 되어 있어야 한다.

14. 연삭액의 구비조건으로 틀린 것은?

① 거품 발생이 많을 것
② 냉각성이 우수할 것
③ 인체에 해가 없을 것
④ 화학적으로 안정될 것

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

15. 기어가 회전운동을 할 때 접촉하는 것과 같은 상대운동으로 기어를 절삭하는 방법은?

① 창성식 기어 절삭법
② 모형식 기어 절삭법
③ 원판식 기어 절삭법
④ 성형공구 기어 절삭법

16. 마이크로미터 측정면의 평면도 검사에 가장 적합한 측정기기는?

① 옵티컬 플랫
② 공구 현미경
③ 광학식 클리노미터
④ 투영기

17. 초음파 가공에 주로 사용하는 연삭입자의 재질이 아닌 것은?

① 산화알루미나계
② 다이아몬드 분말
③ 탄화규소계
④ 고무분말계

18. 해머 작업의 안전수칙에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 해머의 타격면이 넓어진 것을 골라서 사용한다.
② 장갑이나 기름이 묻은 손으로 자루를 잡지 않는다.
③ 담금질된 재료는 함부로 두드리지 않는다.
④ 쐐기를 박아서 해머의 머리가 빠지지 않는 것을 사용한다.

19. 고속가공의 특성에 대한 설명이 옳지 않은 것은?

① 황삭부터 정삭까지 한 번의 셋업으로 가공이 가능하다.
② 열처리된 소재는 가공할 수 없다.
③ 칩(Chip)에 열이 집중되어, 가공물은 절삭열 영향이 적다.
④ 절삭저항이 감소하고, 공구수명이 길어진다.

20. 밀링머신에서 단식분할법을 사용하여 원주를 5등분하려면 분할크랭크를 몇 회전씩 돌려가면서 가공하면 되는가?

① 4
② 8
③ 9
④ 16

【2과목】 기계설계 및 기계재료 (20문제)

21. 일정한 온도 영역과 변형속도 영역에서 유리질처럼 늘어나며, 이때 강도가 낮고, 연성이 크므로 작은 힘으로 복잡한 형상의 성형이 가능한 기능성 재료는?

① 형상기억 합금
② 초소성 합금
③ 초탄성 합금
④ 초인성 합금

22. 특수강에서 합금원소의 주요한 역할이 아닌 것은?

① 기계적, 물리적, 화학적 성질의 개선
② 황 등의 해로운 원소 제거
③ 소성가공성의 감소
④ 오스테나이트 입자 조정

23. 금속의 냉각속도가 빠르면 조직은 어떻게 되는가?

① 조직이 치밀해진다.

② 조직이 거칠어진다.

③ 불순물이 적어진다.

④ 냉각속도와 조직은 아무 관계가 없다.

24. 다음 중 구리의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 전기 및 열의 전도성이 우수하다.

② 전연성이 좋아 가공이 용이하다.

③ 화학적 저항력이 작아 부식이 잘 된다.

④ 아름다운 광택과 귀금속적 성질이 우수하다.

25. 다음 중 합금강을 제조하는 목적으로 적당하지 않은 것은?

① 내식성을 증대시키기 위하여

② 단접 및 용접성 향상을 위하여

③ 결정입자의 크기를 성장시키기 위하여

④ 고온에서의 기계적 성질 저하를 방지하기 위하여

26. 4% Cu, 2% Ni, 1.5% Mg 이 함유된 Al 합금으로서 내열성이 크고, 기계적 성질이 우수하며 실린더 헤드나 피스톤 등에 적합한 합금은?

① 실루민

② Y-합금

③ 로엑스

④ 두랄루민

27. 형상기억합금인 니티놀(nitinol)의 성분은?

① Cu-Zn

② Ti-Ni

③ Ni-Cr

④ Al-Cu

28. 아연을 5~20% 첨가한 것으로 금색에 가까워 금박 대용으로 사용하며 특히 화폐, 메달 등에 주로 사용되는 황동은?

① 톰백

② 실루민

③ 문쯔메탈

④ 고속도강

29. 인청동에서 인(P)의 영향이 아닌 것은?

① 쇳물의 유동을 좋게 한다.

② 강도와 인성을 증가시킨다.

③ 탄성을 나쁘게 한다.

④ 내식성을 증가시킨다.

30. 다음 구조용 복합재료 중에서 섬유강화 금속은?

① FRTP

② SPF

③ FRM

④ FRP

31. 고무 스프링의 일반적인 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 1개의 고무로 2축 또는 3축 방향의 하중에 대한 흡수가 가능하다.

② 형상을 자유롭게 할 수 있고, 다양한 용도가 가능하다.

③ 방진 및 방음 효과가 우수하다.

④ 특히 인장하중에 대한 방진효과가 우수하다.

32. 속도비 3:1, 모듈3, 피니언(작은 기어)의 잇수 30인 한 쌍의 표준 스퍼 기어의 축간 거리는 몇 mm 인가?

① 60

② 100

③ 140

④ 180

33. 10kN의 축하중이 작용하는 볼트에서 볼트 재료의 허용인장응력이 60MPa 일 때 축하중을 견디기 위한 볼트의 최소 골지름은 약 몇 mm 인가?

① 14.6

② 18.4

③ 22.5

④ 25.7

34. 볼트 이음이나 리벳 이음 등과 비교하여 용접 이음의 일반적인 장점으로 틀린 것은?

① 잔류응력이 거의 발생하지 않는다.

② 기밀 및 수밀성이 양호하다.

③ 공정수를 줄일 수 있고, 제작비가 싼 편이다.

④ 전체적인 제품 중량을 적게 할 수 있다.

35. 평벨트 전동장치와 비교하여 V-벨트 전동장치에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 접촉 면적이 넓으므로 비교적 큰 동력을 전달한다.

② 장력이 커서 베어링에 걸리는 하중이 큰 편이다.

③ 미끄럼이 작고 속도비가 크다.

④ 바로걸기로만 사용이 가능하다.

36. 허용전단응력 60N/mm^2의 리벳이 있다. 이 리벳에 15kN의 전단 하중을 작용시킬 때 리벳의 지름은 약 몇 mm 이상이어야 안전한가?

① 17.85

② 20.50

③ 25.25

④ 30.85

37. 400rpm으로 전동축을 지지하고 있는 미끄럼 베어링에서 저널의 지름은 6cm, 저널의 길이는 10cm 이고, 4.2kN의 레이디얼 하중이 작용할 때, 베어링 압력은 약 몇 MPa 인가?

① 0.5

② 0.6

③ 0.7

④ 0.8

38. 다음 중 유연성 커플링(flexible coupling)이 아닌 것은?

① 기어 커플링

② 셀러 커플링

③ 롤러 체인 커플링

④ 벨로즈 커플링

39. 어느 브레이크에서 제동동력이 3kW이고, 브레이크 용량(brake capacity)을 0.8N/mm^2 · m/s라고 할 때 브레이크 마찰면적의 크기는 약 몇 mm^2인가?

① 3200

② 2250

③ 5500

④ 3750

40. 지름이 4cm의 봉재에 인장하중이 1000N이 작용할 때 발생하는 인장응력은 약 얼마인가?

① 127.3N/cm2

② 127.3N/mm2

③ 80 N/cm2

④ 80 N/mm2

【3과목】 컴퓨터응용가공 (20문제)

41. 선삭 공정에서 작업물의 외경이 200mm, 절삭속도가 100m/min, 1회전당 공구이송량은 0.1 mm 일 때, 공구의 이송속도(mm/min)는 약 얼마인가?

① 8

② 16

③ 32

④ 48

42. 다음 2차원 평면상에서 물체를 □만큼 반시계방향으로 회전변환하려고 한다. 이 경우 보기의 2차원 변환 행렬의 요소 중 c의 값은?

$$[x'\ y'\ 1] = [x\ y\ 1]\begin{bmatrix} a & b & 0 \\ c & d & 0 \\ e & f & 1 \end{bmatrix}$$

① cosθ

② sinθ

③ -sinθ

④ -cosθ

43. 다음 중 분산처리형 CAD/CAM 시스템의 특징으로 틀린 것은?

① 컴퓨터 시스템의 사용상의 편리성과 확장성을 증가 시킬 수 있다.

② 자료처리 및 계산 속도를 증가시킬 수 있어서 설계 및 가공 분야에서 생산성을 향상시킬 수 있다.

③ 주시스템과 부시템에서 동일한 자료처리 및 계산 작업이 동시에 이루어지므로 데이터의 신뢰성이 높다.

④ 시스템이 하나가 고장이 나더라도 다른 시스템은 정상적으로 작동할 수 있도록 구성되어 컴퓨터 시스템의 신뢰성과 활용성을 높일 수 있다.

44. CAD/CAM 시스템에서 컵이나 병 등의 형상을 만들 때 회전곡면(revolution surface)을 이용한다. 다음 중 revolution 작업 시 필요한 자료가 아닌 것은?

① 회전각도

② 회전중심축

③ 회전단면선

④ 옵셋(offset)량

45. 다음 중 서피스 모델링(surface modeling)에 관한 설명으로 틀린 것은?

① NC data를 생성할 수 있다.

② 명암(shade) 알고리즘을 제공할 수 있다.

③ 은선 제거가 가능하고, 면의 구분이 가능하다.

④ 물체 내부 데이터를 가지고 있어 유한요소법(FEM)의 적용이 용이하다.

46. 다음 중 방정식 “ax+bx+c=0” 으로 표현 가능한 항목은?

① circle

② spline curve

③ Bezier curve

④ polygonal line

47. 다음 중 CAD/CAM 인터페이스에서 RS-232C를 사용하여 데이터를 전송할 때 데이터가 정확히 보내졌는지 검사하는 방법은?

① Odd Parity

② Even Parity

③ Block Cheek

④ Parity Check Bit

48. 다음 중 블렌딩 함수로 베른스타인(Bernstein) 다항식을 사용한 곡선 방정식은?

① NURBS 곡선

② 베지어(Bezier)곡선

③ B-spline 곡선

④ 퍼거슨(Ferguson)곡선

49. 다음 중 B-Rep 모델의 기본 요소가 아닌 것은?

① 면(face)

② 모서리(edge)

③ 꼭지점(vertex)

④ 좌표(coordinates)

50. 다음 중 미리 정해진 연속된 단면을 덮는 표면 곡면을 생성시켜 닫혀진 부피 영역 혹은 솔리드 모델을 만드는 모델링 방법은?

① 스위핑(sweeping)

② 스키닝(skinning)

③ 트위킹(tweaking)

④ 리프팅(lifting)

51. 3차원 형상모델 중 CSG(Constructive Solid Geometry) 방식에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 중량 계산이 곤란하다.

② 데이터의 작성이 곤란하다.

③ 3차원 형상 작성 후 평면투상도 작성이 효과적이다.

④ 블리언 연산자를 사용하여 명확한 모델 생성이 용이하다.

52. 다음 중 잉크젯 또는 레이저 프린터의 해상도를 나타내는 단위는?

① LPM

② PPM

③ DPI

④ CPM

53. 다음 중 신속조형 및 제조(RP&M, Rapid Prototyping & Manufacturing) 공정의 특징이 아닌 것은?

① 특징형상(feature) 정보를 필요로 하는 공정계획이 없어도 되기 때문에 특징형상기반설계나 특징형상인식이 필요 없다.

② RP&M 공정은 재료를 더해가는 것이 아니라 재료를 제거해 나가는 공정이기 때문에 소재의 형상을 정의 할 필요가 있다.

③ 부품이 한 번의 작업으로 제작되기 때문에 여러 가지 셋업이나 소재를 취급하는 복잡한 과정을 정의할 필요가 없다.

④ RP&M 공정은 어떤 도구를 필요로 하는 공정이 아니기 때문에 금형의 설계와 제조가 필요 없다.

54. 두 벡터 a, b의 내적과 외적이 [보기]와 같은 때 다음 중 벡터의 성질로 틀린 것은? (문제 오류로 실제 시험에서는 1, 4번이 정답 처리 되었습니다. 여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

내적(inner product) : a · b
외적(cross product) : a ×b

① a×b=b×a
② a · a=|a|2□
③ a×a=0
④ a · b=|a|cosθ

55. 다음 중 곡면 모델링에서 두 개 이상의 곡선에서 안내 곡선(기준 곡선)을 따라 이동곡선(단면곡선)이 이동 규칙에 의해 이동되면서 생성되는 곡면은?

① sweep
② revolve
③ patch
④ blending

56. 다음 중 일반적으로 3차원 형상 정보를 표현하고 데이터를 교환하는 표준으로 적당하지 않은 것은?

① IGES
② STEP
③ DWG
④ STL

57. 한 쌍의 직교축과 단위길이를 사용하여 평면상의 한 점의 위치를 표시하는 방식으로 한 점의 거리와 각도를 반시계 방식으로 표시하는 좌표계는?

① 극좌표계
② 직교좌표계
③ 원통좌표계
④ 구면좌표계

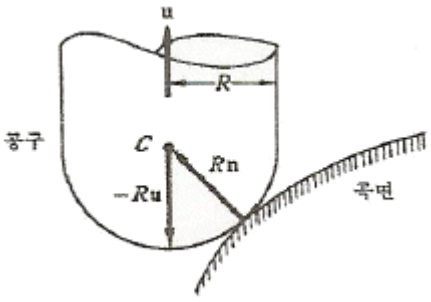
58. 다음 중 자유곡면의 CNC 가공을 위하여 고려하여야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

① 공구간섭 방지
② 적삭조건 지정
③ 자재수급 계획
④ 가공경로 계획

59. 다음 중 NURBS 곡선에 관한 설명으로 틀린 것은?

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

60. 그림의 볼엔드밀에서 공구의 중심 C는 (10, 10, 10)이고, 공구의 지름은 10, 공구의 회전축 방향의 단위벡터 u는 (0, 0, 1), 접촉점에서의 곡면의 단위법선 벡터 n은 $(-1/\sqrt{2}, 0, 1/\sqrt{2})$이다. 이 때 CL-데이터는?



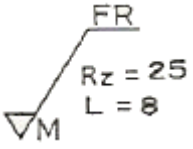
① (10, 10, 5)
② (10, 10, 15)
③ $(10+5/\sqrt{2}, 10, 10-5/\sqrt{2})$
④ $(10-5/\sqrt{2}, 10, 10+5/\sqrt{2})$

【4과목】 기계제도 및 CNC공작법 (20문제)

61. KS 규격에 따른 회 주철품의 재료 기호는?

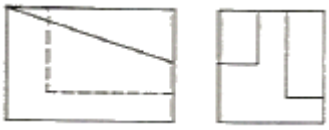
① WC
② SB
③ GC
④ FC

62. 다음 표면의 결 도시기호에서 지시하는 가공법은?

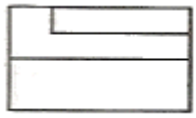


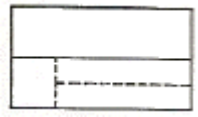
① 밀링 가공
② 브로칭 가공
③ 보링 가공
④ 리머 가공

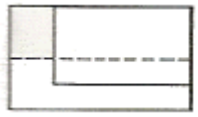
63. 그림과 같이 제 3각법으로 나타낸 정투상도에서 평면도로 알맞은 것은?



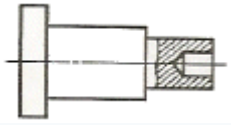
① 

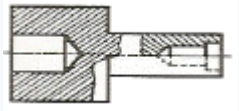
② 

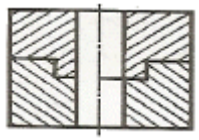
③ 

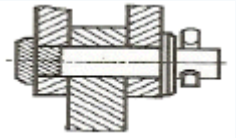
④ 

64. 다음 투상도 중 KS 제도 통칙에 따라 올바르게 작도된 투상도는?

① 

② 

③ 

④ 

65. 다음 중 일반적으로 길이 방향으로 단면하여 나타내도 무방한 것은?

① 볼트(Bolt)

② 키(Key)

③ 리벳(Rivet)

④ 미끄럼 베어링(Sliding Bearing)

66. 도면의 재질란에 SM25C 의 재료기호가 기입되어있다. 여기서 “25” 가 나타내는 뜻은?

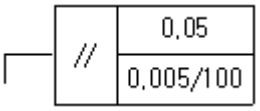
① 탄소 함유량 22~28%

② 탄소 함유량 0.22~0.28%

③ 최저 인장 강도 25kPa

④ 최저 인장 강도 25MPa

67. 그림과 같은 기하공차의 해석으로 가장 적합한 것은?



① 지정 길이 100mm에 대하여 0.05mm, 전체길이에 대해 0.005mm의 대칭도

② 지정 길이 100mm에 대하여 0.05mm, 전체길이에 대해 0.005mm의 평행도

③ 지정 길이 100mm에 대하여 0.005mm, 전체길이에 대해 0.05mm의 대칭도

④ 지정 길이 100mm에 대하여 0.005mm, 전체길이에 대해 0.05mm의 평행도

68. 도면에서 두 종류 이상의 선이 같은 장소에서 겹치게 될 경우 표시되는 선의 우선순위가 높은 것부터 낮은 순서대로 나열되어 있는 것은?

① 외형선, 숨은선, 절단선, 중심선

② 외형선, 절단선, 숨은선, 중심선

③ 외형선, 중심선, 숨은선, 절단선

④ 절단선, 중심선, 숨은선, 외형선

69. 깊은 홈 볼 베어링의 안지름이 25mm 일 때 이 베어링의 안지름 번호는?

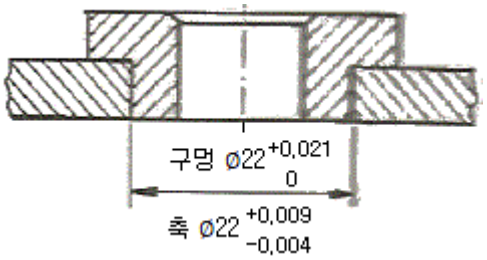
① 00

② 05

③ 25

④ 50

70. 도면의 공차 치수는 어떤 끼워 맞춤인가?



① 헐거운 끼워맞춤
② 가열 끼워맞춤
③ 중간 끼워맞춤
④ 억지 끼워맞춤

71. 다음 중 CNC 선반에서의 조작방법으로 가장 적절하지 않은 것은?

① 급속 이송시 충돌에 유의한다.
② 전원은 순서대로 공급하고 차단한다.
③ 운전 및 조작은 순서에 의해서 작동시킨다.
④ 프로그램 수정시에는 반드시 등록된 프로그램을 삭제한다.

72. 다음 중 CNC 와이어 컷 방전가공에서 세컨드 컷가공의 목적에 적합하지 않은 것은?

① 다이 형상에서의 돌기부분 제거
② 코너부의 형상에서 보강 및 경도 보정
③ 면조도의 향상과 가공면의 연화층 제거
④ 가공물의 내부 응력 개방 후의 형상 수정

73. 다음 중 CNC 시스템의 구성에 있어 사람의 손과 발의 역할을 하는 기구는?

① 서보기구
② 주축기구
③ 프로그램 기구
④ 가공기구

74. 다음 중 NC 공작기계의 제어방식 종류에 속하지 않는 것은?

① 나사절삭 제어
② 윤곽절삭 제어
③ 직선절삭 제거
④ 위치결정 제어

75. 다음과 같은 머시닝센터 프로그램에서 지령 워드 “P"의 의미로 옳은 것은?

```
G82 G90 G98 X_ Y_ Z_ R_ P_ F_ K_ ;
```

① 반복 횟수
② 이송 속도
③ 드웰 지령
④ 구멍 가공의 깊이

76. 다음은 CNC 선반 프로그램의 일부분이다. N3 블록에서 주축 회전수는 몇 rpm인가?

```
N1 G50 X200. Z100. S3000 T0100 ;
N2 G96 S200 M03 ;
N3 G00 X12. Z2. T0101 M08 ;
N4 G01 Z-25. F0.25 ;
N5 M09 ;
```

① 200
② 3000
③ 5305
④ 6000

77. 다음 중 비절삭 시간을 단축하기 위하여 머시닝 센터에 부착되는 장치는?

① 아암(arm)
② 베이스와 컬럼
③ 컨트롤장치
④ 자동공구교환장치(ATC)

78. 다음과 같은 CNC 선반 프로그램에 대한 설명으로 틀린 것은?

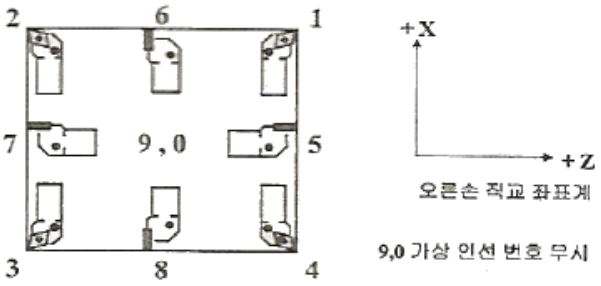
```
N08 G71 U1.5 R0.5 ;
N09 G71 P10 Q100 U0.4 W0.2 D1500 F0.2 ;
```

① P10은 지령절의 첫 번째 전개번호이다.
② Q100은 지령절의 마지막 전개번호이다.
③ W0.2는 Z축 방향의 정삭여유이다.
④ U1.5는 X축 방향의 정상여유이다.

79. 머시닝센터에서 M10 × 1.5 의 나사 가공시 필요한 드릴의 지름은?

① 7.0mm
② 8.5mm
③ 10.0mm
④ 11.5mm

80. 다음 중 CNC 선반에서 그림과 같은 가상인선(날끝) 번호와 가공의 내용이 바르게 짝지어진 것은?



① 1번 : 센터 그릴 및 드릴링 작업

② 2번 : 외경 홈 및 외경 나사 작업

③ 3번 : 외경 막깎기 및 다듬질 작업

④ 4번 : 내경 홈 및 내경 나사 작업