2002년08월11일년 컴퓨터응용가공산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 기계가공법 및 안전관리 (20문제)

1. 회전하는 상자에 공작물과 숫돌입자, 공작액, 콤파운드 등을 함께 넣어 공작물이 입자와 충돌하는 동안에 그 표면의 요철을 제거하며, 매끈한 가공면을 얻는 방법은?

① 버니싱(burnishing)

② 숏 피닝(shot-peening)

③ 초음파 가공(ultra-sonic machining)

④ 배럴 다듬질(barrel finishing)

2. 엘렉트로 슬래그(electro slag)용접에서 사용하는 전극와이어의 직경은 보통 몇 ㎜를 사용하는가?

① 1

② 3.2

③ 5.5

④ 8.3

3. 방전(放電) 가공에 관한 설명이 아닌 것은?

① 희망하는 모양을 가진 전기공구로, 공작물 표면에 소성변형을 주는 정밀도가 높은 가공법이다.

② 가공방법의 형식으로서는 축전기법, 진동법, 저전압 교류법등이 있다.

③ 절삭가공이 어려운 초경합금, 담금질 열처리강, 내열강등도 쉽게 경제적으로 가공할 수 있다.

④ 열의 영향이 적으므로 가공변질층이 얇고 내마멸성, 내부식성이 높다.

4. 다이캐스팅에 일반적으로 많이 사용되는 금속은?

① 아연, 알루미늄의 합금

② 구리, 코발트의 합금

③ 아연, 텅스텐의 합금

④ 스테인레스, 아연의 합금

5. KS규격에서 규정된 표면 거칠기 표시법이 아닌 것은?

① 최대 높이 거칠기

② 중심선 평균 거칠기

③ 10점 평균 거칠기

④ 제곱 평균 거칠기

6. 보통 주철의 수축여유(shrinkage allowance)는 길이 1m당 얼마인가?

① 8 ㎜/m

② 10 ㎜/m

③ 14 ㎜/m

④ 20 ㎜/m

7. 일반재료에서 드릴의 표준 날끝각은 몇 도 인가?

① 118°

② 230°

③ 80°

④ 150°

8. 인발 작업에서 역장력을 작용시켰을 때, 나타나는 현상으로 틀린 것은?

① 다이 구멍의 확대변형이 적다.

② 다이 수명이 길어진다.

③ 인발력이 감소한다.

④ 제품 정도가 좋아진다.

9. 어미자의 최소눈금이 0.5mm이고, 아들자의 눈금기입 방법이 24.5mm를 25등분한 버니어 캘리퍼스의 최소 측정값은?

① 1/10 [mm]

② 1/20 [mm]

③ 1/50 [mm]

④ 1/100 [mm]

10. 길이 측정기 중 레버(lever)를 이용하는 것은?

① 마이크로미터(micrometer)

② 다이얼 게이지(dial gauge)

③ 미니미터(minimeter)

④ 옵티컬 플랫(optical flat)

11. 평면도 측정과 가장 관계가 적은 측정기는?

① 옵티컬 플랫(optical flat)

② 오토-콜리메이터(auto-collimator)

③ 베벨프로트랙터(bevel protractor)

④ 수준기(level)

12. 빌트 업 에지(built-up edge)란?

① 절삭공구의 절삭 압력을 말한다.

② 조합 구성된 날끝을 나타낸다.

③ 공구날의 마멸 현상을 말한다.

④ 칩의 일부가 공구 끝에 붙는 것이다.

13. 절삭공구의 수명을 판정하는 방법으로 흔히 사용되는 대표적인 것을 나열하였다. 잘못된 것은 어느 것인가?

① 완성가공면의 표면에 광택이 있는 색조(色調)또는 반점(斑點)이 생길때

② 공구인선(工具刃先)의 마모가 없을 때

③ 완성가공된 치수의 변화가 일정량에 달하였을 때

④ 절삭저항의 주분력에는 변화가 나타나지 않더라도 배분력 또는 이송분력이 급격히 증가하였을 때

14. 특수아크 용접에 해당되지 않는 것은?

① TIG용접

② 잠호(潛弧)용접

③ MIG용접

④ 심(seam)용접

15. 단조 가공할 때, 행정이 고정되어 있으므로 제품치수에 제한을 받는 단조기계는?

① 드롭해머

② 스프링해머

③ 토글프레스

④ 유압프레스

16. 치약(齒藥)튜브(tube)를 제조하려고 한다. 다음 중 어느 방법이 가장 일반적 제조법이 되겠는가?

① 인발

② 전조

③ 충격압출

④ 직접압연

17. 단조온도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 너무 급하게 고온도로 가열하지 않는다.

② 단조재료를 가열할 때는 버닝 온도 또는 용융 시작 온도를 100℃이내에 접근시키지 않는 것이 좋다.

③ 필요이상의 고온으로 너무 오래 가열하지 말고 균일하게 가열한다.

④ 가공완료온도는 재결정 온도보다 낮아야 한다.

18. 다음 중 테일러의 공구 수명(T)을 바르게 표시한 식은? (단,계수 $n \fallingdotseq 1/5^{-}/10$, V는 절삭속도, C는 공구재질, 절삭깊이,이송 및 절삭 유제 등에 따른 정수이다.)

① $VTn = C$

② $VnT = C$

③ $VT1/n = C$

④ $V1/nTn = C$

19. 숫돌의 입자가 무디거나 눈메움(loading)이 나타나 깎임새가 저하할 때, 어떻게 하는 것이 가장 좋은가?

① 공구로 그라인딩 작업을 한다.

② 숫돌의 드레싱 작업을 한다.

③ 공작액을 교환한다.

④ 숫돌을 글레이징한다.

20. 다음 중 풀림의 목적이 될 수 없는 것은?

① 점성 제거

② 내부응력 제거

③ 경화된 재료의 연화(軟化)

④ 결정입자의 조질(調質)

【2과목】 기계설계 및 기계재료 (20문제)

21. 알루미늄합금인 Al-Mg-Si의 강도를 증가시키기 위한 가장 좋은 방법은?

① 시효경화(Age-Hardening)

② 담금질(Quenching)

③ 냉간가공(Cold work)

④ 용체화처리(Solution treatment)

22. 탄소량이 0.77%이하의 강은?

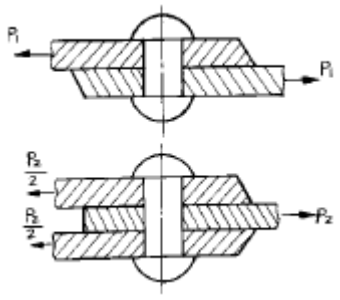
① 아공석강

② 공석강

③ 과공석강

④ 주철

23. 다음 그림과 같은 리벳이음에서 리벳의 허용 전단응력 및 지름을 각각 같게 하면, 강판에 허용할 수 있는 인장하중 P_2는 P_1의 몇 배인가? (단, 강판의 두께는 모두 동일하고, 리벳의 전단(剪斷)파괴에 대해서만 고려한다.)



① 1배

② 2배

③ 3배

④ 4배

24. 다음 배빗메탈(babbit metal)의 주성분은?

① Sn-Sb-Zn-Cu

② Sn-Sb-Ni-Al

③ Sn-Pb-Cu-Fe

④ Sn-Pb-Mo-Zn

25. 침탄과 동시에 질화도 되므로 침탄질화법 또는 청화법이라고 하는 열처리법은?

① 고체 침탄법

② 액체 침탄법

③ 가스 침탄법

④ 전해 경화법

26. 고속도강(high speed steel)의 기본성분에 속하지 않는 원소는?

① Ni

② Cr

③ W

④ V

27. 다음 자동하중 브레이크에 속하지 않는 브레이크는?

① 워엄 브레이크

② 나사 브레이크

③ 캠 브레이크

④ 원추 브레이크

28. 원자반경의 크기가 유사한 원자끼리 적절한 배열을 형성하면서 새로운 상을 형성하는 것은?

① 기계적 혼합물

② 침입형 고용체

③ 치환형 고용체

④ 금속간 화합물

29. 평행한 두 축사이에 회전을 전달하는 기어는 다음 중 어느 것인가?

① 헬리컬 기어

② 베벨 기어

③ 웜 기어

④ 하이포이드 기어

30. 다음 중 주철의 장점이 될 수 없는 것은?

① 용융점이 낮고 유동성이 우수하다

② 연신율이 높은편이다

③ 압축강도가 크다

④ 마찰저항이 우수하다

31. 코일 스프링에 있어서 스프링 지수를 C라 하고,와알의 수정계수를 K라 할때 C와 K의 관계로서 옳은 것은?

① 정비례 한다.

② C는 K의 자승근에 정비례한다.

③ C는 K의 3승근에 정비례한다.

④ 반비례 한다.

32. 성크키의 하중(P) = 18000kgf, 길이(L) 24㎝, 폭(b) = 1.5h라 할때 키이의 높이(h)는 약 몇 ㎜인가? (단, 키의허용전단응력τ_a = 2kgf/mm^2이다.)

① 15

② 25

③ 35

④ 45

33. V-벨트의 각도는 보통 몇 도인가?

① 90°
② 60°
③ 40°
④ 30°

34. 롤링 베어링이 슬라이딩 베어링에 비해 장점이 아닌 것은?

① 마찰계수가 1/10 이하로 작아 동력 손실이 적다.
② 베어링 폭이 작다.
③ 저어널의 길이가 짧다.
④ 충격하중에 강하다.

35. 주철(cast iron)에 시멘타이트(cementite)가 정출되어 백선화 경향이 심한 경우는 다음 중 어느 것인가?

① 탄소와 규소가 적고 제품이 얇을 때
② 탄소와 규소가 많고 제품이 얇을 때
③ 탄소와 규소가 적고 제품이 두꺼울 때
④ 탄소와 규소가 많고 제품이 두꺼울 때

36. 정지 상태에서 압입자를 눌러서 경도를 측정하는 경도계가 아닌 것은?

① 브리넬 경도계
② 쇼어 경도계
③ 로크웰 경도계
④ 비커스 경도계

37. 게이트 밸브라고도 부르며, 밸브판이 유체의 흐름에 직각으로 작용하고 있는 밸브는?

① 체크밸브
② 감압밸브
③ 슬루스밸브
④ 스톱밸브

38. 다음의 스퍼기어에 대한 관계식이다. 맞는 것은? (단, m : 모듈, d : 피치원 지름, Z : 잇수, P : 원주피치이다.)

① $m = Z/d = \pi /P$
② $m = d/Z = \pi /P$
③ $m = Z/d = Z/\pi$
④ $m = d/Z = P/\pi$

39. 상온 가공한 강의 탄성 한계를 향상시키기 위하여 200-360°C로 가열하는 작업은?

① 서브제로 처리(Subzero treatment)
② 오스포밍(Ausforming)
③ 불루잉(Bluing)
④ 어닐링(Annealing)

40. 양 방향의 추력(thrust)을 받아서 정확한 운동을 전달 시키려고 할때 어느 나사가 가장 적합한가?

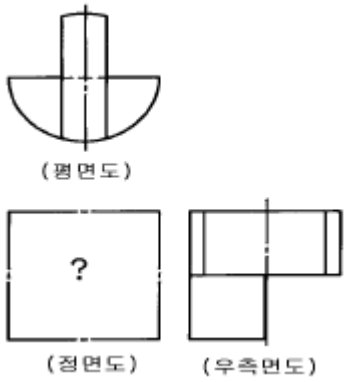
① 사다리꼴나사
② 톱니나사
③ 유니파이보통나사
④ 둥근나사

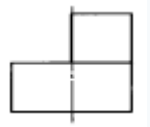
【3과목】 컴퓨터응용가공 (20문제)

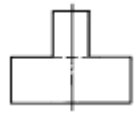
41. 그래픽 기본요소 중 하나의 선을 정의하는 방법으로 적당하지 않은 것은?

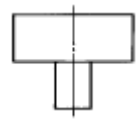
① 2개의 점으로 표시
② 한점과 수평선과의 각도를 지정하여 표시
③ 한점에서 다른 점에 대한 평행선으로 표시
④ 원주상의 3점을 지정하여 표시

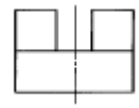
42. 주어진 평면도와 우측면도를 보고 정면도로 올바른 도면은?



① 

② 

③ 

④ 

43. 보조기억 장치 중 순차접근만 가능한 것은?

① 자기 디스크

② 플로피 디스크

③ 자기 테이프

④ 하드 디스크

44. CAD작업에서 도형을 인식(identify, select)하는 목적과 직접적인 관련이 없는 사항은?

① 선이나 원 등 도형 요소를 삭제하고자 할 때

② 스크린상에 그리드를 작성하고자 할 때

③ 하나의 오브젝트를 변환시키고자 할 때

④ 하나의 오브젝트에 치수 기입을 하고자 할 때

45. 나사의 도시법에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 수나사의 바깥지름과 암나사의 안지름은 굵은실선으로 그린다.

② 불완전 나사부와 완전 나사부의 경계선은 굵은실선으로 표시한다.

③ 수나사의 골지름과 암나사의 바깥지름은 굵은실선으로 그린다.

④ 암나사 탭 구멍의 드릴 자리는 120° 의 굵은실선으로 그린다.

46. 다음 끼워맞춤의 표시방법을 설명한 것 중 틀린 것은?

① ø20H7:직경이 20인 구멍으로 7등급의 IT공차를 가짐

② ø20h6:직경이 20인 축으로 6등급의 IT공차를 가짐

③ ø20H7/g6 : 직경이 20인 구멍으로 H7구멍과 g6급축이 헐겁게 결합되어 있음을 나타냄.

④ ø20H7/f6 : 직경이 20인 구멍으로 H7구멍과 f6급축이 억지로 결합되어 있음을 나타냄.

47. 컬러 프린터를 이용하여 출력하고자 한다. 여기에서 사용되는 기본 색이 아닌 것은?

① BLACK

② CYAN

③ MAGENTA

④ BLUE

48. 투상도의 선택방법 중 틀린 것은?

① 주투상도에는 대상물의 모양, 기능을 가장 명확하게 표현하는 면을 그린다.

② 주투상도를 보충하는 다른 투상도는 되도록 적게하고주투상도만으로 표시할 수 있는 것에 대하여는 다른 투상도는 그리지 않는다.

③ 주투상도는 어떻게 놓더라도 괜찮다.

④ 서로 관련되는 그림의 배치는 되도록 숨은선을 쓰지 않도록 한다.

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

49. 원추형 단면(Conic Section)에 의해 얻어질 수 없는 도형은 어느 것인가?

① 타원(Ellipse)

② 쌍곡선(Hyperbola)

③ 원호(Arc)

④ 포물선(Parabola)

50. 단면의 해칭하는 방법과 가장 관계없는 사항은?

① 동일한 부품의 단면은 떨어져 있어도 해칭의 각도와 간격은 일정하게 그린다.

② 두께가 얇은 부분의 단면도는 실제치수와 관계없이 한개의 굵은 실선으로 도시할 수 있다.

③ 필요에 따라 해칭하지 않고 스머징할 수 있다.

④ 해칭한 곳에는 해칭선을 중단하고 글자, 기호등을 기입할 수 없다.

51. 다음은 CAD 소프트웨어에서 갖고 있는 명령어이다. 이중에서 데이터 변환(transformation)기능을 나타내는 것은?

① LINE

② ZOOM

③ TRANSLATION

④ SYMBOL

52. 축방향에서 본 기어의 도시에서 원칙적으로 이뿌리원을 생략하여 그리는 기어는?

① 스퍼기어

② 헬리컬기어

③ 베벨기어

④ 나사기어

53. 다음 기하공차의 부가기호 중 돌출 공차역을 나타내는 것은?

① Ⓟ

② Ⓜ

③ Ⓠ

④ Ⓝ

54. 다음 요소 중 길이방향으로 단면하여 도시할 수 있는 것은?

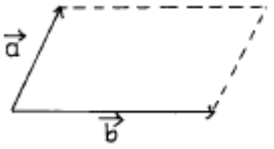
① 풀리

② 작은 나사

③ 볼트

④ 리벳

55. 그림과 같이 평면상의 두 벡터 $\vec{a}, \vec{b}$ 로 이루어진 평행사변형



의 넓이를 구한 식으로 맞는 것은?

① $\vec{a}, \vec{b}$

② $|\vec{a}, \vec{b}|$

③ $\vec{a} \times \vec{b}$

④ $|\vec{a} \times \vec{b}|$

56. 다음 변환 행렬에서 전단변환(shearing transformation)과 관련되는 요소로 올바르게 짝지어진 것은?

$$T = \begin{bmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \\ m & n & o & p \end{bmatrix}$$

① a, f, k, p

② m, n, o, p

③ m, n, o, d, h, ℓ

④ b, c, e, g, i, j

57. 기계제도에서 가공 전이나 후의 형상을 표시할 경우 사용되는 선의 종류는?

① 굵은 실선

② 가는 실선

③ 가는 1점쇄선

④ 가는 2점쇄선

58. 도면에 치수 기입시 유의사항을 설명한 것중 틀린 것은?

① 서로 관련이 되는 치수는 알아보기 쉽게 분산하여 기입한다.

② 참고 치수에 대하여는 괄호를 붙인다.

③ 각 투상도간 비교, 대조가 용이하게 기입한다.

④ 치수는 되도록 주투상도에 기입한다.

59. CAD로 작성된 도면에서 선의 종류는 가공자에게는 중요한 의미가 된다. 다음 선의 종류를 선택하는 방법 중 잘못된 방법은?

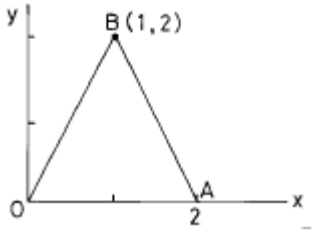
① 보이지 않는 부분의 모양은 숨은선으로 한다.

② 치수선은 가는 실선으로 한다.

③ 절단면을 나타내는 절단선은 연속선으로 한다.

④ 치수 보조선은 가는 실선으로 한다.

60. 그림과 같은 삼각형 OAB 를 원점을 중심으로 반시계방향으로 60° 회전시킬 때 점 B(1, 2)의 회전한 점의 좌표는?



① $(\frac{1}{2}+\sqrt{3}, 1+\frac{\sqrt{3}}{2})$

② $(\frac{1}{2}-\sqrt{3}, 1+\frac{\sqrt{3}}{2})$

③ $(\frac{1}{2}+\sqrt{3}, 1-\frac{\sqrt{3}}{2})$

④ $(1+\sqrt{3}, 1-\sqrt{3})$

【4과목】 기계제도 및 CNC공작법 (20문제)

61. 미리 정해진 연속된 단면을 덮는 표면 곡면을 생성시켜 닫혀진 부피영역 혹은 솔리드 모델을 만드는 모델링 방법은?

① 트위킹(tweaking)

② 리프팅(lifting)

③ 스위핑(sweeping)

④ 스키닝(skinning)

62. 서피스(Suface) 모델링의 특징이 아닌 것은?

① 두 개 면의 교선을 구할 수 있다.

② 복잡한 형상 표현이 가능하다.

③ NC 가공 정보를 얻을 수 있다.

④ 유한 요소법(FEM)의 적용을 위한 요소 분할이 쉽다.

63. 어떤 위치에서 정방향으로서의 위치결정과 부방향으로서의 위치결정에 의한 정.부 방향의 정지위치 차이를 무엇이라 하는가?

① Position motion

② Feed motion

③ Lost motion

④ Cycle motion

64. 와이어프레임 모델링 시스템에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 모델의 은선처리가 어렵다.

② 삼차원 물체의 형상을 표현한다.

③ 물체상의 점, 선, 면 정보로 구성된다.

④ 유한요소를 생성할 수 없다.

65. NC 데이터를 기계로 전송하기 위하여 사용되는 인터페이스(interface)중 RS-232C의 특징으로 부적절한 것은?

① 데이터의 흐름은 직렬 전송 방식의 일종이다.

② 접속이 용이하나, 신호 잡음 성능이 떨어진다.

③ 컴퓨터와 기계를 제한없이 인터페이스가 가능하다.

④ 전송 거리는 15m 이내에서 안정적이다.

66. 자동프로그램의 생성 과정이 바르게 나열된 것은?

① 도형정보 화일(GIF)→ 공구위치 파일(CLF)→ 포스트 프로세서→ NC 프로그램

② 도형정보 화일(GIF)→ 포스트 프로세서→ 공구위치 파일(CLF)→ NC 프로그램

③ 공구위치 파일(CLF)→ 도형정보 화일(GIF)→ 포스트 프로세서→ NC 프로그램

④ 공구위치 파일(CLF)→ 포스트 프로세서→ NC 프로그램→ 도형정보화일(GIF)

67. 다음과 같은 지령에서 맨끝 G code만 유효한 프로그램은?

① G17 G00 G40 G49 ;

② G91 G01 G02 G03 ;

③ G00 G01 G02 G03 ;

④ G90 G02 G01 G03 ;

68. 주어진 점들이 곡면상에 놓이도록 점 데이터로 곡면을 형성하는 것은?

① 보간(interpolation)

② 근사(approximation)

③ 스무딩(smoothing)

④ 리메싱(remeshing)

69. 다음 중 곡선에 관한 설명으로 잘못된 것은?

① Bezier 곡선은 반드시 곡선의 시작과 끝 양단의 정점을 통과한다.

② B-spline은 곡선 전체의 연속성이 기초 스플라인(spline)을 이용한다.

③ Bezier 곡선은 정점으로 구성되는 볼록 다각형의 내측에 존재한다.

④ B-spline은 1개의 정점 변화에 의해 곡선 전체에 영향을 미친다.

70. 솔리드 모델링에 있어서 사각블럭, 정육면체, 구, 원통, 피라밋 등과 같은 기본 입체를 사용하여 리언 오퍼레이션으로 데이터를 저장하는 방식을 무엇이라고 하는가?

① CSG 방식

② B-rep 방식

③ NURBS 방식

④ Assembly 방식

71. CNC선반에서 절삭동력이 3.2㎾이고 주축의 회전수가 1300rpm일 때 60㎜의 환봉을 절삭하는 주분력은?

① 577 N

② 784 N

③ 5770 N

④ 7840 N

72. CNC공작기계 운전 중 작업자가 주의할 사항 중 옳지 못한 것은?

① 작동중에는 모든 문이나 커버가 닫혀 있어야 한다.

② 비상정지 버튼의 위치를 기억하여 순간적으로 누를수 있도록 한다.

③ 공구나 테이블 등에 감기거나 놓인 칩은 손으로 당기지 않는다.

④ 절삭유 노즐의 조정시에는 기계를 작동시킨 상태에서 위치를 조정한다.

73. 주축 회전수 N=1500rpm, 가공물의 직경 ø 20㎜인 연강을 CNC 선반에서 절삭할 때 절삭속도는 몇 m/min 인가?

① 157

② 94.2

③ 15.7

④ 942

74. 절삭가공에서 절삭유의 역할을 설명한 내용중 제일 관계가 없는 것은?

① 공구 수명 연장

② 공작물 변형 억제

③ 동력 소모 줄임

④ 공구 떨림 방지

75. 다음 중 원호보간(G02,G03)에서 원호를 지령하는 어드레스가 아닌 것은?

① D

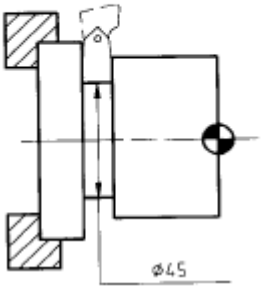
② I

③ J

④ R

76. 다음의 가공 프로그램으로 도면과 같이 ø45 부분의 홈을 가공하고 있다. 현재의 회전수는?

```
G50 S1500;
G97 S200;
G01 X45.0 F0.1;
```



① 150rpm

② 200rpm

③ 1415rpm

④ 1500rpm

77. 다음 중 G-코드의 설명으로 잘못된 것은?

① 사용할 수 없는 G-코드를 지령하면 알람이 발생한다.

② 그룹이 서로 다르면 몇 개라도 동일블록에 지령할 수 있다.

③ 동일그룹의 G-코드를 같은 블록에 두개이상 지령하면 알람이 발생한다.

④ 모달 G-코드는 동일그룹의 다른 G-코드가 나올때까지 유효하다.

78. 다음 중 공구의 인선 R보정에 관한 준비기능은?

① G00

② G32

③ G41

④ G90

79. 조정점(control point)의 갯수에 따라 곡선의 차수(order)가 고정되지 않으므로 차수의 변화로 다양한 형상의 곡선을 얻을 수 있는 곡선 표현방식은?

① 3차 spline 곡선

② 베지에르 곡선

③ B-spline 곡선

④ Lagrange 곡선

80. CNC 공작기계의 이송나사로 사용되는 것은?

① 볼나사

② 사각나사

③ 사다리꼴나사

④ 유니파이나사