

1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 1차로 가공된 가공물의 안지름보다 다소 큰 강구(steel ball)를 압입 통과시켜서 가공물의 표면을 소성변형으로 가공하는 방법은?

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

2. 선반작업을 할 때 절삭속도를 $v(m/min)$, 원주율을 π , 회전수를 $n(rpm)$ 이라고 할 때 일감의 지름 $d(mm)$ 를 구하는 식은?

- ① $d = \frac{\pi \cdot n \cdot v}{1000}$ ② $d = \frac{\pi \cdot n}{1000v}$
③ $d = \frac{1000}{\pi \cdot n \cdot v}$ ④ $d = \frac{1000v}{\pi \cdot n}$

3. 다음 중 가공물이 회전운동하고 공구가 직선이송 운동을 하는 공작기계는?

- ① 선반 ② 보링 머신
③ 플레이너 ④ 핵 소잉 머신

4. 결합제의 주성분은 열경화성 합성수지 베크라이트로 결합력이 강하고 탄성이 커서 고속도강이나 광학유리 등을 절단하기에 적합한 숫돌은?

- ① vitrified 계 숫돌 ② resinoid 계 숫돌
③ silicate 계 숫돌 ④ rubber 계 숫돌

5. 트위스트 드릴의 각부에서 드릴 홀의 골부위(웹브 두께)를 측정하기에 가장 적합한 것은?

- ① 나사 마이크로미터 ② 포인트 마이크로미터
③ 그루브 마이크로미터 ④ 다이얼 게이지 마이크로미터

6. 드릴링 머신의 안전사항으로 어긋난 것은?

- ① 장갑을 끼고 작업을 하지 않는다.
② 가공물을 손으로 잡고 드릴링한다.
③ 구멍 뚫기가 끝날 무렵은 이송을 천천히 한다.
④ 얇은 판의 구멍뚫기에는 보조판 나무를 사용하는 것이 좋다.

7. 선반가공에서 절삭속도를 빠르게 하는 고속절삭의 가공특성에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 절삭능률 증대 ② 구성인선 증대
③ 표면 거칠기 향상 ④ 가공 변질층 감소

8. 내면 연삭에 대한 특징이 아닌 것은?

- ① 외경 연삭에 비하여 숫돌의 마멸이 심하다.
② 가공도중 안지름은 측정하기 곤란하므로 자동치수 측정장치가 필요하다.
③ 숫돌의 바깥지름이 작으므로 소정의 연삭속도를 얻으려면 숫돌축의 회전수를 높여야 한다.
④ 일반적으로 구멍 내면연삭의 저도를 높게 하는 것이 외면 연삭보다 쉬운 편이다.

9. 한계 게이지의 특징이라고 볼 수 없는 것은?

- ① 제품의 실제치수를 알 수 없다.

② 조작이 어렵고 숙련이 필요하다.

③ 대량측정에 적합하고 합격, 불합격의 판정이 용이하다.

④ 측정치수가 결정됨에 따라 각각 통과측, 정지측의 게이지가 필요하다.

10. 보통선반의 이송 스크류의 리드가 4mm이고 200등분된 눈금의 칼라가 달려있을 때, 20눈금을 돌리면 테이블은 얼마 이동하는가?

- ① 0.2 mm ② 0.4 mm
③ 20 mm ④ 40 mm

11. 선반의 운전 중에도 작업이 가능한 척(chuck)으로 지름 10mm 정도의 균일한 가공물을 다량생산하기에 가장 적합한 것은?

- ① 벨(bell) 척 ② 콜릿(collet) 척
③ 드릴(drill) 척 ④ 공기(air) 척

12. CNC 선반에서 홀 가공시 1.5초 동안 공구의 이송을 잠시 정지시키는 지령 방식은?

- ① G04 P1500 ② G04 Q1500
③ G04 X1500 ④ G04 U1500

13. 인벌류트 치형을 정확히 가공할 수 있는 기어 절삭법은?

- ① 총형 커터에 의한 절삭법 ② 창성에 의한 절삭법
③ 형판에 의한 절삭법 ④ 압출에 의한 절삭법

14. 나사측정의 대상이 되지 않는 것은?

- ① 피치 ② 리드각
③ 유효지름 ④ 바깥지름

15. 수평밀링 머신에서 사용하는 커터 중 절단과 홈파기가공을 할 수 있는 것은?

- ① 평면 밀링 커터(plane milling cutter)
② 측면 밀링 커터(side milling cutter)
③ 메탈 슬리팅 소(metal slitting saw)
④ 엔드밀(end mill)

16. 일반적으로 안전을 위하여 보호장갑을 끼고 작업을 해야 하는 것은?

- ① 밀링 작업 ② 선반 작업
③ 용접 작업 ④ 드릴링 작업

17. 밀링커터의 날수가 4개, 한날 당 이송량이 0.15 mm, 밀링 커터의 지름이 25mm 이고 절삭속도가 40m/min 일 때, 테이블의 이송속도는 약 몇 mm/min 인가?

- ① 156 ② 246
③ 306 ④ 406

18. 선반작업에서 가늘고 긴 가공물을 절삭하기 위하여 꼭 필요한 부속품은?

- ① 면판 ② 돌리개
③ 맨드릴 ④ 방진구

19. 다음 드릴링 머신 중에서 대형 중량물의 구멍가공을 하기 위하여 암과 드릴헤드를 임의의 위치로 이동이 가능한 것은?

- ① 직립 드릴링 머신 ② 탁상 드릴링 머신

- ③ 다투 드릴링 머신 ④ 레디얼 드릴링 머신

20. 형상공차의 측정에서 진원도의 측정 방법이 아닌 것은?

- ① 강선에 의한 방법 ② 직경법에 의한 방법
③ 반경법에 의한 방법 ④ 3점법에 의한 방법

2과목 : 기계설계 및 기계재료

21. 다음 주철 중 인장강도가 가장 낮은 것은?

- ① 백심가단주철 ② 구상흑연주철
③ 보통주철 ④ 흑심가단주철

22. 담금질한 강에 인성을 증가시키고 경도를 감소시키기 위하여 강을 A₁점 이하의 온도로 다시 가열하여 인성을 증가시키는 열처리를 무엇이라 하는가?

- ① 하드페이싱 ② 숏피닝
③ 질화법 ④ 뜨임

23. 다음 담금질 조직 중에서 경도가 가장 큰 것은?

- ① 페라이트 ② 펄라이트
③ 마텐자이트 ④ 트루스타이트

24. 다음 중 일반적인 청동합금의 주요 성분은?

- ① Cu-Sn ② Cu-Zn
③ Cu-Pb ④ Cu-Ni

25. 탄소강에서 탄소함유량이 증가할 경우 탄소강의 기계적성질은 어떻게 변화하는가?

- ① 경도 및 연성 감소 ② 경도 및 연성 증가
③ 강도 및 경도 감소 ④ 강도 및 경도 증가

26. 다음 기계재료 중 용광로(고로)에서 대량으로 제조되는 것은?

- ① 구리 ② 선철
③ 주철 ④ 탄소강

27. 냉간 가공과 열간 가공을 구별할 수 있는 온도를 무슨 온도라고 하는가?

- ① 포정온도 ② 공석온도
③ 공정온도 ④ 재결정온도

28. 티탄의 일반적인 성질에 속하지 않는 것은?

- ① 비교적 비중이 작다.
② 용융점이 낮다.
③ 열전도율이 낮다.
④ 산화성 수용액 중에서 내식성이 크다.

29. 100~200℃에서 공냉방법으로 마텐자이트 조직을 얻는 저온 뜨임의 목적에 해당되지 않는 것은?

- ① 담금질 응력 제거 ② 치수의 경년화 방지
③ 연마균열 방지 ④ 마모성의 향상

30. 다음 중 구리(Cu)의 성질을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 황산, 염산에 대한 내식성이 크다.
② 전기전도율과 열전도율은 금속 중에서 은(Ag) 다음으로 높다.

③ 연성과 전성이 풍부하다.

④ Ni, Sn, Zn 등과 합금이 잘된다.

31. 90rpm으로 회전하고 980N의 하중을 받는 레이디얼 볼베어링의 기본 동정격하중은 약 몇 kN인가? (단, 하중계수는 1로 하고, 수명은 5000시간으로 한다.)

- ① 2.94 ② 4.91
③ 8.83 ④ 15.70

32. 구조는 간단하면서 복잡한 운동을 구현할 수 있는 기계요소로서 내연 기관의 밸브 개폐기구 등에 사용되는 것은?

- ① 마찰차(friction wheel) ② 클러치(clutch)
③ 기어(gear) ④ 캠(cam)

33. 축의 자중을 무시하고 회전축의 중심에서 1개의 회전체의 하중에 의해 축의 처짐이 0.01mm 발생하면, 축의 위험속도는 약 몇 rpm 인가?

- ① 4598 rpm ② 6420 rpm
③ 9458 rpm ④ 14568 rpm

34. 수압이 2.75MPa이고, 허용인장강도가 49.05MPa이며, 이음 효율이 70%인 강관의 바깥지름은 몇 mm 이상이어야 하는가? (단, 부식 여유는 1mm이고, 강관의 안지름은 580mm이다.)

- ① 582 ② 629
③ 604 ④ 675

35. 기어 설계 시 전위 기어를 사용하는 이유로 거리가 먼 것은?

- ① 중심 거리를 자유로이 변화시키려고 할 경우에 사용
② 언더컷을 피하고 싶은 경우에 사용
③ 베어링에 작용하는 압력을 줄이고자 할 경우 사용
④ 기어의 강도를 개선하려고 할 경우 사용

36. 4m/s의 속도로 전동하고 있는 벨트의 긴장축의 장력이 1.23kN, 이완축의 장력이 0.49kN 라고 하면, 전달하고 있는 동력은 몇 kW인가?

- ① 1.55 ② 1.86
③ 2.21 ④ 2.96

37. 밴드 브레이크의 긴장축 장력 7.99kN, 두께 2mm, 허용인장응력 78.48 MPa 일 때 밴드의 폭은 약 몇 mm 이상이어야 하는가? (단, 이음 효율은 100%로 한다.)

- ① 43 ② 51
③ 60 ④ 71

38. 다음 중 운동용 나사에 해당하지 않는 것은?

- ① 사각 나사 ② 사다리꼴 나사
③ 톱니 나사 ④ 미터 나사

39. 두 축의 중심거리 300mm, 속도비가 2:1로 감속되는 외접원통마찰의 원동차(D1)와 종동차(D2)의 지름은 각각 몇 mm 인가?

- ① D1 = 600mm, D2 = 1200mm
② D1 = 200mm, D2 = 400mm
③ D1 = 100mm, D2 = 200mm
④ D1 = 300mm, D2 = 600mm

40. 마찰에 의하여 회전력을 전달하며 축의 임의의 위치에 보스를 고정할 수 있는 키는?

- ① 미끄럼키 ② 스플라인
③ 접선키 ④ 원뿔키

3과목 : 컴퓨터응용가공

41. 다음 중 곡선의 2차 미분과 관련되는 것은?

- ① 곡선의 기울기 ② 곡선의 곡률
③ 곡선 위의 특정점에서의 접선 ④ 곡선의 길이

42. NC 기계의 DNC 통신에서 병렬포트가 아니라 직렬포트를 쓰는 이유에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 통신속도가 빠르다.
② 데이터 손실이 적다.
③ 데이터를 주고받을 수 있다.
④ 잡음에 대한 성능이 우수하다.

43. 곡면 모델을 사용할 때 처리하지 못하거나 어려운 작업은?

- ① 은선 제거 ② NC 가공경로 생성
③ 복잡한 형상처리 ④ 부피 계산

44. CAD/CAM 시스템의 입력장치가 아닌 것은?

- ① 키보드(keyboard) ② 마우스(mouse)
③ 스타일러스 펜(stylus pen) ④ 플로터(plotter)

45. 3차원 솔리드 모델의 primitive 요소라고 볼 수 없는 것은?

- ① 원뿔 ② 구
③ 육면체 ④ 삼각면

46. 중앙처리장치(CPU)의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 기억장치(memory unit)
② 파일저장장치(file storage unit)
③ 연산논리장치(ALU)
④ 제어장치(control unit)

47. 다음 식으로 표현된 도형의 결과를 무엇이라고 하는가? (단, x_c 와 y_c 는 임의의 좌표값이고 r 은 x_c 와 y_c 에서 떨어진 직선거리이다.)

$$\begin{aligned} f_x &= x_c + r \cos \theta \\ f_y &= y_c + r \sin \theta \quad (0 \leq \theta \leq 2\pi) \end{aligned}$$

- ① 타원 ② 포물선
③ 쌍곡선 ④ 원

48. 네 개의 경계 곡선을 선형 보간하여 곡면을 표현하는 것은?

- ① Coons 곡면 ② Ruled 곡면
③ B-Spline 곡면 ④ Bezier 곡면

49. 도면을 파악하고 나서 생산성을 높이기 위해 공작기계 및 공구선정, 가공순서, 절삭조건 등을 계획하는 작업은?

- ① 공정계획 ② 자재수급계획
③ NC데이터 생성 ④ 가공경로계획

50. 기하학적 형상을 나타내는 방법 중 형상 표현 및 출력 자료 구조가 가장 간단한 것은?

- ① 와이어프레임 모델링(Wireframe modeling)
② 곡면 모델링(Surface modeling)
③ 솔리드 모델링(Solid modeling)
④ 비다양체 모델링(Non-manifold modeling)

51. 일반적인 CAD 시스템에서 직선의 작성방법이 아닌 것은?

- ① 두 점에 의해서 구성되는 선
② 곡면간의 교차에 의한 방법
③ 한 점을 지나고 수평선과 일정각도를 이루는 선
④ 한 점에서 직선에 대한 평행선 혹은 수직선

52. 3D CAD 모델로부터 2D 도면을 생성하는 것에 관하여 틀리게 설명하고 있는 것은?

- ① 어느 각도에서든지 3D CAD 모델의 해당 2D 도면을 생성할 수 있다.
② 3각법은 투영시킬 물체와 사람 사이에 투영면을 위치시킨다.
③ 3D wireframe을 투영시키면 도면에 은선(hidden line)제거가 가능하다.
④ 1각법은 투영면과 사람 사이에 투영시킬 물체를 위치시킨다.

53. B-스플라인 곡선에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 차수가 2인 경우 1차 미분연속을 갖는다.
② 특수한 경우에 한하여 Bezier곡선으로 표시될 수 있다.
③ 균일 절점벡터는 주기적인 B-스플라인을 구현한다.
④ 곡선의 형상을 국부적으로 수정하기 어렵다.

54. 3차원 좌표계에서 물체의 크기를 각각 x축 방향으로 2배, y축 방향으로 3배, z축 방향으로 4배의 크기로 확대 변환하고자 한다. 사용되는 좌표변환 행렬식은?

- ① $\begin{bmatrix} 1000 \\ 0100 \\ 0010 \\ 2341 \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} 1121 \\ 1311 \\ 4111 \\ 1111 \end{bmatrix}$
③ $\begin{bmatrix} 1002 \\ 0103 \\ 0014 \\ 0001 \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} 2000 \\ 0300 \\ 0040 \\ 0001 \end{bmatrix}$

55. 선박의 프로펠러, 터빈 블레이드, 타이어 금형모델 등을 가공하는데 적합한 NC가공방식은?

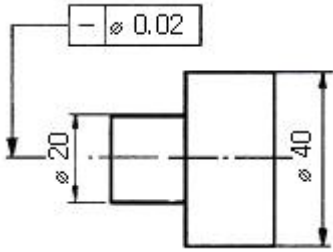
- ① 2.5축 가공 ② 3축 가공
③ 4축 가공 ④ 5축 가공

56. 무게, 무게중심, 모멘트 등 물리적 성질의 계산이 가능한 형상 모델링 방법은?

- ① 와이어 프레임 모델링 ② 곡면 모델링
③ 솔리드 모델링 ④ 시스템 모델링

57. 3차원 형상모델로 분해모델로 저장하는 방법 중 틀린 것은?

- ① 복셀(Voxel) 모델



- ① $\phi 20$ 부분만 원통도가 $\phi 0.02$ 범위 내에 있어야 한다.
 ② $\phi 20$ 과 ϕ 부분의 원통도가 $\phi 0.02$ 범위 내에 있어야 한다.
 ③ $\phi 20$ 부분만 진직도가 $\phi 0.02$ 의 범위 내에 있어야 한다.
 ④ $\phi 20$ 과 $\phi 40$ 부분의 진직도가 $\phi 0.02$ 범위 내에 있어야 한다.
70. 납선이나 구리선을 사용하여 스케치하는 방법은?
 ① 프리핸드법 ② 프린트법
 ③ 본뜨기법 ④ 사진 촬영법
71. CNC선반에서 N [rpm]으로 회전하는 스피들에서 n [회전] 휴지(dwell)를 주려고 한다. 정지시간(초)을 계산하는 식을 맞게 표현한 것은?
 ① 정지시간(초)=N(rpm)×60 / n(회전)
 ② 정지시간(초)=n(회전)×60 / N(rpm)
 ③ 정지시간(초)=N(rpm) / n(회전)×60
 ④ 정지시간(초)=n(회전) / N(rpm)×60
72. CNC선반 가공에서 절삭가공 길이 300mm, 회전수 1000rpm, 이송속도 0.2mm/rev 일 때 가공시간은 몇 분인가?
 ① 1.5 ② 1
 ③ 0.5 ④ 0.2
73. CNC선반에서 G92로 나사를 가공하려 할 때 나사의 리드(lead)를 나타내는데 필요한 것은?
 ① M ② C
 ③ P ④ F
74. CNC선반의 어드레스 중 일반적으로 지름 지정으로 지령하는 것은?
 ① R10.0 ② U10.0
 ③ I5.0 ④ K5.0
75. 머시닝센터 프로그램에서 원호 가공시 I, J의 의미는?
 ① 원호의 시점에서 원호의 끝점까지의 벡터량
 ② 원호의 중점에서 원호의 시점까지의 벡터량
 ③ 원호의 끝점에서 원호의 시점까지의 벡터량
 ④ 원호의 시점에서 원호의 중심점까지의 벡터량
76. 다음 중 안전에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① CNC선반 공작물은 무게중심을 맞춰야 안전하다.
 ② CNC선반에서 나사가공시 Feed Overrie는 100%로 해야 한다.
 ③ 바이트의 자루는 가능한 굵고 짧은 것을 사용한다.
 ④ 드릴은 Chip의 배출이 어려우므로, 가능한 절삭속도를 크게 해야 한다.

77. CNC 공작기계에서 사용하는 펄스 분배방식 중 원호보간에 우수한 방식은?
 ① DDA방식 ② 대수연산 방식
 ③ MIT 방식 ④ 유한요소 방식
78. 최소 설정단위가 0.001mm인 CNC 공작기계에서 X축 (+)방향으로 50mm 이동시키기 위한 정수입력은?
 ① X50 ② X500
 ③ X5000 ④ X50000
79. 고속가공의 일반적인 특징에 해당하지 않은 것은?
 ① 표면조도를 향상시킨다.
 ② 절삭저항이 저하되고 공구수명이 길어진다.
 ③ 난삭재의 가공은 곤란하다.
 ④ 황삭부터 정삭까지 One-Setup가공이 가능하다.
80. 공구기능(T code) T0101의 설명으로 옳은 것은?
 ① 공구 보정 없이 1번 공구 선택
 ② 1번 공구의 1번 공구 보정 수행
 ③ 1번 공구의 1번 공구 보정 취소
 ④ 1번 공구의 1번 반복 수행

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