

1과목 : 기계가공법 및 안전관리

- 자전거에 쓰이는 프레임용 파이프를 제작하는 방법은?
① 경납땜(brazing)
② 맞대기 심 용접(butt seam welding)
③ 레이저 빔 용접(laser beam welding)
④ 테르밋 용접(thermit welding)
- 밀링머신의 작업종류가 아닌 것은?
① 절단작업 ② 각도 깎기작업
③ 기어 절삭작업 ④ 폴리싱작업
- 높이를 측정하거나 스크라이버 끝으로 금긋기 작업을 할 수 있는 측정기는?
① 버니어 캘리퍼스 ② 마이크로 미터
③ 하이트 게이지 ④ 다이얼 게이지
- 경도가 가장 큰 열처리 조직은?
① 오스테나이트 (austenite) ② 마르텐사이트 (martensite)
③ 솔바이트 (sorbite) ④ 펄라이트(pearlite)
- 사인바(sine bar)에 관하여 틀리게 설명한 것은?
① 2개의 원주핀이 블록과 더불어 사용된다.
② 3각형모양의 블록이 필수적이다.
③ 3각함수를 이용하여 각도의 측정을 정밀하게 하는 데 사용한다.
④ 블록을 올려놓기 위한 정반도 함께 사용된다,
- 버핑(buffing)머신은 무엇을 할 때 사용하는 기계인가?
① 밀링커터(milling cutter)를 만들 때
② 광택이 있는 매끄러운 다듬질을 할 때
③ 금속에 조각을 할 때
④ 방전가공을 할 때
- 강철의 표면 경화법이 아닌 것은?
① 청화법(cyaniding) ② 침탄법(carburizing)
③ 질화법(nitriding) ④ 스피닝(spinning)
- 단조를 온도에 따라 구분할 때 냉간단조에 해당되지 않는 것은?
① 코이닝(coining) ② 업세팅(up setting)
③ 스웨이징(swaging) ④ 코울드헤딩(cold heading)
- 탄소강선의 냉간 인발에 있어서 가공경화가 나타나 계속작업이 어려울 때 조직을 솔바이트상 펄라이트 화 시키는데 이용되는 방법으로 염욕조중에서 항온변태를 일으키게 하는 열처리 방법은?
① 패터닝(patenting)
② 마 켄칭(mar quenching)
③ 완전 어닐링(Full Annealing)
④ 스페로다이징(Spherodizing)
- 단조중 업셋(Up set)작업에 대하여 올바르게 나타낸것은?
① 단면을 작게하여 길이를 늘린다.

- ② 재료에 단을 붙인다.
- ③ 길이를 줄여 단면을 크게한다.
- ④ 가늘고 길게 늘인다.

- 100mm 의 사인바(Sine Bar)에 의해서 30°를 만드는데 필요한 블록게이지가 다음과 같이 준비되어 있을때, 필요없는 것은?
① 40mm ② 20mm
③ 5.5mm ④ 4.5mm
- 리벳(rivet)작업 용구와 관계가 없는 것은?
① 토치(Torch) ② 스냅(Snap)
③ 해머(Hammer) ④ 펀치(Punch)
- 절삭 작업에서 절삭 저항력이 150kgf, 절삭속도가 60m/min 라면 절삭동력은 몇 PS인가?
① 1.5 ② 2.0
③ 3.0 ④ 3.5

- Wm은 주물의 중량, Sm은 주물의 비중이고, Wp는 목형의 중량, Sp는 목형의 비중이라 할 때 옳은 관계식은?

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad W_m &\doteq \frac{S_m}{S_p} \cdot W_p & \textcircled{2} \quad W_m &\doteq \frac{S_p}{S_m} \cdot W_p \\ \textcircled{3} \quad W_m &\doteq \frac{S_p}{W_p} \cdot S_m & \textcircled{4} \quad W_m &\doteq \frac{W_p}{S_m S_p} \end{aligned}$$

- 다이스나 롤(roll) 등의 성형공구를 회전 또는 직선운동 시키면서 그 사이에 소재를 밀어 넣어 회전시켜서 성형하는 가공법으로 나사, 기어 등의 생산에 이용되는 가공은?
① 프레스 가공 ② 인발가공
③ 전조가공 ④ 단조가공
- 다음 가공법 중 소성가공에 속하지 않는 것은?
① 압출 ② 압접
③ 단조 ④ 압인
- 리드 스크루 1인치에 6산의 선반으로 1인치에 대하여 5(1/2)산의 나사를 깎으려고 할 때, 변환기어의 잇수는?(단, 주동축 기어: A 중동축 기어: C 이다.)
① A:120 B:110 ② A:127 B:110
③ A:110 B:120 ④ A:110 B:127
- 주물사의 주성분이 되는것은?
① Al₂O₃ ② Fe₂O₃
③ MgO ④ SiO₂
- 표준게이지(standard gauge)에 해당되지 않는 것은?
① 하이트 게이지 ② 드릴게이지
③ 와이어 게이지 ④ 틸새 게이지
- 연삭 가공된 표면에 떨림(chatter)이 나타나는 원인이 아닌 것은?
① 연삭 슷돌이 불균형일 때
② 연삭 슷돌이 진원이 아닐때

- ③ 연삭 슛돌의 결합도가 굳을 때
④ 연삭액이 부적합할 때

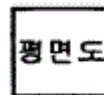
2과목 : 기계설계 및 기계재료

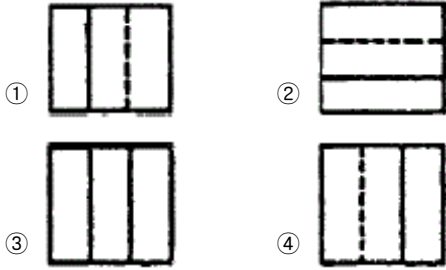
21. 순철에서 일어나지 않는 변태는?
① A_0 ② A_2
③ A_3 ④ A_4
22. 금속의 일반적인 특성이 아닌것은?
① 고체상태에서 결정구조를 갖는다.
② 열과 전기의 부도체이다.
③ 연성 및 전성이 좋다.
④ 금속적 광택을 가지고 있다.
23. 6:4 황동에 1~2% Fe를 첨가하여 결정입자를 미세화시키고 강도를 증가시킨 합금을 무엇이라 하는가?
① 네이벌 황동 ② 델타메탈
③ 듀라나 메탈 ④ 톰백
24. 다음 구조용 복합재료 중 섬유강화 금속은 어느 것인가?
① FRTP ② SPF
③ FRM ④ FRP
25. 다음 원소들 중에서 용융점이 가장 낮은 것은?
① 백금 ② 수은
③ 납 ④ 아연
26. 뜨임처리 목적으로 틀린 것은?
① 담금질 응력제거 ② 치수의 경년 변화 방지
③ 연마 균열의 방지 ④ 내마모성의 저하
27. 일반적으로 냉간가공과 열간가공의 기준은 무엇으로 하는가?
① 회복 ② 재결정 온도
③ 가공도 ④ 결정입도
28. 강의 표면경화법으로서 표면에 Si를 침투시키는 표면경화법은 어느것인가?
① 크로마이징 ② 칼로라이징
③ 실리콘나이징 ④ 브론나이징
29. 탄소강에 나타나는 취성과 원인들이다. 틀린것은?
① 청열취성-200~300℃ ② 적열취성- 황(S)
③ 상온취성-인(P) ④ 고온취성-질소(N)
30. 공구재료가 갖추어야 할 일반적 성질 중 틀린 것은?
① 취성이 클것 ② 인성이 클것
③ 고온경도가 클것 ④ 내마멸성이 클것
31. 지름 14mm의 연강봉에 800kgf의 인장하중이 작용할 때 발생하는 응력은 얼마 정도인가?
① 1.5kgf/mm^2 ② 2.3kgf/mm^2
③ 4.6kgf/mm^2 ④ 5.2kgf/mm^2

32. 축을 설계할 때 고려해야 할 사항이 아닌 것은?
① 강도 및 변형 ② 진동
③ 회전방향 ④ 열응력
33. 2줄 나사의 리드가 3mm 일 때 피치는 얼마인가?
① 0.75mm ② 1mm
③ 1.25mm ④ 1.5mm
34. 다음중 베어링이 갖추어야 할 특성으로 적당하지 않는 것은?
① 강도가 충분할 것 ② 방열 작용이 충분할 것
③ 마찰계수가 충분히 클 것 ④ 급유 작용이 좋을 것
35. 바깥지름 192mm, 잇수가 62인 표준 스퍼기어의 모듈은?
① 2 ② 3
③ 3.097 ④ 5
36. 축이 베어링과 접촉하여 받쳐지고 있는 축 부분을 무엇이라 하는가?
① 하우징 ② 저어널
③ 리테이너 ④ 내륜
37. $26000\text{kgf} \cdot \text{mm}$ 의 토오크를 받는 지름 80mm의 회전축에 사용하는 키이가 $(b \times h \times l) = (18 \times 12 \times 100)\text{mm}$ 이다. 이 때 키이에 생기는 전단응력은 몇 kgf/mm^2 인가?
① 0.36 ② 0.46
③ 0.57 ④ 2.41
38. 기본 부하 용량이 32kN인 단열 깊은 홈형 볼 베어링이 800rpm으로 회전하면서 4kN의 레이디얼 하중을 받고 있을 때 이 베어링의 수명은 약 몇 시간인가?
① 8565 ② 10656
③ 18654 ④ 21312
39. 역류를 방지하여 유체를 한쪽 방향으로만 흘러가게 하는 밸브(valve)로 적합한 것은?
① 체크 밸브 ② 감압 밸브
③ 나비형 밸브 ④ 다이어프램 밸브
40. 큰축과 고속도 정밀 회전축에 적당하고, 공장의 전동축 또는 일반 기계축의 이음에 널리 쓰이고 있는 커플링으로 가장 알맞은 것은?
① 분할 원통 커플링 ② 셀러 커플링
③ 힘 커플링 ④ 플랜지 커플링

3과목 : 컴퓨터응용가공

41. 다음 투상의 평면도에 해당하는 것은?





42. DXF(Data Exchange File) 파일의 섹션구성에 해당되지 않는것은?

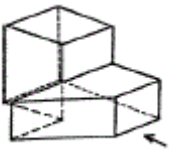
- ① header section ② library section
③ table section ④ entity section

43. 어떤 도형을 X축을 2배, Y축을 3배하려고 할때 변환행렬 T는 어느것인가?

$$[X'Y'] = [XY] T$$

- ① $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
③ $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ ④ $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

44. 보기의 입체도를 화살표 방향에서 본 투상도로 맞는것은?



- ① ②
③ ④

45. 다음 CAD 시스템에서 사용되고 있는 출력장치들이다. 이 중 래스터 스캔(raster scan)방식을 이용한 장치가 아닌것은?

- ① 펜 플로터 (pen plotter)
② 정전식 플로터 (electrostatic plotter)
③ 레이저 프린터 (laser printer)
④ 잉크 제트 프린터 (ink jet printer)

46. 중심선이 (0,0)이고 반지름이 r인 원을 매개변수식으로 나타낸 것중 맞는것은? (단, $0 \leq \theta \leq 2\pi$)

- ① $X = r \cos \theta, y = r \sin \theta$
② $X = r \sin \theta, y = \cos \theta$
③ $X = r \cos \theta, y = r^2 \sin \theta$
④ $X = r \sin \theta, y = r^2 \sin \theta$

47. 치수 보조선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 필요한 경우에는 치수선에 대하여 적당한 각도로 평행한

치수 보조선을 그을 수 있다.

- ② 외형선과 같은 굵기의 선으로 그린다.
③ 치수선보다 2~3mm 연장하여 그린다.
④ 가는 실선으로 긋고, 치수선에 직각 되게 긋는다.

48. 가상현실 장비의 주요 모듈로는 머리 부착 디스플레이장치, 신체 추적 수신기, 동작 감지기 등이 있다. 이들 모듈에서 사용되고 있는 계산 모델의 차수는?

- ① 3차원 ② 4차원
③ 5차원 ④ 6차원

49. 점 P의 좌표가 x=6, y=4 일때 원점을 중심으로 시계 반대 방향으로 90° 회전시킨 점 P' 는?

- ① (6,4) ② (-6,-4)
③ (-4,6) ④ (4,-6)

50. 유니파이 나사의 호칭 1/2-13UNC에서 13이 뜻하는 것은?

- ① 바깥지름 ② 피치
③ 산의 수 ④ 등급

51. 널리 사용되는 원주 단면 곡선에는 원, 타원,포물선 및 쌍곡선등이 있다. 포물선을 음함수 형태로 표시한 식은?

- ① $x^2 + y^2 - r^2 = 0$
② $y^2 - 4ax = 0$

③ $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - 1 = 0$

④ $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} - 1 = 0$

52. 기하공차의 부가 기호 중 돌출 공차역을 나타내는 것은?

- ① B ② A
③ M ④ P

53. 평면상에서 하나의 원 (circle)을 기하학적으로 정의 하는 방법으로 맞지 않는 것은?

- ① 중심점과 반지름
② 중심점과 원주상의 한점
③ 원주상의 3점
④ 원주상의 한점과 원에 접하는 직선 하나

54. 코일스프링의 제도방법 중 틀린 것은?

- ① 스프링은 원칙적으로 무하중 상태로 그린다.
② 그림안에 기입하기 힘든 사항은 일괄하여 요목표에 표시한다.
③ 코일스프링의 중간부분을 생략할 때는 생략부분을 파단으로 긋는다.
④ 특별한 단서가 없는 한 모두 오른쪽 감기로 도시한다.

55. 컴퓨터의 주기억장치와 CPU의 처리속도 때문에 개발된 것은 어느 것인가?

- ① blocking ② cache memory
③ channel ④ interrupt

56. 평벨트 폴리의 도시법이아닌 것은?
- ① 암은 길이방향으로 절단하여 단면을 도시한다.
 - ② 폴리는 축직각 방향의 투상을 주투상도로 할 수 있다.
 - ③ 폴리와 같이 대칭인 것은 한쪽만 그리고 대칭도시 할 수 있다.
 - ④ 암의 단면형은 도형의안이나 밖에 회전 단면도를 도시한다.
57. 도면에 두 종류 이상의 선이 같은 장소에 겹치는 경우 다음 중 가장 우선적으로 그려야 할 선은?
- ① 숨은선 ② 치수 보조선
 - ③ 절단선 ④ 중심선
58. 다음 보기 중 서로 관련성이 없는 것은?
- ① DTE ② DCE
 - ③ DSR ④ DXF
59. KS규격 끼워맞춤에서 $\phi 50H7m6$ 은 어떤 끼워맞춤을 의미하는가?
- ① 구멍 기준식 중간 끼워맞춤
 - ② 구멍 기준식 억지 끼워맞춤
 - ③ 구멍 기준식 헐거운 끼워맞춤
 - ④ 축 기준식 억지 끼워맞춤
60. 기계제도에서 사용하는 도면의 폭과 길이의 비는?
- ① 1:√2 ② √2:1
 - ③ 1:√3 ④ 1:2

4과목 : 기계제도 및 CNC공작법

61. 다음 중 공간상에 존재하는 여러 점을 모두 지나는 자유곡선을 모델링하는 것은?
- ① 페어링 ② 근사
 - ③ 보정 ④ 보간
62. 서보모터에서위치 및 속도를 검출하고기계의위치는 볼스크루에 의해서제어되는 방식은?
- ① 개방회로방식 ② 폐쇄회로방식
 - ③ 반폐쇄회로방식 ④ 반개방회로방식
63. NC 프로그래밍에 관한 설명 중 틀린 것은?
- ① Word 의 선두에는 대문자 알파벳을 하나만 사용하며, 알파벳 소문자나 2개 이상의 알파벳 문자를 사용하면 알람이 발생된다.
 - ② 한 블록내에서 같은 내용의 워드를 2개 이상 지령하면 앞에 지령된 워드는 무시되고 뒤에 지령된 워드가 실행된다.
 - ③ 보조 프로그램의마지막에는 M99가 필요하다.
 - ④ 하나의 프로그램은 어드레TM “0__”부터 “M02”까지이며, Block의 개수는 제한이 있다.
64. 다음 중 머시닝센터의 특징이 아닌 것은?
- ① 밀링, 드릴링, 탭핑, 보링 작업 등을 연속공정으로 가공할 수 있다.
 - ② 형상이 복잡하고 공정전개가 어려운 부품의 가공정도를 높일 수 있다.

- ③ ATC(Automatic Tool Changer)를 비롯하여 APC 장치등을 갖추어 FMS 시스템의 실현을 가능하게 한다.
 - ④ CNC 선반에 비해 원통 형상의공작물을 능률적으로 정밀하게 가공할 수 있다.
65. 다음 중 솔리드 모델 생성에 사용되는 표현방식에 포함되지 않는 것은?
- ① CSG(Constructive solid Geometry)
 - ② 경계 표현법 (B-rep)
 - ③ 공간 분할법(Spatial Enumeration)
 - ④ 보간법 (interpolation)
66. 3차원 solid primitive가 아닌 것은?
- ① 실린더 (cylinder) ② 원뿔(cone)
 - ③ 박스(box) ④ 에지 (edge)
67. CNC 선반의 NC 프로그램에서 절대지령과 증분 지령에 관한 설명이다. 틀린 것은?
- ① 절대지령은 공작물 좌표계 원점에서 이동하고자 하는 위치를 지령한다.
 - ② 증분지령으로 하고자 하는 지령절 맨 앞에 G91을 입력하고 이동하고자 하는 위치를 X,Z로 지령한다.
 - ③ 절대지령의 좌표 값은 X,Z를 사용한다.
 - ④ 증분지령의 좌표 값은 U,W를 사용한다.
68. 주축 회전수 $N=1500\text{rpm}$, 가공물의 직경 $\phi 20\text{mm}$ 인 연강을 CNC 선반에서 절삭할 대 절삭 속도는 몇 m/min 인가?
- ① 157 ② 94.2
 - ③ 15.7 ④ 942
69. CNC 선반에서 바이트의 인선(nose)반경을 R , 이송을 f 라 하면 다듬질의 표면 거칠기 (H_{\max})는 다음 중 어떤식으로 계산 할 수 있는가?
- ① $H_{\max} = \frac{8R}{f^2}$ ② $H_{\max} = \frac{f^2}{8R}$
 - ③ $H_{\max} = f^2 8R$ ④ $H_{\max} = f^2 R$
70. 다음에서 BOM(Bill of Material) 에 해당되는 것은?
- ① 제품에 필요한 재료 및 필요한 부품 등의 리스트에 관한 문서이다.
 - ② 제작의 필요한 재료의 가격표이다.
 - ③ 부품들을 모아 구성된 어셈블리의 형상 데이터이다.
 - ④ 재료의 특성에 대해 분석한 도표이다.
71. 400rpm으로 회전하는 스피들에서 4회전 드웰(dwell)을 지정하려면 몇 초간 정지지령을 사용해야 하는가?
- ① 0.6초 ② 0.3초
 - ③ 1.6초 ④ 4.6초
72. 다음중 NC 가공을 위한 입력모델로 부적당한 것은?
- ① Wireframe model ② Surface model
 - ③ B-rep model ④ CSG model
73. 블렌딩 함수로 베른스타인(bernstein)다항식을 사용한 곡선

방정식은?

- ① 퍼거슨 (ferguson)곡선 ② 베지어(bezier)곡선
③ B 스플라인(B-spline)곡선 ④ NURBS 곡선

74. CNC 공작기계 운전 중 충돌위험이 발생할 때 신속하게 취하여야 할 조치는?

- ① 조작반의비상스위치를 누른다.
② 전원반의 전기회로를 점검한다.
③ 메인 스위치를 차단한다.
④ CNC공작기계의 전원 스위치를 차단한다.

75. 다음중 백 래쉬 (Back Lash)보정 기능에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 축의 이동이 한 방향에서 반대방향으로 이동 할때 발생하는 편차값을 보정하는 기능이다.
② 볼 스크루의 부분적인 마모현상으로 발생된 피치간의 편차 값을 보정하는 기능이다.
③ 한 방향 위치결정기능의 편차값을 보정하는 기능이다.
④ 가공 오차를 보정하는 기능이다.

76. CAM 가공에서 도형정의 및 운동정의 된 APT 언어를 각종 CNC 기계에 맞게 NC 데이터로 변화시켜주는 업무를 수행하는 것을 맞는 것은?

- ① 파트 프로그램 (part program)
② 메인 프로세서 (main processor)
③ 포스트 프로세서(post processor)
④ CL (cutter location)파일

77. 다음 중 솔리드 모델 (Solid Model) 이 만족하지 않는 성질은 무엇인가?

- ① 경계성(bounded): 경계가 솔리드의 내부를 제한하고 포함해야 함
② 등질3차원성(homogeneously three-dimensional): 매달린 모서리나 면이 없어서 경계는 항상 솔리드와 접촉하고 있어야 함.
③ 기하학적 모호성(ambiguity):곡면에서 생성된 다수열린 곡면으로 구성될 수 있음
④ 유한성(finite): 솔리드는 크기가 무한하지 않고 제한된 양의 정보에 의해서 표현 가능해야 함

78. 머시닝 센터 가공에서 M10x1.5의 탭핑작업을 할경우 테이블 이송속도 F=60mm/min 일때 주축의회전 수 (rpm)는?

- ① 15 ② 40
③ 90 ④ 600

79. CAD 시스템에서 곡선을 표시하는데 3차식을 사용하는 이유로 적당한 것은?

- ① 곡면을 생성할 때 고차식에 비해 시간이 적게 걸린다.
② 4차로는 부드러운 곡선을 표현할 수 없기 때문이다.
③ CAD 시스템은 3차 이상의차수를 지원할 수 없다.
④ 3차가 아니면 곡선의 변형이 안된다.

80. 다음중 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 나올때 까지 유효하다.

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