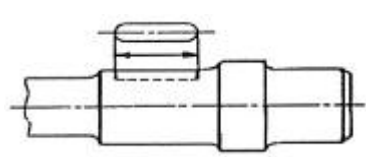


1과목 : 기계재료 및 요소

- 접착제, 고무, 전기 절연재료에 이용되는 플라스틱 종류는?  
 ① 폴리초산비닐계      ② 셀룰로오스계  
 ③ 아크릴계      ④ 불소계
- 다음 중 표면 경화법의 종류가 아닌 것은?  
 ① 침탄법      ② 질화법  
 ③ 고주파 경화법      ④ 심냉 처리법
- 금속이 탄성한계를 초과한 힘을 받고도 파괴되지 않고 늘어나서 소성변형이 되는 성질은?  
 ① 연성      ② 취성  
 ③ 경도      ④ 강도
- 주철의 결점인 여리고 약한 인성을 개선하기 위하여 먼저 백주철의 주물을 만들고, 이것을 장시간 열처리하여 탄소의 상태를 분해 또는 소실시켜 인성 또는 연성을 증가시킨 주철은?  
 ① 보통 주철      ② 합금 주철  
 ③ 고급 주철      ④ 가단 주철
- 주철의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 주조성이 우수하다.      ② 내마모성이 우수하다.  
 ③ 강보다 인성이 크다.      ④ 인장강도보다 압축강도가 크다.
- Cu와 Pb 합금으로 항공기 및 자동차의 베어링 메탈로 사용되는 것은?  
 ① 양은 (nickel silver)  
 ② 켈밋 (kelmet)  
 ③ 배빗 메탈(babbitt metal)  
 ④ 애드미럴티 포금(admiralty gun metal)
- 주조용 알루미늄 합금이 아닌 것은?  
 ① Al-Cu계      ② Al-Si계  
 ③ Al-Zn-Mg계      ④ Al-Cu-Si계
- 교차하는 두 축의 운동을 전달하기 위하여 원추형으로 만든 기어는?  
 ① 스퍼 기어      ② 헬리컬 기어  
 ③ 웜 기어      ④ 베벨 기어
- 다음 중 전동용 기계요소에 해당하는 것은?  
 ① 볼트와 너트      ② 리벳  
 ③ 체인      ④ 핀
- 나사의 피치와 리드가 같다면 몇 줄 나사에 해당이 되는가?  
 ① 1줄 나사      ② 2줄 나사  
 ③ 3줄 나사      ④ 4줄 나사
- 나사가 축을 중심으로 한 바퀴 회전할 때 축방향으로 이동한 거리는?  
 ① 피치      ② 리드  
 ③ 리드각      ④ 백래쉬

- 압축코일스프링에서 코일의 평균지름이 50mm, 감김 수가 10회, 스프링 지수가 5일 때, 스프링 재료의 지름은 약 몇 mm인가?  
 ① 5      ② 10  
 ③ 15      ④ 20
- 축의 원주에 많은 키를 깎은 것으로 큰 토크를 전달시킬 수 있고, 내구력이 크며 보스와의 중심축을 정확하게 맞출 수 있는 것은?  
 ① 성크 키      ② 반달 키  
 ③ 접선 키      ④ 스플라인
- 인장시험에서 시험편의 절단부 단면적이 14mm<sup>2</sup>이고, 시험 전 시험편의 초기단면적이 20mm<sup>2</sup>일 때 단면수축률은?  
 ① 70%      ② 80%  
 ③ 30%      ④ 20%
- 롤러 체인에 대한 설명으로 잘못된 것은?  
 ① 롤러 링크와 판 링크를 서로 교대로 하여 연속적으로 연결한 것을 말한다.  
 ② 링크의 수가 짝수이면 간단히 결합되지만, 홀수이면 오프셋 링크를 사용하여 연결한다.  
 ③ 조립 시에는 체인에 초기장력을 가하여 스프로킷 휠과 조립한다.  
 ④ 체인의 링크를 잇는 핀과 핀 사이의 거리를 피치라고 한다.

2과목 : 기계제도(절삭부분)

- 대칭형인 대상물을 외형도의 절반과 온단면도의 절반을 조합하여 나타낸 단면도는?  
 ① 한쪽 단면도      ② 계단 단면도  
 ③ 부분 단면도      ④ 회전 단면도
- 기어를 제도할 때 가는 1점 쇄선으로 나타내는 것은?  
 ① 이골원      ② 피치원  
 ③ 잇봉우리원      ④ 잇줄 방향
- 그림과 같이 축에 가공되어 있는 키 홈의 형상을 투상한 투상도의 명칭으로 가장 적합한 것은?  

 ① 회전 투상도      ② 국부 투상도  
 ③ 부분 확대도      ④ 대칭 투상도
- 감속기 하우징의 기름 주입구 나사가 PF 1/2 - A 로 표시되어 있을 때 이 나사는?  
 ① 관용 평행나사, A 급  
 ② 관용 평행나사, 바깥지름 1/2 인치  
 ③ 관용 테이퍼나사, A 급  
 ④ 관용 테이퍼나사, 바깥지름 1/2 인치
- 제 3각법에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 물체를 제 3면각 공간에 놓고 투상하는 방법이다.
- ② 눈→물체→투상면의 순서로 투상도를 얻는다.
- ③ 정면도의 우측에는 우측면도가 위치한다.
- ④ KS에서는 특별한 경우를 제외하고는 제3각법으로 투상하는 것을 원칙으로 하고 있다.

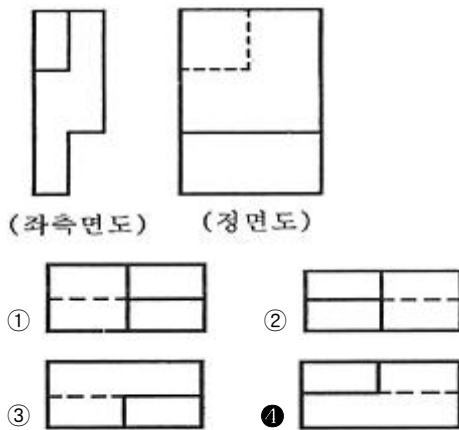
21. 치수와 같이 사용될 수 없는 치수 보조 기호는?

- ① t                      ② ∅
- ③ 回                    ④ □

22. 기하 공차의 종류 중 모양 공차에 해당하는 것은?

- ① 평행도 공차              ② 동심도 공차
- ③ 원주 흔들림 공차      ④ 원통도 공차

23. 그림과 같은 정면도와 좌측면도에 가장 적합한 평면도는?

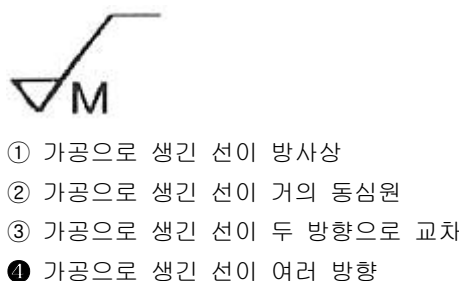


24. 치수  $\varnothing 24^{+0.041}_{+0.020}$  의 IT 공차 등급은? (단, 아래의 도표를 참고하십시오.)

구분 \ 등급	IT 등급				
	5	6	7	8	
초과	미하	기본공차(μm)			
10	18	8	11	18	27
18	30	9	13	21	33
30	50	11	16	25	39

- ① 5급                      ② 6급
- ③ 7급                    ④ 8급

25. 그림과 같은 표면 줄무늬 방향기호의 설명으로 옳은 것은?



- ① 가공으로 생긴 선이 방사상
- ② 가공으로 생긴 선이 거의 동심원
- ③ 가공으로 생긴 선이 두 방향으로 교차
- ④ 가공으로 생긴 선이 여러 방향

26. 탭 작업 중 탭의 파손 원인으로 거리가 먼 것은?

- ① 탭이 경사지게 들어간 경우

- ② 탭이 구멍 바닥에 부딪혔을 경우
- ③ 탭이 소재보다 경도가 높은 경우
- ④ 구멍이 너무 작거나 구부러진 경우

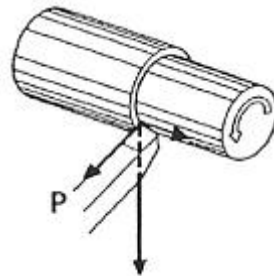
27. 다음 중 진원도를 측정할 때 가장 적당한 측정기는?

- ① 게이지 블록              ② 한계 게이지
- ③ 다이얼 게이지            ④ 오토 콜리미터

28. 선반의 주축에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 합금강(Ni-Cr강)을 사용하여 제작한다.
- ② 무게를 감소시키기 위하여 속이 빈 축으로 한다.
- ③ 끝부분은 자콥스 테이퍼(jacobs taper) 구멍으로 되어 있다.
- ④ 주축 회전 속도의 변환은 보통 계단식 변속으로 등비급 수 속도열을 이용한다.

29. 아래 그림은 절삭저항의 3분력을 나타내고 있다. P점에 해당되는 분력은?



- ① 배분력                      ② 주분력
- ③ 횡분력                    ④ 이송분력

30. 선반가공에서 방진구의 주된 사용목적으로 가장 적합한 것은?

- ① 소재의 중심을 잡기 위해 사용한다.
- ② 소재의 회전을 원활하게 하기위해 사용한다.
- ③ 척에 소재의 고정을 단단히 하기위해 사용한다.
- ④ 지름이 작고 길이가 긴 소재를 가공할 때 소재의 휨이나 떨림을 방지하기 위해 사용한다.

### 3과목 : 기계공작법

31. 다음 중 나사의 유효지름을 측정할 때 가장 정밀도가 높은 직접측정법은?

- ① 삼침법에 의한 측정
- ② 투영기에 의한 측정
- ③ 공구현미경에 의한 측정
- ④ 나사 마이크로미터에 의한 측정

32. 절삭공구에 치핑이 발생하는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 충격에 약한 절삭공구를 사용할 때
- ② 절삭공구 인선에 강한 충격을 받을 경우
- ③ 절삭공구 인선에 절삭저항의 변화가 큰 경우
- ④ 고속도강 같이 점성이 큰 재료의 절삭공구를 사용할 경우

33. 빌트업 에지(built-up edge)의 발생을 감소시키기 위한 방

법으로 옳은 것은?

- ① 날끝을 둔하게 한다.
- ② 절삭 깊이를 크게 한다.
- ③ 절삭 속도를 느리게 한다.
- ④ 공구의 경사각을 크게 한다.

34. 다음 측정기 중 스크라이버 (scriber)를 사용하여 금긋기 작업을 할 수 있는 것은?

- ① 한계 게이지                      ② 마이크로미터
- ③ 다이얼 게이지                  ④ 하이트 게이지

35. 가늘고 긴 일정한 단면 모양의 많은 날을 가진 절삭공구를 사용하여 키 홈, 스플라인 홈, 다각형의 구멍 등 외형과 내면형상을 가공하기에 적합한 절삭방법은?

- ① 브로칭                              ② 방전 가공
- ③ 호빙 가공                          ④ 스파터 에칭

36. 공작물을 테이블에 고정하고, 절삭 공구를 회 전 운동시키면서 적당한 이송을 주면서 평면을 가공하는 공작기계는?

- ① 선반                                  ② 밀링머신
- ③ 보링머신                          ④ 드릴링머신

37. 일반적으로 절삭온도를 측정하는 방법이 아닌 것은?

- ① 방사능에 의한 방법              ② 열전대에 의한 방법
- ③ 칩의 색깔에 의한 방법          ④ 칼로리미터에 의한 방법

38. 성형 연삭작업을 할 때 슛돌바퀴의 형상이 균일하지 못하거나 가공물의 영향을 받아 슛돌바퀴의 형상이 변화될 때, 연삭스uttle의 외형을 수정하여 정확한 형상으로 가공하는 작업은?

- ① 로딩                                  ② 드레싱
- ③ 트루잉                              ④ 그라인딩

39. 여러 가지 부속장치를 사용하여 밀링커터, 엔드밀, 드릴, 바이트, 호브, 리머 등을 연삭할 수 있으며 연삭 정밀도가 높은 연삭기는?

- ① 만능 공구 연삭기                  ② 초경 공구 연삭기
- ③ 특수 공구 연삭기                  ④ CNC 만능 연삭기

40. 소재의 피로강도 및 기계적인 성질을 개선하기 위하여 금속으로 만든 작은 덩어리를 가공물 표면에 고속으로 분사하는 가공법은?

- ① 슛 피닝                              ② 방전가공
- ③ 배럴가공                          ④ 슈퍼 피니싱

#### 4과목 : CNC공작법 및 안전관리

41. 상향절삭과 비교한 하향절삭의 특징으로 틀린 것은?

- ① 기계의 강성이 낮아도 무방하다.
- ② 상향절삭에 비하여 인선의 수명이 길다.
- ③ 이송나사의 백래시를 완전히 제거하여야 한다.
- ④ 절삭력이 하향으로 작용하여 가공물 고정이 유리하다.

42. 절삭속도 70m/min, 밀링 커터의 날 수 10, 커터의 지름 140mm, 1날 당 이송 0.15mm로 밀링 가공할 때, 테이블의 이송속도는 약 얼마인가?

- ① 144m/min                          ② 144mm/min

③ 239m/min

④ 239mm/min

43. CNC선반에서 1초 동안 휴지(dwell)를 주는 지령으로 틀린 것은?

- ① G04 U1.0                          ② G04 X1.0
- ③ G04 P1000                      ④ G04 W1000

44. CNC기계의 서보기구에서 기계적 운동 상태를 전기적 신호로 바꾸는 회전 피드백 장치는?

- ① 엔코더                              ② 서미스터
- ③ 압력 센서                          ④ 초음파 센서

45. 머시닝센터에서 사용되는 자동공구 교환장치로 옳은 것은?

- ① APC                                  ② AJC
- ③ ATC                                  ④ AVC

46. 머시닝센터 프로그램에서 공작물 좌표계를 설정하는 G코드가 아닌 것은?

- ① G57                                  ② G58
- ③ G59                                  ④ G60

47. CNC선반 작업을 할 때 안전 및 유의사항으로 틀린 것은?

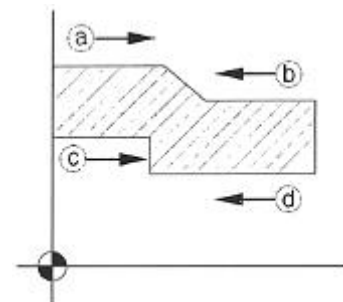
- ① 프로그램을 입력할 때 소수점에 유의한다.
- ② 가공 중에는 안전문을 반드시 닫아야 한다.
- ③ 가공 중 위급한 상황에 대비하여 항상 비상정지 버튼을 누를 수 있도록 준비한다.
- ④ 공작물에 칩이 감길 때는 문을 열고 주축이 회전상태에 있을 때 갈고리를 이용하여 제거한다.

48. 아래 프로그램의 S1000 부분의 의미로 맞는 것은?

G96 S1000 ;

- ① 1000m/sec                          ② 1000m/min
- ③ 1000m/h                          ④ 1000rpm

49. 아래 그림에서 CNC선반 공구 인선을 보정할 때 우측 보정(G42)을 나타낸 것끼리 짝지어진 것은?



- ① (a), (c)                              ② (a), (d)
- ③ (b), (c)                              ④ (b), (d)

50. 보호구를 사용할 때의 유의사항으로 틀린 것은?

- ① 작업 에 적절한 보호구를 선정한다.
- ② 관리자에게만 사용방법을 알려준다.
- ③ 작업장에는 필요한 수량의 보호구를 비치한다.
- ④ 작업을 할 때에 필요한 보호구를 반드시 사용하도록 한다.

51. 수치제어선반에서 변경되는 치수만 반복하여 명령하는 단일 형 고정사이클 준비기능(G-코드)이 아닌 것은?

- ① G90                      ② G92  
③ G94                      ④ G96

52. 아래와 같은 CNC선반 프로그래밍의 단일 고정형 나사절삭 사이클에서 1줄 나사를 가공할 때 F 값이 의미하는 것은?

G92 X(U) Z(W) R F ;

- ① 리드(lead)              ② 바깥지름  
③ 테이퍼 값              ④ Z축 좌표값

53. 아래 NC 프로그램에서 N20블록을 수행할 때 주축 회전수는 몇 rpm인가?

N10 G96 S100 ;  
N20 G00 X60. Z 20.;

- ① 361                      ② 451  
③ 531                      ④ 601

54. 선과 점을 이어 단순히 면을 표현하며 뼈대로만 구성되는 모델링 기법은?

- ① 솔리드                      ② 서피스  
③ 프랙털                      ④ 와이어 프레임

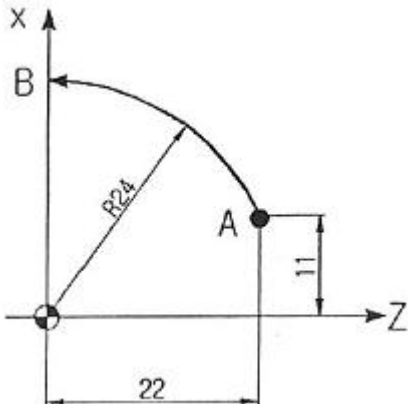
55. 머시닝센터에서 공구교환을 지령하는 보조기능은?

- ① G기능                      ② S기능  
③ F기능                      ④ M기능

56. CNC선반의 공구기능 T0304의 내용이 아닌 것은?

- ① 공구번호 03번을 지령한다.  
② 공구보정번호 04번을 지령한다.  
③ 공구 보정량이 X3mm이고, Z4mm이다.  
④ 공구번호와 보정번호를 다르게 지령해도 관계없다.

57. CNC선반에서 A에서 B로 이동할 때의 프로그램으로 맞는 것은?



- ① G02 X0. Z24. 1-11. K11. F0.1 ;  
② G02 X0. Z24. 1-22. K-11. F0.1 ;  
③ G03 X48. Z0. 1-11. K-22. F0.1 ;  
④ G03 X48. Z0. 1-22. K-22. F0.1 ;

58. 머시닝센터 프로그래밍에서 공구지름 우측보정 G-코드는?

- ① G40                      ② G41  
③ G42                      ④ G43

59. 준비기능의 모달(modal) G-코드 설명 중 틀린 것은?

- ① 모달 G-코드는 그룹별로 나누어져 있다.  
② 모달 G-코드 G02가 반복 지령되면 다음 블록의 G02는 생략할 수 있다.  
③ 같은 그룹의 모달 G-코드를 한 블록에 지령하여 동시에 실행시킬 수 있다.  
④ 모달 G-코드는 같은 그룹의 다른 G-코드가 나올 때까지 다음 블록에 영향을 준다.

60. 머시닝센터를 이용하여 SM30C를 절삭속도 70m/min으로 가공하고자 한다. 공구는 2날-020 엔드밀을 사용하고 절삭 폭과 절삭깊이를 각각 7mm씩 주었을 때, 칩 배출량은 약 몇 cm<sup>3</sup>/min 인가? (단, 날당 이송은 0.1 mm이다.)

- ① 5.5                      ② 11  
③ 16.5                      ④ 20

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xp](http://www.comcbt.com/xp)

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	④	③	②	③	④	③	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	②	④	③	③	①	②	②	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	④	④	③	④	③	③	③	①	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	④	④	①	②	①	③	①	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	④	④	①	③	④	④	②	③	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	①	③	④	④	③	③	③	③	②