


**1과목 : 기계재료 및 요소**

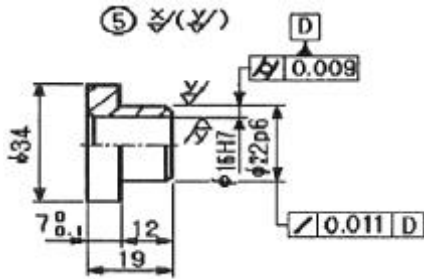
- 6:4 황동에 주석을 0.75% ~ 1% 정도 첨가하여 판, 봉 등으로 가공되어 용접봉, 파이프, 선박용 기계에 주로 사용되는 것은?  
 ① 애드미럴티 황동      ② 네이벌 황동  
 ③ 델타 메탈      ④ 듀라나 메탈
- 표준 평기어의 잇수가 48개, 모듈이 4일 때 피치원 지름은 몇 mm인가?  
 ① 12      ② 100  
 ③ 162      ④ 192
- 전단력 1000kgf가 작용하는 볼트를 설계시 허용 볼트 최소 호칭지름은?(단, 미터 보통 나사로 허용 전단응력 6kgf/mm<sup>2</sup>이다.)  
 ① M10      ② M12  
 ③ M16      ④ M20
- 플라스틱 재료 중 연신율이 가장 큰 재료는?  
 ① 페놀수지(일반용)      ② 나일론  
 ③ 에폭시 수지      ④ 폴리에스테르(유리섬유)
- 호칭번호가 6204인 구름 베어링의 설명으로 틀린 것은?  
 ① 6은 형식 번호이다.      ② 2는 계열 번호이다.  
 ③ 0은 틈새 기호이다.      ④ 04는 안지름 번호이다.
- 원뿔 키에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 축보 보스의 편심이 적다.  
 ② 마찰력만으로 밀착시킴은 키이다.  
 ③ 축의 어느 위치에나 설치할 수 있다.  
 ④ 축에는 키 홈을 파고 보스에는 키 홈을 파지 않는다.
- 침탄법과 질화법의 비교설명으로 틀린 것은?  
 ① 경도가 침탄법이 질화법보다 낮다.  
 ② 침탄법은 침탄 후 열처리가 필요하나 질화법은 필요 없다.  
 ③ 침탄 후는 수정이 불가능하나 질화 후 수정이 가능하다.  
 ④ 질화층은 얇으나 침탄층은 더러지 않는다.
- 주철의 기계적 성질 중 강도가 보통 550 ~ 1080 MPa 정도로 인장강도가 3~5배에 달하는 것은?  
 ① 압축 강도      ② 굽힘 강도  
 ③ 전단 강도      ④ 충격 강도
- 탄소강에 s, Pb 및 흑연 등을 첨가하여 가공재료의 피절삭성을 높이고 제품의 정밀도와 절삭공구의 수명을 길게 개선한 강은?  
 ① 스프링강      ② 베어링강  
 ③ 쾌삭강      ④ 고속도강
- 벨트가 회전하기 시작하여 동력을 전달하게 되면 인장 축의 장력은 커지고, 이완축의 장력은 작아지게 되는데 이 차이를 무엇이라 하는가?  
 ① 이완 장력      ② 허용 장력  
 ③ 초기 장력      ④ 유효 장력

- 절삭 공구 중 비금속 재료에 해당하는 것은?  
 ① 고속 도강      ② 탄소공구강  
 ③ 합금공구강      ④ 세라믹
- 일반적인 제동 장치의 제동부 조작에 이용되는 에너지가 아닌 것은?  
 ① 유압      ② 전자기력  
 ③ 압축 공기      ④ 빛 에너지
- 주조용 알루미늄 합금 종류가 아닌 것은?  
 ① 라우탈      ② 실루민  
 ③ 하이드로날륨      ④ 델타 메탈
- 태엽스프링을 축 방향으로 감아 올려 사용하는 것으로 압축용, 오토바이 차체 완충용으로 가장 많이 쓰이는 것은?  
 ① 벌류트 스프링      ② 접시 스프링  
 ③ 고무 스프링      ④ 공기 스프링
- 하중의 크기가 방향의 충격 없이 주기적으로 변화하는 하중은?  
 ① 변동 하중      ② 교번 하중  
 ③ 충격 하중      ④ 이동 하중

**2과목 : 기계제도(절삭부분)**

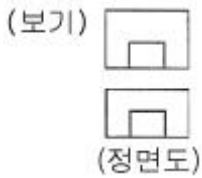
- 선의 종류에 따른 용도 중 기술 또는 기호 등을 표시하기 위하여 끌어내는데 쓰이는 선은?  
 ① 치수선      ② 치수보조선  
 ③ 지시선      ④ 가상선
- 구멍의 지름 치수가  $10^{+0.035}_{-0.012}$  일 때 공차는?  
 ① 0.023mm      ② 0.035mm  
 ③ 0.047mm      ④ -0.012mm
- 맞물리는 1쌍의 기어 간략도에서 보기의 기호는 어느 기어에 해당하는가?  
 (보기)   
 ① 하이포드기어      ② 이중 헬리컬 기어  
 ③ 스파이럴 베벨기어      ④ 스크루 기어
- 물체의 모서리를 비스듬히 잘라내는 것을 모떼기라 한다. 모떼기의 각도가 45°일 때 치수 란에 넣는 모떼기 기호는?  
 ① D      ② C  
 ③ R      ④ Ø
- M10 - 6H/6g 로 표시된 나사의 설명으로 틀린 것은?  
 ① M : 미터 보통나사      ② 10 : 나사의 호칭 지름  
 ③ 6H : 암나사의 등급      ④ 6g : 나사의 줄수

21. 보기 도면에서 34mm 부분의 외경가공은 표면 거칠기 값을 얼마로 해야 하는가?



- ① 부품번호 옆에는 없는 급
- ② 부품번호 옆에 ( )밖에 있는 급
- ③ 부품번호 옆에 ( )에 있는 급
- ④ 가공하지 않은 상태로 그대로

22. 보기와 같은 정면도와 평면도에 가장 적합한 우측면도는?



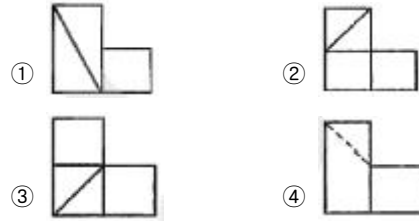
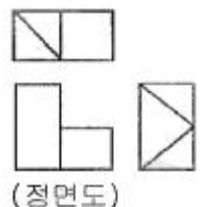
- ①
- ②
- ③
- ④

23. 제3각법으로 투상한 정면도와 평면도가 보기와 같을 때 우측면도가 될 수 없는 것은?( 복원 오류로 그림 파일 일부가 소실되었습니다. 정답은 1번입니다.)

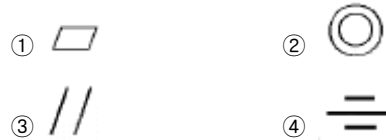


- ①
- ②
- ③
- ④

24. 보기의 3각법으로 그린 도면에 평면도와 우측면도가 올바르게, 정면도가 틀린 경우 정면도에 누락된 선을 보완한 것으로 가장 적합한 것은?



25. 기하공차 중 평행도를 나타내는 것은?



26. 절삭 공구의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 충격에 견딜 수 있는 강인성이 있을 것
- ② 고온에서도 경도가 감소하지 않을 것
- ③ 인장강도와 내마모성이 작을 것
- ④ 쉽게 원하는 모양으로 제작이 가능할 것

27. 선반을 이용하여 강을 절삭할 때 절삭 칩이 연속적으로 길게 이어져 나와 공작물 표면에 감겨 흠집을 내기도 하고 작업자에게 위험을 주기도 한다. 이때 필요한 조치로 가장 적합한 것은?

- ① 절삭속도를 높인다.
- ② 절삭속도를 낮춘다.
- ③ 바이트에 칩브레이커를 만든다.
- ④ 여유각을 늘린다.

28. 밀링 머신에서 10mm인 밀링 커터로 공작물을 가공할 때 커터의 회전수는 약 몇 rpm인가?(단, 절삭 속도는 100m/min이다.)

- ① 185
- ② 1390
- ③ 2185
- ④ 3183

29. 볼트 또는 너트의 머리 부분이 가공물 안으로 묻히게 하기 위하여 드릴로 뚫은 구멍과 동심으로 2단 구멍을 절삭하는 방법은?

- ① 리밍
- ② 보링
- ③ 카운터 보링
- ④ 태핑

30. 각도 측정용 게이지들로 묶은 것은?

- ① 오토 콜리메이터, 사인바, 콤비네이션 세트
- ② 사인 바, 오토 콜리메이터, 옵티컬 플랫
- ③ 직각자, 만능 분도기, 옵티컬 패러렐
- ④ 만능 분도기, 옵티컬 플랫, 콤비네이션 세트

### 3과목 : 기계공작법

31. 선반의 종류 중 볼트, 작은나사 등을 능률적으로 가공하기 위하여 보통 선반의 심압대 대신에 회전공구대를 설치하여 여러 가지 절삭공구를 공정에 맞게 설치한 선반은?

- ① 터릿선반(turret lathe)
- ② 자동선반(automatic lathe)
- ③ 모방선반(copying lathe)
- ④ 정면선반(face lathe)

32. 평면은 물론 각종 공구, 부속장치를 이용하여 불규칙하고 복잡한 면, 드릴의 홈, 기어의 치형 등도 가공할 수 있는 공작기계는?

- ① 선반
- ② 플레이너

- ③ 호빙 머신                      ④ 밀링 머신
33. WA, 60, K, m, V로 표시한 숫돌의 각 기호 중 K가 뜻하는 것은?  
 ① 숫돌입자                      ② 결합도  
 ③ 입도                          ④ 조직
34. 측정자의 직선 또는 원호 운동을 기계적으로 확대하여 그 움직임을 지침의 회전 변위로 변환시켜 눈금으로 읽는 게이지는?  
 ① 한계 게이지                  ② 게이지 블록  
 ③ 하이트 게이지              ④ 다이얼 게이지
35. 절삭공구에서 구성인선의 방지 대책이 아닌 것은?  
 ① 절삭 깊이를 크게 한다.  
 ② 경사각을 크게 한다.  
 ③ 윤활성이 좋은 절삭 유제를 사용한다.  
 ④ 절삭속도를 크게 한다.
36. 가공물을 화학 가공액 속에 넣고 화학반응을 일으켜 가공물의 표면을 필요한 형상으로 가공하는 것을 화학적 가공이라 한다. 화학적 가공이 특징 중 틀린 것은?  
 ① 강도나 경도에 관계없이 가공할 수 있다.  
 ② 변형이나 거스러미가 발생하지 않는다.  
 ③ 가공경화 또는 표면변질 층이 발생한다.  
 ④ 복잡한 형상과 관계 없이 표면 전체를 한번에 가공할 수 있다.
37. 손 다듬질 가공에서 수나사는 무엇으로 가공하는가?  
 ① 탭                              ② 스크레이퍼  
 ③ 다이스                        ④ 리머
38. 절삭 가공시 제품의 정밀도에 영향을 주는 요인과 가장 관련이 적은 것은?  
 ① 공작기계의 정밀도          ② 절삭조건  
 ③ 작업자의 숙련도          ④ 제품의 크기
39. 절삭온도를 측정하는 방법에 해당하지 않는 것은?  
 ① 칩의 색깔에 의한 방법      ② 열전대에 의한 방법  
 ③ 칼로리미터에 의한 방법      ④ 초음파 탐지에 의한 방법
40. 센터리스 연삭기의 통과 이송법에서 조정숫돌은 연삭 숫돌 축에 대하여 일반적으로 몇 도 경사시키는가?  
 ① 1 ~ 1.5°                      ② 2 ~ 8°  
 ③ 9 ~ 10°                      ④ 10 ~ 15°

#### 4과목 : CNC공작법 및 안전관리

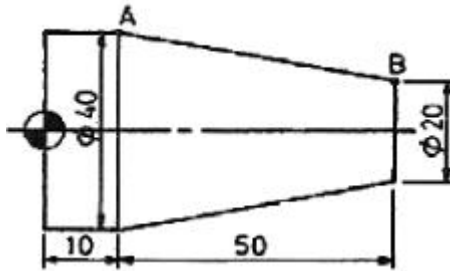
41. 수직 밀링머신에서 평면가공에 주로 사용하는 커터로 외주와 정면에 절삭 날이 있는 커터는?  
 ① 정면 밀링 커터              ② 더브테일 커터  
 ③ 엔드밀                      ④ 메탈 스트링 소
42. 밀링 작업에서 떨림(chattering)이 발생할 경우 나타나는 현상으로 틀린 것은?  
 ① 가공물의 가공면을 거칠게 한다.

- ② 공구 수명을 단축시킨다.  
 ③ 생산 능력을 저하시킨다.  
 ④ 치수 정밀도를 향상시킨다.
43. CNC 프로그램에서 부(보조) 프로그램을 호출하는 보조 기능은?  
 ① M00                          ② M30  
 ③ M98                          ④ M99
44. CNC 선반 가공기 오차를 수정하는 방법이 아닌 것은?  
 ① 기계좌표계 좌표값 수정      ② 공구 옴셋량 수정  
 ③ 공작물 좌표계 좌표값 수정    ④ 프로그램 수정
45. 연삭 작업시 안전사항으로 틀린 것은?  
 ① 작업의 능력을 고려해 안전 커버(cover)를 떼고 작업한다.  
 ② 연삭 작업을 할 때에는 보안경을 착용한다.  
 ③ 연삭 숫돌의 교환은 지정된 공구를 사용한다.  
 ④ 연삭 숫돌을 설치 후 3분 정도 공회전을 시켜 이상 유무를 확인한다.
46. CNC 선반에서 보정화면에 입력되는 값과 관계 없는 것은?  
 ① X축 길이 보정 값          ② Z축 길이 보정 값  
 ③ 공구인선 반경 값          ④ 공구의 지름 보정 값
47. CNC 공작기계 운전 전에 주의해야 할 사항과 거리가 먼 것은?  
 ① 공작물을 견고하게 고정한다.  
 ② 모든 기능 버튼이 올바른 위치에 있는지 확인한다.  
 ③ 자주 사용하는 공구와 재료는 기계 위에 놓는다.  
 ④ 습동유 등의 윤활 상태를 확인한다.
48. CNC기계의 움직임을 전기적 신호로 변환하여 속도 제어와 위치 검출을 하는 일종의 피드백 장치  
 ① 서보모터                      ② 컨트롤러  
 ③ 엔코더                        ④ 볼스크류
49. CNC 선반에서 52 부분을 가공하고 측정한 결과 51.97이었다. 기존의 X축 보정값이 0.002라면 보정값을 얼마로 수정해야 52로 가공되는가?  
 ① 0.002                        ② 0.028  
 ③ 0.03                         ④ 0.032
50. CNC 프로그램 작성시, 시간을 단축하고 프로그램을 간단하게 하기 위해 사용할 기계가 채택하고 있는 사항들을 알아두어야 하는데 틀린 것은?  
 ① 계속 유효기능과 1회 유효기능  
 ② 부 프로그램의 작성법과 용도  
 ③ 고정사이클의 종류와 사용 용도  
 ④ 볼스크류의 종류와 사양
51. 다음은 CNC 선반의 프로그램이다. N14에서 주축의 회전수는 몇 rpm 인가?

```
N10 G28 U0, W0, I
N11 G50 X150, Z150, S3000 T0100 ;
N12 G96 S200 M03 ;
N13 G00 X62, Z2, T0101 M08 ;
N14 G01 X10, F0,1 ;
```

- ① 200                      ② 3000  
③ 3185                    ④ 6370

52. 다음 도면의 점 B에서 점 A로 절삭하여 할 때의 프로그램 좌표값 중 틀린 것은?



- ① G01 X40, Z50, F0.2 ;    ② G01 U20, W-50, F0.2 ;  
③ G01 U20, Z10, F0.2 ;    ④ G01 X40, W-50, F0.2 ;

53. CNC 선반에서 테이퍼 절삭시 공구 날끝 반지름 보정을 위하여 준비한 기능은?

- ① G01                      ② G41  
③ G71                      ④ G81

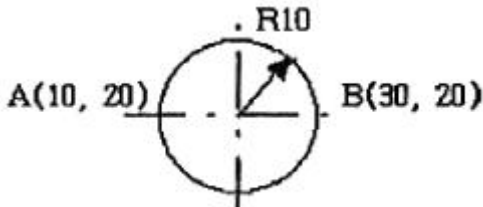
54. CNC 선반작업에서 공구 인선 반지름 보정을 인선의 좌측으로 보정하고, 프로그램의 경로 왼쪽에서 공구가 이동하여 가공하는 것은?

- ① G40                      ② G41  
③ G42                      ④ G43

55. 머시닝센터 작업에서 같은 지름의 구멍이 동일평면상에 여러 개 있을 때 공구를 R점 복귀 후 이동하여 가공 하는 것은?

- ① G99                      ② G49  
③ G97                      ④ G96

56. 다음 그림에서 A(10,20)에서 시계방향으로 360° 원호 가공을 하려고 할 때 맞게 명령한 것은?



- ① G02 X10, R10.          ② G03 X10, R10. ;  
③ G02 I10. ;              ④ G03 I10. ;

57. CAM 시스템의 가공 과정 흐름도로 올바른 것은?

- ① 공구경로 생성 → 곡면 모델링 → NC 데이터 생성 → DNC 전송  
② 곡면 모델링 → 공구경로 생성 → NC 데이터 생성 → DNC 전송

- ③ 곡면 모델링 → NC 데이터 생성 → 공구경로 생성 → DNC 전송  
④ 공구경로 생성 → NC 데이터 생성 → 곡면 모델링 → DNC 전송

58. CNC 작업 중 기계에 이상이 발생하였을 때 조치 사항으로 적당하지 않은 것은?

- ① 알람 내용을 확인한다.  
② 경보등이 점등 되었는지 확인한다.  
③ 간단한 내용은 조작설명서에 따라 조치하고 안되면 전문가에게 의뢰한다.  
④ 기계가공이 안되기 때문에 무조건 전원을 끈다.

59. 1.5초 동안 일시정지(G04) 기능의 명령이다. 틀린 것은?

- ① G04 U1.5;                      ② G04 X1.5 ;  
③ G04 P1.5 ;                      ④ G04 P1500 ;

60. 복합형 고정 사이클 G76 코드를 이용하여 "M30x1.5" 2줄 나사 가공시 ( ) 부분에 적합한 내용은?

```
G50 x150,0 Z200,0 T0700 M41 ;
G97 S400 M03 ;
G00 X32,0 Z2,0 T0707 M08 ;
G76 X28,22 Z-32,0 K0,89 D350 ( ) A60 ;
G00 X150,0 Z200,0 T0700 M09 ;
M01 ;
```

- ① F1.0                      ② F1.5  
③ F2.0                      ④ F3.0

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/xs](http://www.comcbt.com/xs)

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