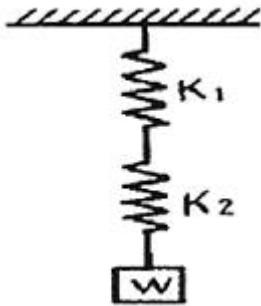


1과목 : 기계재료 및 요소

- 강의 표면 경화법에 해당하지 않는 것은?
 ① 질화법 ② 침탄법
 ③ 항온풀림 ④ 시멘테이션
- 지름 4cm의 연강봉에 5000N의 인장력이 걸려 있을 때 재료에 생기는 응력은?
 ① 410N/cm² ② 498N/cm²
 ③ 300N/cm² ④ 398N/cm²
- 두 축이 나란하지도 교차하지도 않는 기어는?
 ① 베벨 기어 ② 헬리컬 기어
 ③ 스퍼 기어 ④ 하이포이드 기어
- 재료를 상온에서 다른 형상으로 변형시킨 후 원래 모양으로 회복되는 온도로 가열하면 원래 모양으로 돌아오는 합금은?
 ① 제진 합금 ② 형상기억 합금
 ③ 비정상 합금 ④ 초전도 합금
- 그림과 같이 접속된 스프링에 100N의 하중이 작용할 때 처짐량은 약 몇 mm인가? (단, 스프링 상수 k_1 은 10N/mm, k_2 는 50N/mm이다.)

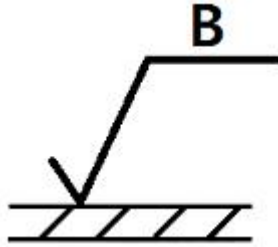


- ① 1.7 ② 12
 ③ 15 ④ 18
- 물체가 변형에 견디지 못하고 파괴되는 성질로 인성에 반대되는 성질은?
 ① 탄성 ② 전성
 ③ 소성 ④ 취성
- 강판 또는 형강 등을 영구적으로 결합하는데 사용되는 것은?
 ① 핀 ② 키
 ③ 용접 ④ 볼트와 너트
- 오스테나이트 계 18-8 형 스테인리스강의 성분은?
 ① 크롬 18%, 니켈 8% ② 니켈 18%, 크롬 8%
 ③ 티탄 18%, 니켈 8% ④ 크롬 18%, 티탄 8%
- 보통 주철의 특징이 아닌 것은?
 ① 주조가 쉽고 가격이 저렴하다.
 ② 고온에서 기계적 성질이 우수하다.
 ③ 압축 강도가 크다.
 ④ 경도가 높다.

- 주조성이 좋으며 열처리에 의하여 기계적 성질을 개량할 수 있는 라우탈(Lautal)의 대표적인 합금은?
 ① Al-Cu계 합금 ② Al-Si 계 합금
 ③ Al-Cu-Si 계 합금 ④ Al-Mg-Si 계 합금
- 2개의 기계요소가 점접촉으로 이루어지는 것은?
 ① 실린더와 피스톤 ② 볼트와 너트
 ③ 스퍼기어 ④ 볼베어링
- 전자력을 이용하여 제동력을 가해 주는 브레이크는?
 ① 블록 브레이크 ② 밴드 브레이크
 ③ 디스크 브레이크 ④ 전자 브레이크
- 축과 보스의 돌레에 4개에서 수십 개의 턱을 만들어 회전력의 전달과 동시에 보스를 축 방향으로 이동시킬 필요가 있을 때 사용되는 것은?
 ① 반달 키 ② 접선 키
 ③ 원뿔 키 ④ 스플라인
- 단조용 알루미늄 합금으로 Al-Cu-Mg-Mn 계 합금이며 기계적 성질이 우수하여 항공기, 차량부품 등에 많이 쓰이는 재료는?
 ① Y합금 ② 실루민
 ③ 두랄루민 ④ 켈멧합금
- V벨트 전동의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 평 벨트보다 잘 벗겨진다.
 ② 이음매가 없어 운전이 정숙하다.
 ③ 평 벨트보다 비교적 작은 장력으로 큰 회전력을 전달할 수 있다.
 ④ 지름이 작은 폴리에도 사용할 수 있다.

2과목 : 기계제도(절삭부분)

- 다음 중 헐거운 끼워맞춤에 해당하는 것은?
 ① $\varnothing 100 H7/p6$ ② $\varnothing 100 H7/m6$
 ③ $\varnothing 50 H7/js7$ ④ $\varnothing 50 H7/f6$
- 그림과 같은 면의 지시기호에서 B기호 위치가 표시하는 것은?



- ① 가공 모양 ② 가공 방법
 ③ 파상도 ④ 표면 거칠기
- 대칭인 도형을 대칭 중심선에 대하여 한쪽만 나타낼 때 사용하는 대칭선 끝부분 표시 기호는?
 ① ≡ ② ⊙
 ③ ↔ ④ =

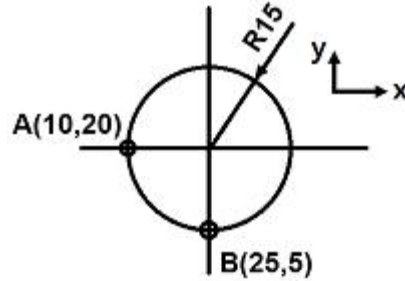
36. 범용 선반에서 주축에 주로 사용하는 테이퍼의 종류는?
 ① 자콥스 테이퍼 ② 내셔널 테이퍼
 ③ 모스 테이퍼 ④ 브라운샤프 테이퍼
37. 밀링 작업 시 공작물을 고정할 때 사용되는 부속 장치가 아닌 것은?
 ① 마그네트 척 ② 수평 바이스
 ③ 앵글 플레이트 ④ 공구대
38. 블록 게이지 형상의 종류에 해당하지 않는 것은?
 ① 요한슨형 ② 블록형
 ③ 호크형 ④ 캐리형
39. 탄화텨스텐(WC), 티탄(Ti), 탄탈(Ta) 등의 분말을 코발트(Co) EH는 니켈(Ni) 분말과 섞어서 프레스로 성형 후 약 1400℃ 이상의 고온에서 소결한 공구 재료는?
 ① 주조 경질 합금 ② 초경합금
 ③ 고속도강 ④ 시효경화 합금
40. 빌트 업 에지(built-up edge)의 발생을 감소시키기 위한 방법으로 틀린 것은?
 ① 절삭 깊이를 줄인다.
 ② 절삭 속도를 높인다.
 ③ 공구의 윗면 경사각을 작게 한다.
 ④ 윤활성이 좋은 절삭유제를 사용한다.

4과목 : CNC공작법 및 안전관리

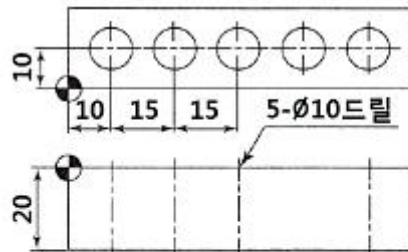
41. 일반적으로 나사의 측정부위에 해당하지 않는 것은?
 ① 수나사의 외경 ② 유효지름
 ③ 암나사의 골지름 ④ 나사산의 피치
42. 절삭유제로서 갖추어야 할 조건으로 옳은 것은?
 ① 유막의 내압력이 낮을 것 ② 마찰계수가 높을 것
 ③ 표면장력이 클 것 ④ 냉각성이 우수할 것
43. CNC선반 프로그램 G50 X150.0 Z150.0 S1200;에서 S1200의 설명으로 옳은 것은?
 ① 주축의 절삭속도는 120m/min
 ② 분당 이송지정이 1200mm/min
 ③ 회전수 이송지정이 1200mm/rev
 ④ 주축의 최고회전수는 1200rpm
44. 자동공구 교환 장치(ATC) 및 자동 팸릿 교환 장치(APC)가 있는 공작기계는?
 ① 보통 선반 ② 드릴링 머신
 ③ CNC 밀링 ④ 머시닝센터
45. 선반용 툴 홀더(tool holder)로 PCLNR 2525 M12를 사용할 때 P가 의미하는 것은?
 ① 클램핑 방식 ② 인서트의 형상
 ③ 인서트의 절입각 ④ 인서트의 여유각
46. CNC선반 준비 기능 중 원점복귀와 관계가 없는 것은?
 ① G27 ② G28

- ③ G30 ④ G31

47. CNC선반 작업 시 안전 및 유의사항으로 틀린 것은?
 ① 주축이 회전할 때 제품에 손을 대지 않는다.
 ② 가공 중에는 문을 반드시 닫아야 한다.
 ③ 바이트는 공구대에 정확하게 고정한다.
 ④ 가공 중에 칩을 제거한다.
48. CNC공작기계에서 백래시(Back lash)가 적고 정밀도가 높아 가장 많이 사용하는 기계 부품은?
 ① 사각 나사 ② 삼각 나사
 ③ 리드 스크루 ④ 볼 스크루
49. CAD/CAM 시스템에서 입력 장치에 해당되는 것은?
 ① 프린터 ② 플로터
 ③ 모니터 ④ 스캐너
50. 다음 그림은 절대 좌표계를 사용하여 A(10,20)에서 B(25,5)으로 시계방향 270° 원호 가공을 하려고 한다. 머시닝 센터 가공 프로그램으로 맞게 명령한 것은?



- ① G02 X25. Y5. R15; ② G03 X25. Y5. R15;
 ③ G02 X25. Y5. R-15; ④ G03 X25. Y5. R-15;
51. CNC선반 프로그램에서 g96 s150 m03;의 설명으로 옳은 것은?
 ① 회전수가 150rpm으로 일정
 ② 절삭속도가 150m/min으로 일정
 ③ 회전수가 150rps로 일정
 ④ 절삭속도가 150m/sec로 일정
52. 다음은 그림과 같은 구멍을 가공하는 머시닝센터 프로그램의 일부이다. ()안의 ㉠과 ㉡에 알맞은 내용은?



```
G97 S1200 M03;
G00 G90 X10.0 Y10.0 Z10.0 G43 H05;
G73 G90 Z-25.0 R3.0 Q3.0 F120;
G91 X( ㉠ ) L( ㉡ );
```

- ① ㉠ 15.0 ㉡ 4 ② ㉠ 15.0 ㉡ 5
 ③ ㉠ 10.0 ㉡ 4 ④ ㉠ 10.0 ㉡ 5

53. CNC선반으로 나사절삭을 할 경우의 설명으로 틀린 것은?

- ① 주축 회전수 일정제어(G97)로 지정해야 한다.
- ② 이송속도 조절 오버라이드를 100%로 고정해야 한다.
- ③ 이송(F)값은 피치X줄 수의 값을 입력한다.
- ④ 대표적인 나사절삭 기능으로 G22를 사용한다.

54. 지름 40mm 2날 엔드밀을 사용하여 절삭속도가 20m/min로 카운터 보링 작업을 할 때 구멍바닥에서 2회전 일시정지(Dwell)를 하려고 한다. 정지시간으로 맞는 것은?

- ① 0.75초 ② 0.75분
- ③ 0.75시간 ④ 1.75초

55. CNC기계 운전 중 이상 발생 시 응급처치사항과 가장 관련이 없는 것은?

- ① 경고등이 점등되었는지를 확인한다.
- ② 작업을 멈추고 원인을 확인한다.
- ③ 비상스위치를 누르고 작업을 중단한다.
- ④ 강전반 내의 회로기판을 흔들어 본다.

56. 다음 중 소수점 입력이 가능한 어드레스로 구성된 것은?

- ① X, I, R, F ② Y, J, G, F
- ③ Z, K, T, S ④ X, Y, Z, M

57. 복합 반복 사이클 기능 중 정삭(다듬질)가공을 나타내는 G-코드는?

- ① G70 ② G71
- ③ G72 ④ G73

58. CNC선반에서 공구기능을 표시할 때, T□□△△에서 □□의 의미는 무엇인가?

- ① 공구선택번호 ② 공구보정번호
- ③ 공구선택번호 취소 ④ 공구보정번호 취소

59. 머시닝센터에서 공구경 보정 및 공구길이 보정에 대한 G 코드의 설명 중 틀린 것은?

- ① G40 : 공구지름 우측 보정
- ② G41 : 공구지름 좌측 보정
- ③ G43 : 공구길이 보정(+)
- ④ G49 : 공구길이 보정 취소

60. 선반 작업에서 유의해야 할 사항으로 옳은 것은?

- ① 센터 구멍을 뚫을 때는 외경 가공시보다 공작물 회전수를 느리게 한다.
- ② 양 센터 작업을 할 때는 심압대 센터 끝이 공작물과 마찰이 일어나지 않도록 그리스를 칠한다.
- ③ 홀깎기 바이트는 가능한 길게 물려야 한다.
- ④ 홀깎기 바이트의 길이 방향의 여유각과 옆면 여유각은 양쪽이 다르게 연삭한다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	④	④	②	②	④	③	①	②	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	④	④	③	①	④	②	④	③	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	①	①	③	④	③	②	②	③	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	①	③	④	③	④	②	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	④	④	④	①	④	④	④	④	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	①	④	①	④	①	①	①	①	②