

1과목 : 기계재료 및 요소

1. 열처리에서 재질을 경화시킬 목적으로 강을 오스테나이트 조직의 영역으로 가열한 후 급냉시키는 열처리는?

- ① 뜨임 ② 풀림
③ 담금질 ④ 불림

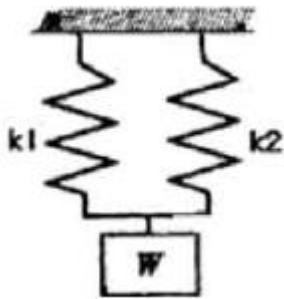
2. Cu 3.5 ~ 4.5%, Mg 1 ~ 1.5%, Si 0.5~ 1.0%, 나머지 Al인 합금으로 무게를 중요시한 항공기나 자동차에 사용되는 고력 Al 합금인 것은?

- ① 두랄루민 ② 하이드로날륨
③ 알드레이 ④ 내식 알루미늄

3. 미끄럼 베어링과 비교한 구름베어링의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 마찰계수가 작고 특히 기동 마찰이 적다.
② 규격화되어 있어 표준형 양산품이 있다.
③ 진동하중에 강하고 호환성이 없다.
④ 진동체가 있어서 고속회전에 불리하다.

4. 다음 그림에서 $W=300N$ 의 하중이 작용하고 있다. 스프링 상수가 $k_1=5N/mm$, $k_2=10N/mm$ 라면, 늘어난 길이는 몇 mm 인가?



- ① 15 ② 20
③ 25 ④ 30

5. 보스와 축의 둘레에 여러 개의 키(key)를 깎아 붙인 모양으로 큰 동력을 전달할 수 있고 내구력이 크면, 축과 보스의 중심을 정확하게 맞출 수 있는 특징을 가지는 것은?

- ① 새들 키 ② 원뿔 키
③ 반달 키 ④ 스플라인

6. 비틀림 각이 30° 인 헬리컬 기어에서 잇수가 40이고, 축 직각 모듈이 4일때 피치원의 직경은 몇 mm인가?

- ① 160 ② 170.27
③ 158 ④ 184.75

7. 니켈-크롬강에서 나타나는 뜨임취성을 방지하기 위해 첨가하는 원소는?

- ① 크롬(Cr) ② 탄소(C)
③ 몰리브덴(Mo) ④ 인(P)

8. 브레이크의 마찰면이 원판으로 되어 있고 원판의 수에 따라 단판 브레이크와 다판 브레이크로 분류되는 것은?

- ① 블록 브레이크 ② 밴드 브레이크
③ 드럼 브레이크 ④ 디스크 브레이크

9. V벨트는 단면 형상에 따라 구분되는데 가장 단면이 큰 벨트

의 형은?

- ① A ② C
③ E ④ M

10. Cu에 60~70%의 Ni 함유량을 첨가한 Ni-Cu계의 합금이며, 내식성이 좋으므로 화학 공업용 재료로 많이 쓰이는 재료는 어느 것인가?

- ① Y합금 ② 니크롬
③ 모넬메탈 ④ 콘스탄탈

11. 상온 취성(Cold Shortness)의 주된 원인이 되는 물질로 가장 적합한 것은?

- ① 탄소(C) ② 규소(Si)
③ 인(P) ④ 황(S)

12. 미터 나사에 대한 설명으로 올바른 것은?

- ① 나사산의 각도는 60° 이다.
② ABC 나사라고도 한다.
③ 운동용 나사이다.
④ 피치는 1인치당 나사산의 수로 나타낸다.

13. 구리에 니켈 40~45%의 함유량을 첨가하는 합금으로 통신기, 전열선 등의 전기저항 재료로 이용되는 것은?

- ① 모넬메탈 ② 콘스탄탈
③ 엘린바 ④ 인바

14. 가공재료의 단면에 수직 방향으로 작용하는 하중은?

- ① 전단 하중 ② 굽힘 하중
③ 인장 하중 ④ 비틀림 하중

15. 강과 비교한 주철의 특성이 아닌 것은?

- ① 주조성이 우수하다.
② 복잡한 형상을 생산할 수 있다.
③ 주물제품을 값싸게 생산 할 수 있다.
④ 강에 비해 강도가 비교적 높다.

2과목 : 기계제도(절삭부분)

16. 치수 숫자와 함께 사용되는 기호로 45° 모떼기를 나타내는 기호는?

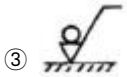
- ① C ② R
③ K ④ M

17. 바퀴의 암(Arm)이나 리브(Rib)의 단면 실형을 회전도시 단면도로 도형 내에 그릴 경우 사용하는 선의 종류는?(단 단면부 전후를 굵지 않고 도형 내에 겹쳐서 그리는 경우)

- ① 가는 실선 ② 굵은 실선
③ 가상선 ④ 절단면

18. 표면의 결 도시방법에서 제거 가공을 허락하지 않는 것을 지시하고자 할 때 사용하는 제도 기호가 옳은 것은?

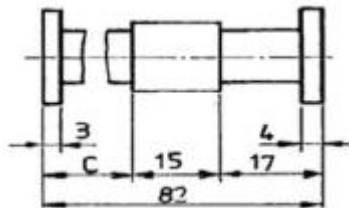




19. 나사의 호칭이 L 2줄 M50 × 2-6H로 표시된 나사에 6H는 무엇을 표시하는가?

- ① 줄수 ② 암나사의 등급
③ 피치 ④ 나사 방향

20. 보기와 같은 도면에서 C부의 치수는?



- ① 43 ② 47
③ 50 ④ 53

21. 기계 제도에서 굵은 1점 쇄선을 사용하는 경우로 가장 적합한 것은?

- ① 대상물의 보이는 부분의 겉 모양을 표시하기 위하여 사용한다.
② 치수를 기입하기 위하여 사용한다.
③ 도영의 중심을 표시하기 위하여 사용한다.
④ 특수한 가공부위를 표시하기 위하여 사용한다.

22. 대칭도를 나타내는 기호로 어느 것인가?



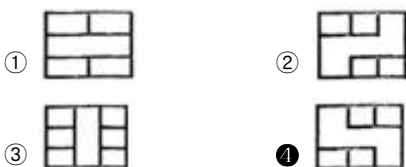
23. KS 기어 제도의 도시방법 설명으로 옳바른 것은?

- ① 잇봉우리원은 가는 실선으로 그린다.
② 피치원은 가는 1점 쇄선으로 그린다.
③ 이골원은 굵은 1점 쇄선으로 그린다.
④ 잇줄 방향은 보통 2개의 가는 1점 쇄선으로 그린다.

24. 헐거운 끼워 맞춤에서 구멍의 최소 허용 치수와 축의 최대 허용 치수와의 차를 무엇이라 하는가?

- ① 최소 틈새 ② 최대 틈새
③ 최소 침쇄 ④ 최대 침쇄

25. 보기 입체도에서 화살표 방향을 정면으로 할 때, 평면도로 가장 적합한 것은?



26. 공작기계를 가공능력에 따라 분류할 때 전용 공작 기계에 속하는 것은?

- ① 플레인러 ② 드릴링 머신
③ 트랜스퍼 머신 ④ 밀링 머신

27. 선반 작업에서 절삭속도 및 바이트 경사각이 클 때, 연성의 재료를 가공할 때 절삭 깊이가 작을 때 주로 생기는 칩의 형태는?

- ① 유동형 칩 ② 절단형 칩
③ 균열형 칩 ④ 열단형 칩

28. 현재 많이 사용되는 인공합성 절삭공구 재료로 고속작업이 가능하며, 낙산재료, 고속도강, 담금질강, 내열강 등의 절삭에 적합한 공구 재료는?

- ① 초경합금 ② 세라믹
③ 서멧 ④ 입방정 질화 붕소(CBN)

29. 기계가공에서 사용되는 절삭유제의 작용으로 틀린 것은?

- ① 냉각작용 ② 윤활마찰
③ 세척작용 ④ 마찰작용

30. 다음 중 보통선반의 크기를 나타내는 것으로만 조합된 항목은?

- a) 가공할 수 있는 공작물의 최대 직경
b) 뚫을 수 있는 최대 구멍 직경
c) 테이블 세로 방향 최대 이송거리
d) 베미스의 작업 면적
e) N의 최대 상하 이송거리
f) 가공할 수 있는 공작물의 최대 길이

- ① b, c ② d, e
③ b, f ④ a, f

3과목 : 기계공작법

31. 슛돌바퀴의 구성 3요소는?

- ① 슛돌입자, 결합제, 기공 ② 슛돌입자, 입도, 성분
③ 슛돌입자, 결합도, 입도 ④ 슛돌입자, 결합제, 성분

32. 선반 바이트에서 공작물과의 마찰을 줄이기 위하여 주어지는 각도는?

- ① 옆면 경사각 ② 여유각
③ 인선각 ④ 윗면 경사각

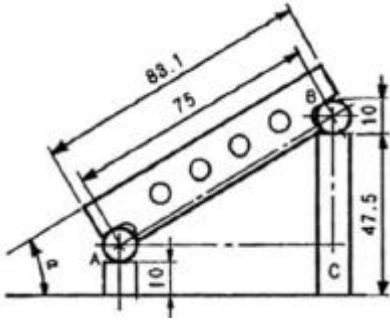
33. 선반 가공에서 절삭 깊이를 1.5mm로 원통 깎기를 할 때 공작물의 지름이 작아지는 양은 몇 mm인가?

- ① 1.5 ② 3.0
③ 0.75 ④ 1.55

34. 줄 작업을 할 때 주의할 사항으로 틀린 것은?

- ① 줄을 밀 때, 체중을 몸에 가하여 줄을 민다.
② 보통 줄의 사용순서는 황목→세목→중목→유목 순으로 작업한다.
③ 눈은 항상 가공물을 보면서 작업한다.
④ 줄을 당길 때는 가공물에 압력을 주지 않는다.

35. 다음 그림과 같이 사인 바를 사용하여 각도를 측정하는 경우 a는 몇 도인가?



- ① 20° ② 25°
③ 30° ④ 35°

36. 연삭가공을 할 때 슛돌에 눈매움, 무덤 등이 발생하여 절삭 상태가 나빠진다. 이때 예리한 절삭날을 슛돌표면에 생성하여 절삭성을 회복시키는 작업은?

- ① 드레싱 ② 리밍
③ 보링 ④ 호빙

37. 공작물 통과방식의 센터리스 연삭에서 공작물에 이송을 주는 부분은?

- ① 조정 슛돌바퀴 ② 연삭 슛돌바퀴
③ 받침반 ④ 테이블

38. 비교 측정기에 해당하는 것은?

- ① 버니어 캘리퍼스 ② 마이크로미터
③ 다이얼 게이지 ④ 하이트 게이지

39. 밀링머신에서 공작물을 가공할 때, 발생하는 떨림(chattering) 영향으로관계가 가장 적은 것은?

- ① 가공 면의 표면이 거칠어진다.
② 밀링 커터의 수명을 단축시킨다.
③ 생산능률을 저하 시킨다.
④ 가공물의 정밀도가 향상된다.

40. 밀링커터의 절삭 속도(v)를 구하는 공식은?(단, v:절삭속도(m/min), n:커터의 회전수(rpm), d:밀링 커터의 지름(mm))

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

4과목 : CNC공작법 및 안전관리

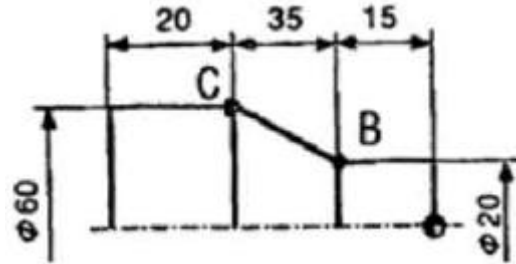
41. 호닝(Honing)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 슛돌의 길이는 가공 구멍 길이와 같은 것을 사용한다.
② 냉각액은 등유 또는 경유에 리드(lard)유를 혼합해 사용한다.
③ 공작물 재질이 강과 주강인 경우는 WA입자의 슛돌 재료를 쓴다.
④ 완복운동과 회전운동에 의한 교차각이 40~50° 일 때 다듬질 양이 가장 크다.

42. 분할대(index table)에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 다이빙 헤드(dividing head) 또는 스파이럴 헤드(spiral head)라 한다.
② 밀링머신에서 분할작업 및 각도 변위가 요구되는 작업에 사용한다.
③ 밀링커터 제작 등에는 이용하지 않는다.
④ 분할법에는 직접 분할법, 단식 분할법, 자동 분할법이 있다.

43. CNC 선반에서 그림의 B→C 경로의 가공 프로그램으로 틀린 것은?



- ① G01 X60. Z-50. ; ② G01 U60. Z-50. ;
③ G01 U40. W-35. ; ④ G01 X60. W-35. ;

44. 황삭 엔드밀의 절삭속도는 31.4m/min, 회전당 이송거리를 0.3mm/rev로 선택하면, 주축 회전수 N(rpm)과 이송속도 F(mm/min)는 각각 얼마인가?(단, 엔드밀 직경은 20mm이고 $\pi=3.14$ 이다.)

- ① 500, 180 ② 500, 150
③ 550, 180 ④ 550, 150

45. 다음은 CNC선반 프로그램의 일부이다. 이 프로그램에서 밑줄 친 "U2.0"이 의미하는 것은?

```
G00 X61.0 Z2.0 T0101 ;
G71 U2.0 R0.5 ;
G71 P10 Q20 U0.1 W0.2 F0.3 ;
G00 X100.0 Z100.0 ;
```

- ① X축 1회 절입량 ② X축 도피량
③ X축 정삭 여유량 ④ Z축 정삭 여유량

46. 범용 공작기계와 비교한 NC 공작기계의 특징 중 틀린 것은?

- ① 가공하기 어려웠던 복잡한 형상의 가공을 할 수 있다.
② 한 사람이 여러 대의 NC 공작기계를 관리할 수 있다.
③ 치그와 고정구가 많이 필요하고 품질이 안정된다.
④ 제품의 균일성을 향상시킬 수 있다.

47. CNC 공작 기계의 3가지 제어 방식에 속하지 않는 것은?

- ① 위치결정 제어 ② 직선절삭 제어
③ 원호절삭 제어 ④ 윤곽절삭 제어

48. CNC 공작 기계에서 간단한 프로그램을 편집과 동시에 시험적으로 시행해 볼 때 사용하는 모드는?

- ① MDI 모드 ② JOG 모드
③ EDIT 모드 ④ AUTO 모드

49. CNC 선반에서 주축의 최고 회전수를 1500rpm으로 제한하기 위한 지령으로 옳은 것은?

- ① G28 S1500 ② G30 S1500 ;
 ③ G50 S1500 ; ④ G94 S1500 ;

50. CNC 선반에서 주축을 정지시키기 위한 보조기능 M 코드는?

- ① M02 ② M03
 ③ M04 ④ M05

51. CNC 선반에서 나사 가공과 관계없는 G 코드는?

- ① G32 ② G75
 ③ G76 ④ G92

52. 다음은 머시닝센터 프로그램의 일부를 나타낸 것이다. () 안에 알맞은 것은?

```
G90 G92 X0, Y0, Z100, ;
( ① ) 1500 M03 ;
G00 Z3, ;
G40 X25.0 Y20, ( ② ) 07 M08 ;
G01 Z-10, ( ③ ) 50 ;
X90, F160 ;
( ④ ) X110, Y40, R20, ;
X75, Y89.749 R50 ;
G01 X30, Y55, ;
Y18, ;
G00 Z100, M09 ;
```

- ① F, M, S, G02 ② S, D, F, G01
 ③ S, H F, G00 ④ S, D, F, G03

53. CAD/CAM 시스템의 입출력 장치에서 출력장치에 해당하는 것은?

- ① 프린터 ② 조이스틱
 ③ 라이트 펜 ④ 마우스

54. CNC공작기계에서 일상적인 점검 사항 중 매일 점검 사항이 아닌 것은?

- ① 외관 점검 ② 압력 점검
 ③ 기계 정도 점검 ④ 유량 점검

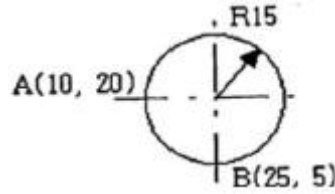
55. CNC 공작기계를 사용할 때 안전사항으로 틀린 것은?

- ① 칩을 제거할 때는 시간절약을 위하여 맨손으로 빨리 처리한다.
 ② 칩이 비산할 때는 보안경을 착용한다.
 ③ 기계 위에 공구를 올려놓지 않는다.
 ④ 절삭 공구는 가능한 짧게 설치하는 것이 좋다.

56. 밀링 작업시 안전 및 유의 사항으로 틀린 것은?

- ① 바이스 및 일감을 단단하게 고정한다.
 ② 정면 밀링 커터 작업을 할 때에는 보안경을 착용한다.
 ③ 주축을 변속할 때는 저속 상태에서 해야 한다.
 ④ 테이블 위에는 측정기나 공구를 올려놓지 말아야 한다.

57. 다음 그림에서 B(25,5)에서, 반시계 360° 원호가공을 하려고 한다. 올바르게 명령한 것은?

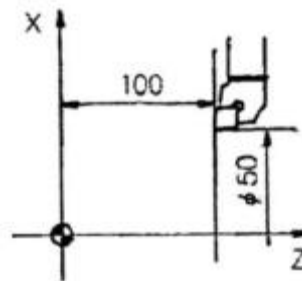


- ① G02 J15. ; ② G02 J-15. ;
 ③ G03 J15 ; ④ G03 J-15. ;

58. CNC 선반 프로그램에서 이송과 관련된 준비기능과 그 단위가 맞게 연결된 것은?

- ① G98 : mm/min, G99 : mm/rev
 ② G98 : mm/rev, G99 : mm/min
 ③ G98 : mm/rev, G99 : mm/rev
 ④ G98 : mm/min, G99 : mm/min

59. 절삭공구와 프로그램 원점까지의 거리가 그림과 같을 경우 좌표계 설정 지령으로 맞는 것은?



- ① G50 X25. Z100. T0100 ;
 ② G50 X100. Z150. T0100 ;
 ③ G50 X50. Z100. T0100 ;
 ④ G50 X100. Z100. T0100 ;

60. CNC 프로그램에서 공구 지름 보정과 관계가 없는 준비 기능은?

- ① G40 ② G41
 ③ G42 ④ G43

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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