

1과목 : 기계재료 및 요소

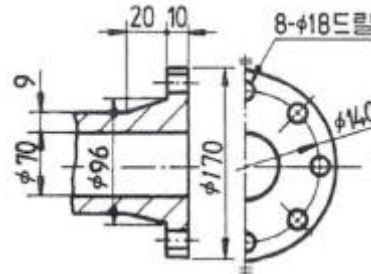
1. 평 벨트의 이음 방법 중 이음 효율이 가장 좋은 것은?
 ① 이음쇠 이음 ② 가죽끈 이음
 ③ 철사 이음 ④ 접착제 이음
2. 미터 나사에 관할 설명으로 잘못된 것은?
 ① 기호는 M으로 표기한다.
 ② 나사산의 각은 60°이다.
 ③ 호칭 지름은 인치(inch)로 나타낸다.
 ④ 부품의 결합 의 위치의 조정 등에 사용된다.
3. 비중이 약 2.7이며 가볍고 내식성과 가공성이 좋으며 전기 및 열전도도가 높은 재료는?
 ① 금(Au) ② 알루미늄(Al)
 ③ 철(Fe) ④ 은(Ag)
4. 내열강의 구비 조건으로 틀린 것은?
 ① 기계적 성질이 우수할 것 ② 화학적으로 안정할 것
 ③ 열팽창계수가 클 것 ④ 조직이 안정할 것
5. 뜨임은 보통 어떤 강재에 하는가?
 ① 가공 경화된 강 ② 담금질하여 강화된 강
 ③ 용접 응력이 생긴 강 ④ 풀림하여 연화된 강
6. 베어링 호칭 번호 6304에서 6은 무엇인가?
 ① 형식기호 ② 치수 기준
 ③ 지름번호 ④ 등급기준
7. 다음 중 Cr 또는 Ni을 다량 첨가하여 내식성을 현저히 향상 시킨 강으로 조직상 페라이트계, 마텐자이트계, 오스테나이트계 등으로 분류되는 합금강은?
 ① 규소강 ② 스테인리스강
 ③ 쾌삭강 ④ 자석강
8. 브레이크 슈를 바깥쪽으로 확장하여 밀어 붙이는데 캠이나 유압장치를 사용하는 브레이크는?
 ① 드럼 브레이크 ② 원판 브레이크
 ③ 원추 브레이크 ④ 밴드 브레이크
9. 백심가단 주철에서 사용되는 탈탄제는?
 ① 알루미늄, 탄소가루 ② 알루미늄, 철광석
 ③ 철광석, 밀 스케일의 산화철 ④ 유리탄소, 알루미늄
10. 기계재료에 반복 하중이 작용하여 영구히 파괴되지 않는 최대 응력을 무엇이라 하는가?
 ① 탄성한계 ② 크리프한계
 ③ 피로 한도 ④ 인장 강도
11. 인장 코일에 스프링이 3kgf의 하중을 걸었을 때 변위가 30mm 이었다면, 이 스프링의 상수는 얼마인가?
 ① 0.1 kgf/mm ② 0.2 kgf/mm
 ③ 5 kgf/mm ④ 10 kgf/mm
12. 고강도 알루미늄 합금인 초두랄루민의 주성분은?

- ① Al-Cu-Mg-Zn ② Al-Cu-Mg-Mn
- ③ Al-Cu-Si-Mn ④ Al-Cu-Si-Zn

13. 축에 키 홈을 가공하지 않고 사용하는 키(key)는?
 ① 성크 키 ② 새들 키
 ③ 반달 키 ④ 스플라인
14. 구리(Cu)에 관한 다음 사항 중 틀린 것은?
 ① 비중이 1.7이다.
 ② 용융점이 1083℃ 정도이다.
 ③ 비자성으로 내식성이 철강보다 우수하다.
 ④ 전기 및 열의 양도체이다.
15. 모듈 3, 잇수 30과 60을 갖는 한 쌍의 표준 평기어 중심 거리는 얼마인가?
 ① 144 mm ② 126 mm
 ③ 135 mm ④ 148 mm

2과목 : 기계제도(절삭부분)

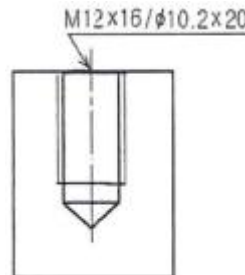
16. 보기 도면과 같은 제품을 드릴 지름 18mm로 구멍을 뚫을 때, 관통 구멍부인 플랜지의 두께 치수는?



- ① 8 ② 9
- ③ 10 ④ 18

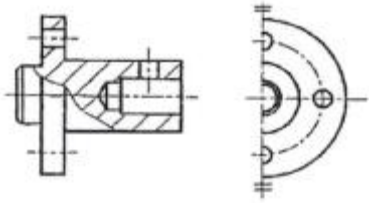
17. 기계제도에 사용되는 기호와 의미가 틀리게 설명된 것은?
 ① SR : 구의 지름 ② R : 반지름
 ③ C : 45° 모따기 ④ ø : 지름

18. 보기와 같은 나사가공 도면의 M12X16/ø10.2X20으로 표시된 치수 기입의 도면 해독으로 올바른 것은?



- ① 암나사 가공하기 위한 구멍가공 드릴지름은 12mm
- ② 암나사 가공하기 위한 구멍가공 드릴지름은 16mm
- ③ 암나사 가공하기 위한 구멍가공 드릴지름은 10.2mm
- ④ 암나사 가공하기 위한 구멍가공 드릴지름은 20mm

19. 보기 도면과 같이 나타내는 단면도의 명칭은?

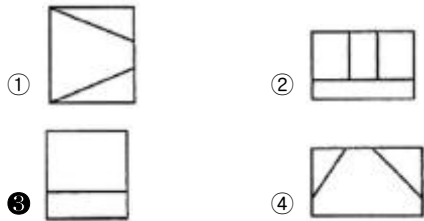
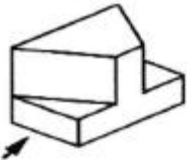


- ① 온 단면도 ② 한쪽 단면도
- ③ 부분 단면도 ④ 회전 단면도

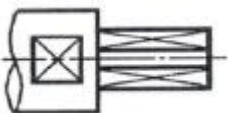
20. KS 기하 공차기호 중 진원도 공차기호는?



21. 다음 입체도의 화살표 방향 투상도로 가장 적합한 것은?



22. 보기와 같은 기계가공 도면에서 대각선 방향으로 가는 실선으로 교차하여 표시된 X 부분의 설명으로 가장 적합한 것은?



- ① 현장 끼워맞춤 표기한 곳
- ② 정밀하게 가공해야 할 곳
- ③ 평면으로 가공해야 할 곳
- ④ 사각구멍을 뚫어야 할 곳

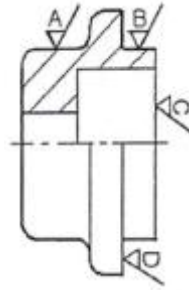
23. 구름베어링의 호칭 번호가 6420 C2 P6으로 표시된 경우 베어링 내경은 몇 mm 인가?

- ① 42 ② 64
- ③ 100 ④ 420

24. 기계 부품도에서 $\varnothing 50H7g6$ 으로 표기된 끼워 맞춤의 설명이 틀린 것은?

- ① 억지 끼워 맞춤이다.
- ② 끼워 맞춤 구멍이 H7 등급이다.
- ③ 끼워 맞춤 축이 g6 등급이다.
- ④ 구멍 기준식 끼워 맞춤이다.

25. 다음은 베어링 커버의 도면이다. 거칠기가 가장 거친 부분은?



- ① A ② B
- ③ C ④ D

26. 모형이나 형판을 따라 바이트를 안내하며 테이퍼나 곡면등을 절삭하여 유압식, 전기식, 전기 유압식 등의 종류를 갖는 선반은?

- ① 공구 선반 ② 자동 선반
- ③ 모방 선반 ④ 터릿 선반

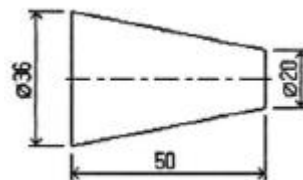
27. 가공 능률을 향상시키기 위하여 특정한 모양이나 치수의 제품을 대량 생산하는데 적합하도록 만든 공작 기계는?

- ① 범용 공작 기계 ② 전용 공작 기계
- ③ 단능 공작 기계 ④ 만능 공작 기계

28. 다음 중 정밀 입자 가공으로만 바르게 짝지어진 내용은?

- ① 방전 가공 : CNC 와이어 컷 방전 가공
- ② 액체 호닝 : 슈퍼 피니싱
- ③ 이온 가공 : 레이저 가공
- ④ 전해 가공 : 전주 가공

29. 다음과 같은 테이퍼를 절삭하고자 할 때 심압대의 편위량으로 적당한 것은?



- ① 8 ② 10
- ③ 16 ④ 18

30. 측정의 종류에 피측정물을 측정할 후 그 측정량을 기준 게이지와 비교하여 차이값을 계산하여 실제 치수를 인식할 수 있는 측정법은?

- ① 직접 측정 ② 간접 측정
- ③ 비교 측정 ④ 한계 측정

3과목 : 기계공작법

31. 지름이 다른 여러 종류의 환봉에 중심을 긋고자 한다. 다음 중 가장 적합한 공구는?

- ① 하이트 게이지 ② 직각자
- ③ 조절 각도기 ④ 콤비네이션 세트

32. 절삭 저항을 증대시키는 요소에 해당하는 것은?

- ① 절삭 속도의 감소 ② 절삭 면적의 감소
- ③ 경사각의 증가 ④ 절삭 깊이의 감소

33. 센트리스 연삭기의 장점 중 틀린 것은?

- ① 연속 작업으로 대량 생산에 적합하다.
- ② 가늘고 긴 공작물의 연삭은 불가능하다.
- ③ 작업자의 숙련을 요구하지 않는다.
- ④ 연삭 여유가 작아도 연삭이 가능하다.

34. 수평 밀링머신의 플레인 커터 작업에서 상향 절삭과 비교한 하향 절삭의 장점이 아닌 것은?

- ① 날의 마멸이 적고 수명이 길다.
- ② 일감의 고정이 간편하다.
- ③ 절삭열에 의한 치수정밀도의 변화가 적다.
- ④ 가공면이 깨끗하다.

35. 주철과 같은 메진 재료를 저속으로 절삭할 때 주로 생기는 칩으로서 가공면이 좋지 않은 것은?

- ① 유동형 칩 ② 전단형 칩
- ③ 열단형 칩 ④ 균열형 칩

36. 밀링 머신 중 새들 위에 회전대가 있어 수평면 상에서 필요한 각도로 테이블을 회전시켜 이송함으로써 트위스트 드릴의 비틀림 흔들을 가공할 수 있는 것은?

- ① 수직 밀링 머신 ② 만능 밀링 머신
- ③ 회전 밀러 ④ 플레노 밀러

37. W, Wi, Ta 등의 탄화물 분말을 Co나 Ni 분말과 혼합하여 프레스로 성형한 다음 1400℃ 이상의 고온에서 소결하여 만든 공구 재료는?

- ① 주조 합금 ② 초경 합금
- ③ 시효 경화 합금 ④ 고속도강

38. 피측정물을 양 센터에 지지하고, 360° 회전시켜 다이얼 게이지의 최대값과 최소값의 차이로 진원도를 측정하는 것은?

- ① 직경법 ② 반경법
- ③ 3점법 ④ 센터법

39. 한 대의 드릴링 머신에 다수의 스피들을 설치하고자 한개의 구동축으로 유니버설 조인트를 이용하여 여러 개의 드릴을 동시에 구동시키는 드릴링 머신은?

- ① 레이디얼 드릴링 머신 ② 다축 드릴링 머신
- ③ 다두 드릴링 머신 ④ 탁상 드릴링 머신

40. 밀링 작업에서 절삭 속도와 이송을 결정하는 경우 고려할 사항으로 올바른 것은?

- ① 고온 가공면을 얻기 위해서는 절삭 속도를 크게 하고 이송을 적게 한다.
- ② 고온 가공면을 얻기 위해서는 절삭 속도를 크게 하고 절삭 깊이를 크게 한다.
- ③ 커터의 수명을 연장하기 위해서는 절삭 속도를 크게 한다.
- ④ 커터의 지름과 폭이 작은 경우에는 저속으로 절삭한다.

4과목 : CNC공작법 및 안전관리

41. 바이트 이외에 선반에서 사용할 수 있는 일반적인 절삭 공구는?

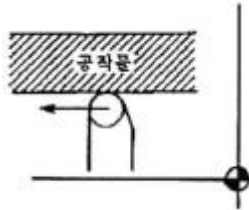
- ① 호브 ② 방전 전극
- ③ 드릴 ④ 브로우치

42. 다음은 연삭 숫돌의 표시법이다. 각 항에 대한 설명 중 틀린 것은?

WA 46 H 8 V

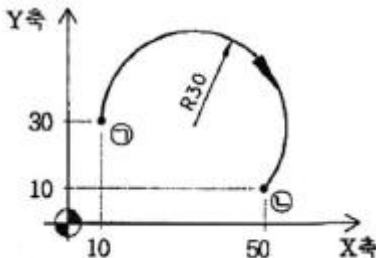
- ① WA : 연삭 숫돌 입자 ② 46 : 조직
- ③ H : 결합도 ④ V : 결합제

43. 다음 그림에서 공구 날끝 반지름 보정을 할 때 맞는 준비 기능은?



- ① G40 ② G41
- ③ G42 ④ G43

44. 그림과 같이 (↷)→(↶)으로 평면 원호 가공이나 머시닝 센터 프로그램으로 맞는 것은?



- ① G17 G03 G90 X50. Y10. R30. F80 ;
- ② G18 G03 G90 X50. Y10. R-30. F80 ;
- ③ G17 G02 G90 X50. Y10. R-30. F80 ;
- ④ G18 G02 G90 X50. Y10. R30. F80 ;

45. 다음 CAD/CAM 장치 출력에 사용되는 것은?

- ① 키보드(Key board) ② 라이트 펜(Light pen)
- ③ 디지털라이저(Digitizer) ④ 플로터(Plotter)

46. CNC 선반 프로그램의 설명으로 틀린 것은?

- ① 동일 블록에서 절대 지령과 증분 지령을 혼합하여 지령할 수 있다.
- ② M01 기능은 자동 운전시 선택적으로 정지시킨다.
- ③ 급속 위치 결정(G00)은 프로그램에서 지령된 이송속도로 이동한다.
- ④ 머신 록 스위치를 ON하면 자동 운전을 실행해도 축이 움직이지 않는다.

47. CNC 기계 가공 중 충돌 사고가 발생할 위험이 있을때, 응급 처리 내용으로 가장 알맞은 것은?

- ① 선택적 정지(optional stop) 버튼을 누른다.
- ② 원상 복귀(reset) 버튼을 누른다.
- ③ 가공 시작(cycle start) 버튼을 누른다.
- ④ 비상 정지(emergency stop) 버튼을 누른다.

48. 다음 중 CNC 선반에서 가공하기 어려운 것은?

- ① 나사 가공 ② 래크 가공
- ③ 홈 가공 ④ 드릴 가공

49. 머시닝 센터 고정 사이클 기능에서 보링 작업용 코드만으로 바른 것은?

- ① G73, G81 ② G74, G84
- ③ G76, G85 ④ G83, G84

50. CNC 선반에서 1초 동안 일시 정지(dwell) 명령으로 틀린 것은?

- ① G04 X1.0 ; ② G04 W1.0 ;
- ③ G04 U1.0 ; ④ G04 P1000 ;

51. 드릴링 머신의 작업시 안전 사항 중 틀린 것은?

- ① 드릴을 회전시킨 후에는 테이블을 조정하지 않는다.
- ② 드릴을 고정하거나 풀 때는 주축이 완전히 정지한 후에 작업을 한다.
- ③ 드릴이나 드릴 소켓 등을 뽑을 때는 해머 등으로 가볍게 두드려 뽑는다.
- ④ 얇은 판의 구멍 뚫기에는 밑에 보조 판 나무를 사용하는 것이 좋다.

52. CNC 프로그램에서 보조 프로그램에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 보조 프로그램의 마지막에는 M99가 필요하다.
- ② 보조 프로그램은 다른 보조 프로그램을 가질수 있다.
- ③ 보조 프로그램을 호출할 때는 M98을 사용한다.
- ④ 주프로그램은 오직 하나의 보조 프로그램만 가질 수 있다.

53. CNC 선반의 복합형 고정 사이클(예:G71~G76 등)에 있어서 사이클 가공의 종료시 공구가 복귀하는 위치는?

- ① 프로그램의 원점 ② 제2원점
- ③ 기계 원점 ④ 사이클 가공 시작점

54. 다음 보기에서 기능 취소를 나타내는 준비 기능을 모두 고른 것은?

- | | | |
|---------|---------|---------|
| (A) G40 | (B) G70 | (C) G90 |
| (D) G28 | (E) G49 | (F) G80 |

- ① B, C, D ② A, C, E
- ③ B, D, F ④ A, E, F

55. 머시닝 센터 작업 중 칩이 공구나 일감에 부착되는 경우 해결 방법으로 잘못된 것은?

- ① 많은 양의 절삭유를 공급하여 칩이 흘러내리게 한다.
- ② 고압의 압축 공기를 이용하여 불어 낸다.
- ③ 장갑을 끼고 수시로 제거한다.
- ④ 칩이 가루로 배출되는 경우는 집진기로 흡입한다.

56. CNC 선반 프로그램 중 G96 S120 M03 ;이 의미하는 것은?

- ① 절삭 속도 120rpm, 주축 정회전
- ② 절삭 속도 120rpm, 주축 역회전

- ③ 절삭 속도 120m/min, 주축 정회전
- ④ 절삭 속도 120m/min, 주축 역회전

57. 서버 기구에서 위치와 속도의 검출을 서버 모터에 내장된 엔코더(encoder)에 의해서 검출하는 방식은?

- ① 반폐쇄 회로 방식 ② 개방 회로 방식
- ③ 폐쇄 회로 방식 ④ 반개방 회로 방식

58. 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① G코드가 다른 그룹(group)이면 몇 개라도 동일 블록에 지령하여 실행시킬 수 있다.
- ② 동일 그룹에 속하는 G코드는 동일 블록에 2개 이상 지령하면 나중에 지령한 G 코드만 유효하다.
- ③ 00 그룹의 G코드는 연속 유효(Modal) G코드이다.
- ④ G코드 알람표에 없는 G코드는 지령하면 경보가 발생한다.

59. 머시닝센터에서 2날-φ20 엔드밀 가공할 때 분당 이송량은 얼마인가?(단, 절삭속도는 120m/min, 회전수는 2000rpm, 날당 이송은 0.08mm/tooth이다.)

- ① 104 mm/min ② 160 mm/min
- ③ 320 mm/min ④ 380 mm/min

60. 머시닝 센터의 G코드 일람표에서 원점복귀 명령과 관련이 없는 코드는?

- ① G27 ② G28
- ③ G30 ④ G40

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