

1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 연삭숫돌의 연삭조건과 입도(grain size)의 관계를 옳게 표시한 것은?

- ① 연하고 연성이 있는 재료의 연삭 : 고운 입도
- ② 다듬질 연삭 또는 공구의 연삭 : 고운 입도
- ③ 경도가 높고 메진 일감의 연삭 : 거친 입도
- ④ 숫돌과 일감의 접촉면이 작을 때 : 거친 입도

2. 테이블이 수평면 내에서 회전하는 것으로, 공구의 길이방향 이송이 수직으로 되어 있고 대형 중량물을 깎는데 쓰이는 선반은?

- ① 수직선반 ② 크랭크축선반
- ③ 공구선반 ④ 모방선반

3. 주요 공작기계의 일반적인 일감 운동에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 밀링머신 : 일감을 고정하고 이송한다.
- ② 선반 : 일감을 고정하고 회전시킨다.
- ③ 보링머신 : 일감을 고정하고 이송한다.
- ④ 드릴링머신 : 일감을 고정하고 회전시킨다.

4. 밀링머신에서 커터 지름이 120mm, 한 날 당 이송이 0.1mm, 커터 날수가 4날, 회전수가 900rpm 일 때, 절삭속도는 약 몇 m/min 인가?

- ① 33.9 m/min ② 113 m/min
- ③ 214 m/min ④ 339 m/min

5. 밀링머신에서 주축의 회전운동을 직선 왕복운동으로 변화시키고 바이트를 사용하는 부속장치는?

- ① 수직 밀링 장치 ② 슬로팅 장치
- ③ 래크절삭 장치 ④ 회전 테이블 장치

6. 재질이 W, Cr, V, Co 등을 주성부로 하는 바이트는?

- ① 합금공구강 바이트 ② 고속도강 바이트
- ③ 초경합금 바이트 ④ 세라믹 바이트

7. 창성법에 의한 기어 절삭에 사용하는 공구가 아닌 것은?

- ① 래크 커터 ② 호브
- ③ 피니언 커터 ④ 브로칭

8. 수공구에 의한 재해의 원인 중 옳지 않은 것은?

- ① 사용법이 올바르지 못했다.
- ② 사용하는 공구를 잘못 선정했다.
- ③ 사용전의 점검, 손질이 충분했다.
- ④ 공구의 성능을 충분히 알고 있지 못했다.

9. 고속회전 및 정밀한 이송기구를 갖추고 있으며, 정밀도가 높고 표면거칠기가 우수한 실린더, 커넥터 로드, 베어링면 등의 가공에 가장 적합한 보링 머신은?

- ① 수직 보링 머신 ② 정밀 보링 머신
- ③ 보통 보링 머신 ④ 코어 보링 머신

10. 각도 가공, 드릴의 홈 가공, 기어의 치형 가공, 나선 가공을 할 수 있는 공작기계는 어느 것인가?

- ① 선반(Lathe)
- ② 보링 머신(Boring Machine)
- ③ 브로칭 머신(Broaching Machine)
- ④ 밀링 머신(Milling Machine)

11. 어떤 도면에서 편심량을 4mm로 주어졌을 때, 실제 다이얼 게이지의 눈금의 변위량은 얼마로 나타나야 하는가?

- ① 2mm ② 4mm
- ③ 8mm ④ 0.5mm

12. 선반에 의한 절삭가공에서 이송(feed)과 가장 관계가 없는 것은?

- ① 단위는 회전당 이송(mm/rev)으로 나타낸다.
- ② 일감의 매 회전마다 바이트가 이동되는 거리를 의미한다.
- ③ 이론적으로는 이송이 작을수록 표면 거칠기가 좋아진다.
- ④ 바이트로 일감 표면으로부터 절삭해 들어가는 깊이를 말한다.

13. 기계의 안전장치에 속하지 않는 것은?

- ① 리미트 스위치(limit switch) ② 방책(防柵)
- ③ 초음파 센서 ④ 헬멧(helmet)

14. 외부 컴퓨터에서 작성한 NC 프로그램을 CNC 공작기계에 송·수신하면서 가공하는 방식은?

- ① NC ② CNC
- ③ DNC ④ FMS

15. 공작기계에서 절삭을 위한 세 가지 기본운동에 속하지 않는 것은?

- ① 절삭운동 ② 이송운동
- ③ 회전운동 ④ 위치조정운동

16. 평면연삭기에서 연삭숫돌의 원주 속도 $v=2500\text{m/min}$ 이고, 연삭저항 $F=150\text{N}$ 이며 연삭기에 공급된 연삭동력이 10kW 일 때 이 연삭기의 효율은 약 얼마인가?

- ① 53% ② 63%
- ③ 73% ④ 83%

17. 다음 중 KS B 0161에 규정된 표면거칠기 표시 방법이 아닌 것은?

- ① 최대 높이(Ry)
- ② 10점 평균 거칠기(RZ)
- ③ 산술 평균 거칠기(Ra)
- ④ 제곱 평균 거칠기(Rrms)

18. 직경(외경)을 측정하기에 부적합한 공구는?

- ① 철자 ② 그루브 마이크로미터
- ③ 버니어 캘리퍼스 ④ 지시 마이크로미터

19. 녹색 탄화규소 연삭 숫돌을 표시하는 것은?

- ① A 숫돌 ② GC 숫돌
- ③ WA 숫돌 ④ F 숫돌

20. 호닝가공의 특징이 아닌 것은?

- ① 발열이 크고 경제적인 정밀가공이 가능하다.

40. 핀 전체가 두 갈래로 되어있어 너트의 풀림 방지나 핀이 빠져 나오지 않게 하는데 사용되는 핀은?

- ① 테이퍼 핀 ② 너클 핀
- ③ 분할 핀 ④ 평행 핀

3과목 : 기계제도 및 CNC 공작법

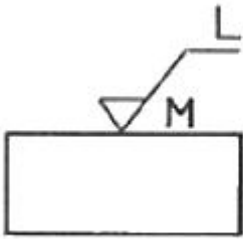
41. 좌 2줄 M50×3-6H의 나사기호 해독으로 올바른 것은?

- ① 리드가 3mm ② 수나사 등급 6H
- ③ 왼쪽 감김방향 2줄 나사 ④ 나사산의 수개 3개

42. 베어링 기호 608 C2 P6에서 C2가 뜻하는 것은?

- ① 등급 기호 ② 계열 기호
- ③ 안지름 기호 ④ 내부 틈새 기호

43. 도면에서 표면의 줄무늬 방향 지시 그림 기호 M은 무엇을 뜻하는가?



- ① 가공에 의한 커터의 줄무늬 방향이 기호를 기입한 그림의 투영면에 비스듬하게 두 방향으로 교차
- ② 가공에 의한 커터의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 거의 동심원 모양
- ③ 가공에 의한 커터의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 거의 방사 모양
- ④ 가공에 의한 커터의 줄무늬가 여러 방향으로 교차 또는 무방향

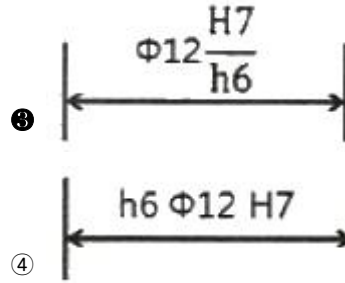
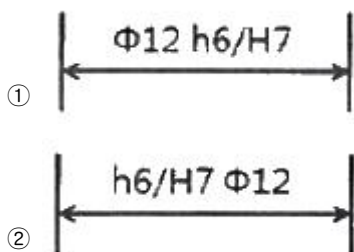
44. 스케치의 일반적인 방법으로 척도에 관계없이 적당한 크기로 부품을 그린 후 치수를 측정하여 기입하는 스케치 방법은?

- ① 프린트 스케치법 ② 본뜨기 스케치법
- ③ 프리핸드 스케치법 ④ 사진촬영 스케치법

45. 도면에서 치수와 같이 사용하는 치수 보조 기호가 아닌 것은?

- ① □ ② t
- ③ SR ④ △

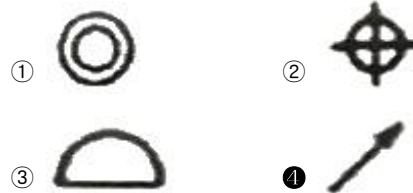
46. 구멍과 축이 끼워맞춤 상태에 있을 때 기준치수와 각각의 치수허용차의 기호 기입이 옳은 것은?



47. 맞물리는 한 쌍의 스퍼기어에서 축에 직각 방향으로 단면도시할 때 물려있는 잇봉우리원을 표시하는 선으로 맞는 것은?

- ① 양쪽 다 굵은 실선
- ② 양쪽 다 굵은 파선
- ③ 한 쪽은 굵은 실선, 다른 쪽은 파선
- ④ 한 쪽은 굵은 실선, 다른 쪽은 굵은 일정 쇠선

48. 기하 공차의 기호 중에서 원주 흔들림(기준 축선을 기준으로 기계부분을 회전시킬 때, 고정점에 대하여 그 표면의 지정된 방향으로 위치가 변하는 크기)을 나타내는 것은?



49. KS 기계재료에서 SF 340 A 는 어떤 재료를 나타내는가?

- ① 탄소강 단강품 ② 가단주철
- ③ 합금 공구강재 ④ 니켈-동 합금 주물

50. 기계 구조용 탄소 강재를 나타내는 재료기호 “SM 45C”에서 탄소 함유량을 나타내는 것은?

- ① S ② M
- ③ 45C ④ SM

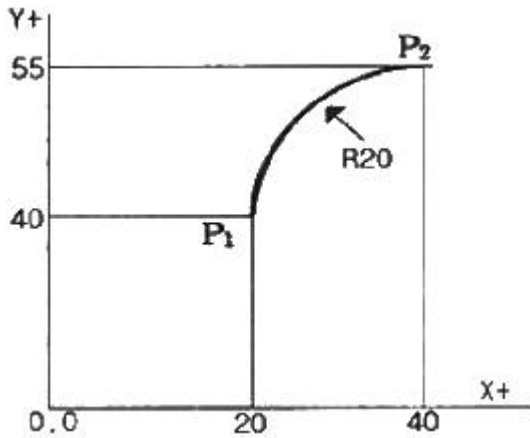
51. CNC 프로그램(program) 작성에서 데이터(data)에 소수점의 사용이 가능한 주소로 바르게 구성된 것은?

- ① X, Y, Z, A, B, C, I, J, K, R
- ② X, Y, Z, U, V, W, F, S, T, M
- ③ U, V, W, I, J, K, N, G, P, Q
- ④ I, J, K, P, Q, U, X, Y, Z

52. 커플링으로 연결된 CNC 공작기계의 볼 스크루 피치가 12mm 이고, 서보모터의 회전각도가 240°일 때 테이블의 이동량은?

- ① 2mm ② 4mm
- ③ 8mm ④ 12mm

53. 다음 그림의 P₁에서 P₂로 절대 명령으로 원호 가공하는 머시닝센터 프로그램으로 올바른 것은?



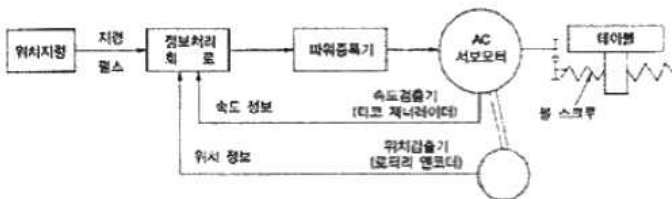
- ① G90 G02 X40.0 Y55.0 R20. ;
- ② G90 G02 X20.0 Y15.0 R20. ;
- ③ G91 G03 X20.0 Y15.0 R20. ;
- ④ G91 G03 X40.0 Y55.0 R20. ;

54. 다음은 ISO 선삭용 인서트(insert) 규격이다. 여기서 T의 의미는?



- ① 여유각
- ② 공차
- ③ 인선 높이
- ④ 인서트 형상

55. 그림과 같이 모터 축으로부터 위치 검출을 행하여 볼스크루의 회전 각도를 검출하는 방법을 사용하는 CNC 서보기구는?



- ① 개방회로 방식
- ② 반폐쇄회로 방식
- ③ 폐쇄회로 방식
- ④ 반개방회로 방식

56. 머시닝센터에서 이송속도 F(mm/min)를 나타내는 식은?
(단, f : 날당 이송(mm/tooth), Z : 날 수, N : 회전수(rpm))

- ① $F = \frac{f \cdot N}{Z}$
- ② $F = f \cdot Z \cdot N$
- ③ $F = \frac{N \cdot N}{f}$
- ④ $F = 2 \cdot f \cdot Z \cdot N$

57. CNC선반 가공에서 100rpm으로 회전하는 스피들에서 5회전 dwell을 프로그래밍하려고 한다. 다음 중 () 안에 맞는 것은 어느 것인가?

G04 P () ;

- ① 1.5
- ② 150
- ③ 300
- ④ 3000

58. CNC 프로그램에서 좌표치를 지령하는 방식이 아닌 것은?

- ① 절대지령 방식
- ② 기계원점지령 방식
- ③ 증분지령 방식
- ④ 혼합지령 방식

59. 머시닝센터 작업할 때 안전사항으로 틀린 것은?

- ① 절삭가공 중 기계 정면에 위치한다.
- ② 기계작동 중에는 항상 장갑을 끼고 작업한다.
- ③ 이상시 기계를 정지시키고 점검을 한다.
- ④ 일상점검 후 작업을 한다.

60. CNC 방전가공의 방전 진행과정으로 옳은 것은?

- ① 스파크 방전 → 코로나 방전 → 글로우방전 → 아크 방전
- ② 코로나 방전 → 스파크 방전 → 아크 방전 → 글로우방전
- ③ 스파크 방전 → 글로우방전 → 코로나 방전 → 아크 방전
- ④ 코로나 방전 → 스파크 방전 → 글로우방전 → 아크 방전

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