

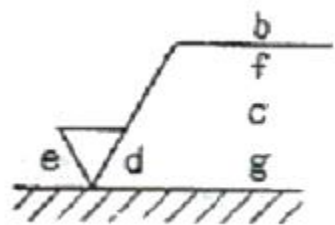
1과목 : 기계재료 및 요소

1. 황동의 합금 원소는 무엇인가?
 ① Cu-Sn ② Cu-Zn
 ③ Cu-Al ④ Cu-Ni
2. 초경합금에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 경도가 HRC 500이하로 낮다.
 ② 고온경도 및 강도가 양호하다.
 ③ 내마모성과 압축강도가 높다.
 ④ 사용목적, 용도에 따라, 재료의 종류가 다양하다
3. 특수강에 포함되는 특수원소의 주요 역할 중 틀린 것은?
 ① 변태속도의 변화 ② 기계적, 물리적 성질의 개선
 ③ 소성 가공성의 개량 ④ 탈산, 탈황의 방지
4. 다이캐스팅용 알루미늄(Al) 합금이 갖추어야 할 성질로 틀린 것은?
 ① 유동성이 좋을 것
 ② 열간취성이 적을 것
 ③ 금형에 대한 점착성이 좋을 것
 ④ 응고수축에 대한 용탕 보급성이 좋을 것
5. 열처리 방법 및 목적으로 틀린 것은?
 ① 불림 - 소재를 일정온도에 가열 후 공냉시킨다.
 ② 풀림 - 재질을 단단하고 균일하게 한다.
 ③ 담금질 - 급냉시켜 재질을 경화시킨다.
 ④ 뜨임 - 담금질된 것에 인성을 부여한다.
6. 금속의 결정구조에서 체심입방격자의 금속으로만 이루어진 것은?
 ① Au, Pb, Ni ② Zn, Ti, Mg
 ③ Sb, Ag, Sn ④ Ba, V, Mo
7. 경질이고 내열성이 있는 열경화성 수지로서 전기기구, 기어 및 프로펠러 등에 사용되는 것은?
 ① 아크릴수지 ② 페놀수지
 ③ 스티렌수지 ④ 폴리에틸렌
8. 가장 널리 쓰이는 키(key)로 축과 보스 양쪽에 키 홈을 파서 동력을 전달하는 것은?
 ① 성크 키 ② 반달 키
 ③ 접선 키 ④ 원뿔 키
9. 길이 100cm의 봉이 압축력을 받고 3mm만큼 줄어들었다. 이 때, 압축 변형률은 얼마인가?
 ① 0.001 ② 0.003
 ③ 0.005 ④ 0.007
10. 물체의 일정 부분에 걸쳐 균일하게 분포하여 작용하는 하중은?
 ① 집중하중 ② 분포하중
 ③ 반복하중 ④ 교번하중
11. 볼나사의 단점이 아닌 것은?
 ① 자동체결이 곤란하다.
 ② 피치를 작게 하는데 한계가 있다.
 ③ 너트의 크기가 크다.
 ④ 나사의 효율이 떨어진다.

12. 각속도(ω , rad/s)를 구하는 식 중 옳은 것은?(단, N:회전수(rpm), H:전달마력(PS)이다)
 ① $\omega=(2\pi N)/60$ ② $\omega=60/(2\pi N)$
 ③ $\omega=(2\pi N)/(60H)$ ④ $\omega=(60H)/(2\pi N)$
13. 외접하고 있는 원통마찰차의 지름이 각각 240mm, 360mm 일 때, 마찰차의 중심거리는?
 ① 60mm ② 300mm
 ③ 400mm ④ 600mm
14. 국제단위계(SI)의 기본단위에 해당되지 않는 것은?
 ① 길이 : m ② 질량 : kg
 ③ 광도 : mol ④ 열역학 온도 : K
15. 축을 설계할 때 고려하지 않아도 되는 것은?
 ① 축의 강도 ② 피로 충격
 ③ 응력 집중의 영향 ④ 축의 표면조도

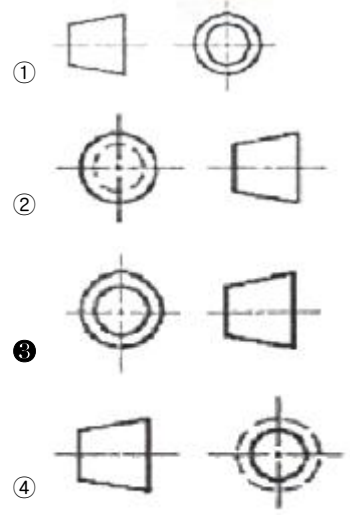
2과목 : 기계제도(절삭부분)

16. 다음 중 표면의 결 도시 기호에서 각 항목이 설명하는 것으로 틀린 것은?



- ① d : 줄무늬 방향의 기호 ② b : 컷 오프 값
 ③ c' : 기준길이·평가길이 ④ g : 표면 파상도

17. 도면의 표제란에 제 3각법 투상을 나타내는 기호로 옳은 것은?



34. 다수의 절삭날을 일직선상에 배치한 공구를 사용해서 공작물 구멍의 내면이나 표면을 여러가지 모양으로 절삭하는 공작기계는?

- ① 브로칭머신 ② 슈퍼피니싱
- ③ 호빙머신 ④ 슬로터

35. 선반의 주요 구성 부분이 아닌 것은?

- ① 주축대 ② 회전 테이블
- ③ 심압대 ④ 왕복대

36. 밀링머신에서 분할대를 이용하여 분할하는 방법이 아닌 것은?

- ① 직접 분할 방법 ② 차동 분할 방법
- ③ 단식 분할 방법 ④ 복합 분할 방법

37. 이동식 방진구는 선반의 어느 부위에 설치하는가?

- ① 주축 ② 베드
- ③ 왕복대 ④ 심압대

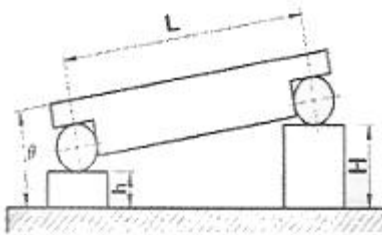
38. 줄의 크기 표시방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 줄 눈의 크기를 호칭치수로 한다.
- ② 줄 폭의 크기를 호칭치수로 한다.
- ③ 줄 단면적의 크기를 호칭치수로 한다.
- ④ 자루 부분을 제외한 줄의 전체 길이를 호칭치수로 한다.

39. 선반가공에서 외경을 절삭할 경우, 절삭가공 길이 100mm를 1회 가공하려고 한다. 회전수 1000rpm, 이송속도 0.15mm/rev이면 가공시간은 약 몇 분(min)인가?

- ① 0.5 ② 0.67
- ③ 1.33 ④ 1.48

40. 그림에서 정반면과 사인바의 윗면이 이루는 각(sinθ)를 구하는 식은?



- ① $\sin\theta = \frac{H-h}{L}$ ② $\sin\theta = \frac{H+h}{L}$
- ③ $\sin\theta = \frac{L-h}{H}$ ④ $\sin\theta = \frac{L-H}{h}$

4과목 : CNC공작법 및 안전관리

41. 다음 재질 중 밀링커터의 절삭속도를 가장 빠르게 할 수 있는 것은?

- ① 주철 ② 황동
- ③ 저탄소강 ④ 고탄소강

42. 선반가공에서 바이트를 구조에 따라 분류할 때 틀린 것은?

- ① 단체 바이트 ② 팁 바이트
- ③ 클램프 바이트 ④ 분리 바이트

43. 머시닝센터의 고정 사이클 중 G코드와 그 용도가 잘못된 연결된 것은?

- ① G76-정밀보링 사이클 ② G81-드릴링 사이클
- ③ G83-보링 사이클 ④ G84-태핑 사이클

44. 다음 중 CNC선반에서 다음과 같은 공구 보정 화면에 관한 설명으로 틀린 것은?

공구 보정번호	X축	Z축	R	T
01	0,000	0,0000	0,8	3
02	0,457	1,321	0,2	2
03	2,765	2,987	0,4	3
04	1,256	-1,234	.	8
05

- ① X축 : X축 보정량 ② R :공구날 끝 반경
- ③ Z축 : Z축 보정량 ④ T : 사용 공구 번호

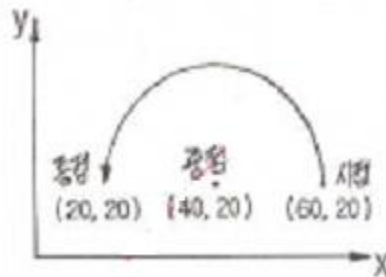
45. 선반 작업시 안전 사항으로 옳바르지 못한 것은?

- ① 칩이나 절삭유의 비산 방지를 위하여 플라스틱 덮개를 부착한다.
- ② 절삭 가공을 할 때에는 반드시 보안경을 착용하여 눈을 보호한다.
- ③ 절삭 작업을 할 때에는 칩에 손을 베이지 않도록 장갑을 착용한다.
- ④ 칩이 회전하는 도중에 소재가 튀어나오지 않도록 확실히 고정한다.

46. CNC 선반은 크게 “기계본체 부분”과 “CNC 장치 부분”으로 구성되는데 다음 중 “CNC 장치 부분”에 해당하는 것은?

- ① 공구대 ② 위치검출기
- ③ 척(chuck) ④ 헤드스톡

47. 다음 중 그림과 같은 원호보간 지령을 I, J를 사용하여 표현한 것으로 옳은 것은?



- ① G03 X20.0 Y20.0 I-20.0;
- ② G03 X20.0 Y20.0 I-20.0 J-20.0;
- ③ G03 X20.0 Y20.0 J-20.0;
- ④ G03 X20.0 Y20.0 I20.0;

48. 다음 중 일반적으로 NC 가공계획에 포함되지 않는 것은?

- ① 사용 기계 선정
- ② 가공할 공구 선정
- ③ 프로그램의 수정 및 편집

④ 공작물 고정 방법 및 치공구 선정

49. CNC 선반의 준비기능 중 단일형 고정 사이클로만 짝지어진 것은?

- ① G28, G75 ② G90, G94
- ③ G50, G76 ④ G98, G74

50. 다음 중 머시닝센터 프로그램에서 "F400"이 의미하는 것은?

```
G94 G91 G01 X100, F400 ;
```

- ① 0.4 mm/rev ② 400 mm/min
- ③ 400 mm/rev ④ 0.4 mm/min

51. 다음 중 CNC 공작기계의 매일 점검 사항으로 볼 수 없는 것은?

- ① 각 부의 유량점검 ② 각 부의 작동점검
- ③ 각 부의 압력점검 ④ 각 부의 필터점검

52. 홀 가공이나 드릴 가공을 할 때 일시적으로 공구를 정지시키는 기능(휴지기능)의 CNC용어를 무엇이라 하는가?

- ① 드웰 Dwell
- ② 드라이 런 Dry Run
- ③ 프로그램 정지 Program Stop
- ④ 옵션널 블록스킵 Optional Block Skip

53. 다음 중 CAD/CAM 시스템의 NC 인터페이스 과정으로 옳은 것은?

- ① 파트 프로그램 → NC 데이터 → 포스트 프로세싱 → CL 데이터
- ② 파트프로그램 → CL 데이터 → 포스트 프로세싱 → NC 데이터
- ③ 포스트 프로세싱 → 파트프로그램 → CL 데이터 → NC 데이터
- ④ 포스트 프로세싱 → 파트프로그램 → NC 데이터 → CL 데이터

54. 다음 중 CNC 공작기계에서 속도와 위치를 피드백 하는 장치는?

- ① 서보모터 ② 컨트롤러
- ③ 주축모터 ④ 엔코더

55. 다음 중 CNC 선반 프로그램에서 기계원점 복귀 체크 기능은?

- ① G27 ② G28
- ③ G29 ④ G30

56. 다음 중 안전사항 으로 잘못된 것은?

- ① 고정 사이클 가공 시에 공구 경로에 유의한다.
- ② 칩이 공작물이나 척에 감기지 않도록 주의한다.
- ③ 가공 상태를 확인하기 위하여 안전문을 열어놓고 조심하면서 가공한다.
- ④ 고정 사이클로 가공시 첫 번째 블록까지는 공작물과 충돌 예방을 위하여 Single Block으로 가공한다.

57. 다음 중 보조기능에서 선택적 프로그램 정지(optional stop)에 해당 되는 것은?

- ① M00 ② M01
- ③ M05 ④ M06

58. 다음 중 CNC 공작기계에서 주축의 속도를 일정하게 제어하는 명령어는?

- ① G96 ② G97
- ③ G98 ④ G99

59. 다음 중 머시닝센터에서 공작물 좌표계 X, Y 원점을 찾는 방법이 아닌 것은?

- ① 엔드밀을 이용하는 방법
- ② 터치 센서를 이용하는 방법
- ③ 인디케이터를 이용하는 방법
- ④ 하이트 프리세터를 이용하는 방법

60. 다음 중 CNC 선반에서 M20 × 1.5의 암나사를 가공하고자 할 때 가공할 안지름(mm)으로 가장 적합한 것은?

- ① 23.0 ② 21.5
- ③ 18.5 ④ 17.0

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