



- ② 연삭립은 연삭 행정이 길어서 구성인선이 발생한다.
- ③ 가공부에 고온이 발생하고, 변질층이 크게 생긴다.
- ④ 방향성이 없는 다듬질면과 높은 정밀도를 얻을 수 있다.

18. 나사의 측정방법이 아닌 것은?

- ① 센터게이지에 의한 나사각 측정
- ② 피치게이지에 의한 나사피치 측정
- ③ 3침법에 의한 유효지름 측정
- ④ 2침법에 의한 나사외경 측정

19. 주물사의 구비조건 중 틀린 것은?

- ① 적당한 강도를 가질 것
- ② 내화성이 클 것
- ③ 통기성이 좋을 것
- ④ 열전도성이 좋을 것

20. 황은 열처리의 요소 중 틀린 것은?

- ① 온도
- ② 시간
- ③ 결정
- ④ 변태

2과목 : 기계설계 및 기계재료

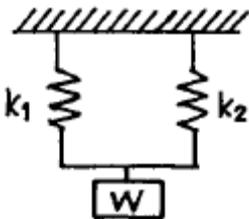
21. 샤르피 충격시험에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 충격력에 대한 재료의 충격저항 즉 점성강도를 측정하는데 그 목적이 있다.
- ② 재료를 파괴할 때 재료의 인성(toughness) 또는 취성(brittleness)을 시험한다.
- ③ Ni-Cr강의 뜨임취성, 강의 청열취성과 저온취성 등의 기계적 성질을 파악할 수 있다.
- ④ 충격흡수에너지 단위면적당 충격치는  $\text{cm}^2/\text{kg}\cdot\text{m}$ 로 표시한다.

22. 순철에는 몇 개의 변태점이 있는가?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

23. 그림과 같은 스프링 장치에서 전체 스프링 상수 K는?



- ①  $K = K_1 + K_2$
- ②  $K = \frac{1}{K_1} + \frac{1}{K_2}$
- ③  $K = \frac{K_1 \cdot K_2}{K_1 + K_2}$
- ④  $K = K_1 \cdot K_2$

24. 탄소강 중 일반적으로 용융온도가 가장 높은 것은?

- ① 0.1% 탄소강
- ② 0.3% 탄소강
- ③ 0.8% 탄소강
- ④ 1.7% 탄소강

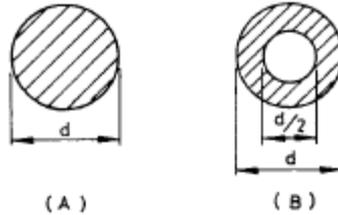
25. 냉간가공한 재료를 풀림처리시 나타나는 현상으로 틀린 것은?

- ① 회복
- ② 재결정
- ③ 결정립 성장
- ④ 응고

26. 가공용 알루미늄합금 중 항공기나 자동차몸체용 고강도 Al-Cu-Mg-Mn계의 합금명은?

- ① 두랄루민
- ② 하이드로날륨
- ③ 라우탈
- ④ 실루민

27. 그림과 같은 단면의 축이 전달할 수 있는 비틀림 모멘트의 비  $T_A/T_B$ 의 값은? (단, 두 재료의 재질은 같다.)



- ① 9/16
- ② 16/9
- ③ 15/16
- ④ 16/15

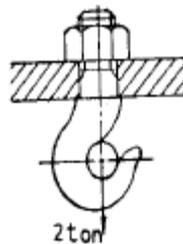
28. 다음은 타이밍벨트의 특징을 쓴 것이다. 이 중 옳지 않은 것은?

- ① 슬립(slip)과 크리프(creep)가 거의 없다.
- ② 속도변화가 아주 크다.
- ③ 굽힘 저항이 작으므로 작은 지름을 사용할 수 있다.
- ④ 저속 및 고속에서 원활한 운전이 가능하다.

29. 황동의 물리적, 기계적 성질 중 옳은 것은?

- ① 전도도는 Zn 40%까지 증가하고 그 이상 50%에서 최소가 된다.
- ② 30% Zn 부근에서 연신율이 최대가 된다.
- ③ 30% Zn 부근에서 인장강도가 최대가 된다.
- ④ 6/4황동과 7/3황동의 비등온도는 800~900°C이므로 주의하여야 한다.

30. 그림과 같은 크레인용 후크에서  $W = 2\text{Ton}$ 의 하중이 작용할 경우 가장 적당한 나사는? (단, 재료의 허용응력  $\sigma_t = 5\text{kg}/\text{mm}^2$ 이다.)



- ① M30
- ② M38
- ③ M45
- ④ M50

31. 탄소강에 함유된 황을 제거하려면 어떤 원소를 첨가하여야 하는가?

- ① 니켈
- ② 알루미늄
- ③ 망간
- ④ 인

32. 기본 부하 용량과 동일한 베어링 하중이 작용하는 레디얼볼 베어링의 수명은 몇 회전인가?

- ① 103회전                      ② 104회전
- ③ 105회전                      ④ 106회전

33. 황동에서 잔류응력에 의해서 발생하는 현상은?

- ① 탈아연 부식                      ② 고온 탈아연
- ③ 저온 풀림경화                      ④ 자연균열

34. 1200 rpm으로 2 kw를 전달 시키려고 할때 잇수 Z=20, 모듈 m=4인 평기어의 이에 걸리는 힘은 몇 kgf인가?

- ① 13                                      ② 22
- ③ 37                                      ④ 41

35. 수차 프로펠라의 축의 지름이 200 mm로써 2,200 kgf의 트러스트를 받고 있다. 컬러베어링의 외경을 300 mm라 할 때 몇 개의 컬러가 필요한가? (단, 최대 허용압력은 0.01kgf/mm<sup>2</sup>이다.)

- ① 3개                                      ② 4개
- ③ 5개                                      ④ 6개

36. 사각나사의 바깥지름이 26 mm 이고 피치가 6 mm, 유효지름이 22.83 mm일 때 나사의 효율은? (단, 마찰계수  $\mu = 0.1$  이다)

- ① 30 %                                      ② 35 %
- ③ 40 %                                      ④ 45 %

37. 금형재료의 품질로 옳바르지 않은 것은?

- ① 고온에서 내식성이 우수하여야 한다
- ② 열처리가 용이하여야 한다
- ③ 고온 강도, 경도가 우수하여야 한다
- ④ 결정입자가 커야 한다

38. 스프링에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 에너지를 저장, 방출한다.
- ② 탄성이 작은 재료를 주로 이용한다.
- ③ 진동 및 충격을 흡수 완화한다.
- ④ 금속 스프링과 비금속 스프링이 있다.

39. 신소재의 기계적 성질이 아닌 것은?

- ① 고강도성                                      ② 내열성
- ③ 초소성                                      ④ 제진성

40. 코터가 스스로 빠져나오지 않으려면 자립상태(self sustenance)를 유지해야 하는데 양쪽 테이퍼 코터의 경우 자립상태를 유지하기 위한 조건으로 맞는 것은? (단,  $\alpha$  는 테이퍼각  $\rho$  는 마찰각이다.)

- ①  $\alpha \leq \rho$                                       ②  $2\alpha \leq \rho$
- ③  $\alpha \leq 2\rho$                                       ④  $\alpha \leq 1/2\rho$

3과목 : 컴퓨터응용가공

41. 기어의 제도에서 축방향에서 본 이뿌리원을 그리는 선의 종류는?

- ① 가는 파선                                      ② 가는 실선
- ③ 가는 1점 쇄선                                      ④ 굵은 실선

42. 가공에 의한 커터의 줄무늬가 여러 방향으로 교차 또는 방

향을 나타낸 것은?

- ① C                                      ② X
- ③ M                                      ④ =

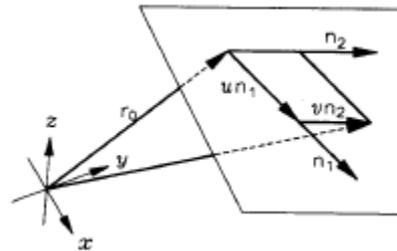
43. 치수기입에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 필요한 치수를 명료하게 도면에 기입한다.
- ② 잘 알 수 있도록 중복하여 기입한다.
- ③ 가능한한 주요 투상도에 집중하여 기입한다.
- ④ 가능한한 계산하여 구할 필요가 없도록 기입한다.

44. 바닥면이 없는 원추형 단면(conic section)에 의해 얻어질 수 없는 도형은?

- ① 타원(Ellipse)                                      ② 쌍곡선(Hyperbola)
- ③ 원호(Arc)                                      ④ 포물선(Parabola)

45. 그림에서  $r_0$  가 평면상의 한 점이고  $n_1, n_2$  가 평면상의 의 두 벡터라면 평면을 정의하는 매개변수식  $r(u,v)$ 는?



- ①  $r(u,v) = r_0 + n_1 + n_2$                                       ②  $r(u,v) = r_0 + un_1 + vn_2$
- ③  $r(u,v) = r_0 + un_1 + n_2$                                       ④  $r(u,v) = r_0 + n_1 + vn_2$

46. 다음 중에서 디스플레이 장치의 소재로 사용되는 내용이 아닌 것은?

- ① DED(Digital Equipment Display)
- ② Plasma Display
- ③ TFT-LCD(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display)
- ④ CRT(Cathode Ray Tube) display

47. 다음 기능 중 변환 매트릭스를 사용했을 때의 편리함과 무관한 기능은?

- ① Zooming                                      ② Rotation
- ③ Mirror                                      ④ Copy

48. 도면에 3/8-16UNC-2A로 표시되어있다. 이에 대한 설명 중 틀리는 것은?

- ① 3/8은 나사의 바깥지름을 표시하는 숫자이다.
- ② 16은 1인치 내의 나사 산의 수를 표시한 것이다.
- ③ UNC는 유니파이 보통나사를 의미한다.
- ④ 2A는 수량을 의미한다.

49. 기하공차의 기호 중 원통도를 나타내는 기호는?



50. 다음 중 좌표계에 관한 설명으로 잘못된 것은?



- ③ 1200                      ④ 1400
62. 미리 정해진 연속된 단면을 덮는 표면 곡면을 생성시켜 달려진 부피영역 혹은 솔리드 모델을 만드는 모델링 방법은?  
 ① 트위킹(tweaking)      ② 리프팅(lifting)  
 ③ 스위핑(sweeping)      ④ 스킨닝(skinning)
63. 다음 곡선(curve)에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 베지에(Bezier)곡선은 1점을 이동하였을 경우는 전체 곡선에 영향이 적다.  
 ② 베지에(Bezier)곡선은 반드시 시작점과 끝점을 통과한다.  
 ③ B-스플라인곡선은 1점을 이동하였을 경우는 전체곡선에 영향이 적다.  
 ④ B-스플라인곡선은 스프라인의 성격을 받아 이루어지기 때문에 전체의 연속성도 좋다.
64. CNC공작기계 제어 방법 중 서보모터의 축 또는 볼스크루의 축 등 최종제어 대상인 테이블 앞에 검출기(sensor)를 붙여서 피드백(Feed back)을 하는 회로 방식은?  
 ① 개방회로 방식(Open loop system)  
 ② 반폐쇄회로 방식(Semi-closed loop system)  
 ③ 폐쇄회로 방식(Closed loop system)  
 ④ 하이브리드회로 방식(Hybrid servo system)
65. DNC 운전시 데이터의 전송속도를 나타내는 것은?  
 ① RTS                      ② DSR  
 ③ BPS                      ④ CTS
66. 다음 CNC선반의 안전에 관한 사항 중 틀린 것은?  
 ① 강전반 및 CNC 유닛은 어떠한 충격도 주지 말아야 한다.  
 ② 먼지나 칩을 제거하기 위해 강전반 및 CNC 유닛은 압축공기로 청소하여야 한다.  
 ③ 항상 비상 버튼을 누를 수 있도록 염두에 두어야 한다.  
 ④ 기계청소 후 측정기와 공구를 정리하고 전원을 차단한다.
67. CNC선반 프로그램에서 G96 S120 M03;으로 명령되었을 때 "S120" 이 의미하는 것은?  
 ① 주축회전수 120 rpm/min      ② 주축회전수 120 rpm/rev  
 ③ 절삭속도 120 m/min              ④ 절삭속도 120 m/rev
68. 금형제품의 성형부 가공에서 곡면의 일부분을 NC가공 하고자 가공영역을 지정하는데 다음 중 가공영역 지정 방식이 아닌 것은?  
 ① area                      ② trimming  
 ③ island                      ④ field
69. 일반적으로 와이어프레임(wireframe) 모델을 이용하여 수행할 수 있는 계산은?  
 ① 물체의 부피 계산      ② NC 공구 경로 계산  
 ③ 총 모서리의 길이      ④ 유한 요소의 자동 생성
70. CAD/CAM 시스템에서 B-rep(boundary representation)방식에 의해서 형상을 구성할 때 물체에 구멍이 없는 다면체인 경우에는 오일러의 관계식이 성립한다. 다음 중 오일러의 관계식을 바르게 나타낸 것은?

- ① 정점의 숫자 + 면의 숫자 - 모서리 숫자 = 2  
 ② 정점의 숫자 - 면의 숫자 - 모서리 숫자 = 2  
 ③ 모서리 숫자 + 정점의 숫자 - 면의 숫자 = 2  
 ④ 모서리 숫자 + 면의 숫자 - 정점의 숫자 = 2
71. CNC 와이어컷 방전가공에서 오프셋 (offset)량은? (단, 가공여유 = 0.05mm, 와이어 직경 = 0.2mm, 방전갭 = 30μm 이다.)  
 ① 0.13mm                      ② 0.155mm  
 ③ 0.18mm                      ④ 0.28mm
72. CNC선반에서 가공물의 지름에 관계 없이 회전수가 동일하게 표시된 프로그램은?  
 ① G96 S400                      ② G97 S400  
 ③ G30 S400                      ④ G50 S400
73. 다음 머시닝센터 프로그램에서 G98이 의미하는 것은?  
 G90 G 9 8 G83 Z-30, Q7, R3, F80, M08 ;  
 ① 펌 드릴링 주기              ② 고정사이클 초기점 복귀  
 ③ 이송 속도                      ④ 1회 절삭량
74. 베지어 곡선에서 조정점이 5개인 경우 곡선식의 차수는 몇 차인가?  
 ① 3                              ② 4  
 ③ 5                              ④ 6
75. FMS(Flexible Manufacturing System)에서 자동 저장 시스템이 주는 장점이 아닌 것은?  
 ① 재고 관리 및 제어가 용이하다.  
 ② 인건비를 절감할 수 있다.  
 ③ 부품의 도난방지에 용이하다.  
 ④ 단품종 대량생산에 적합하다.
76. 절삭공구의 날끝(nose) 반지름 R이 0.6 mm이고 이송이 0.2 mm/rev 일 때 최대높이 표면거칠기는?  
 ① 4.33 μm                      ② 6.33 μm  
 ③ 8.33 μm                      ④ 10.33 μm
77. 다음 모델 중 공학적인 해석에 적합한 모델은?  
 ① 와이어프레임 모델      ② 서피스 모델  
 ③ 솔리드 모델                      ④ 바운더리 모델
78. 200 rpm으로 회전하는 스피들에서 드웰(dwell)을 사용하여 3회전 정지시키기 위한 지령은?  
 ① G04 X1.2                      ② G04 X0.9  
 ③ G04 P1000                      ④ G04 P1250
79. 다음 중 CNC 공작기계에서 스피들을 제어하는 보조기능이 아닌 것은?  
 ① M03                              ② M04  
 ③ M05                              ④ M06
80. 머시닝센터에서 직경이 18 mm인 엔드밀로 주철을 가공하고자 할 때 주철의 회전수는 몇 rpm 인가? (단, 주철의 절삭속도는 50 m/min로 한다)

- ① 600
- ③ 844

- ② 702
- ④ 884

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xe](http://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
④	④	②	③	②	①	④	③	②	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	③	①	③	①	④	④	④	④	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	③	①	①	④	①	④	②	②	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	④	④	④	④	④	④	②	②	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	③	②	③	②	①	④	④	①	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	③	④	①	④	④	①	③	②	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	④	①	②	③	②	③	④	③	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	②	②	②	④	③	③	②	④	④