

1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 한계게이지의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 봉게이지 ② 스냅게이지
③ 다이얼 게이지 ④ 플러그 게이지

2. 절삭공구 재료 중 소결 초경합금에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 진동과 충격에 강하며 내마모성이 크다.
② Co, W, Cr 등의 주조하여 만든 합금이다.
③ 충분한 경도를 얻기 위해 질화법을 사용한다.
④ W, Ti, Ta 등의 탄화물 분말을 Co를 결합제로 소결한 것이다.

3. CNC 선반 프로그래밍에 사용되는 보조기능 코드와 기능이 옳게 짝지어진 것은?

- ① M01: 주축 역회전 ② M02: 프로그램 종료
③ M03: 프로그램 정지 ④ M04: 절삭유 모터가동

4. 밀링머신에서 원주를 단식분할법으로 13등분하는 경우의 설명으로 옳은 것은?

- ① 13구멍 열에서 1회전에 3구멍씩 이동한다.
② 39구멍 열에서 3회전에 3구멍씩 이동한다.
③ 40구멍 열에서 1회전에 13구멍씩 이동한다.
④ 40구멍 열에서 3회전에 13구멍씩 이동한다.

5. 밀링 작업시의 안전 수칙으로 틀린 것은?

- ① 칩을 제거할 때 기계를 정지시킨 후 브러시로 털어낸다.
② 주축 회전 속도를 변환 할 때에는 회전을 정지시키고 변환한다.
③ 칩가루가 날리기 쉬운 가공물의 공작 시에는 방진 안경을 착용한다.
④ 절삭유를 공급할 때 커터에 감겨들지 않도록 주의하고, 공작 중 다듬질 면은 손을 대어 거칠기를 점검한다.

6. 지름 10mm, 원추 높이 3mm인 고속도강 드릴로 두께가 30mm인 경강판을 가공할 때 소요시간은 약 몇 분 인가? (단, 이송은 0.3mm/rev, 드릴의 회전수는 667 rpm이다.)

- ① 6 ② 2
③ 1.2 ④ 0.16

7. 총형커터에 의한 방법으로 치형을 절삭할 때 사용하는 밀링 커터는?

- ① 베벨 밀링커터 ② 헬리컬 밀링커터
③ 인벌류트 밀링커터 ④ 하이포이드 밀링커터

8. 1차로 가공된 가공물의 안지름보다 다소 큰 강구(steel ball)를 압입 통과시켜서 가공물의 표면을 소성변형으로 가공하는 방법은?

- ① 래핑(lapping) ② 호닝(honing)
③ 버니싱(burnishing) ④ 그라인딩(grinding)

9. 밀링머신에서 기어의 치형에 맞춘 기어커터를 사용하여, 기어 소재 원판을 같은 간격으로 분할 가공하는 방법은?

- ① 래크법 ② 창성법
③ 총형법 ④ 형판법

10. 다듬질 면 상태의 평면 검사에 사용되는 수공구는?

- ① 트러멜 ② 나이프 에지
③ 실린더 게이지 ④ 앵글 플레이트

11. 직접 측정용 길이 측정기가 아닌 것은?

- ① 강철자 ② 사인 바
③ 마이크로 미터 ④ 버니어캘리퍼스

12. 다음중 밀링작업에서 판캠을 절삭하기에 가장 적합한 밀링 커터는?

- ① 엔드밀 ② 더브테일 커터
③ 메탈 슬리팅쏘 ④ 사이드 밀링 커터

13. 연삭숫들의 입자의 종류가 아닌 것은?

- ① 에머리 ② 코런덤
③ 산화규소 ④ 탄화규소

14. 공작물의 표면 거칠기와 치수 정밀도에 영향을 미치는 요소로 거리가 먼 것은?

- ① 절삭유 ② 절삭 깊이
③ 절삭 속도 ④ 칩 브레이커

15. 리머의 모양에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 조정 리머: 절삭 날을 조정할 수 있는 것
② 솔리드 리머: 자루와 절삭 날이 다른 소재로 된 것
③ 셸 리머: 자루와 절삭 날 부위가 별개로 되어 있는 것
④ 팽창 리머: 가공물의 치수에 따라 조금 팽창할 수 있는 것

16. 열경화성 합성수지인 베이크라이트(bakelite) 주성분으로 하며 각종 용제, 기름등에 안정된 숫돌로서 절단용 숫돌 및 정밀 연삭용으로 적합한 결합제는?

- ① 고무 결합제 ② 비닐 결합제
③ 셀락 결합제 ④ 레지노이드 결합제

17. 크레이터 마모에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 유동형 칩에서 가장 뚜렷이 나타난다.
② 절삭공구의 상면 경사각이 오목하게 파여지는 현상이다.
③ 크레이터 마모를 줄이려면 경사면 위의 마찰계수를 감소시킨다.
④ 처음에 빠른 속도로 성장하다가 어느 정도 크기에 도달하면 느려진다.

18. 선반의 부속품 중에서 돌리개(dog)의 종류로 틀린것은?

- ① 곧은 돌리개 ② 브로치 돌리개
③ 굽은(곡형) 돌리개 ④ 평행(클램프) 돌리개

19. 편심량이 2.2 mm로 가공된 선반 가공물을 다이얼 게이지로 측정할 때, 다이얼 게이지 눈금의 변위량은 몇 mm 인가?

- ① 1.1 ② 2.2
③ 4.4 ④ 6.6

20. 선반작업시 공구에 발생하는 절삭 저항 중 가장 큰 것은?

- ① 배분력 ② 주분력
③ 마찰분력 ④ 이송분력

2과목 : 기계설계 및 기계재료

21. 알루미늄 합금 중 주성분이 Al-Cu-Ni-Mg계 합금인 것은?

- ① Y합금 ② 알민(Almin)
③ 알드리(Aldrey) ④ 알클래드(Alclad)

22. 자성재료를 연질과 경질로 나눌 때 경질 자석에 해당되는 것은?

- ① Si강판 ② 퍼멀로이
③ 센더스트 ④ 알니코 자석

23. 애드미럴티(admiralty) 황동의 조성은?

- ① 7:3 황동 + Sn(1% 정도) ② 7:3 황동 + Pb(1% 정도)
③ 6:4 황동 + Sn(1% 정도) ④ 6:4 황동 + Pb(1% 정도)

24. 초소성을 얻기 위한 조직의 조건으로 틀린 것은?

- ① 결정립은 미세화 되어야 한다.
② 결정립 모양은 등축이어야 한다.
③ 모상의 입계는 고경각인 것이 좋다.
④ 모상 입계가 인장 분리되기 쉬워야 한다.

25. 탄소공구강의 재료 기호로 옳은 것은?

- ① SPS ② STC
③ STD ④ STS

26. 탄성한도를 넘어서 소성 변형을 시킨 경우에도 하중을 제거하면 원래상태로 돌아가는 성질을 무엇이라 하는가?

- ① 신소재 효과 ② 초탄성 효과
③ 초소성 효과 ④ 시효경화 효과

27. 백주철을 열처리로 넣어 가열해서 탈탄 또는 흑연화 하는 방법으로 제조된 것은?

- ① 회주철 ② 반주철
③ 칠드 주철 ④ 가단 주철

28. 다음 중 원소가 강재에 미치는 영향으로 틀린 것은?

- ① S: 절삭성의 향상시킨다.
② Mn: 황의 해를 막는다.
③ H₂: 유동성을 좋게 한다.
④ P: 결정립을 조대화시킨다.

29. 스프링강이 갖추어야 할 특성으로 틀린 것은?

- ① 탄성한도가 커야 한다.
② 마텐사이트 조직으로 되어야 한다.
③ 충격 및 피로에 대한 저항력이 커야 한다.
④ 사용도 중 영구변형을 일으키지 않아야 한다.

30. 열처리 목적을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 담금질: 강을 A1 변태점까지 가열하여 연성을 증가 시킨다.
② 뜨임: 소성가공에 의한 내부응력을 증가시켜 절삭성을 향상시킨다.
③ 풀림: 강의 강도, 경도를 증가시키고, 조직을 마텐자이트 조직으로 변태시킨다.
④ 불림: 재료의 결정조직을 미세화하고, 기계적 성질을 개

량하여 조직을 표준화 한다.

31. 원통롤러 베어링 N206(기본 동정격하중 14.2kN)이 600rpm으로 1.96kN의 베어링 하중을 받치고 있다. 이 베어링의 수명은 약 몇 시간인가? (단, 베어링 하중계수(fw)는 1.5를 적용한다.)

- ① 4200 ② 4800
③ 5300 ④ 5900

32. 지름 20mm 피치 2mm 3줄 나사를 1/2 회전하였을 때 이 나사의 진행거리는 몇 mm인가?

- ① 1 ② 3
③ 4 ④ 6

33. 다음 중 정속하고 원활한 운전을 하고, 특히 고속 회전이 필요할 때 적합한 체인은?

- ① 사일런트 체인(Silent chain)
② 코일 체인(Coil chain)
③ 롤러 체인(Roller Chain)
④ 블록 체인(Block Chain)

34. 밴드 브레이크에서 밴드에 생기는 인장응력과 관련하여 다음 중 옳은 관계식은? (단, σ : 밴드에 생기는 인장응력, F_1 : 밴드의 인장축장력, t : 밴드 두께, b : 밴드의 너비이다.)

- ① $\sigma = b F_1 x t$ ② $b = t x \sigma / F_1$
③ $b = F_1 / t x \sigma$ ④ $\sigma = F_1 x t / b$

35. 하중의 크기 및 방향이 주기적으로 변화하는 하중으로서 양진하중을 의미하는 것은?

- ① 변동하중 (Variable load) ② 반복하중 (Repeated load)
③ 교번하중 (alternate load) ④ 충격하중 (impact load)

36. 300rpm 2.5kW의 동력을 전달시키는 축에 발생하는 비틀림 모멘트 약 몇 N·m 인가?

- ① 80 ② 60
③ 45 ④ 35

37. 2.2kw의 동력을 1800rpm으로 전달시키는 표준 스퍼기어가 있다. 이 기어에 작용하는 회전력은 약 몇 N인가? (단, 스퍼기어 모듈 4 이고, 잇수는 25 이다.)

- ① 163 ② 195
③ 233 ④ 289

38. 판 스프링(Leaf Spring)의 특징에 관한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 판 사이의 마찰에 의해 진동을 감쇠한다.
② 내구성이 좋고 유지 보수가 용이하다.
③ 트럭 및 철도 차량의 현가장치로 주로 이용된다.
④ 판 사이의 마찰 작용으로 인해 미소진동의 흡수에 유리하다.

39. 맞대기 용접이음에서 압축하중을 W, 용접부의 길이를 l, 판 두께를 t라 할때, 용접부의 압축 응력을 계산하는 식으로 옳은 것은?

- ① $\sigma = W t / l$ ② $\sigma = W / t l$
③ $\sigma = W l t$ ④ $\sigma = t l / W$

- ③ part program (→) post processor (→) CL data (→) NC code
 ④ part program (→) NC code (→) CL data (→) post processor

57. Bezier 곡선이 갖는 특징으로 틀린 것은?

- ① 조정점(Control Point)의 개수와 곡선식의 차수가 직결되어 실제로 모든 조정점이 곡선의 형상에 영향을 준다.
 ② 복잡한 형상의 곡선생성을 위해 조정점의 수가 증가하게 되고 곡선 형상의 진동 등의 문제를 야기한다.
 ③ 두 개의 인접한 Bezier 곡선의 연결점에서 접선 연속성과 곡률 연속성을 동시에 만족시키는 것이 불가능하다.
 ④ 모든 조정점이 곡선의 형상의 영향을 주므로 부분적 형상 변경을 위해 조정점을 옮기면 곡선 전체의 형상이 변경되는 문제가 발생한다.

58. 컴퓨터를 이용하는 CAD/ CAM 시스템의 활용방식으로 틀린 것은?

- ① 독립형 ② 개인제어형 분산처리형
 ③ 분산처리형 ④ 중앙통제형

59. 곡면 모델(surface model)의 일반적 특징으로 옳은 것은?

- ① 곡면의 면적 계산이 불가능하다.
 ② 와이어 프레임 보다 데이터 량이 적다.
 ③ NC 공구경로 계산에 필요한 정보를 얻을 수 있다.
 ④ 부피 및 관성모멘트와 같은 물리적 성질을 계산하기 쉽다.

60. Rapid Prototyping 방식 가운데 종이 형태의 재료를 레이저로 잘라 적층 시킨 후 불필요한 부분을 제거하여 시작품을 만드는 방식은?

- ① Stereo Lithography (SL)
 ② Solid Ground Curing(SCG)
 ③ Selective Laser Sintering(SLS)
 ④ Laminated Object Manufacturing(LOM)

4과목 : 기계제도 및 CNC공작법

61. 기하공차 중 단독 형체에 관한 것들로만 짝지어진 것은?

- ① 진직도, 평면도, 경사도 ② 평면도, 진원도, 원통도
 ③ 진직도, 동축도, 대칭도 ④ 진직도, 동축도, 경사도

62. 다음 축의 치수 중 최대 허용치수가 가장 큰 것은?

- ① $\phi 45n7$ ② $\phi 45g7$
 ③ $\phi 45h7$ ④ $\phi 45m7$

63. 실물에서 한 변의 길이가 25mm일 때, 척도 1:5도면에서 그 변이 그려진 길이와 그 변에 기입해야 할 치수를 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ① 길이 : 5mm, 치수: 5 ② 길이 : 5mm, 치수: 25
 ③ 길이 : 25mm, 치수: 5 ④ 길이 : 25mm, 치수: 25

64. 가공방법의 기호 중 주조의 기호는?

- ① D ② B
 ③ GB ④ C

65. 다음 중 최대 첨새를 나타낸 것은? (단, 조립 전 치수를 기

준으로 한다.)

- ① 구멍의 최대 허용치수 - 축의 최대 허용치수
 ② 축의 최소 허용치수 - 구멍의 최대 허용치수
 ③ 축의 최대 허용치수 - 구멍의 최소 허용치수
 ④ 구멍의 최소 허용치수 - 축의 최소 허용치수

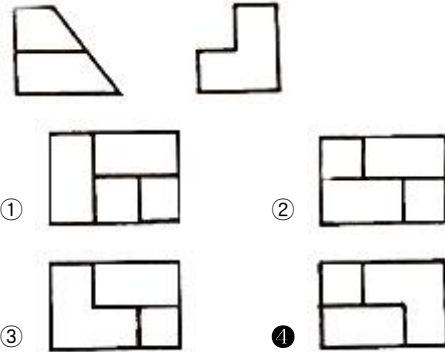
66. 나사의 종류를 표시하는 다음 기호 중에서 미터사다리꼴 나사를 표시하는 것은?

- ① R ② M
 ③ Tr ④ UNC

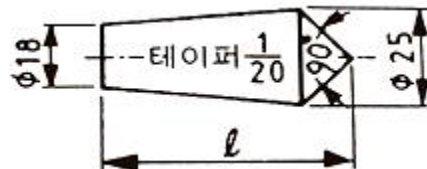
67. 제1각법에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 정면도 우측에 좌측면도가 배치된다.
 ② 정면도 아래에 저면도가 배치된다.
 ③ 평면도 아래에 저면도가 배치된다.
 ④ 정면도 위에 평면도가 배치된다.

68. 제 3각법으로 투상한 그림과 같은 정면도와 우측면도에 가장 적합한 평면도는?



69. 다음 도면에서 L로 표시된 부분의 길이(mm)는?



- ① 52.5 ② 85
 ③ 140 ④ 152.5

70. 표면의 결 도시기호가 그림과 같이 나타났을 때 설명으로 틀린 것은?



- ① 니켈-크롬 코팅이 적용되어있다.
 ② 가공 여유는 0.8 mm를 준다.
 ③ 샘플링 길이 2.5mm 에서는 Rz 6.3 ~ 16 μm 를 만족해야 한다.
 ④ 투상면에 대해 대략 수직인 줄부늬 방향이다.

71. 위치어 테이블에 미치는 부하로 인하여 피치가 30mm 인 이송나사가 2° 뒤틀리 때, 테이블 이동량은?

- ① 0.055mm ② 0.167mm
③ 0.254mm ④ 0.345mm

72. 머시닝센터의 보조기능 중 틀린 것은?

- ① M00 : 프로그램 정지 ② M06 : 공구교환
③ M09 : 절삭유 ON ④ M98 : 보조 프로그램 호출

73. 회전수 1000rpm, 이송 0.15mm/rev 인 경우 이송속도 F(mm/rev)는?

- ① 150 ② 667
③ 1500 ④ 6667

74. 드라이 런(dry run) 기능에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 드라이 런 스위치가 ON되면 주축 회전수가 빨라진다.
② 드라이 런 스위치가 ON되면 급속속도가 최고속도로 바뀐다.
③ 드라이 런 스위치가 ON되면 이송속도의 단위가 회전당 이송속도로 변한다.
④ 드라이런 스위치가 ON되면 프로그램의 이송속도를 무시하고 조작판의 이송속도 값으로 바뀐다.

75. CNC공작 기계에서 백 래시(Back Lash)에 직접적인 영향을 미치는 기구는?

- ① 모터 ② 베어링
③ 커플링 ④ 볼 스크류

76. CNC프로그램 중 전개번호에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 특정 블록을 탐색할 때 편리하다.
② 특별히 중요한 지령절에만 부여해도 상관없다.
③ 프로그램들을 서로 구별 시키기 위해서 붙인다.
④ 지령절의 첫머리에 어드레스 N과 숫자를 부여한다.

77. G97 S400 M03:에서 가공물의 지름이 90mm인 주축의 회전수는 몇 rpm인가?

- ① 400 ② 500
③ 600 ④ 700

78. 다음 머시닝센터 프로그램에서 N10블록의 G80에 대한 설명 중 옳은 것은?

```
N10 G40 G49 G80 ;
N20 G90 G92 X0, Y0, Z0, ;
N30 G43 G00 Z10, H01 S1000 M03 ;
```

- ① 공구경 우측보정 ② 고정 사이클 취소
③ 공구경 보정 해제 ④ 공구길이 보정 해제

79. 프레스 금형의 다이와 펀치가공에 주로 사용되는 공작기계는?

- ① CNC 선반 ② CNC 탭핑 머신
③ CNC 지그보링 머신 ④ CNC 와이어 컷 방전 가공기

80. 공구기능 (T code) T0101의 설명으로 옳은 것은?

- ① 1번 공구의 1번 반복 수행
② 1번 공구의 1번 보정번호 수행
③ 1번 공구의 1번 보정번호 취소

- ④ 공구 보정 없이 1번 보정번호 선택

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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	④	②	②	④	④	③	③	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	①	③	④	②	④	④	②	③	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	④	①	④	②	②	④	③	②	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	②	①	③	③	①	③	④	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	②	②	②	②	④	③	①	②	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	③	③	①	④	②	③	②	③	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	①	②	④	③	③	①	④	④	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	③	①	④	④	③	①	②	④	②