

## 1과목 : 기계가공법 및 안전관리

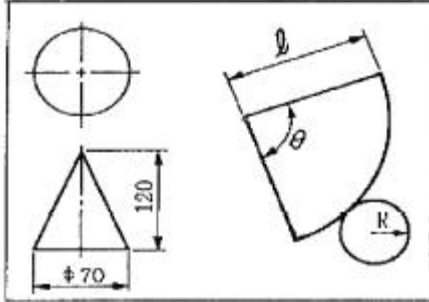
- 일강과 공구가 모두 회전하면서 절삭하는 공작기계는?
  - 선반(Lathe)
  - 밀링머신(Milling machine)
  - 드릴링 머신(Drilling machine)
  - 원통 연삭기(Cylindrical grinding machine)
- 버핑의 사용 목적이 아닌 것은?
  - 공작물의 표면을 광택내기 위하여
  - 공작물의 표면을 매끈하게 하기 위하여
  - 정밀도를 요하는 가공보다 외관을 좋게하기 위하여
  - 폴리싱을 하기 전에 공작물 표면을 다듬질하기 위하여
- 윤활제의 구비조건이 될 수 없는 것은?
  - 사용 상태에서 충분한 점름 유지할 것
  - 한계 윤활 상태에서 견딜 수 없는 유성이 있을 것
  - 산화나 열에 대하여 안정성이 높을 것
  - 화학적으로 불활성이며 깨끗하고 균질 할 것
- 브로치머신의 절삭공구인 브로치의 구조의 해당되지 않는 것은?
  - 자루부
  - 절삭부
  - 안내부
  - 경사부
- 직업병의 발생원인과 가장 관계가 먼 것은?
  - 분진
  - 유해가스
  - 공장규모
  - 소음
- 각도 측정기인 오토 고리메이터(auto-collimator)의 주요 부품에 해당하지 않는 것은?
  - 폴리건 프리즘
  - 변압기
  - 펜터 프리즘
  - 접촉시 프로브
- 회전하는 상자에 공작물과 스톨입자, 공작액, 컴파운드 등을 함께 넣어 공작물이 입자와 충돌하는 동안에 그표면의 요철(凹凸)을 제거하여 매끈한 가공면을 얻는 것은?
  - 샷피닝
  - 슈퍼피니싱
  - 버니싱
  - 배럴가공
- 드라이버 사용 시 유의사항으로 맞지 않는 것은?
  - 드라이버 날 끝이 흠이 폭과 길이가 같은 것을 사용한다.
  - 드라이버 날 끝이 수평이어야 하며 동글거나 빠진 것은 사용하지 않는다.
  - 작은 공작물은 한손으로 잡고 사용한다.
  - 전기 작업 시 금속 부분이 자루 밖으로 나와 있지 않은 절연된 자루를 사용한다.
- 절삭저항의 3분력에 해당되지 않는 것은?
  - 표면분력
  - 주분력
  - 이송분력
  - 배분력
- 수기가공에서 수나사를 가공하는 공구는?
  - 탭
  - 리머

- 다이스
- 스크레이퍼
- 공기 마이크로미터의 장점에 대한 설명으로 잘못된 것은?
  - 배율이 높다.
  - 타원, 테이퍼, 편심 등의 측정을 간단히 할 수 있다.
  - 내경 측정에 있어 정도가 높은 측정을 할 수 있다.
  - 비교측정기가 아니기 때문에 마스터는 필요 없다.
- 보링 머신에서 가공이 가능한 방법이 아닌 것은?
  - 드릴링
  - 리밍
  - 태핑
  - 그라인딩
- 밀링 절삭작업에서 떨림(chattering)이 생기는 이유가 아닌 것은?
  - 공작물의 길이가 짧을 때
  - 바이트의 날끝이 불량할 때
  - 절삭속도가 부적당할 때
  - 공작물의 고정이 불량할 때
- 밀링에서 상향절삭과 비교하여 하향절삭 작업의 장점에 대한 설명이다. 틀린 것은?
  - 표면거칠기가 좋다.
  - 공구의 수명이 길다.
  - 가공물의 고정이 유리하다.
  - 백 래시를 제거하지 않아도 된다.
- 연삭가공의 특징으로 옳지 않은 것은?
  - 경화된 강과 같은 단단한 재료를 가공할 수 있다.
  - 가공물과 접촉하는 연삭점의 온도가 비교적 낮다.
  - 정밀도가 높고 표면 거칠기가 우수한 다듬질 면을 얻을 수 있다.
  - 숫돌 입자는 마모되면 탈락하고 새로운 입자가 생기는 자생작용이 있다.
- 주철과 같이 메짐이 있는 재료를 저속으로 절삭할 때 발생하는 일반적인 칩의 형태는?
  - 전단형
  - 경작형
  - 균열형
  - 유동형
- 다음 중 금속 귀환장치가 있는 기계는?
  - 셰이퍼
  - 지그보링 머신
  - 미링
  - 호빙머신
- 알루미나( $Al_2O_3$ )계보다 단단하나 취성이 커서 인장강도가낮은 재료의 연삭에 가장 적당한 탄화규소(SiC)계 스톨입자의 기호는?
  - A
  - C
  - WA
  - GC
- 보조 프로그램 호출시 사용되는 보조기능은?
  - M00
  - M01
  - M98
  - M99
- 센터리스 연삭기에 대한 설명이다. 잘못 설명한 것은?
  - 가공물을 연속적으로 가공하기가 곤란하다.

- ② 연삭 깊이는 거친 연삭의 경우 0.2mm 정도이다.  
 ③ 일반적으로 조정 슷돌은 연삭축에 대하여 경사시켜 가공한다.  
 ④ 가늘고 긴 공작물을 센터나 척으로 지지하지 않고 가공한다.

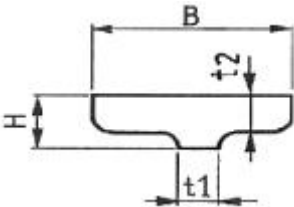
### 2과목 : 기계제도

21. 그림과 같은 원뿔의 전개도에서 중심각  $\theta$ 는 몇 도 인가?



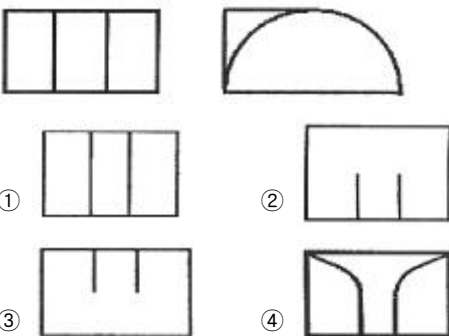
- ①  $\theta = 100.8^\circ$       ②  $\theta = 105.0^\circ$   
 ③  $\theta = 90.7^\circ$       ④  $\theta = 210.0^\circ$

22. 그림과 같은 T형강의 표시방법이 바르게 된 것은?



- ① T B x H x t1 x t2 - L  
 ② T B x H x t1 - t2 - L  
 ③ T B x H - t2 - t1 - L  
 ④ T H - B - t2 - t1 L

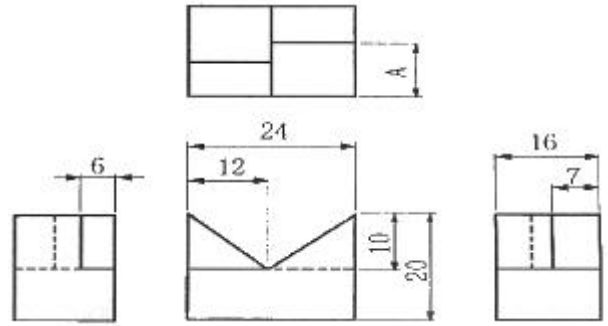
23. 제3각 정투상으로 투상된 그림과 같은 정면도와 우측면도가 있을 때 평면도로 적합한 것은?



24. SPP로 나타내는 재료의 명칭은 어떤 것인가?

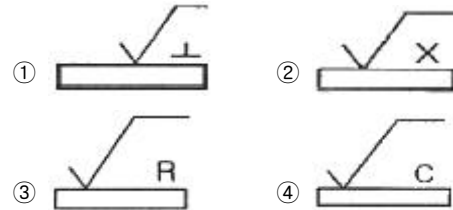
- ① 일반 구조용 탄소강관      ② 냉간 압연 강재  
 ③ 인반 배관용 탄소강관      ④ 보일러용 압연 강재

25. V-블록을 제3각법으로 정투상한 그림과 같은 도면에서 A 부분의 치수는?

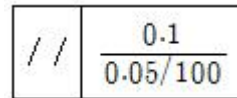


- ① 6      ② 7  
 ③ 9      ④ 10

26. 가공에 의한 컷의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 거의 방사 모양이라는 의미를 지닌 기호는?



27. 그림과 같이 형상공차로 표시된 것의 뜻은?

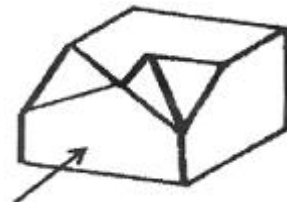


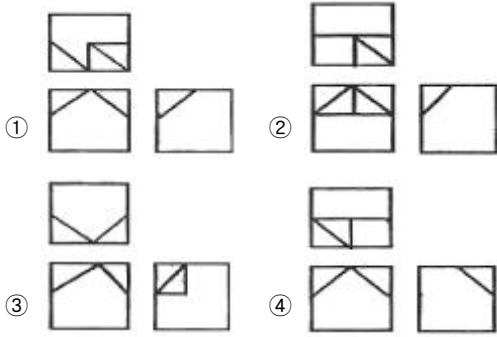
- ① 구분구간 100mm에 대하여는 0.05mm, 전체길이에 대하여는 0.1mm의 평행도  
 ② 전체길이 100mm에 대하여는 0.05mm, 100mm 이하일 경우에는 0.1mm의 평행도  
 ③ 전체길이 100mm에 대하여는 0.05mm, 구분 구간은 0.1mm의 평행도  
 ④ 구분 구간에서 0.05/100mm, 전체 길이에 대하여 0.1mm 평행도

28. 험거운 끼워 맞춤의 설명으로 틀린 것은?

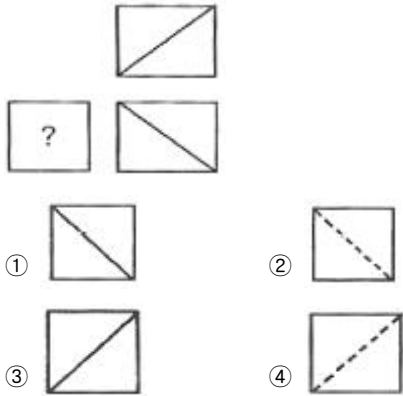
- ① 항상 틈새가 생긴다.  
 ② 구멍의 최대 치수에서 축의 최소 치수를 뺀 값이 최대 틈새이다.  
 ③ 축의 최대 치수에서 구멍의 최대 치수를 뺀 값이 최대 틈새이다.  
 ④ 구멍의 최소 치수에서 축의 최대 치수를 뺀 값이 최소 틈새이다.

29. 화살표 방향을 정면으로 하는 그림과 같은 입체도를 제3각법으로 정투상한 도면으로 올바르게 나타낸 것은?





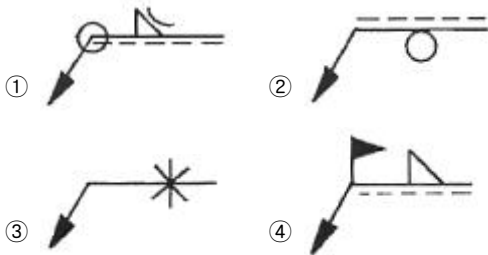
30. 그림과 같은 제3각 정투상도(정면도, 평면도, 좌측면도)에서 미완성된 좌측면도로 가장 적합한 것은?



31. 기계 재료 중 기계 구조용 탄소 강재에 해당하는 것은?

- ① SS 400                      ② SCr 410  
③ SM 40C                    ④ SCS 55

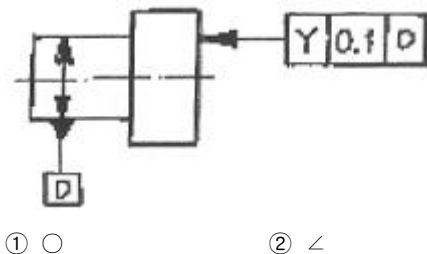
32. KS 용접 기호 중 현장 용접을 뜻하는 것은?



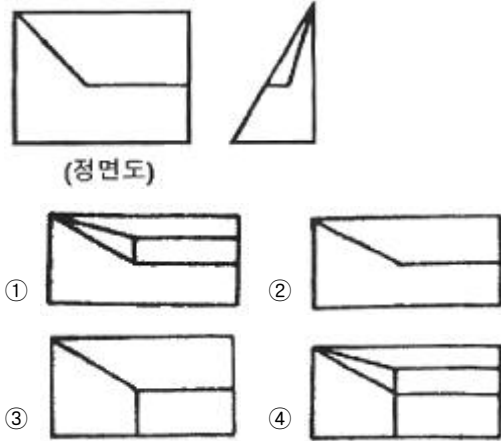
33. 기계제도의 재료 기호 STC는 다음 중 어느 것은 나타내는가?

- ① 일반 구조용 압연 강재  
② 기계 구조용 탄소 강재  
③ 탄소 공구강 강재  
④ 합금 공구강 강재

34. 그림과 같은 원형축 형상에서 기호표시란 (Y)에 들어갈 수 있는 기하 공차로 가장 적합한 것은?



35. 제3각법으로 투상한 정면도와 우측면도가 그림과 같을 때 평면도로 가장 적합한 것은?



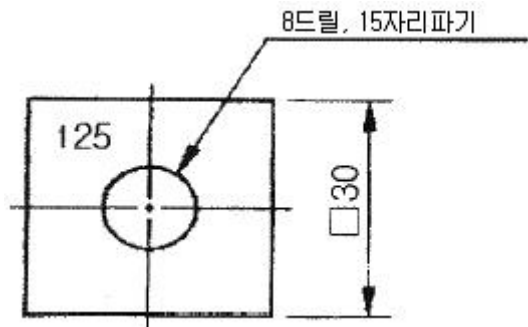
36. 줄 다듬질 가공을 나타내는 약호는?

- ① FL                              ② FF  
③ FS                              ④ FR

37. 기준치수 42mm, 위 치수허용차 값이 -0.009mm, 치수공차 값이 0.016mm일 때 최소 허용 치수는?

- ① 41.001mm                      ② 41.975mm  
③ 41.984mm                      ④ 41.993mm

38. 그림과 같은 도면의 해독으로 틀린 것은?



- ① 드릴 구멍의 지름이 25mm이다.  
② 정사각형의 한 변의 길이가 30mm이다.  
③ 판의 두께가 25mm이다.  
④ 구멍의 깊이가 15mm이다.

39. 기어의 제도에 대하여 설명한 것으로 잘못된 것은?

- ① 잇봉우리원은 굵은 실선으로 표시한다.  
② 피치원은 가는 1점 쇄선으로 표시한다.  
③ 이골원은 가는 실선으로 표시한다.  
④ 잇줄방향은 통상 3개의 가는 1점 쇄선으로 표시한다.

40. 스퍼기어에서 피치원의 지름이 150mm이고, 잇수가 50일 때 모듈(module)은?

- ① 5                                  ② 4  
③ 3                                  ④ 2

## 3과목 : 기계설계 및 기계재료

41. 탄소강에서 공석강의 현미경 조직은?  
 ① 초석페라이트와 펄라이트  
 ② 초석시멘타이트와 펄라이트  
 ③ 층상펄라이트와 시멘타이트의 혼합조직  
 ④ 공석 페라이트와 공석 시멘타이트의 혼합조직
42. 담금질 효과와 가장 관련이 적은 것은?  
 ① 가열온도                      ② 냉각속도  
 ③ 자성                              ④ 결정입도
43. 순철에 대한 설명으로 잘못된 것은?  
 ① 투자율이 높아 변압기, 발전기용으로 사용된다.  
 ② 단점이 용이하고, 용접성도 좋다.  
 ③ 바닷물, 화학약품 등에 대한 내식성이 좋다.  
 ④ 고온에서 산화작용이 심하다.
44. 6:4황동에 1~2%Fe를 첨가한 것으로, 강도가 크고 내식성이 좋아서 광산기계, 선반용 기계, 화학 기계등에 사용하는 황동은?  
 ① 에드미럴티 황동              ② 네이벌황동  
 ③ 델타메탈                      ④ 톰백
45. 회주철(grey cast iron)의 조직에 가장 큰 영향을 주는 것은?  
 ① C와 Si                          ② Si와 Mn  
 ③ Si와 S                          ④ Ti와 P
46. 풀림 처리의 목적으로 가장 적합한 것은?  
 ① 연화 및 내부응력 제거              ② 경도의 증가  
 ③ 조직의 오스테나이트화              ④ 표면의 경화
47. 담금질 조직 중 가장 경도가 높은 것은?  
 ① 펄라이트                          ② 마텐자이트  
 ③ 솔바이트                          ④ 트루스타이트
48. 다음 구조용 복합재료 중 섬유강화 금속은?  
 ① FRTP                              ② SPF  
 ③ FRM                              ④ FRP
49. 다음 중 합금이 아닌 것은?  
 ① 니켈                              ② 황동  
 ③ 두랄루민                          ④ 캘릿
50. 연강의 사용 용도로 적합하지 않은 것은?  
 ① 볼트                              ② 리벳  
 ③ 파이프                              ④ 게이지
51. 다음 마찰자 중 무단(無段)변속장치로 이용할 수 없는 것은?  
 ① 흙 마찰자                          ② 에반스 마찰자  
 ③ 원판 마찰자                          ④ 구면 마찰자
52. 400rpm으로 전동축으로 지지하고 있는 미끄럼 베어링에서

저널의 지름  $d=6\text{cm}$ , 저널의 길이  $l=10\text{cm}$ 이고, 4.2kN의 레이디얼 하중이 작용할 때, 베어링 압력은 몇 MPa인가?

- ① 0.5                                  ② 0.6  
 ③ 0.7                                  ④ 0.8

53. 지름 60mm의 강축에 350rpm으로 50kW를 전달하려고 할 때 허용전단응력을 고려하여 적용 가능한 묻힘 키(sunk key)의 최소 길이( $l$ )는 약 몇 mm인가? (단, 키의 허용전단응력  $\tau=40[\text{N/mm}^2]$ , 키의 규격(폭×높이)  $b\times h=12\text{mm}\times 10\text{mm}$ 이다.)

- ① 80                                  ② 85  
 ③ 90                                  ④ 95

54. SI단위와 기호로 잘못 짝지어진 것은?

- ① 주파수-헤르츠(Hz)                      ② 에너지-줄(J)  
 ③ 전기량, 전하-와트(W)                      ④ 전기저항-옴( $\Omega$ )

55. 지름 5cm의 축이 300rpm으로 회전할 때 최대로 전달할 수 있는 동력은 약 몇 kW인가? (단, 축의 허용비틀림응력은 39.2MPa이다.)

- ① 8.59                                  ② 16.84  
 ③ 30.23                                  ④ 181.38

56. 역류를 방지하여 유체를 한쪽 방향으로만 흘러가게 하는 밸브(valve)로 적합한 것은?

- ① 체크 밸브                          ② 감압 밸브  
 ③ 시퀀스 밸브                          ④ 언로드 밸브

57. 나사를 용도에 따라 체결용과 운동용으로 분류할 때 운동용 나사에 속하지 않는 것은?

- ① 사각 나사                          ② 사다리꼴 나사  
 ③ 톱니 나사                          ④ 삼각 나사

58. 스플라인에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 축에 여러 개의 같은 키 홈을 파서 여기에 맞는 한 짝의 보스 부분을 만들어 축방향으로 서로 미끄러져 운동할 수 있게 한 것이다.  
 ② 종류에는 각형 스플라인, 헬리컬 스플라인, 세리이션 등이 있다.  
 ③ 용도는 주로 변속장치, 자동차 변속기 등의 속도변화용 축에 사용된다.  
 ④ 키 보다 큰 토크를 전달할 수 있다.

59. 10kN의 하중을 올리는 나사 잭의 나사 막대의 지름을 몇 mm로 하면 가장 적당한가? (단, 나사막대의 허용응력은 60MPa로 하고, 비틀림 응력은 수직응력의 1/3 정도로 본다.)

- ① 12mm                                  ② 18mm  
 ③ 22mm                                  ④ 25mm

60. 기본 부하용량이 33000N이고, 베어링하중이 4000N인 볼베어링이 900rpm로 회전할 때, 베어링의 수명시간은 약 몇 시간인가?

- ① 9050                                  ② 9500  
 ③ 10400                                  ④ 11500

## 4과목 : 컴퓨터응용설계

61. 주어진 양 끝점만 통과하고 중간의 점은 조정점의 영향에 따라 근사하고 부드럽게 연결되는 선은?  
 ① Bezier 곡선                      ② Spline 곡선  
 ③ Polygonal line                  ④ 퍼거슨 곡선
62. CAD 용어에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① Pan:도면의 다른 영역을 보기 위해 디스플레이 원도를 이동시키는 행위  
 ② Zoom:화면상의 이미지를 실제 사이즈를 포함하여 확대 또는 축소  
 ③ Clipping:필요없는 요소를 제거하는 방법, 주로 그래픽에서 클리핑 윈도우로 정의된 영역 밖에 존재하는 요소들을 제거하는 것을 의미  
 ④ Toggle:명령의 실행 또는 마우스 클릭시마다 On 또는 Off가 번갈아 나타나는 세팅
63. 컴퓨터에서 최소의 입출력 단위로 물리적으로 읽기를 할 수 있는 레코드에 해당하는 것은?  
 ① Blok                                ② field  
 ③ word                                ④ bit
64. CAD에서 사용되는 입력장치에 해당하는 않는 것은?  
 ① 마우스(mouse)  
 ② 트랙볼(track ball)  
 ③ 플라스마 디스플레이 패널(plasma display panel)  
 ④ 라이트펜(light pen)
65. 행과 열이 각각 m 행과 n 열을 가지면  $m \times n$  행렬이라고 한다.  $3 \times 2$  행렬과  $2 \times 3$  행렬을 서로 곱했을 때 그 결과의 행렬(matrix)에서 행(row)의 개수는?  
 ① 2                                      ② 3  
 ③ 4                                      ④ 6
66. CAD 소프트웨어에서 명령어를 아이콘으로 만들어 아이콘 별로 묶어 명령을 편리하게 이용할 수 있도록 한 것은?  
 ① 툴바                                ② 스크롤바  
 ③ 스크린메뉴                      ④ 폴다운메뉴바
67. 컴퓨터 그래픽의 기본 요소(PRIMITIVE) 중 3차원 프리미티브에 해당되지 않는 것은?  
 ① 구(sphere)                      ② 관(tube)  
 ③ 원통(cylinder)                ④ 직선(line)
68. CAD 시스템의 구성 요소인 모니터와 관련하여 Rersdh라는 용어에 의해서 일어나는 현상과 가장 관계가 가까운 것은?  
 ① Flicker 현상                      ② Zoom 현상  
 ③ Cathode 현상                    ④ Compound 현상
69. 곡면(surface)으로 기하학적 형상을 정의하는 과정에서 곡면 구성 종류가 아닌 것은?  
 ① 쿤스 곡면(Coons surface)  
 ② 회전 곡면(Revolved surface)  
 ③ 베지어 곡면(Bezier surface)  
 ④ 트위스트 곡면(Twist surface)

70. 솔리드 모델의 CSG 표현 방식에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?  
 ① 기본 입체의 조합으로 물체를 표현한다.  
 ② 불 연산(Boolean operation)을 이용한다.  
 ③ B-rep 표현방식에 대비하여 전개도 작성이 쉽다.  
 ④ 중량계산을 할 수 있다.
71. 이진법 1011을 십진법으로 계산하면 얼마인가?  
 ① 2                                      ② 4  
 ③ 8                                      ④ 11
72. 솔리드 모델(solid model)의 특징 설명으로 틀린 것은?  
 ① 두 모델간의 간섭체크가 용이하다.  
 ② 물리적 성질 등의 계산이 가능하다.  
 ③ 이동·회전 등을 통한 정확한 형상 파악이 곤란하다.  
 ④ 컴퓨터의 메모리 용량이 많아진다.
73. 다음 설명의 특징을 가진 곡면에 해당하는 것은?

- 평면상의 곡선뿐만 아니라 3차원 공간에 있는 형상도 간단히 표현할 수 있다.  
 - 곡면의 일부를 표현하고자 할 때는 매개변수의 범위를 두므로 간단히 표현 할 수 있다.  
 - 곡면의 좌표변환이 필요하면 단순히 주어진 벡터만을 좌표 변환하여 원하는 결과를 얻을 수 있다.

- ① 원추(Cone)곡면                  ② 퍼거슨(Ferguson)곡면  
 ③ 베지어(Bezier)곡면            ④ 스플라인(Spline)곡면
74.  $f(x, y) = ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + g = 0$ 식에 표시된 계수에 의해서 정의되는 도형으로 옳은 것은?  
 ① 원:  $b=0, a=c$                       ② 타원:  $b^2 - 4ac > 0$   
 ③ 포물선:  $b^2 - 4ac \neq 0$               ④ 쌍곡선:  $b^2 - 4ac < 0$
75. DXF(Data Exchange File) 파일의 섹션 구성에 해당되지 않는 것은?  
 ① header section                  ② library section  
 ③ table section                      ④ entities section
76. 기하학적 형상 Modeling에서 B-spline 곡선의 성질 중 곡선상에 있는 몇 개의 점을 알고 있을 때 그에 따른 B-spline 곡선의 조정점을 구할 수 있는데 이를 무엇이라 하는가?  
 ① 연속성  
 ② 역변환(inverse transform)  
 ③ convex hull property  
 ④ 곡선 조정
77. 원의 중심점을 (x, yc)라 할 때 원의 방정식 표현으로 옳바른 것은? (단, r은 원의 반지름이다.)  
 ①  $(x+x_c)^2 + (y+y_c)^2 = r^2$       ②  $(x-x_c)^2 + (y-y_c)^2 = r$   
 ③  $(x+x_c)^2 + (y+y_c)^2 = r$       ④  $(x-x_c)^2 + (y-y_c)^2 = r^2$
78. 솔리드모델링에서 기본형상의 불 연산방법이 아닌 것은?

- ① 합집합                      ② 차집합  
③ 곱집합                      ④ 교집합

79. 와이어 프레임 모델의 장점에 해당하지 않는 것은?

- ① 데이터의 구조가 간단하다.  
② 모델 작성이 용이하다.  
③ 투시도의 작성이 용이하다.  
④ 물리적 성질(질량)의 계산이 가능하다.

80. 다음 식은 3차원 공간 상에서의 좌표변환시 x축을 중심으로  $\theta$ 만큼 회전하는 행렬식(matrix)을 나타낸다. (X)에 알맞은 값은?

$$[x' y' z' 1] = [xyz 1] \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & (A) & (B) & 0 \\ 0 & (X) & (Y) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- ①  $\sin \theta$                       ②  $-\sin \theta$   
③  $\cos \theta$                       ④  $-\cos \theta$

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/x](http://www.comcbt.com/x)

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