

## 1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 기계부품 또는 공구의 검사용, 게이지 정밀도 검사 등에 사용하는 게이지 블록은?

- ① 공작용                      ② 검사용  
③ 표준용                      ④ 참조용

2. 수평식 보링 머신 중 새들이 없고, 길이방향의 이송은 베드를 따라 컬럼이 이송되며 중량이 큰 가공물을 가공하기에 가장 적합한 구조를 가지고 있는 형은?

- ① 테이블형                      ② 플레인너형  
③ 플로우형                      ④ 코어형

3. 절삭공구 재료에서 W, Cr, V, Co 등의 원소를 함유하는 합금강은?

- ① 고탄소강                      ② 합금 공구강  
③ 고속도강                      ④ 초경합금

4. 연삭 작업시 주의할 점에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 슷돌 커버를 반드시 설치하여 사용한다.  
② 양 슷돌차의 입도는 항상 같게 하여야 한다.  
③ 연삭 작업시에는 보안경을 꼭 착용하여야 한다.  
④ 슷돌을 나무 해머로 가볍게 두들겨 음향검사를 한다.

5. 전해연마의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 가공변질층이 없다.  
② 내마모성, 내부식성이 좋아진다.  
③ 알루미늄, 구리 등도 용이하게 연마할 수 있다.  
④ 가공면에는 방향성이 있다.

6. 다음 중 드릴 가공의 종류가 아닌 것은?

- ① 리밍                          ② 카운터 보링  
③ 버핑                          ④ 스폿 페이싱

7. 양두(頭兩)그라인더의 슷돌차로 일감을 연삭할 때 받침대와 슷돌의 간격은 몇 mm 이내로 조정하는가?

- ① 3mm                          ② 5mm  
③ 7mm                          ④ 9mm

8. 윤활유의 사용목적과 거리가 먼 것은?

- ① 윤활작용                      ② 냉각작용  
③ 비산작용                      ④ 밀폐작용

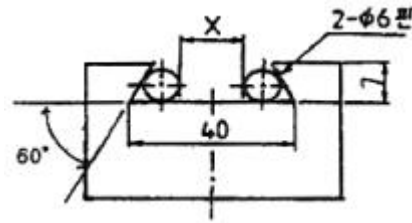
9. 강판으로 된 재료에 암나사 가공을 하는데 사용되는 것은?

- ① 스패너                          ② 스크레이퍼  
③ 다이스                          ④ 탭

10. 선반의 베드(bed)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 미끄럼 면의 단면 모양은 원형과 구형이 있다.  
② 주로 합금주철이나 구상흑연주철 등의 고급주철로 제작한다.  
③ 미끄럼면은 기계가공 또는 스크레이핑(scraping)을 한다.  
④ 내마모성을 높이기 위하여 표면경화처리를 하고 연삭가공을 한다.

11. 다음 그림은 밀링에서 더브테일 가공도면이다. X의 치수로 맞는 것은?



- ① 25.608                          ② 23.608  
③ 22.712                          ④ 18.712

12. 비교측정의 장점이 아닌 것은?

- ① 측정범위가 넓고 표준 게이지가 필요 없다.  
② 제품의 치수가 고르지 못한 것을 계산하지 않고 알 수 있다.  
③ 길이, 면의 각종 형상 측정, 공작기계의 정밀도 검사등 사용범위가 넓다.  
④ 높은 정밀도의 측정이 비교적 용이하다.

13. 연삭스�돌을 교환한 후 시운전 시간은 어느 정도로 하는가?

- ① 30초                          ② 1분  
③ 2분                          ④ 3분 이상

14. 밀링 머신에서 하향 절삭에 비교한 상향절삭의 장점은 어느 것인가?

- ① 절삭시 백래시 영향이 적다.  
② 일감의 고정여유가 유리하다.  
③ 표면거칠기가 좋다.  
④ 공구날의 마모가 느리다.

15. 밀링에서 지름 150mm 커터를 사용하여 160rpm으로 절삭한다면 이때 절삭속도는 약 몇 m/min인가?

- ① 75                                  ② 85  
③ 102                                  ④ 194

16. 브로치 가공에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 가공 홈의 모양이 복잡할수록 느린 속도로 가공한다.  
② 절삭 깊이가 너무 작으면 인선의 마모가 증가한다.  
③ 브로치는 떨림을 방지하기 위하여 피치의 간격을 같게 한다.  
④ 절삭량이 많고 길이가 길 때에는 절삭날 수를 많게 한다.

17. 선반 바이트 설치 요령이다. 적합하지 않은 것은?

- ① 바이트 자르는 수평으로 고정한다.  
② 바이트의 돌출 거리는 작업에 지장이 없는 한 길게 고정한다.  
③ 받침(shim)은 바이트 자르의 전체면이 닿도록 한다.  
④ 높이를 정확히 맞추기 위해서는 받침(shim) 1개 또는 두 개가 다른 여러 개를 준비한다.

18. 연삭스�돌에 사용되는 슷돌 입자 중 천연산인 것은?

- ① 코런덤                          ② 알록사이트  
③ 카아버런덤                      ④ 탄화붕소

19. 래핑작업의 장점이 아닌 것은?

- ① 정밀도가 높은 제품을 가공한다. ② 가공면이 매끈하다.  
③ 가공면의 내마모성이 좋다. ④ 래핑의 장류가 쉽다.

20. 기어(gear)의 이(tooth)수를 등분하고자 할 때 사용하는 밀링 부착품은?

- ① 분할대 ② 바이스  
③ 정면커터 ④ 측면 커터

2과목 : 기계제도

21. M20 3줄 나사에서 피치가 1.5리면 리드(Lead)는 몇 mm인가?

- ① 1.5 ② 2.5  
③ 3.5 ④ 4.5

22. 수면, 유면 등의 위치를 표시하는 수준면선에 사용하는 선의 종류는?

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

23. 다음 V벨트의 종류 중 단면의 크기가 가장 작은 것은?

- ① M형 ② A형  
③ B형 ④ E형

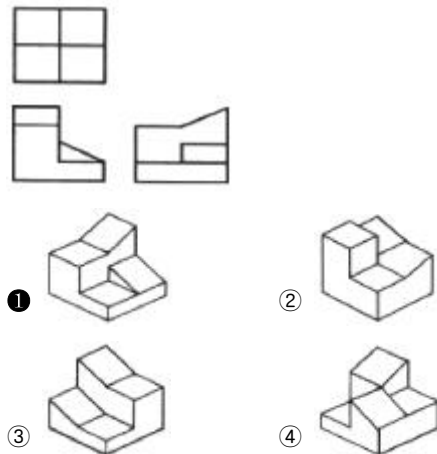
24. KS 기계 재료 기호 중 스프링 강재인 것은?

- ① SPS ② SBC  
③ SM ④ STS

25. 어떤 도면에 표시된 치수  $20^{+0.015}_{+0.005}$  의 치수공차는 몇 mm인가?

- ① 0.002 ② 0.001  
③ 0.01 ④ 0.02

26. 그림과 같은 제3각 정투상 도면의 입체도로 가장 적합한 것은?



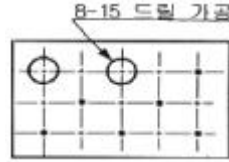
27. 나사 표시 "M15×1.5-6H/6h"에서 6H/6g은 무엇을 나타내는가?

- ① 나사의 호칭치수 ② 나사부의 길이

③ 나사의 등급

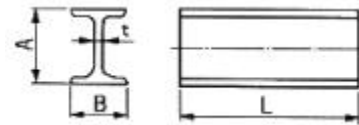
④ 나사의 피치

28. 보기 도면과 같이 강판에 구멍을 가공할 경우 가공할 구멍의 크기와 개수는?



- ① 지름 8mm, 구멍 2개 ② 지름 8mm, 구멍 15개  
③ 지름 15mm, 구멍 8개 ④ 지름 15mm, 구멍 2개

29. 다음과 같은 I형강 재료의 표시법으로 올바른 것은?



- ① I A×B×t-L ② t×I A×B-L  
③ L-I×A×B×t ④ I B×A×t-L

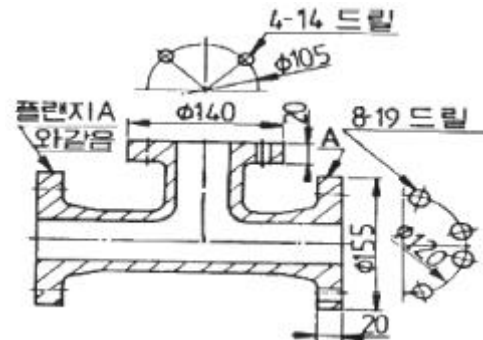
30. 기호의 종류 중 위치 공차를 나타내는 기호가 아닌 것은?



31. KS 용접 기호표시와 용접부 명칭이 틀린 것은?

- ① □:플러그 용접 ② ○:점 용접  
③ || :가장자리 용접 ④ △ : 필릿 용접

32. 그림과 같은 도면에서 플랜지 A부분의 드릴구멍 깊이는?



- ① 14 ② 19  
③ 20 ④ 8

33. 기계 재료 중 탄소강 주강품에 해당하는 재료 기호는?

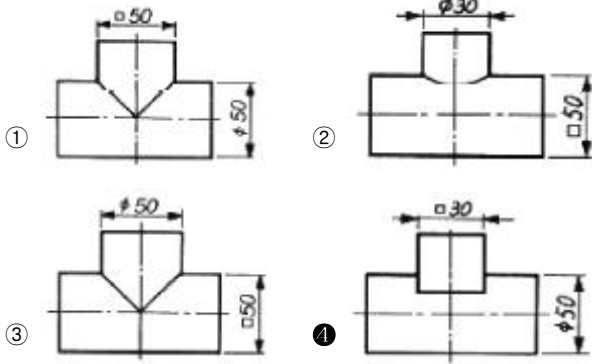
- ① SC 410 ② SM 500  
③ STD 4 ④ SHP 1

34. 금속 재료의 표시 기호 중 탄소 공구강 강재를 나타낸 것은?

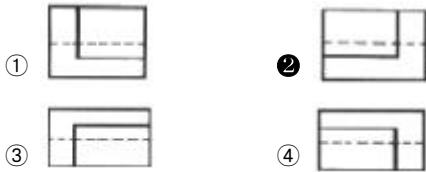
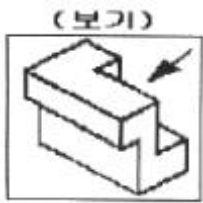
- ① SPP ② STC  
③ SBHG ④ SWS

35. 다음 그림 중 접촉 부분의 상관선에 대한 도시가 가장 올바

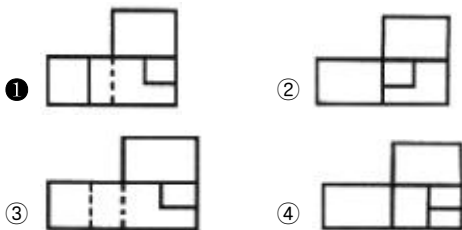
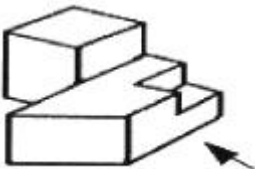
르게 작도된 것은?



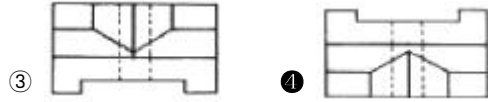
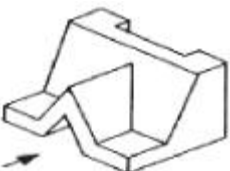
36. 보기 입체도에서 화살표 방향의 투상도로 가장 적합한 것은?



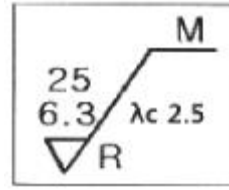
37. 그림의 입체도에서 화살표 방향이 정면일 경우 정면도로 가장 적합한 것은?



38. 보기 입체도에서 화살표 방향이 정면일 때 평면도로 가장 적합한 것은?

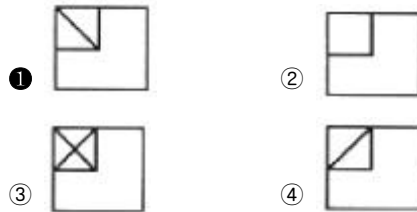
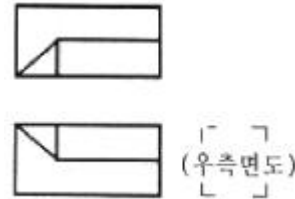


39. 그림과 같은 표면의 결 기호 중 2.5가 표시하는 것은?



- ① 표면 거칠기                      ② 컷오프 값
- ③ 중심선의 깊이                ④ 형상 계수

40. 그림과 같은 도면에서 우측면도로 가장 적합한 것은?



### 3과목 : 기계설계 및 기계재료

41. 두랄루민은 기계적 성질이 탄소강과 비슷하며 비중은 1/3 정도로 가벼워서 항공기용 재료로 많이 사용되고 있다. 두랄루민의 성분을 올바르게 나타낸 것은?

- ① Al-Mg-Pb-Ni                      ② Al-Fe-Mg-Cu
- ③ Al-Cu-Mg-Mn                    ④ Al-Mn-Co-Mg

42. 일반적으로 탄소강에서 탄소량이 증가할수록 증가하는 물리적 성질은?

- ① 비중                                  ② 열팽창계수
- ③ 전기저항                            ④ 열전도도

43. 전연성이 좋고 색깔도 아름답기 때문에 장식용 금속잡화, 악기 등에 사용되고, 박(foil)으로 압연하여 금박의 대용으로도 사용되는 것은?

- ① 90%Cu~10%Zb 합금                      ② 80%Cu~20%Zb 합금
- ③ 60%Cu~40%Zb 합금                    ④ 50%Cu~50%Zb 합금

44. 공정이 있는 합금계에서 공정성분에 가까울수록 변화하는 성질을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 전기 및 열전도율이 적어진다.
- ② 인장강도, 경도가 커진다.
- ③ 용융점이 점차 상승한다.
- ④ 연신율, 단면수축율이 감소한다.

45. 다음 담금질 조직 중에서 용적변화(팽창)가 큰 조직은?

- ① 펄라이트                      ② 오스테나이트  
 ③ 마텐자이트                  ④ 솔바이트

46. 다음 금속 중 전기 전도율이 가장 큰 것은?

- ① 알루미늄                    ② 마그네슘  
 ③ 구리                            ④ 니켈

47. 다음 중 뜨임처리 목적으로 틀린 것은?

- ① 담금질 응력 제거          ② 치수의 경년 변화 방지  
 ③ 연마 균열의 방지          ④ 내마멸성 저하

48. 다음 중 복합재료에서 섬유강화 금속은?

- ① GFRP                        ② CFRP  
 ③ FRS                          ④ FRM

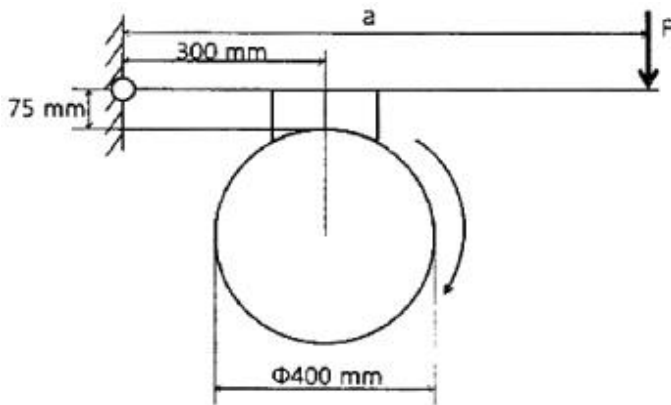
49. 다음 중 금속 침투법 중에서 Si를 침투 시키는 것은?

- ① 세라다이징                ② 알리마이징  
 ③ 실리콘나이징              ④ 칼로나이징

50. 18-8형 스테인리스강에 대한 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① Cr(18%)-Ni(8%)이다.  
 ② 내식성이 우수하며 비자성체이다.  
 ③ 오스테나이트계이다.  
 ④ 염산, 염소가스, 황산에 매우 강하다.

51. 그림과 같은 블록 브레이크 드럼축에 156.96N·m의 제동토크를 발생시키기 위해, 레버 끝에 F=981N의 힘이 필요한 경우, 레버의 길이 a는 약 몇 mm인가? (단, 블록과 드럼사이 마찰계수  $\mu=0.02$ 이다.)



- ① 930                            ② 1050  
 ③ 1140                        ④ 1260

52. 미터나사의 피치가 3mm이고 유효 지름  $d_e$ 는 22.051mm일 때 나사 효율  $\eta$ 는 약 얼마인가? (단, 마찰 계수  $\mu=0.105$ 이다.)

- ①  $\eta=26.2\%$                     ②  $\eta=32.2\%$   
 ③  $\eta=39.2\%$                     ④  $\eta=48.8\%$

53. 400rpm으로 4kW의 동력을 전달하는 중실 스프링 축의 최소 지름은 약 몇 mm인가? (단, 축의 허용전단응력은 20.60MPa이다.)

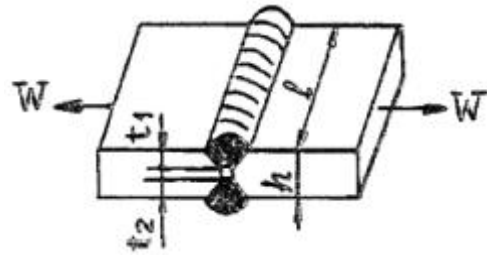
- ① 29                            ② 13

- ③ 48                            ④ 36

54. 로프 전동의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전동경로가 직선이 아닌 경우에도 사용이 가능하다.  
 ② 벨트 전동과 비교하여 큰 동력을 전달하는데 불리하다.  
 ③ 장거리의 동력전달이 가능하다.  
 ④ 정확한 속도비의 전동이 불확실하다.

55. 다음 그림과 같은 맞대기 용접 이음에서, 인장하중 W[N], 강판의 두께 h[mm]라 할 때 용접길이  $l$ [mm]를 구하는 식으로 가장 옳은 것은? (단, 상하의 용접부 목두께가 각각  $t_1$ [mm],  $t_2$ [mm]이고, 용접부에서 발생하는 인장응력  $\sigma_t$ [N/mm<sup>2</sup>]이다.)



- ①  $l = \frac{W}{h\sigma_t}$                     ②  $l = \frac{W}{(t_1 + t_2)\sigma_t}$   
 ③  $l = \frac{0.707 W}{h\sigma_t}$                 ④  $l = \frac{0.707 W}{(t_1 + t_2)\sigma_t}$

56. 다음 중 동력전달장치로서 운전이 조용하고, 무단변속을 할 수 있으나 일정한 속도비를 얻기가 힘든 것은?

- ① 마찰차                        ② 기어  
 ③ 체인                          ④ 플라이 휠

57. 단면 50mm×50mm이고, 길이 100mm의 탄소강재가 있다. 여기에 10kN의 인장력을 길이 방향으로 주었을 때, 0.4mm가 늘어났다면, 이 때 변형률은 얼마인가?

- ① 0.0025                        ② 0.004  
 ③ 0.0125                        ④ 0.025

58. 1200rpm으로 2kW의 동력을 전달시키려고 할 때 기어 잇수 Z=20, 모듈 m=4인 스퍼기어의 이에 걸리는 힘(피치원 접선 방향)은 약 몇 N인가?

- ① 284                            ② 312  
 ③ 356                            ④ 398

59. 동일 조건하에서 코일 스프링 처짐량을 2배로 하려면, 유효 감김수는 몇 배가 되어야 하는가? (단, 스프링 소선 지름, 코일 평균 지름, 작용하중 및 스프링의 전단탄성계수 등은 일정하다.)

- ① 2배                            ② 4배  
 ③ 8배                            ④ 16배

60. 미끄럼 베어링 재료의 구비조건으로 틀린 것은?

- ① 마찰계수가 클 것          ② 내식성이 높을 것  
 ③ 피로한도가 높을 것        ④ 열전도율이 높을 것

## 4과목 : 컴퓨터응용설계

61. CAD 시스템에서 디스플레이 장치가 아닌 것은?

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

62. CAD에서 그래픽 소프트웨어가 반드시 가져야 할 기능이 아닌 것은?

- ① 데이터의 변환 기능    ② 그래픽 형상을 만드는 기능  
 ③ 사용자 입력 기능    ④ 인터넷 네트워크 기능

63. 서피스 모델링의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 은선 제거가 가능하다.  
 ② 단면 작업을 할 수 있다.  
 ③ 유한요소법(FEM)의 적용을 위한 요소 분할이 쉽다.  
 ④ NC 데이터를 생성할 수가 있다.

64. R(red), G(green), B(Blue) 전자총과 CRT 표면 사이에 위치하는 CRT 소재 구조물로 삼각형 형태로 구멍이 있는 금속 그리드 판으로 되어 있으며 각 전자총에서 나오는 전자빔에 할당된 인에 정확하게 충돌하도록 하는 기능을 수행하는 부분을 무엇이라고 하는가?

- ① SCAN BOARD    ② FRAME PLATE  
 ③ SHADOW MASK    ④ FRAME BUFFER

65. 다음 중 중앙처리장치(CPU)의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 주기억장치    ② 제어장치  
 ③ 논리연산장치    ④ 레이저 빔 기억장치

66. B-rep 모델링 방식의 특성이 아닌 것은?

- ① 화면 재생시간이 적게 소요된다.  
 ② 3면도, 투시도, 전개도 작성이 용이하다.  
 ③ 데이터의 상호 교환이 쉽다.  
 ④ 입체의 표면적 계산이 어렵다.

67. 이미 정의된 두 곡면을 매끄럽게 연결하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 스위핑(sweeping)    ② 스킨닝(skinning)  
 ③ 블렌딩(blending)    ④ 리프팅(lifting)

68. 두 벡터  $\vec{A} = (2, 3, 7)$ ,  $\vec{B} = (2, 1, 4)$  일 때 벡터의 내적을 구하면 얼마인가?

- ① 32    ② 33  
 ③ 34    ④ 35

69. 구멍(hole), 슬롯(slot), 포켓(pocket) 등의 형상단위를 라이브러리(library)에 미리 갖추어 놓고 필요 시 이들의 치수를 변화시켜 설계에 사용하는 모델링 방식은?

- ① Parametric modeling    ② Feature-based modeling  
 ③ Boundary modeling    ④ Boolean operation modeling

70. 도형을 원점에 대한 점대칭에 의하여 그리려고 한다. 변환 Matrix가 옳게 표시된 것은?

$$\begin{matrix} \textcircled{1} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} & \textcircled{2} \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \\ \textcircled{3} \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} & \textcircled{4} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

71. 상이한 CAD 시스템 간의 데이터의 교환을 목적으로 개발된 표준데이터 교환 형식이 아닌 것은?

- ① GKS    ② HWP  
 ③ STEP    ④ IGES

72. 벡터  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  및  $\vec{c}$  가 공간상에서 같은 시작점을 가지고 서로 다른 방향으로 향한다고 할 때 세 벡터가 이루는 부피를 표현하는 식은?

$$\begin{matrix} \textcircled{1} \vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) & \textcircled{2} \vec{a} \cdot (\vec{b} \cdot \vec{c}) \\ \textcircled{3} \vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) & \textcircled{4} \vec{a} \times (\vec{b} \cdot \vec{c}) \end{matrix}$$

73. 다음 중 원호를 정의하는 방법 중 틀린 것은?

- ① 시작점, 중심점, 각도를 지정  
 ② 시작점, 중심점, 끝점을 지정  
 ③ 시작점, 중심점, 현의 길이를 지정  
 ④ 시작점, 끝점, 현의 길이를 지정

74. 3차원으로 형상을 표현할 때 형상의 모서리(edge)선(직선 및 곡선 등) 만을 이용해서 표현하는 모델링 방법은?

- ① solid 모델    ② surface 모델  
 ③ wire frame 모델    ④ system 모델

75. 다음 설명에 해당하는 것은?

이미 제작된 제품에서 3차원 데이터를 측정하여 CAD 모델로 만드는 작업

- ① Reverse engineering    ② Feature-based modeling  
 ③ Digital Mock-Up    ④ virtual Manufacturing

76. CAD/CAM 시스템에 의해서 기존에 구성한 도형을 이용하여 새로운 도형자료를 구성하는 기능인 자료변환(transformation) 기능에 속하지 않는 것은?

- ① Zooming    ② Translation  
 ③ Scaling    ④ Rotation

77. 다음 중 Bezier 곡선의 성질에 해당되지 않는 것은?

- ① 곡선의 차수는 “조정점의 개수-1” 이다.  
 ② 곡선은 볼록포(convex hull) 안에 위치한다.  
 ③ 한 개의 조정점을 움직이면 곡선 일부의 모양만이 변한다.  
 ④ 곡선의 끝점과 조정점에 의한 다각형의 끝점이 일치한다.

78. “ $x^2+y^2+z^2-4x+6y-10z+2=0$ ”인 방정식으로 표현되는 구의 중심점과 반지름은 각각 얼마인가?

- ① 중심(-2, 3, -5), 반지름:6
- ② 중심(2, -3, 5), 반지름:6
- ③ 중심(-4, 6, -10) 반지름:2
- ④ 중심(4, -6, 10), 반지름:2

79. LAN을 구성할 때 전송매체에 따라 구분할 수도 있다. 이 때 디지털 신호형식으로 전송하는 베이스밴드(base band)와 400MHz정도의 주파수를 갖는 브로드밴드(broad band)방식으로 전송하는 전송매체는?

- ① 광(optical) 케이블
- ② 트위스트 페어(twisted pair) 케이블
- ③ 동축(coaxial) 케이블
- ④ 와이어(wire) 케이블

80. 4개의 모서리 점과 4개의 경계곡선으로 곡면을 표현하는 것은?

- ① Coons 곡면                      ② Ruled 곡면
- ③ B-Spline 곡면                ④ Ferguson 곡면

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