

## 1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 호환성이 있는 제품을 대량으로 만들 수 있도록 가공위치를 쉽고 정확하게 결정하기 위한 보조용 기구는?

- ① 지그                      ② 센터  
③ 바이스                  ④ 플렌지

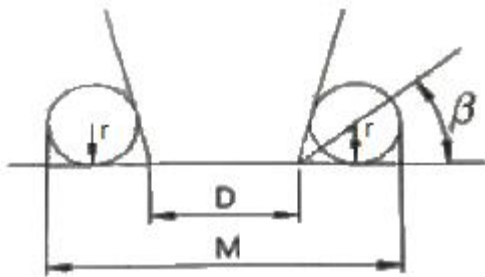
2. 다음 중 소재의 두께가 0.5mm인 얇은 박판에 가공한 구멍의 내경을 측정할 수 없는 측정기는?

- ① 투영기                  ② 공구 현미경  
③ 옵티컬 플랫          ④ 3차원 측정기

3. 밀링작업의 안전수칙에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 공작물의 측정은 주축을 정지하여 놓고 실시한다.  
② 급속이송은 백래쉬 제거장치가 작동하고 있을 때 실시한다.  
③ 중절삭할 때에는 공작물을 가능한 바이스에 깊숙이 물려야 한다.  
④ 공작물을 바이스에 고정할 때 공작물이 변형이 되지 않도록 주의한다.

4. 테이퍼 플러그 게이지 (taper plug gage)의 측정에서 다음 그림과 같이 정반위에 놓고 핀을 이용해서 측정하려고 한다. M을 구하는 식으로 옳은 것은?



- ①  $M = D + r + r \cdot \cot\beta$     ②  $M = D + r + r \cdot \tan\beta$   
③  $M = D + 2r + 2r \cdot \cot\beta$    ④  $M = D + 2r + 2r \cdot \tan\beta$

5. 드릴의 자루를 테이퍼 자루와 곧은 자루로 구분할 때 곧은 자루의 기준이 되는 드릴 직경은 몇 mm인가?

- ① 13                      ② 18  
③ 20                      ④ 25

6. 리밍의 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 날 모양에는 평행 날과 비틀림 날이 있다.  
② 구멍의 내면을 매끈하고 정밀하게 가공하는 것을 말한다.  
③ 날 끝에 테이퍼를 주어 가공할 때 공작물에 잘 들어가도록 되어 있다.  
④ 핸드리머와 기계리머는 자루 부분이 테이퍼로 되어 있어서 가공이 편리하다.

7. 축용으로 사용되는 한계게이지는?

- ① 봉 게이지              ② 스냅 게이지  
③ 블록 게이지          ④ 플러그 게이지

8. 유막에 의해 마찰면이 완전히 분리되어 윤활의 정상적인 상태를 말하는 것은?

- ① 경계 윤활              ② 고체 윤활

③ 극압 윤활

④ 유체 윤활

9. 선삭에서 지름 50mm, 회전수 900rpm, 이송 0.25mm/rev, 길이 50mm를 2회 가공할 때 소요되는 시간은 약 얼마인가?

- ① 13.4 초                  ② 26.7 초  
③ 33.4 초                  ④ 46.7 초

10. 밀링가공에서 공작물을 고정할 수 있는 장치가 아닌 것은?

- ① 면판                      ② 바이스  
③ 분할대                  ④ 회전 테이블

11. 선반가공에서 절삭저항의 3분력이 아닌 것은?

- ① 배분력                  ② 주분력  
③ 이송분력              ④ 절삭분력

12. 윤활제의 급유방법으로 틀린 것은?

- ① 강제 급유법            ② 적하 급유법  
③ 진공 급유법            ④ 핸드 급유법

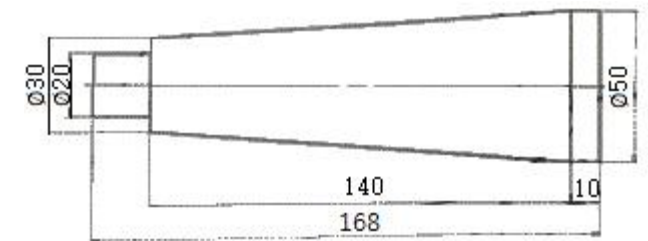
13. 보통형과 유성형 방식이 있는 연삭기는?

- ① 나사 연삭기            ② 내면 연삭기  
③ 외면 연삭기            ④ 평면 연삭기

14. 원하는 형상을 한 공구를 공작물의 표면에 눌러대고 이동시켜 표면에 소성변형을 주어 정도가 높은 면을 얻기 위한 가공법은?

- ① 래핑                      ② 버니싱  
③ 폴리싱                  ④ 슈퍼 피니싱

15. 그림과 같은 공작물을 양 센터 작업에서 심압대를 편위시켜 가공할 때 편위량은?



- ① 6 mm                      ② 8 mm  
③ 10 mm                  ④ 12 mm

16. 창성식 기어절삭작업에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 밀링머신과 같이 총형 밀링커터를 이용하여 절삭하는 방법이다.  
② 셰이퍼 등에서 바이트를 치형에 맞추어 절삭하여 완성하는 방법이다.  
③ 셰이퍼의 테이블에 모형과 소재를 고정한 모형에 따라 절삭하는 방법이다.  
④ 호빙 머신에서 절삭공구와 일감을 서로 적당한 상대운동을 시켜서 치형을 절삭하는 방법이다.

17. 보링 머신의 크기를 표시하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 주축의 지름            ② 주축의 이송거리  
③ 테이블의 이동거리    ④ 보링 바이트의 크기

18. 평면도 측정과 관계없는 것은?

- ① 수준기                      ② 링 게이지  
③ 옵티컬 플랫              ④ 오토콜리메이터

19. 밀링머신 호칭번호를 분류하는 기준으로 옳은 것은?

- ① 기계의 높이              ② 주축모터의 크기  
③ 기계의 설치 면적        ④ 테이블의 이동거리

20. 센터리스 연삭기의 특징으로 틀린 것은?

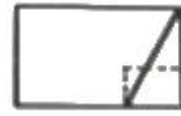
- ① 긴 홈이 있는 가공물이나 대형 또는 중량물의 연삭이 가능하다.  
② 연삭숫돌 폭보다 넓은 가공물을 플랜지 컷 방식으로 연삭 할 수 없다.  
③ 연삭숫돌의 폭이 크므로, 연삭숫돌 지름의 마멸이 적고, 수명이 길다.  
④ 센터가 필요하지 않아 센터 구멍을 가공할 필요가 없고, 속이 빈 가공물을 연삭할 때 편리하다.

2과목 : 기계제도

21. 그림과 같은 입체도의 제3각 정투상도로 가장 적합한 것은?



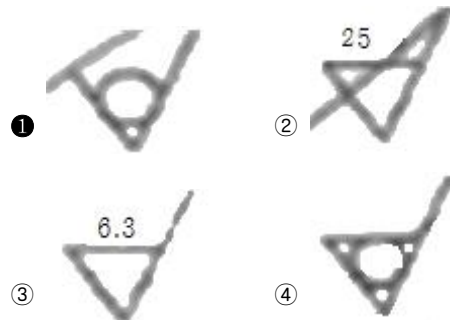
- ①
- ②
- ③



22. 베어링 호칭번호 6308 Z NR에서 "08"이 의미하는 것은?


- ① 실드기호                      ② 안지름 번호  
③ 베어링 계열 기호        ④ 베이스 형상 기호

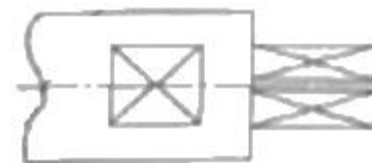
23. 표면의 결 지시방법에서 "제거 가공을 허용하지 않는다"를 나타내는 것은?



24. 나사의 종류를 표시하는 기호 중 미터 사다리꼴 나사의 기호는?





- ① M                              ② SM  
③ PT                              ④ Tr

25. 그림에서  로 표시한 부분의 의미로 올바른 것은?



- ① 정밀 가공 부위를 지시                      ② 평면임을 지시  
③ 가공을 금지함을 지시                      ④ 구멍임을 지시

26. 다음 형상공차의 종류 별 기호 표시가 틀린 것은?

- ① 평면도 :                       ② 위치도 :   
③ 진원도 :                       ④ 원통도 : 

27. 가공부에 표시하는 다듬질 기호 중 줄 다듬질의 기호는?

- ① FF                              ② FL  
③ FS                              ④ FR

28. 도면에 표시된 재료기호가 "SF 390A"로 되었을 때 "390"이 뜻하는 것은?

- ① 재질 번호                      ② 탄소 함유량  
③ 최저 인장 강도                      ④ 제품 번호

29. KS 나사가 다음과 같이 표시될 때 이에 대한 설명으로 옳

은 것은?

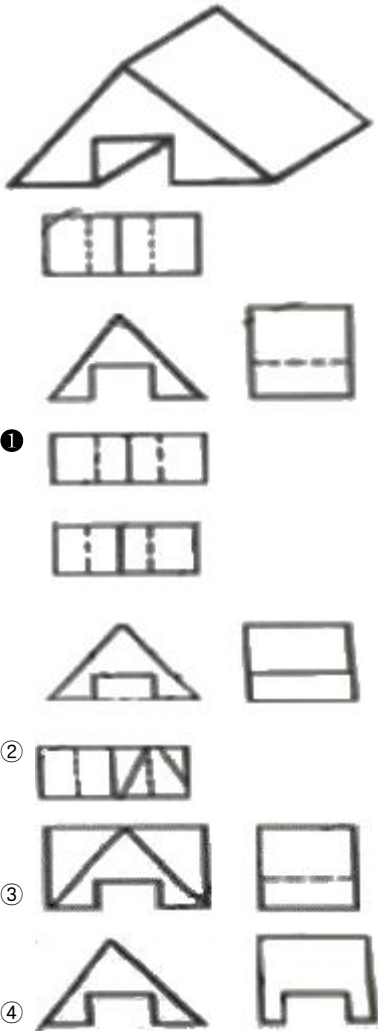
원 2줄 M50×2 - 6H

- ① 나사산의 감긴 방향은 왼쪽이 고 2줄나사이다.
- ② 미터 보통 나사로 피치가 6mm이다.
- ③ 수나사이고, 공차 등급은 6급, 공차 위치는 H이다.
- ④ 이 기호만으로는 암나사인지 수나사인지를 알 수 없다.

30. 단면도의 절단된 부분을 나타내는 해칭선을 그리는 선은?

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

31. 다음과 같은 입체도를 제3각법으로 올바르게 나타낸 것은?



32. 다음 중 니켈 크로뮴 강의 KS 기호는?

- ① SCM 415              ② SNC 415
- ③ SMnC 420          ④ SNCM 420

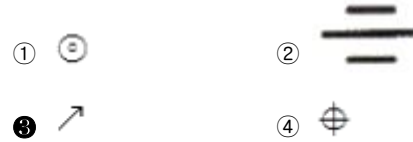
33. 구멍의 치수가  $\phi 50_0^{+0.05}$ , 축의 치수가  $\phi 50_0^{-0.02}$  일 때, 최대 틈새는 얼마인가?

- ① 0.02                  ② 0.03
- ③ 0.05                  ④ 0.07

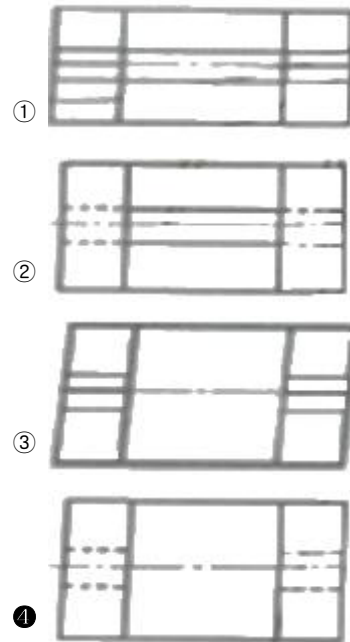
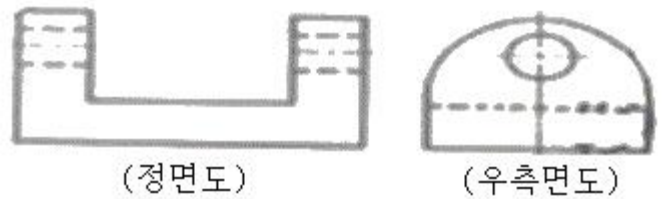
34. 철골 구조물 도면에 2-L75×75×6-1800 으로 표시된 형강을 올바르게 설명한 것은?

- ① 부등변 부등두께 ㄱ형강이며, 길이는 1800mm이다.
- ② 형강의 개수는 6개이다.
- ③ 형강의 두께는 75mm이며, 그 길이는 1500mm이다.
- ④ 형강 양변의 길이는 75mm로 동일하며 두께는 6mm이다.

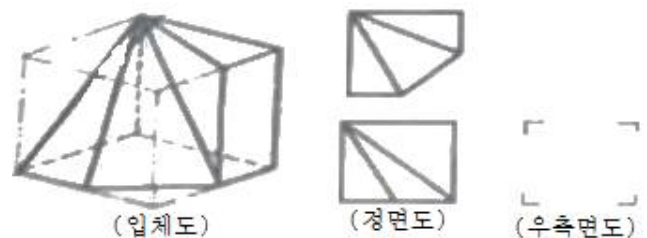
35. 다음 중 위치 공차를 나타내는 기호가 아닌 것은?



36. 다음과 같이 투상된 정면도와 우측면도에 가장 적합한 평면도는?

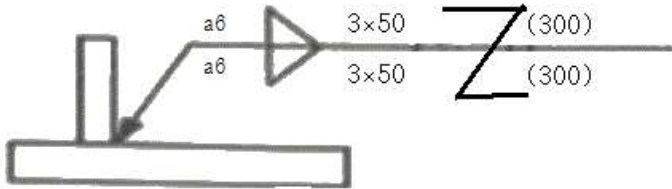


37. 그림과 같은 입체도의 제3각 정투상도에서 누락된 우측면도로 가장 적합한 것은?





38. 그림과 같이 용접기호가 도시될 때 이에 대한 설명으로 잘못된 것은?

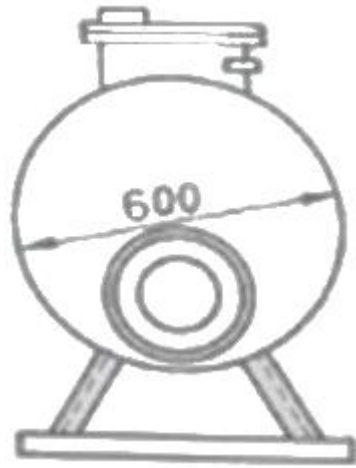


- ① 양쪽의 용접 목 두께는 모두 6mm이다.
- ② 용접부의 개수(용접수)는 양쪽에 3개씩이다.
- ③ 피치는 양쪽 모두 50mm이다.
- ④ 지그재그 단속 용접이다.

39. 다음 중 다이캐스팅용 알루미늄 합금에 해당하는 기호는?

- ① WM 1                      ② ALDC 1
- ③ BC 1                      ④ ZDC

40. 그림과 같은 물 탱크의 측면도에서 원통 부분을 6mm 두께의 강판을 사용하여 판금 작업하고자 전개도를 작성하려고 한다. 이 원통의 바깥지름이 600mm 일 때 필요한 마름질 길이는 약 몇 mm 인가? (단, 두께를 고려하여 구한다.)



- ① 1903.8                      ② 1875.5
- ③ 1885                      ④ 1866.1

3과목 : 기계설계 및 기계재료

41. 구리에 아연 5%를 첨가하여 화폐, 메달 등의 재료로 사용되는 것은?

- ① 델타메탈                      ② 길딩메탈
- ③ 문쯔메탈                      ④ 네이벌활동

42. 공구강에서 경도를 증가시키고 시효에 의한 치수변화를 방지하기 위한 열처리 순서로 가장 적합한 것은?

- ① 담금질 → 심냉처리 → 뜨임처리
- ② 담금질 → 불림 → 심냉처리

- ③ 불림 → 심냉처리 → 담금질
- ④ 풀림 → 심냉처리 → 담금질

43. 금속의 이온화 경향이 큰 금속부터 나열한 것은?

- ① Al > Mg > Na > K > Ca                      ② Al > K > Ca > Mg > Na
- ③ K > Ca > Na > Mg > Al                      ④ K > Na > Al > Mg > Ca

44. 분말 야금에 의하여 제조된 소결 베어링 합금으로 급유하기 어려운 경우에 사용되는 것은?

- ① Y 합금
- ② 켈릿(Kelmet)
- ③ 화이트메탈(white metal)
- ④ 오일리스베어링 (oilless bearing)

45. 탄소강 및 합금강을 담금질(quenching)할 때 냉각 효과가 가장 빠른 냉각액은?

- ① 물                                      ② 공기
- ③ 기름                                      ④ 염수

46. Ni-Cr강에 첨가하여 강인성을 증가시키고 담금질성을 향상시킬 뿐만 아니라 뜨임 메짐성을 완화시키기 위하여 첨가하는 원소는?

- ① 망간(Mn)                                      ② 니켈(Ni)
- ③ 마그네슘(Mg)                                      ④ 몰리브덴(Mo)

47. Mn강 중 고온에서 취성이 생기므로 1000~1100℃에서 수중 담금질하는 수인법으로 인성을 부여한 오스테나이트 조직의 구조용강은?

- ① 봉소강
- ② 듀콜(ducol)강
- ③ 해드필드(hadfield)강
- ④ 크로만실(chromansil)강

48. 다음 재료 중 기계구조용 탄소강재를 나타낸 것은?

- ① STS4                                      ② STC4
- ③ SM45C                                      ④ STDII

49. 탄소강에서 공석강의 현미경 조직은?

- ① 초석페라이트와 레데뷰라이트
- ② 초석시멘타이트와 레데뷰라이트
- ③ 레데뷰라이트와 주철의 혼합조직
- ④ 페라이트와 시멘타이트의 혼합조직

50. 가스 질화법의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 질화 경화층은 침탄층보다 강하다.
- ② 가스 질화는 NH<sub>3</sub>의 분해를 이용한다.
- ③ 질화를 신속하게 하기 위하여 글로우 방전을 이용하기도 한다.
- ④ 질화용강은 질화 전에 담금질, 뜨임 등 조질 열처리가 필요 없다.

51. 벨트의 형상을 치형으로 하여 미끄럼이 거의 없고 정확한 회전비를 얻을 수 있는 벨트는?

- ① 직물 벨트                                      ② 강 벨트
- ③ 가죽 벨트                                      ④ 타이밍 벨트

52. 잇수는 54, 바깥지름은 280mm인 표준 스퍼기어에서 원주 피치는 약 몇 mm 인가?

- ① 15.7                      ② 31.4  
③ 62.8                      ④ 125.6

53. 둥근 봉을 비틀 때 생기는 비틀림 변형을 이용하여 스프링으로 만든 것은?

- ① 코일 스프링              ② 토션 바  
③ 판 스프링                ④ 접시 스프링

54. 미끄럼 베어링의 재질로서 구비해야 할 성질이 아닌 것은?

- ① 눌러 붙지 않아야 한다,  
② 마찰에 의한 마멸이 적어야 한다,  
③ 마찰계수가 커야 한다.  
④ 내식성이 커야 한다.

55. 피치가 2mm인 3줄 나사에서 90° 회전시키면 나사가 움직인 거리는 몇 mm인가?

- ① 0.5                      ② 1  
③ 1.5                      ④ 2

56. 1줄 겹치기 리벳 이음에서 리벳 구멍의 지름은 12mm 이고, 리벳의 피치는 45mm 일 때 관의 효율은 약 몇 %인가?

- ① 80                      ② 73  
③ 55                      ④ 42

57. 폴(pawl)과 결합하여 사용되며, 한쪽 방향으로만 간헐적인 회전운동을 주고 반대쪽으로는 회전을 방지하는 역할을 하는 장치는?

- ① 플라이 휠                ② 드럼 브레이크  
③ 블록 브레이크        ④ 래칫 휠

58. 400rpm 으로 4KW의 동력을 전달하는 중실축의 최소 지름은 약 몇 mm 인가? (단, 축의 허용전단응력은 20.60 MPa 이다.)

- ① 22                      ② 13  
③ 29                      ④ 36

59. 지름이 4cm의 봉재에 인장하중이 1000N 이 작용할 때 발생하는 인장응력은 약 얼마인가?

- ① 127.3 N/cm<sup>2</sup>              ② 127.3 N/mm<sup>2</sup>  
③ 80 N/cm<sup>2</sup>                ④ 80 N/mm<sup>2</sup>

60. 문힘 키에서 키에 생기는 전단응력을  $\tau$ , 압축응력을  $\sigma$ 라 할 때,  $\tau/\sigma_c = 1/4$  이면, 키의 폭 b와 높이 h와의 관계식은? (단, 키 홈의 높이는 키 높이의 1/2라고 한다.)

- ①  $b = h$                       ②  $b = 2h$   
③  $h = h/2$                   ④  $h = 2/4$

#### 4과목 : 컴퓨터응용설계

61. 21인치 1600\*1200 픽셀 해상도 래스터모니터를 지원하는 그래픽보드가 트루칼라(24비트)를 지원하기 위해 다음과 같은 메모리를 검토하고자 한다. 이 때 사용할 수 있는 가장 작은 메모리는 어느 것인가?

- ① 1 MB                      ② 4 MB  
③ 8 MB                      ④ 32 MB

62. 칼라 레스터 스캔 디스플레이에서 기본이 되는 3색이 아닌 것은?

- ① 적색(R)                      ② 황색(y)  
③ 청색(B)                      ④ 녹색(G)

63. 모든 유형의 곡선(직선, 스플라인, 원호 등) 사이를 경사지게 자른 코너를 말하는 것으로 각진 모서리나 꼭지점을 경사 있게 깎아 내리는 작업은?

- ① Hatch                      ② Fillet  
③ Rounding                  ④ Chamfer

64. CAD 데이터의 교환 표준 중 하나로 국제표준화기구(ISO)가 국제표준으로 지정하고 있으며, CAD의 형상 데이터뿐만 아니라 NC데이터나 부품표, 재료 등도 표준 대상이 되는 규격은?

- ① IGES                      ② DXF  
③ STEP                      ④ GKS

65. 곡면 모델링 시스템에서 일반적으로 요구되는 기능으로 거리가 먼 것은?

- ① 가공(machining) 기능  
② 변환(transformation) 기능  
③ 라운딩(rounding) 기능  
④ 오프셋(offset) 기능

66. 3차원 좌표를 변환할 때 4×4 동차 변환행렬을 사용한다. 그런데 다음과 같이 3×3 변환 행렬을 사용할 경우 표현할 수 없는 것은?

$$[x' y' z'] = [x y z] \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$$

- ① 이동 변환                      ② 회전 변환  
③ 스케일링 변환              ④ 반사 변환

67. 꼭지점 개수 v, 모서리 개수 e, 면 또는 외부 루프의 개수 f, 면상에 있는 구멍 루프의 개수 h, 독립된 셀의 개수 s, 입체를 관통하는 구멍(passage)의 개수 p 인 B-rep 모델에서 이들 요소간의 관계를 나타내는 오일러-포양카레 공식으로 옳은 것은?

- ①  $v-e+f-h = (s-p)$         ②  $v-e+f-h = 2(s-p)$   
③  $v-e+f-2h = (s-p)$       ④  $v-e+f-2h = 2(s-p)$

68. PC가 빠르게 발전하고 성능이 강력해짐에 따라 1990년대 중반부터 윈도우 기반의 CAD시스템의 사용이 시작되었다. 다음 중 윈도우 기반 CAD 시스템의 일반적인 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① Windows XP, Windows 2000 등 윈도우의 기능들을 최대한 이용하여, 사용자 인터페이스(user interface)가 마이크로소프트사의 다른 프로그램들과 유사하다.  
② 구성요소 기술(component technology)라는 접근방식을 사용하여 사용자가 요소의 형상을 직접 변형시키지 않고, 구속조건(constraints)를 사용하여 형상을 정의 또는 수정한다.  
③ 객체지향 기술(object-oriented technology)을 사용하여 다양한 기능에 따라 프로그램을 모듈화시켜 각 모

물을 독립된 단위로 재사용한다.

- ④ 엔지니어링 협업을 위한 인터넷 지원 기능을 가지고, 서로 떨어져 있는 설계자들끼리 의견을 교환할 수 있는 기능도 적용이 가능하다.

69. 3D CAD 데이터를 사용하여 레이아웃이나 조립성 등을 평가하기 위하여 컴퓨터 상에서 부품을 설계하고 조립체를 생성하는 것은?

- ① rapid prototyping                      ② part programming  
③ reverse engineering                      ④ digital mock-up

70. (x,y) 평면에서 두 점 (-5,0) (4,-3)을 지나는 직선의 방정식은?

- ①  $y = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$     ②  $y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$   
③  $y = -\frac{1}{3}x - \frac{5}{3}$     ④  $y = -\frac{3}{2}x - \frac{4}{3}$

71. 다음 중 CAD 시스템의 입력장치가 아닌 것은?

- ① light pen                      ② joystick  
③ track ball                      ④ electrostatic plotter

72. CAD 시스템에서 곡선을 표시하는데 3차식을 사용하는 이유로 가장 적당한 것은?

- ① 곡면을 생성할 때 고차식에 비해 시간이 적게 걸린다.  
② 4차로는 부드러운 곡선을 표현할 수 없기 때문이다.  
③ CAD 시스템은 3차를 초과하는 차수의 곡선방정식을 지원할 수 없다.  
④ 3차식이 아니면 곡선의 연속성이 보장되지 않는다.

73. 다음과 같은 특징을 가진 곡선은?

1. 조정점의 양 끝점을 통과한다.  
2. 국부적인 곡선 조정이 가능하다.  
3. 원이나 타원 등의 원추곡선은 근사적으로만 나타낼 수 있다.

- ① Bezier 곡선                      ② Ferguson 곡선  
③ NURBS 곡선                      ④ B-spline 곡선

74. 폐쇄된 평면 영역이 단면이 되어 직진이동 혹은 회전이동시켜 솔리드 모델을 만드는 모델링 기법은?

- ① 스킨닝 (skinning)    ② 리프팅 (lifting)  
③ 스위핑(sweeping)    ④ 트위킹(tweaking)

75. CAD(Computer-Aided Design) 소프트웨어의 가장 기본적인 역할은?

- ① 기하 형상의 정의    ② 해석결과의 가시화  
③ 유한요소 모델링    ④ 설계물의 최적화

76. 다음 중 Coon's patch에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 주어진 네 개의 점이 곡면의 네 개의 꼭지점이 되도록 선형 보간하여 얻어지는 곡면을 말한다.  
② 조정다면체(control polyhedron)에 의해 정의되는 곡면을 말한다.  
③ 네 개의 경계 곡선은 선형 보간하여 생성되는 곡면을

말한다.

- ④ B-spline 곡선을 확장하여 유도되는 곡면을 말한다.

77. 솔리드 모델링에서 모델을 구현하는 자료가 몇가지 있는데, 복셀 표현(voxel representation)은 어느 자료구조에 속하는가?

- ① CGS 트리구조  
② B-rep 자료구조  
③ 날개 모서리 (winged-edge) 자료구조  
④ 분해모형을 저장하는 자료구조

78.  $ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + g = 0$  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 :  $b^2 - 4ac < 0$

79. 서피스 모델에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 단면도를 작성할 수 있다.  
② 2면의 교선을 구할 수 있다.  
③ 질량과 같은 물리적 성질을 구하기 쉽다.  
④ NC 데이터를 생성할 수 있다.

80. 2차원 평면에서 두 개의 점이 정의되었을 때 이 두점을 포함하는 원은 몇 개로 정의할 수 있는가?

- ① 1개                      ② 2개  
③ 3개                      ④ 무수히 많다.

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