

## 1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 보링 머신에서 구멍을 가공할 때 사용하는 절삭 공구는?

- ① 밀링커터                      ② 다이스  
③ 엔드밀                      ④ 보링 바이트

2. 밀링작업에 있어서 직접 분할법(direct indexing method) 중 불가능한 분할 수는?

- ① 2                              ② 3  
③ 5                              ④ 24

3. 다음과 같은 숫돌의 규격표시에서 "L"이 의미하는 것은?

WA 60 L m V

- ① 입도                          ② 조직  
③ 결합제                      ④ 결합도

4. TC, TiC, TaC등의 탄화물 분말을 Co 나 Ni 분말과 혼합하여 1400℃ 이상의 고온으로 가열하면서 프레스로 소결 성형한 공구재료는?

- ① 주조합금                      ② 초경합금  
③ 시효경화합금              ④ 합금공구강

5. 숫돌바퀴를 다루는데 유의사항 중 틀린 것은?

- ① 연삭 숫돌을 보관할 때는 목재로 된 보관함에 보관한다.  
② 숫돌바퀴를 굴리거나 쓰러뜨리지 않는다.  
③ 쇠 해머로 두드려 음향 검사를 한다.  
④ 제조 후 사용 회전수의 1.5 ~ 2배의 속도로 회전시켜 안정성 검사를 한다.

6. 호빙머신에서 제작되는 기어 피치의 정밀도는 특히 어느 것에 의해 좌우되는가?

- ① 컬럼의 정밀도              ② 웜 및 웜기어의 정밀도  
③ 호브 헤드의 정밀도      ④ 베드 및 안내면의 정밀도

7. 다음 중 마이크로미터(micrometer)의 측정면에 대해 평면도 검사가 가능한 기기로 가장 적합한 것은?

- ① 정반                          ② 게이지 블록  
③ 옵티컬 플랫              ④ 다이얼 게이지

8. 선반작업에서 구성인선을 감소시키기 위한 방법으로 옳은 것은?

- ① 윤활성이 좋은 절삭유제를 사용한다.  
② 공구의 경사각을 작게 한다.  
③ 절삭속도를 작게 한다.  
④ 절삭깊이를 크게 한다.

9. 연삭가공 중에 발생하는 떨림의 원인으로 가장 관계가 먼 것은?

- ① 숫돌의 결합도가 너무 클 때  
② 숫돌축이 편심저 있을 때  
③ 숫돌의 평행상태가 불량할 때  
④ 습식 연삭을 할 때

10. 지름4cm인 탄소강을 밀링가공 시 절삭속도  $v=62.8\text{m/min}$ 이다. 커터 지름이 2cm일 때 적당한 회전수는 약 몇 rpm인가?

- ① 1000                          ② 1500  
③ 1750                          ④ 2000

11. 다음 공작기계 중에서 직립 셰이퍼라고도 하며, 공구는 상하 직선 왕복운동을, 테이블은 수평면에서 직선 또는 원운동을 하면서 주로 키홈 또는 스플라인 등을 가공하는 공작기계는?

- ① 선반(lathe)  
② 밀링 머신(milling machine)  
③ 슬로터(slotter)  
④ 원통 연삭기(cylindrical grinding machine)

12. 밀링머신의 부속장치에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 슬로팅 장치 : 밀링머신의 컬럼에 장치하여 주축의 회전운동을 공구대의 직선왕복운동으로 변화시킨다.  
② 분할 장치 : 일감을 필요한 등분이나 각도로 분할 할 수 있는 장치로서, 분할대라 한다.  
③ 래크 절삭 장치 : 밀링머신의 컬럼에 부착하여 사용하며, 래크 기어를 절삭할 때 사용한다.  
④ 회전 테이블 : 수평방향의 스피들 회전을 기어에 의해 수직방향으로 전환시키는 장치이다.

13. 스프링이나 기어와 같이 반복 하중을 받는 기계부품에 소형강구 등을 표면에 고속으로 분사시켜 기계적 성질을 향상시키는 가공법은?

- ① 액체 호닝                  ② 쇼트 피닝  
③ 버니싱                      ④ 전해연삭

14. 절삭유로서 구비해야 한 조건이 아닌 것은?

- ① 화학적 변화가 클 것  
② 마찰계수가 작은 것  
③ 유막의 내압력이 높은 것  
④ 산화나 열에 대하여 안전성이 높을 것

15. 트랜스퍼 머신(Transfer machine)은 다음 중 어디에 속하는가?

- ① 범용 공작기계              ② 전용 공작기계  
③ 만능 공작기계              ④ 단능 공작기계

16. 다음 중 비교 측정기에 속하는 것은?

- ① 강철자                      ② 다이얼 게이지  
③ 마이크로미터              ④ 버니어 캘리퍼스

17. CNC의 서포시스템 제어방법에서 피드백 장치의 유무와 검출 위치에 따라 4가지 방식이 있다. 다음 중 4가지 방식에 속하지 않는 것은?

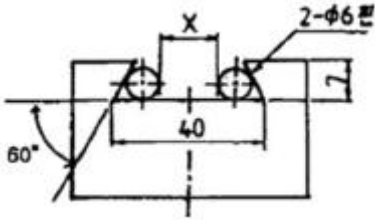
- ① 개방회로 방식              ② 복합서보 방식  
③ 폐쇄회로 방식              ④ 단일회로 방식

18. 공구를 안전하게 취급하는 방법 중 틀린 것은?

- ① 모든 공구는 작업에 적합한 공구를 사용하여야 한다.  
② 공구는 사용 후 공구함에 보관한다.  
③ 공구는 기계나 재요 위에 놓고 사용한다.

- ④ 불량 공구는 반납하고, 함부로 수리해서 사용하지 않는다.

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



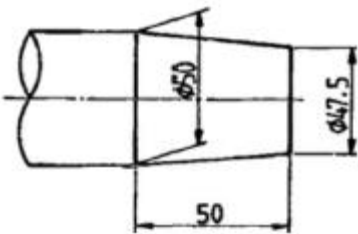
- ① 23.608      ② 25.608  
③ 22.712      ④ 18.712

20. 정을 사용하는 가공에 있어서 해머 사용시 주의사항 중 잘못된 것은?

- ① 때내기 가공시 보호 안경을 착용토록 한다.  
② 작업 전 두위 상황을 확인하고 눈은 해머를 보며 작업한다.  
③ 자루가 불안정한 것은 사용하지 않는다.  
④ 처음에는 가볍게 때리고, 점차 힘을 가하도록 한다.

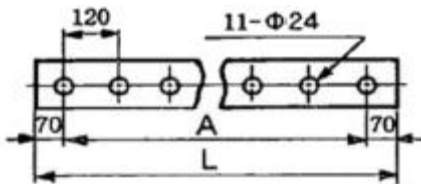
2과목 : 기계제도

21. 그림과 같이 가공된 축의 테이퍼값은 얼마인가?



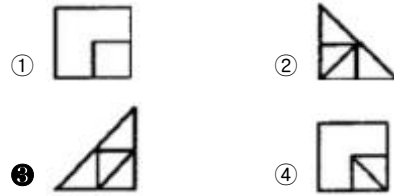
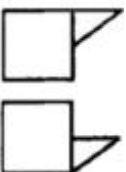
- ① 1/5      ② 1/10  
③ 1/20      ④ 1/40

22. 보기 도면에서 드릴 구멍이 시작에서 끝나는 부분까지 거리인 A 부분의 치수는 몇mm 인가?



- ① 1320      ② 1200  
③ 2760      ④ 2880

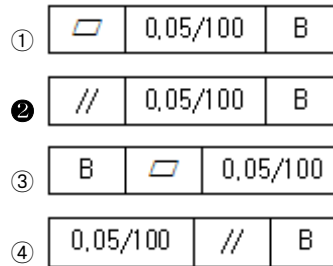
23. 보기와 같은 3각법으로 정투상한 정면도와 평면도에 대한 우측도로 올바르게 나타낸 것은?



24. 다음 V벨트의 종류 중 단면의 크기가 가장 작은 것은?

- ① M형      ② A형  
③ B형      ④ E형

25. 기준 B(직선 또는 평면)에 대한 지정길이 100mm에 대하여 평행도가 0.05mm의 허용값을 가지는 것을 바르게 나타낸 것은?



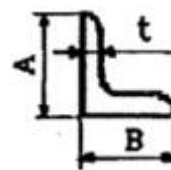
26. 도면 부품란에 재질이 KS 재료기호 "GC 250"으로 표시된 재질 설명으로 맞는 것은?

- ① 가단주철, 인장강도 250 N/mm<sup>2</sup>  
② 가단주철, 인장강도 250 kgf/mm<sup>2</sup>  
③ 회주철, 인장강도 250 N/mm<sup>2</sup>  
④ 회주철, 인장강도 250 kgf/mm<sup>2</sup>

27. 일반 구조용 압연강재의 KS 기호인 것은?

- ① SS490      ② SM490  
③ SW490      ④ SP490

28. KS 규격에서 보기와 같은 부등변 ㄱ형강의 표시방법이 올바르게 된 것은? (단, A와 B는 형강의 높이와 폭이고, t는 두께이며, l은 형강의 길이이다.)

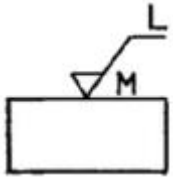


- ① L A×B×t-l      ② L A×t-l  
③ L A×B×l-t      ④ L t×A-l

29. 다음 중 가는 실선의 용도를 잘못 사용하고 있는 것은?

- ① 투상도의 어느 부분이 평면이하는 것을 나타내기 위해 가는 실선으로 대각선을 그렸다.  
② 단면한 부의 해칭선을 가는 실선으로 그렸다.  
③ 가공 전이나 가공 후의 모양을 가는 실선으로 그렸다.  
④ 물체 내부에 회전 단면을 가는 실선으로 그렸다.

30. 도면에서 표면의 줄무늬 방향 지시 그림 기호 M은 무엇을 뜻하는가?



- ① 가공에 의한 커터의 줄무늬 방향이 기호를 기입한 그림의 투영면에 비스듬하게 두 방향으로 교차
- ② 가공에 의한 커터의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 거의 동심원 모양
- ③ 가공에 의한 커터의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 거의 방사 모양
- ④ 가공에 의한 커터의 줄무늬가 여러 방향으로 교차 또는 무방향

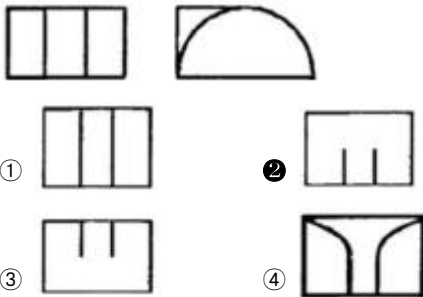
31. M20 3줄 나사에서 피치가 1.5이면 리드(Lead)는 몇 mm 인가?

- ① 1.5                      ② 2.5
- ③ 3.5                      ④ 4.5

32. 물체의 경사면을 실제의 모양으로 나타내는데 가장 적합한 투상도는?

- ① 관용 투상도                      ② 보조 투상도
- ③ 회전 투상도                      ④ 부분 투상도

33. 제3각 정투상도로 투상된 보기와 같은 정면도와 우측면도이다. 평면도로 적합한 것은?



34. 베어링 호칭 번호에 있어서 구름 베어링의 안지름이 25mm일 때 실제 안지름 대신에 표시하는 베어링의 안지름 번호는?

- ① 00                      ② 05
- ③ 25                      ④ 50

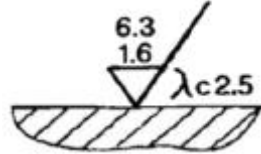
35. 다음 중 도면이 전체적으로 치수에 비례하지 않게 그려졌을 경우에 표시 방법으로 올바른 것은?

- ① 치수를 적색으로 표시한다.
- ② 치수에 괄호를 한다.
- ③ 척도에 NS로 표시한다.
- ④ 치수에 표를 한다.

36. 다음 KS 용접 기호 중 현장 용접을 뜻하는 것은?

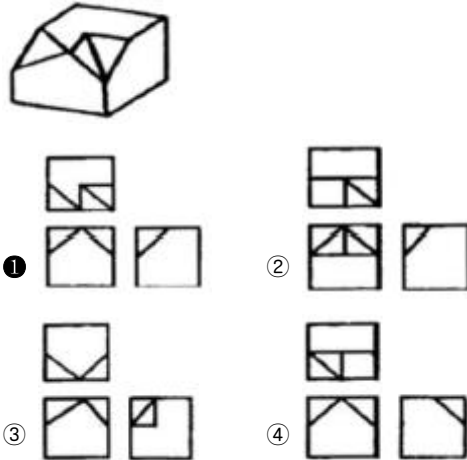


37. 보기와 같이 지시된 표면의 결 기호의 해독으로 올바른 것은?



- ① 제거 가공 여부를 문제 삼지 않을 경우이다.
- ② 최대높이 거칠기 하한값이 6.3μm이다.
- ③ 기준길이는 1.6μm이다.
- ④ 2.5는 컷오프 값이다.

38. 보기와 같은 입체도를 제3각법으로 정투상한 투상 도면으로 올바르게 나타낸 것은?



39. 2줄 M 50×3은 무엇을 나타내는가?

- ① 나사의 유효 지름과 수량
- ② 나사의 호칭 지름과 피치
- ③ 나사의 호칭 지름과 등급
- ④ 나사의 유효 지름과 산수

40. 모양 및 위치공차 식별기호 표시에서 최대 실체 공차방식의 기호는?

- ① (A)                      ② (B)
- ③ (M)                      ④ (P)

### 3과목 : 기계설계 및 기계재료

41. 다음 금속 중 가장 무거운 것은?

- ① Al                      ② Mg
- ③ Ti                      ④ Pb

42. 황동에 관한 설명이 올바른 것은?

- ① 황동이란 Cu-Pb계 합금으로 공기 중에서 산화가 안되고 황금색이며, 고급재료로 사용된다.
- ② 황동이란 Cu-Zn계 합금으로서 7:3 황동, 6:4 황동이 널리 알려져 있다.

- ③ 황동이란 Cu-Si계 합금으로서 내식성, 내마모성이 좋고 가격이 싸서 많이 사용되고 있다.  
④ 황동이란 Cu-Sn계 합금으로서 강력하므로 기계 재료로 많이 사용되고 있다.

43. 아연을 소량 첨가한 황동으로 빛깔이 금색에 가까워 모조금으로 사용되는 것은?

- ① delta metal      ② hard brass  
③ muntz metal      ④ tombac

44. 탄소강에 함유되어 있는 원소 중 강도와 고온 가공성을 증가시키고 주조성과 담금질 효과를 향상시키며, 적열 메집을 방지하는 것은?

- ① 인      ② 규소  
③ 황      ④ 망간

45. 0.8%C 이하의 아공석강에서 탄소함유량 증가에 따라 기계적 성질이 감소하는 것은?

- ① 경도      ② 항복점  
③ 인장강도      ④ 연신율

46. 다공질 재료에 윤활유를 흡수시켜 계속해서 급유하지 않아도 되는 베어링 합금은?

- ① 캘릿      ② 배빗메탈  
③ 오이라이트      ④ 루기메탈

47. 구리의 성질을 설명한 것이다 틀린 것은?

- ① 화학적 저항력이 적어 부식이 잘 된다.  
② 아름다운 광택과 귀금속적 성질을 가지고 있다.  
③ 전연성이 좋아 가공하기 쉽다.  
④ 전기 및 열 전도도가 높다.

48. 일반적인 주철의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 주조성이 우수하다.  
② 복잡한 형상도 쉽게 제작할 수 있다.  
③ 가격이 싸고 널리 사용된다.  
④ 소성변형이 쉽다.

49. 황동에 납(Pb)을 첨가하여 절삭성을 향상시킨 것은?

- ① 쾌삭황동      ② 강력황동  
③ 문츠메탈      ④ 톰백

50. 초경합금의 특성으로 틀린 것은?

- ① 내마모성과 압축강도가 낮다.  
② 고온경도 및 강도가 양호하다.  
③ 경도가 높다.  
④ 고온에서 변형이 적다.

51. 단면적인 600mm<sup>2</sup>인 봉에 600kgf의 추를 달았더니 이 봉에 생긴 인장응력이 재료의 허용인장응력에 도달하였다. 이 봉재의 극한강도가 500kgf/cm<sup>2</sup>이면 안전율은 얼마인가?

- ① 2      ② 3  
③ 4      ④ 5

52. 평벨트 전동장치에서 벨트의 긴장축 장력이 500N, 허용인

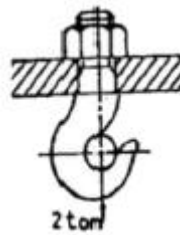
장응력이 2.5N/mm<sup>2</sup>일 때, 벨트의 너비(폭)는 최소 몇 mm 이상이어야 하는가? (단, 벨트의 두께는 2mm, 이음 효율은 80%이다.)

- ① 75      ② 100  
③ 125      ④ 150

53. 회전수 200rpm인 연강축 플랜지 커플링에서 40PS의 동력을 전달시키려면 축의 지름은 최소 몇 mm 이상이 좋은가? (단, 축의 허용비틀림 응력  $\tau_a=2\text{kgf/mm}^2$ 이며, 축은 비틀림 모멘트만을 고려한다.)

- ① 72      ② 77  
③ 82      ④ 87

54. 그림과 같은 크레인용 후크에서 2ton의 하중이 작용할 경우 적합한 나사의 최소크기는? (단, 후크 재료의 허용인장응력  $\sigma_t=5\text{kgf/mm}^2$ 이다.)



- ① M30      ② M38  
③ M45      ④ M50

55. 원통커플링에서 원통을 조이는 힘을 P라 하면 이 마찰 커플링의 전달 토크는? (단, 마찰계수는  $\mu$ , 축의 지름을 d, 축과 원통의 접촉길이(커플링의 길이)를 L로 한다.)

- ①  $T=\mu\pi Pd$       ②  $T=2\mu\pi Pd$

③  $T = \frac{\mu\pi PdL}{2}$       ④  $T = \frac{\mu\pi Pd}{2}$

56. 연강의 응력-변형률 선도에서 후크의 법칙(Hook's law)이 성립하는 구간으로 알맞은 것은?

- ① 항복점      ② 극한강도  
③ 비례한도      ④ 소성변형

57. 지름 50mm의 연강축을 사용하여 350rpm으로 40kw를 전달할 물림 키의 길이는 최소 몇 mm 이상인가? (단, 키 재료의 허용전단응력은 5kgf/mm<sup>2</sup>, 키의 폭과 높이는  $b \times h=15\text{mm} \times 10\text{mm}$ 이며 전단저항만 고려한다.)

- ① 38      ② 46  
③ 60      ④ 78

58. 스프링의 변형에 대한 강성을 나타내는 것이 스트링 상수가 있다. 하중이 W[kgf]일 때 변위량을  $\delta[\text{mm}]$ 라 하면 스프링상수 k[kgf/mm]는?

- ①  $k=\delta/W$       ②  $k=\delta W$   
③  $k=W/\delta$       ④  $k=W-\delta$

59. 지름 20mm, 길이 500mm인 탄소강재에 인장하중이 작용하여 길이가 502mm가 되었다면 변형률은?

- ① 0.01      ② 1.004  
③ 0.02      ④ 0.004

60. 역류를 방지하며 유체를 한쪽 방향으로만 흘러가게 하는

밸브(valve)로 적합한 것은?

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

4과목 : 컴퓨터응용설계

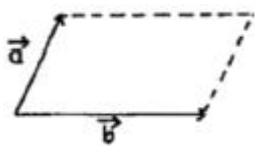
61. CAD 시스템을 구성하여 운영할 때 각각의 단위 별로 구성된 자료를 근거리에서 저렴하고 효율적으로 관리하기 위한 시스템 구성 방식으로 적당한 것은?

- ① 각각의 단위를 Modem을 이용하여 구성한다.  
② 각각의 단위를 FAX를 이용하여 구성한다.  
③ 각각의 단위를 Teletype를 이용하여 구성한다.  
④ 각각의 단위를 LAN을 이용하여 구성한다.

62. 다음 중 CAD 시스템의 입력장치로 볼 수 없는 것은?

- ① 키보드                          ② 마우스  
③ 플로터                        ④ 스캐너

63. 그림과 같이 평면상의 두 벡터  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  로 이루어진 평행사변형의 넓이를 구하는 식으로 맞는 것은?



- ①  $\vec{a} \cdot \vec{b}$                       ②  $|\vec{a} \cdot \vec{b}|$   
③  $\vec{a} + \vec{b}$                       ④  $|\vec{a} \times \vec{b}|$

64. 곡면을 모델링하는 방식 중 4개의 경계곡선을 선형보간하여 형성되는 곡면은 무엇인가?

- ① 로프트(Loft) 곡면            ② 쿤스(Coon's) 곡면  
③ 스위프(Sweep) 곡면        ④ 회전(Revolve) 곡면

65. 속도가 빠른 중앙처리 장치(CPU)와 이에 비하여 상대적으로 속도가 느린 주기억장치 사이에서 원활한 정보의 교환을 위하여 주기억 장치의 정보를 일시적으로 저장하는 기능을 가진 것은?

- ① cache memory  
② coprocessor  
③ BIOS(Basic Input Output System)  
④ channel

66. CAD 소프트웨어가 갖추고 있는 그래픽 소프트웨어 모듈의 종류가 아닌 것은?

- ① 서류화 모듈                      ② 그래픽 모듈  
③ 해석 모듈                        ④ 외주제작 모듈

67. 원뿔은 임의 평면으로 교차시킨 경우에 구성되는 원추곡선이 아닌 것은?

- ① B-스플라인(B-spline) 곡선    ② 원(circle)  
③ 타원(ellipse)                      ④ 포물선(parabola)

68. 평면 좌표계에서 두 점(P1)( $x_1, y_1$ ), P2( $x_2, y_2$ )을 알고 있을 때 두점을 지나는 직선의 방정식을 바르게 표현한 것은?

은?

- ①  $(x_2 - x_1)(y - y_1) = (y_2 - y_1)(x - x_1)$   
②  $(y_2 - x_1)(y - y_2) = (x_2 - y_1)(x - x_1)$   
③  $(x - y_2)(y_1 - x_2) = (x_2 - y_1)(y - x_1)$   
④  $(x_2 - x_1)(x - x_1) = (y_2 - y_1)(y - y_1)QW$

69. 다음은 Surface modeling(서피스 모델링)으로 구성된 모델의 일반적인 특징으로 틀린 것은?

- ① 은선 제거가 쉽다.  
② NC 데이터를 생성할 수가 있다.  
③ 단면도의 작성이 가능하다.  
④ 체적, 관성모멘트 등 물리적 성질의 계산이 가능하다.

70. 컴퓨터간의 정보 교환을 보다 향상시키기 위해 사용하는 네트워크 기술에서의 통신규약을 무엇이라 하는가?

- ① PROTOCOL                      ② PARITY  
③ PROGRAM                        ④ PROCESS

71. 기하학적 형상을 나타내는 3가지 방법 중 점, 선, 원 등을 포함한 곡선만으로 3차원 형상을 나타내는 방법을 무엇이라 하는가?

- ① 와이어프레임 모델링(Wireframe modeling)  
② 서피스 모델링(Surface modeling)  
③ 솔리드 모델링(Solid modeling)  
④ 커브 모델링(Curve modeling)

72. CAD 시스템의 하드웨어 중에서 마이크로 필름에 출력하는 장치는?

- ① X-Y 플로터                      ② COM  
③ 레이저 프린터                  ④ 스캐너

73. 2차원에서의 변환 행렬은 다음과 같이 쓸 수 있다. 다음 중 변환 행렬  $T_H$ 에서 이동(translation)변환에 직접적으로 관계되는 것은?

$$P' = PT_H, \quad T_H = \begin{bmatrix} a & b & p \\ c & d & q \\ m & n & s \end{bmatrix}$$

- ① a, b                                  ② p, q  
③ c, d                                  ④ m, n

74. 8비트 ASCII코드는 몇 개의 패리티비트를 사용하는가?

- ① 1개                                  ② 2개  
③ 3개                                  ④ 4개

75. 칼라 래스터 스캔 디스플레이에서 기본이 되는 3색이 아닌 것은?

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

76. 2차원 컴퓨터 그래픽스의 Window/Viewport 변화를 위해 반드시 필요한 것이 아닌 것은?

- ① Window 중심점의 좌표  
② Viewport 중심점의 좌표  
③ X 및 Y 방향의 변환각도

④ X 및 Y 방향의 축척

77. 다음은 베지어(Bezier) 곡선에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 다각형 꼭짓점의 순서를 거꾸로 하여 곡선을 생성하여도 같은 곡선이여야 한다.
- ② 반드시 주어진 시작점과 끝점을 통과한다.
- ③ 하나의 조정점 변경이 곡선 전체에 영향을 준다.
- ❶ 2개 이상의 연속된 점들을 직선으로 연결하여 나타낸 것이다.

78. 다음과 같은 2차원 동차좌표 변환행렬이 수행하는 변환은?

$$T = \begin{bmatrix} 200 \\ 020 \\ 001 \end{bmatrix}$$

- ① 이동                      ② 회전
- ❶ 확대                      ④ 대칭

79. 이미 정의된 두 개 이상의 곡면을 부드럽게 연결되게 하는 곡면 처리를 무엇이라 하는가?

- ❶ 블랜딩(blending)      ② 셰이딩(shading)
- ③ 스킨닝(skinning)    ④ 리드로잉(redrawing)

80. 컴퓨터 하드웨어 구성요소 가운데 수학적 논리적으로 데이터를 계산 수행하는 곳으로 사칙연산 및 비교하는 일을 수행하는 부분은?

- ① 입력장치                      ❷ 연산 및 논리장치
- ③ 제어장치                      ④ 출력장치

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