

## 1과목 : 기계가공법 및 안전관리

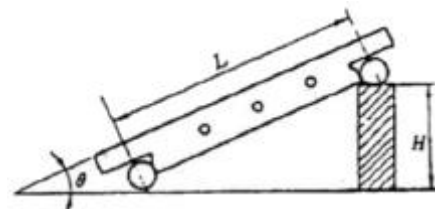
- 절삭공구의 구비조건으로 틀린 것은?  
 ① 취성이 클 것      ② 마찰계수가 작을 것  
 ③ 내마모성이 클 것      ④ 고온에서 경도가 감소하지 않을 것
- 구성인성(built-up edge)에 대한 일반적인 설명으로 틀린 것은?  
 ① 절삭 저항이 커진다.  
 ② 가공 면을 거칠게 한다.  
 ③ 바이트의 수명을 짧게 한다.  
 ④ 절삭속도를 작게 하면 방지된다.
- 절삭유제의 사용 목적에 대한 일반적인 설명으로 틀린 것은?  
 ① 절삭공구를 냉각시켜 공구의 경도저하를 막는다.  
 ② 칩의 제거를 용이하게 하여 절삭작업을 쉽게 한다.  
 ③ 공구의 마모를 줄이고 윤활 및 세척작용으로 가공 표면을 좋게 한다.  
 ④ 공구와 가공물의 친화력 향상으로 정밀도를 높게 한다.
- 터릿 선반(turret lathe) 등에 널리 사용되며, 보통 선반에서는 주축의 테이퍼 구멍에 슬리브를 꽂은 다음 여기에 끼워 사용하는 것은?  
 ① 연동척      ② 마그네틱척  
 ③ 콜릿척      ④ 단동척
- 다음 중 선반 베드의 재질로 가장 적합한 것은?  
 ① 고급 구철      ② 탄소 공구강  
 ③ 연강      ④ 초경합금강
- 수평 밀링 머신의 주축(spindle)에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 보통 테이퍼 롤러 베어링으로 지지되어 있다.  
 ② 기둥(column)에 설치되어 있으며 아버를 고정한다.  
 ③ 주축 끝에 코터가 장치되어 있어 커터의 중심을 맞춘다.  
 ④ 주축단은 보통 테이퍼진 구멍으로 되어 있으며 크기는 규격으로 정해져 있다.
- 암나사를 가공하는 탭(tap)을 사용하여 가공할 때 일반적으로 최종 다듬질에 사용하는 것은?  
 ① 3번 탭      ② 2번 탭  
 ③ 1번 탭      ④ 0번 탭
- 다음 중 작업자의 복장으로 적당하지 않는 것은?  
 ① 기름이 뻘 작업복은 입지 않는다.  
 ② 수건은 허리춤에 꼭 맞게 끼거나 목에 감는다.  
 ③ 작업복의 소매와 바지의 단추를 잠근다.  
 ④ 상의의 옷자락이 밖으로 나오지 않도록 한다.
- 한계 게이지 측정방식의 특징 중 잘못된 것은?  
 ① 개인차가 없고 측정 시간이 절약된다.  
 ② 경험이 필요치 않다.  
 ③ 측정이 쉽고 대량 생산에 적합하다.  
 ④ 눈금이 없어 측정 실패율이 높다.

- 밀링에서 상향절삭과 비교한 하향절삭 작업의 장점에 대한 설명이다. 틀린 것은?  
 ① 공구의 수명이 길다.  
 ② 가공물 고정여 유리하다.  
 ③ 앞으로 가공할 면을 잘 볼 수 있어서 좋다.  
 ④ 백 래시를 제거하지 않아도 된다.
- 세이퍼에서 램의 왕복 속도는 어떠한가?  
 ① 일정하다.      ② 귀환 행정일 때가 느다.  
 ③ 절삭 행정일 때가 빠르다.      ④ 귀환 행정일 때가 빠르다.
- 일감에 회전운동과 이송을 주며, 슛돌을 일감표면에 약한 압력으로 눌러 대고 다듬질할 면에 따라 매우 작고 빠른 진동을 주어 가공하는 방법은?  
 ① 슈퍼피니싱      ② 래핑  
 ③ 드릴링      ④ 드레싱
- 호방머신에서 호브의 절삭속도를  $v(m/min)$ , 호브의 바깥지름을  $d(mm)$ 라 하면, 호브의 회전수  $n(rpm)$ 을 나타내는 식은?

$$\begin{aligned} \text{① } n &= \frac{1000}{\pi d v} & \text{② } n &= \frac{\pi d v}{1000} \\ \text{③ } n &= \frac{1000 v}{\pi d} & \text{④ } n &= \frac{\pi d}{1000 v} \end{aligned}$$

- CNC장치의 일반적인 정보 흐름으로 옳은 것은?  
 ① NC명령→제어장치→서보기구→NC가공  
 ② 서보기구→NC명령→제어장치→NC가공  
 ③ 제어장치→NC명령→서보기구→NC가공  
 ④ 서보기구→제어장치→NC명령→NC가공
- 드릴작업할 때 절삭속도 25m/min, 그릴지름 22mm, 이송 0.1mm/rev, 드릴 끝의 원추높이가 6mm일 경우 깊이 100mm인 구멍을 뚫을 때 소요시간은 약 몇 분 인가?  
 ① 8.76      ② 6.43  
 ③ 4.72      ④ 2.93
- 연삭 중 어느 정도 슛돌입자가 마멸되면 결합체의 결합도가 저항에 견디지 못하고 슛돌에서 탈락하여 새로운 날로 바뀌는 것이 슛돌의 특징이다. 이러한 현상을 무엇이라고 하는가?  
 ① 로딩      ② 트루잉  
 ③ 자생작용      ④ 그레이징

- 그림과 같은 사인바의 H 값을 구하는 공식은?



$$\begin{aligned} \text{① } H &= \frac{L}{\sin \theta} & \text{② } H &= \frac{L \cdot \sin \theta}{2} \end{aligned}$$

- ③  $H=L \cdot \sin\theta$       ④  $H=2(L \cdot \sin\theta)$

18. 다음 중 영국식 선반 베드의 단면 형상은?

- ① 산형      ② 평형  
③ 절충형      ④ 벌형

19. 연삭 작업에서 연삭 스톨의 입자가 무디어 지거나 눈 메움이 생기면 연삭 능력이 저하되므로 스톨의 예리한 날이 나타나도록 가공하는 작업을 무엇이라 하는가?

- ① 시닝      ② 드레싱  
③ 글레이징      ④ 로딩

20. 다음 중 금구기 작업 공구로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 서피스게이지      ② 콤파스  
③ V 블록      ④ 광선정반

## 2과목 : 기계제도

21. 다음 중 "KS B 1101 둥근머리 리벳 15×40SV 40"으로 표시된 리벳의 호칭 도면의 해독으로 가장 적합한 것은?

- ① 리벳 구멍 15개, 리벳 지름 40mm  
② 리벳 지름 15mm, 리벳 길이 40mm  
③ 리벳 지름 40mm, 리벳 길이 15mm  
④ 리벳 피치 15mm, 리벳 구멍 지름 40mm

22. 구멍과 축이 끼워맞춤 상태에 있을 때 기준치수와 각각의 치수허용차의 기호 기입이 옳은 것은?

- ①  $\phi 12h6/H7$       ②  $h6/H7\phi 12$   
③  $\phi 12 \frac{H7}{h6}$       ④  $h6H7\phi 12$

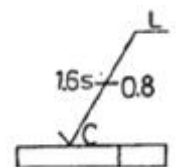




23. 다음 중  $\phi 50H7$ 의 기준구멍에 가장 헐거운 끼워맞춤이 되는 축의 공차 기호는?

- ①  $\phi 50 f6$       ②  $\phi 50 n6$   
③  $\phi 50 m6$       ④  $\phi 50 p6$

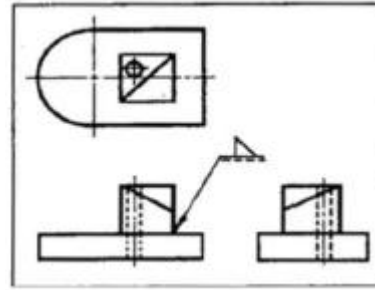
24. 다음 기하 공차 기호 중 데이텀을 적용해야 되는 것은?


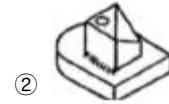


- ① ○      ②   
③ ∠      ④ □

25. 다음 표면기호를 보고 가공모양의 기호를 올바르게 해독한 것은?

- 
- ①       ②   
③       ④ 

26. 제3각법으로 정투상한 보기 투상도인면의 실제형상 및 작업 내용에 가장 적합한 입체도는?



- ①       ②   
③       ④ 

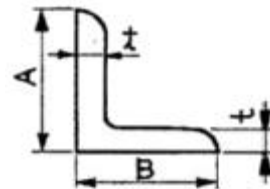
27. 일반 구조용 압연강재의 KS재료기호는?

- ① SPS      ② SBC  
③ SS      ④ SM

28. 가공방법의 기호가 G로 표시된 것은 무엇을 나타내는가?

- ① 연삭      ② 선삭  
③ 평삭      ④ 형삭

29. 보기 그림과 같은 부등변 ㄱ형강의 치수 표시방법은? (단, 길이는  $l$ 이다.)



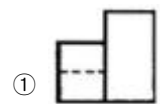
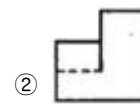
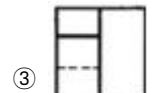
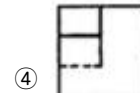
- ①  $L \times A \times B \times t - l$       ②  $L \times t \times A \times B \times l$   
③  $L \times B \times A + 2t - l$       ④  $L \times A + B \times t / 2 - l$

30. 보기와 같은 정면도와 평면도에 가장 적합한 우측면도는?

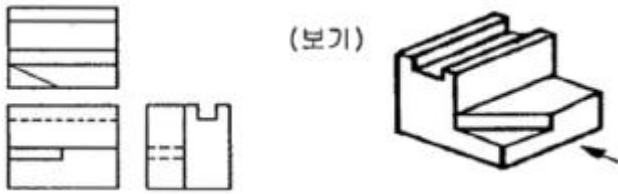


(평면도)

(정면도)

- ①       ②   
③       ④ 

31. 보기 입체도를 3각법으로 정투상한 투상도에 대한 설명으로 옳바른 것은?



- ① 모두 옳바르다.      ② 평면도만 틀렸다.  
③ 정면도만 틀렸다.      ④ 우측면도만 틀렸다.

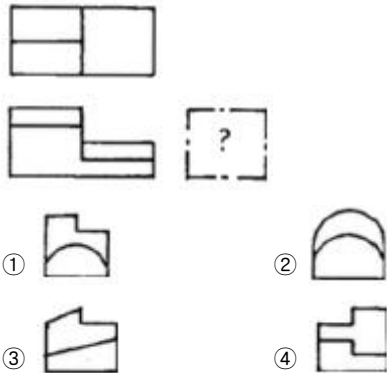
32. 다음의 가공 방법 중에서 표면 조도가 가장 정밀하게 나오는 가공 방법은?

- ① 단조      ② 래핑  
③ 밀링      ④ 선삭

33. 기하 공차의 종류에서 위치 공차에 해당되지 않는 것은?

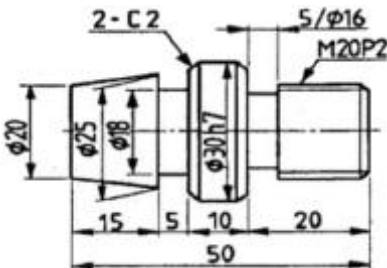
- ① 등축도 공차      ② 위치도 공차  
③ 평면도 공차      ④ 대칭도 공차

34. 보기 도면은 제3각법으로 정투상한 정면도와 평면도이다. 우측면도로 가장 적합한 것은?



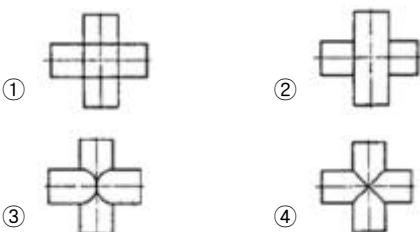
- ①      ②  
③      ④

35. 보기 도면의 선반작업 설명과 일치하지 않는 것은?



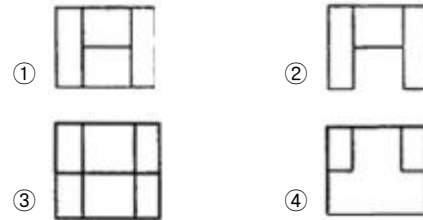
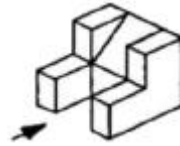
- ①  $\phi 16\text{mm}$ 를 폭 5mm로 가공  
② 전체길이가 50mm 되게 가공  
③ 45° 모따기를 2mm 되게 두 곳을 작업  
④ 애크미나사의 유효지름 20mm를 두 줄 나사로 가공작업

36. 지름이 같은 두 원통을 90°로 교차시킬 경우 상관선은?



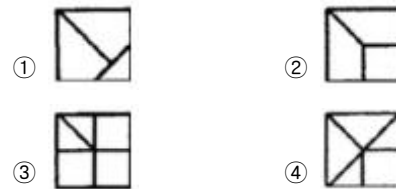
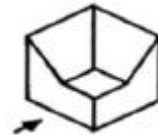
- ①      ②  
③      ④

37. 보기 입체도를 화살표 방향에서 본 투상 도면으로 가장 적합한 것은?



- ①      ②  
③      ④

38. 보기 입체도에서 화살표 방향을 정면도로 할 경우 평면도로 올바른 것은?

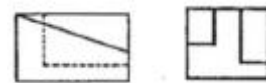


- ①      ②  
③      ④

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

- ① 5      ② 4  
③ 3      ④ 2

40. 보기는 제3각 정투상도에서 정면도와 우측면도이다. 평면도로 가장 적합한 것은?



- ①      ②  
③      ④

### 3과목 : 기계설계 및 기계재료

41. 다음 중 절삭 공구용 특수강은?

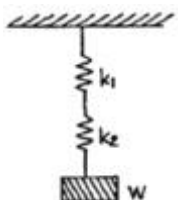
- ① Ni-Cr 강      ② 불변강  
③ 내열강      ④ 고속도강

42. 탄소강에서 적열취성이 원인이 되는 원소는?

- ① 규소      ② 망간  
③ 인      ④ 황

43. 열간가공과 비교하여 냉간가공의 장점은 무엇인가?

- ① 작업능률이 양호하다.  
 ② 가공에 필요한 동력이 적게 소모된다.  
 ③ 제품 표면이 아름답다.  
 ④ 단시간 내 완성이 가능하다.
44. 탄소가 0.25%인 탄소강의 기계적 성질을 0~500℃ 사이에서 조사하면 200~300℃에서 인장강도가 최대치를, 연신율이 최저치를 나타내며 가장 취약하게 되는 현상은?  
 ① 고온취성                      ② 상온 충격치  
 ③ 청열취성                      ④ 탄소강 충격값
45. 비중이 1.74정도이며, 가벼워 항공기 및 자동차 부품 등에 사용되는 합금의 재료는?  
 ① Sn                              ② Cu  
 ③ Mg                              ④ Ni
46. 다음 회주철에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 인장력에 약하고 깨지기 쉽다.  
 ② 탄소강에 비해 진동에너지의 흡수가 되지 않는다.  
 ③ 주조와 절삭가공이 쉽다.  
 ④ 유동성이 좋아 복잡한 형태의 주물을 만들 수 있다.
47. 순철( $\alpha$ 철)의 격자구조는?  
 ① 면심입방격자                  ② 면심정방격자  
 ③ 체심입방격자                  ④ 조밀육방격자
48. 철공용 줄(file)의 재질로 가장 적합한 것은?  
 ① 고속도강                      ② 탄소공구강  
 ③ 세라믹                        ④ 연강
49. 가공용 알루미늄합금 중 항공기나 자동차 몸체용 고강도 Al-Cu-Mg-Mn계의 합금은?  
 ① 두랄루민                      ② 하이드로날륨  
 ③ 라우탈                        ④ 실루민
50. 다음 중 주철의 흑연발생 촉진 원소는 어느 것인가?  
 ① Si                                ② Mn  
 ③ P                                ④ S
51. 다음 중 표준스퍼 기어에서 이의 크기가 가장 큰 것은? (단, m:모듈, P:지름피치이다.)  
 ① P=10                          ② P=12  
 ③ m=2                            ④ m=2.5
52. 다음 그림과 같은 원통코일 스프링의 처짐량  $\delta=60\text{mm}$ 일 때 작용하는 하중 W는 몇 kgf인가? (단, 스프링 상수  $k_1=6\text{kgf/cm}$ ,  $k_2=2\text{kgf/cm}$ 이다.)



- ① 4kgf                              ② 6kgf  
 ③ 9kgf                              ④ 48kgf

53. 축의 홈이 깊게 파여 축의 강도가 약하게 되기는 하나 키와 키홈 등이 모두 가공하기 쉽고 키가 자동적으로 축과 보스 사이에 자리를 잡을 수 있어 자동차, 공작기계등의 축에 널리 사용되며 특히 테이퍼 축에 사용하면 편리한 키는?  
 ① 둥근 키                          ② 접선 키  
 ③ 문힘 키                          ④ 반달 키
54. V 벨트를 평벨트와 비교한 특징이다. 틀린 것은?  
 ① 전동효율이 좋다.  
 ② 출간거리를 더 멀리 할 수 있다.  
 ③ 고속운전이 가능하다.  
 ④ 정속한 운전이 가능하다.
55. 사각형 단면(100mm×60mm)의 기둥에 10kgf/cm<sup>2</sup> 압축응력이 발생할 때 압축하중은 약 얼마인가?  
 ① 6000kgf                          ② 600kgf  
 ③ 60kgf                            ④ 60000kgf
56. 반복하중을 받는 스프링에서는 그 반복속도가 스프링의 고유진동수에 가까워지면 심한 진동을 일으켜 스프링의 파손 원인이 된다. 이 현상을 무엇이라 하는가?  
 ① 자유높이                          ② 스프링상수  
 ③ 비틀림모멘트                      ④ 서징
57. 재료에 높은 온도로 큰 하중을 일정하게 작용시키면 응력이 일정해도 시간의 경과에 따라 변형률이 증가하는 현상은?  
 ① 크리프현상                      ② 시효현상  
 ③ 응력집중현상                      ④ 피로파손현상
58. 3중 나사에서 나사를 3회전 하였더니 36mm 전진하였다. 이 나사의 피치는?  
 ① 12mm                            ② 6mm  
 ③ 4mm                              ④ 3mm
59. 축을 설계할 때 고려해야 할 사항이 아닌 것은?  
 ① 강도 및 변형                      ② 진동  
 ③ 회전방향                          ④ 열응력
60. 역류를 방지하여 유체를 한쪽 방향으로만 흘러가게 하는 밸브를 무슨 밸브라 하는가?  
 ① 콕밸브                          ② 체크밸브  
 ③ 게이트밸브                      ④ 안전밸브

#### 4과목 : 컴퓨터응용설계

61. CAD의 주변 기기 중 스토리지형 CRT의 장점이 아닌 것은?  
 ① 플리커 현상이 발생하지 않는다.  
 ② 고정밀도이며 디스플레이된 영상을 부분적으로 편집할 수 있다.  
 ③ 도형을 화면상에 일정시간 저장이 가능하다.  
 ④ 표시할 수 있는 도형의 양에 제한이 없다.
62. 도형 데이터를 입력하기 위하여 화면과 대응된 좌표를 가진 보드 형태의 입력 장치는?  
 ① USB메모리                      ② 무선 키보드

- ③ 디지털타이저      ④ 디지털카메라

63. 다음 중 CAD/CAM 시스템에서 출력장치는?

- ① 마우스      ② 라이트펜  
③ 플로터      ④ 조이스틱

64. 다음 중 BCD코드 체계를 설명한 것이다. 틀린 것은?

- ① 문자를 표현하기 위하여 6개의 비트를 사용한다.  
② 하위(오른쪽) 4개의 비트는 문자를 구분하는 디짓비트(digit bit)이다.  
③ 컴퓨터 시스템 내부에서 자료를 처리하기 위해 사용되는 2진법 체계이다.  
④ BCD 코드 체계에서 표현할 수 있는 문자의 개수는 128개이며, 에러 검출이 가능한 코드이다.

65. 다음 중 CAD 그래픽 소프트웨어의 기본 기능이 아닌 것은?

- ① 그래픽 형상 작성 기능      ② 데이터 변환 기능  
③ 디스플레이 제어 기능      ④ 수치제어 가공 기능

66. NURBS(Non-Uniform Rational B-Spline)에 관한 설명으로 잘못된 것은?

- ① NURBS 곡선식은 일반적인 B-Spline 곡선식을 포함하는 더 일반적인 형태라고 할 수 있다.  
② B-Spline에 비하여 NURBS곡선이 보다 자유로운 변형이 가능하다.  
③ 곡선의 변형을 위하여 NURBS곡선에서는 조정점의 x, y, z의 3개의 자유도만 허용한다.  
④ NURBS 곡선은 자유곡선뿐만 아니라 원추곡선까지 한 방정식의 형태로 표현이 가능하다.

67. 일반적인 CAD 시스템에서 원을 정의하는 방법이 아닌 것은?

- ① 중심과 반지름      ② 중심과 원주상의 한점  
③ 원주상의 3점      ④ 정점과 초점

68. 다음 중 y축과의 절편이 10이고, x축과 45°를 이루는 직선의 방정식은?

- ①  $y=x+10$       ②  $y=10-0.5x$   
③  $y=0.7x+10$       ④  $y=0.7+x$

69.  $2X-3Y+7=0$ 과 평행한 직선이 아닌 것은?

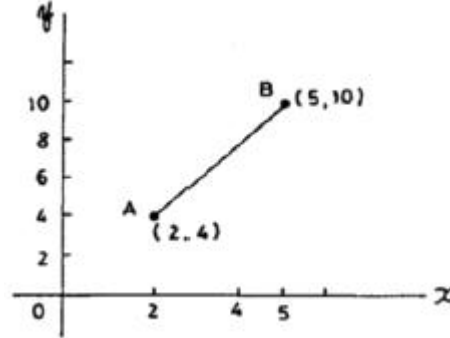
- ①  $3X-5Y+9=0$       ②  $Y = \frac{2}{3}X + 1$   
③  $4X-6Y+5=0$       ④  $9Y-6X+11=0$

70. 행렬  $A = \begin{bmatrix} 12 \\ 01 \\ 11 \end{bmatrix}$  와  $B = \begin{bmatrix} 012 \\ 103 \end{bmatrix}$  의 곱 AB는?

- ①  $\begin{bmatrix} 11 \\ 00 \\ 12 \end{bmatrix}$       ②  $\begin{bmatrix} 120 \\ 311 \end{bmatrix}$

- ③  $\begin{bmatrix} 23 \\ 53 \end{bmatrix}$       ④  $\begin{bmatrix} 218 \\ 103 \\ 115 \end{bmatrix}$

71. 그림과 같은 직선 A, B를 X, Y 방향으로 각각 2배 확대 변환 후 결과를 나타낸 좌표는?



- ①  $\begin{bmatrix} 44 \\ 512 \end{bmatrix}$       ②  $\begin{bmatrix} 48 \\ 1020 \end{bmatrix}$   
③  $\begin{bmatrix} 42 \\ 105 \end{bmatrix}$       ④  $\begin{bmatrix} 40 \\ 020 \end{bmatrix}$

72. 심미적 곡면 중 단면이 안내곡선을 따라 이동하여 형성하는 형태의 곡면을 무엇이라고 하는가?

- ① Sweep형 곡면      ② Grid 곡면  
③ Patch 곡면      ④ Blending 곡면

73. 상이한 CAD 시스템 간의 데이터의 교환을 목적으로 개발된 표준데이터 교환 방식이 아닌 것은?

- ① GKS      ② HWP  
③ STEP      ④ IGES

74. 원통 좌표계에서 표시된 점의 위치가 (r, θ, z)이다. 이 위치를 직교 좌표계로 표시한 결과는?

- ①  $x=r \cdot \cos\theta, y=r \cdot \sin\theta, z$   
②  $x=r \cdot \sin\theta, y=r \cdot \cos\theta, z$   
③  $x=-r \cdot \sin 2\theta, y=r \cdot \cos 2\theta, z$   
④  $x=r \cdot \cos 2\theta, y=r \cdot \sin 2\theta, z$

75. 공간상에 존재하는 2개의 곡면이 서로 교차하는 경우, 교차되는 부분에서 모서리(edge)가 발생하는데, 이 모서리(edge)를 주어진 반경을 갖고 부드럽게 처리하는 기능을 무엇이라고 하는가?

- ① intersecting      ② projecting  
③ blending      ④ stretching

76. 다음 중 서피스 모델링(surface modeling)의 특징을 설명한 것이다. 틀린 것은?

- ① 은선 제거가 가능하다.  
② 물리적 성질의 계산이 간단하다.  
③ NC 데이터를 생성할 수 있다.  
④ 면과 면의 교선을 구할 수 있다.

77. 다음 중 불 연산(boolean operation)이 아닌 것은?

- ① Union(합)      ② Subtract(차)

- ③ Intersect(적)      ④ Project(투영)

78. 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

79. 다음은 공학적 해석(부피, 무게중심, 관성모멘트 등의 계산)을 적용할 때 쓰는 가장 적합한 모델은?

- ① 솔리드 모델      ② 서피스 모델  
③ 와이어프레임 모델      ④ 데이터 모델

80. 3차원 솔리드 모델을 구성하는 요소 중 기본 형상(Primitive)이라고 할 수 없는 것은?

- ① 구(Sphere)      ② 원통(Cylinder)  
③ 직선(Line)      ④ 원추(Cone)

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