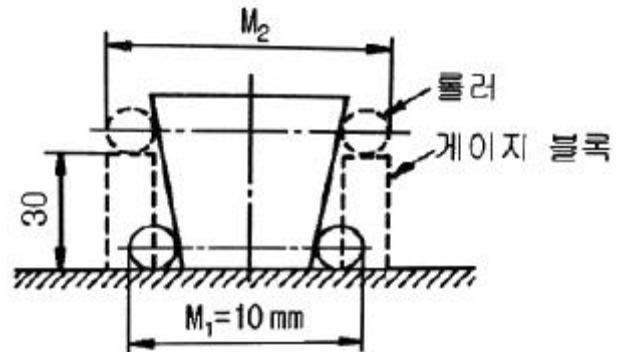


## 1과목 : 기계가공법 및 안전관리

- 기어 절삭기에서 창성법으로 치형을 가공하는 공구가 아닌 것은?  
① 호브(hob) ② 브로치(broach) ③ 래크 커터 (rack cutter) ④ 피니언 커터 (pinion cutter)
- 드릴작업에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?  
① 드릴작업은 항상 시작할 때 보다 끝날 때 이송을 빠르게 한다.  
② 지름이 큰 드릴을 사용할 때는 바이스를 테이블에 고정한다.  
③ 드릴은 사용 전에 점검하고 마모나 균열이 있는 것은 사용하지 않는다.  
④ 드릴이나 드릴 소켓을 뺄 때는 전용공구를 사용하고 해머 등으로 두드리지 않는다
- 절삭공구의 절삭면에 평행하게 마모되는 현상은?  
① 치핑(chipping) ② 플랭크 마모(flank wear) ③ 크레이터 마모(creator wear) ④ 온도 파손(temperature failure)
- CNC기계의 움직임을 전기적인 신호로 속도와 위치를 피드백하는 장치는?  
① 리졸버 (resolver) ② 컨트롤러 (controller) ③ 볼 스크루(ball screw) ④ 패리티 체크(parity-check)
- 연삭 스톨의 표시에 대한 설명이 옳은 것은?  
① 연삭입자 C는 갈색 알루미늄을 의미한다.  
② 결합제 R은 레지노이드 결합제를 의미한다.  
③ 연삭 스톨의 입도 #100이 #300보다 입자의 크기가 크다  
④ 결합도 K 이하는 경한 스톨, L ~ O는 중간 정도 스톨, P이상은 연한 스톨이다.
- 드릴 머신으로서 할 수 없는 작업은?  
① 널링 ② 스폿 페이싱 ③ 카운터 보링 ④ 카운터 싱킹
- 나사연삭기의 연삭방법이 아닌 것은?  
① 다인 나사연삭 방법 ② 단식 나사연삭 방법 ③ 역식 나사연삭 방법 ④ 센터리스 나사연삭 방법
- 20℃에서 20mm인 게이지 블록이 손과 접촉 후 온도가 36℃가 되었을 때, 게이지에 생긴 오차는 몇 mm인가? (단, 선팽창계수는  $1.0 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 이다.)  
①  $3.2 \times 10^{-4}$  ②  $3.2 \times 10^{-3}$  ③  $6.4 \times 10^{-4}$  ④  $6.4 \times 10^{-3}$
- 절삭공작기계가 아닌 것은?

- 선반 ② 연삭기
- 플레이너 ④ 굽힘 프레스

- 선반에서 맨드릴(mandrel)의 종류가 아닌 것은?  
① 갭 맨드릴 ② 나사 맨드릴 ③ 이동식 맨드릴 ④ 테이퍼 맨드릴
- 구멍가공을 하기 위해서 가공물을 고정시키고 드릴이 가공 위치로 이동할 수 있도록 제작된 드릴링 머신은?  
① 다두 드릴링 머신 ② 다축 드릴링 머신 ③ 탁상 드릴링 머신 ④ 레이디얼 드릴링 머신
- 일감에서 회전운동과 이송을 주며, 슛돌을 일감표면에 약한 압력으로 눌러 대고 다듬질할 면에 따라 매우 작고 빠른 진동을 주어 가공하는 방법은?  
① 래핑 ② 드레싱 ③ 드릴링 ④ 슈퍼 피니싱
- 선반을 설계할 때 고려할 사항으로 틀린 것은?  
① 고장이 적고 기계효율이 좋을 것 ② 취급이 간단하고 수리가 용이할 것 ③ 강력 절삭이 되고 절삭 능률이 클 것 ④ 기계적 마모가 높고, 가격이 저렴할 것
- 선반의 주요 구조부가 아닌 것은?  
① 베드 ② 심압대 ③ 주축대 ④ 회전 테이블
- 그림에서 플러그 게이지의 기울기가 0.05일 때,  $M_2$ 의 길이 [mm]는? (단, 그림의 치수단위는 mm이다.)



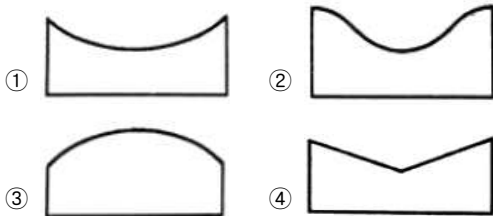
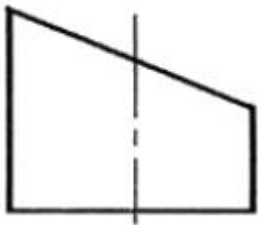
- ① 10.5 ② 11.5 ③ 13 ④ 16
- 삼각함수에 의하여 각도를 길이로 계산하여 간접적으로 각도를 구하는 방법으로, 블록게이지와 함께 사용하는 측정기는?  
① 사인 바 ② 베벨 각도기 ③ 오토 콜리메이터 ④ 콤비네이션 세트
- 상향절삭과 하향절삭에 대한 설명으로 틀린 것은?  
① 하향절삭은 상향절삭보다 표면거칠기가 우수하다,  
② 상향절삭은 하향절삭에 비해 공구의 수명이 짧다,  
③ 상향절삭은 하향절삭과는 달리 백래시 제거장치가 필요하다,  
④ 상향절삭은 하향절삭할 때보다 가공물을 견고하게 고정

하여야한다,

18. 주축의 회전운동을 직선 왕복운동으로 변화시킬 때 사용하는 밀링 부속장치는?  
 ① 바이스                      ② 분할대  
 ③ 슬로팅 장치                ④ 래크 절삭 장치
19. 밀링작업의 단식 분할법에 원주를 15등분 하려고 한다. 이때 분할대 크랭크의 회전수를 구하고, 15구멍열 분할판을 몇 구멍씩 보내면 되는가?  
 ① 1회전에 10구멍씩        ② 2회전에 10구멍씩  
 ③ 3회전에 10구멍씩        ④ 4회전에 10구멍씩
20. 일반적인 손다듬질 작업 공정순서로 옳은 것은?  
 ① 정 → 줄 → 스크레이퍼 → 쇠톱  
 ② 줄 → 스크레이퍼 → 쇠톱 → 정  
 ③ 쇠톱 → 정 → 줄 → 스크레이퍼  
 ④ 스크레이퍼 → 정 → 쇠톱 → 줄

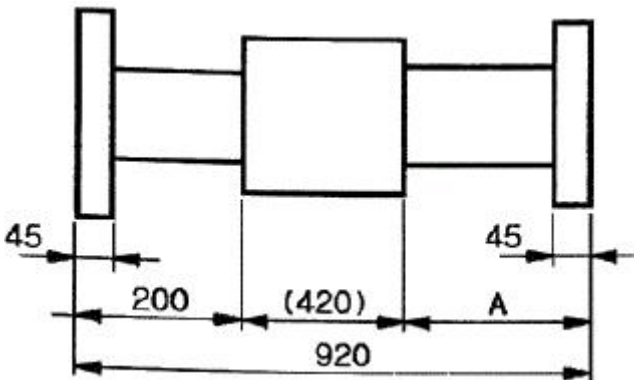
2과목 : 기계제도

21. 그림과 같이 수직 원통을 30° 정도 경사지게 일직선으로 자른 경우의 전개도로 가장 적합한 형상은?



22. SM20C의 재료기호에서 탄소 함유량은 몇 %정도인가?  
 ① 0.18 ~ 0.23 %        ② 0.2 ~ 0.3 %  
 ③ 2.0 ~ 3.0 %            ④ 18 ~ 23%

23. 다음 그림에서 "A"의 치수는 얼마인가?

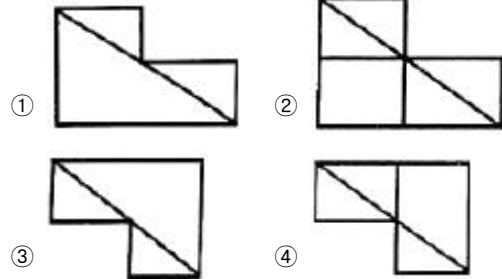


- ① 200                      ② 225

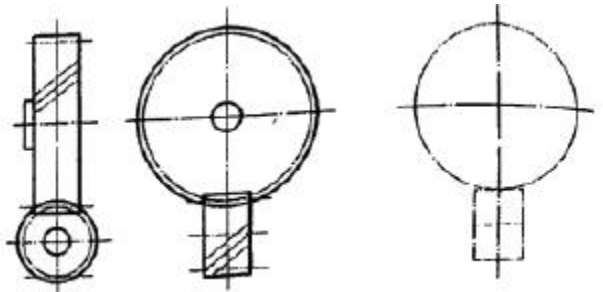
③ 250

④ 300

24. 대상물의 일부를 파단한 경계 또는 일부를 떼어낸 경계를 표시하는 선으로 옳은 것은?  
 ① 가는 1점 쇄선  
 ② 가는 2점 쇄선  
 ③ 가는 1점 쇄선으로 끝부분 및 방향이 변하는 부분을 굵게 한 선  
 ④ 불규칙한 파형의 가는 실선
25. 보기는 제3각법 정투상도로 그린 그림이다. 정면도로 가장 적합한 투상도는?

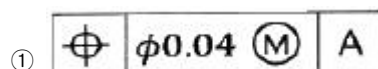


26. 도면 작성 시 가는 실선을 사용하는 경우가 아닌 것은?  
 ① 특별히 범위나 영역을 나타내기 위한 틀의 선  
 ② 반복되는 자세한 모양의 생략을 나타내는 선  
 ③ 테이퍼가 진 모양을 설명하기 위해 표시하는 선  
 ④ 소재의 굵은 부분이나 가공 공정을 표시하는 선
27. 그림은 맞물리는 어떤 기어를 나타낸 간략도이다. 이 기어는 무엇인가?



- ① 스퍼기어                      ② 헬리컬 기어  
 ③ 나사 기어                      ④ 스파이럴 베벨기어

28. 최대 실체 공차방식을 적용할 때 공차불이 형체와 그 데이텀 형체 두 곳에 함께 적용하는 경우로 옳 게 표현한 것은?



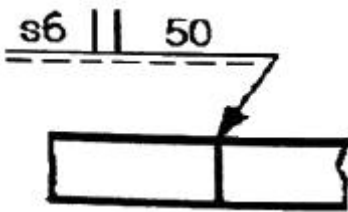
①

- ②
- ③
- ④

29. 나사의 표시법 중 관용 평행나사 “A”급을 표시하는 방법으로 옳은 것은?

- ① Rc 1/2 A                      ② G 1/2 A  
③ A Rc 1/2                      ④ A G 1/2

30. 보기와 같은 용접기호의 설명으로 옳은 것은?



- ① 화살표쪽 에서 50mm 용접길이의 맞대기 용접  
② 화살표 반대쪽에서 50mm 용접길이의 맞대기 용접  
③ 화살표 쪽에서 두께가 6mm인 필릿 용접  
④ 화살표 반대쪽에서 두께가 6mm인 필릿 용접

31. 가공방법의 표시 기호에서 “SPBR”은 무슨 가공인가?

- ① 기어 세이빙                      ② 액체 호닝  
③ 배럴 연마                      ④ 훗 블라스팅

32. “2줄 M20 × 2”와 같은 나사 표시 기호에서 리드는 얼마인가?

- ① 5 mm                      ② 2 mm  
③ 3 mm                      ④ 4 mm

33. 바퀴의 암(arm), 형강 등과 같은 제품을 단면을 나타낼 때, 전단면을 90°회전하거나 절단할 곳의 전후를 끊어서 그 사이에 단면도를 그리는 방법은?

- ① 전단면도                      ② 부문 단면도  
③ 계단 단면도                      ④ 회전도시 단면도

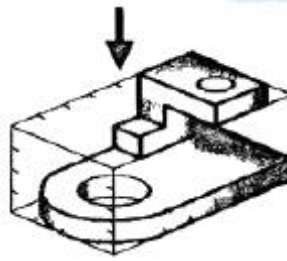
34. 다음 중 합금 공구강의 재질 기호가 아닌 것은?

- ① STC 60                      ② STD 12  
③ STF 6                      ④ STS 21

35. 다음 중 가는 실선으로 나타내지 않는 선은?

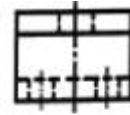
- ① 지시선                      ② 치수선  
③ 해칭선                      ④ 피치선

36. 그림과 같은 입체도에서 화살표 방향 투상도로 가장 적합한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

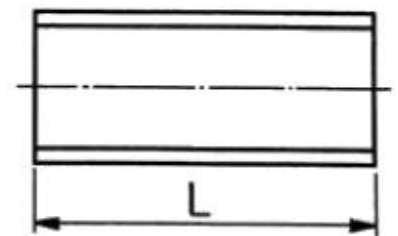
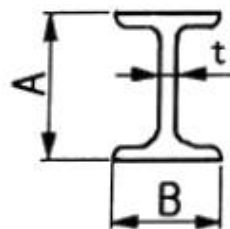
37. 보기는 제3각법 정투상도로 그린 그림이다. 우측면도로 가장 적합한 것은?



(우측면도)

- ①
- ②
- ③
- ④

38. 다음과 같은 I 형강 재료의 표시법으로 옳은 것은?



- ① I AxBxt - L                      ② txl AxB - L  
③ L - lxAxBxt                      ④ I BxAxt - L

39. 체인 스프로킷 휠의 피치원 지름을 나타내는 선의 종류는?

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

40. 구멍의 치수는  $\varnothing 35^{+0.003}_{-0.001}$ , 축의 치수는  $\varnothing 35^{+0.001}_{-0.004}$  일 때, 최대 틈새는?  
① 0.004                      ② 0.005  
③ 0.007                      ④ 0.009

**3과목 : 기계설계 및 기계재료**

41. 담금질한 강재의 잔류 오스테나이트를 제거하며, 치수변화 등을 방지하는 목적으로 0℃ 이하에서 열처리하는 방법은?  
① 저온뜨임                      ② 심냉처리  
③ 마템퍼링                      ④ 용체화처리
42. 열간 가공과 냉간 가공을 구별하는 온도는?  
① 포정 온도                      ② 공석 온도  
③ 공정 온도                      ④ 재결정 온도
43. 소결합금으로 된 공구강은?  
① 초경합금                      ② 스프링강  
③ 탄소공구강                      ④ 기계구조용강
44. 공구 재료가 갖추어야 할 일반적 성질 중 틀린 것은?  
① 인성이 클 것                      ② 취성이 클 것  
③ 고온경도가 클 것                      ④ 내마멸성이 클 것
45. 플라스틱 재료의 일반적인 성질을 설명한 것 중 틀린 것은?  
① 열에 약하다.                      ② 성형성이 좋다.  
③ 표면경도가 높다.                      ④ 대부분 전기 절연성이 좋다.
46. 주철에서 탄소강과 같이 강인성이 우수한 조직을 만들 수 있는 흑연 모양은?  
① 편상흑연                      ② 괴상흑연  
③ 구상흑연                      ④ 공정상흑연
47. 구리합금 중 최고의 강도를 가진 석출 경화성 합금으로 내열성, 내식성이 우수하여 베어링 및 고급 스프링 재료로 이용되는 청동은?  
① 납청동                      ② 인청동  
③ 베릴륨 청동                      ④ 알루미늄 청동
48. 다음 중 발전기, 전동기, 변압기 등의 철심 재료에 가장 적합한 특수강은?  
① 규소강                      ② 베어링강  
③ 스프링강                      ④ 고속도공구강
49. 알루미늄의 성질로 틀린 것은?  
① 비중이 약 7.8이다,  
② 면심입방격자 구조이다,  
③ 용융점은 약 660℃이다,  
④ 대기중에서는 내식성이 좋다,

50. 담금질 조직 중에 냉각속도가 가장 빠를 때 나타나는 조직은?  
① 소르바이트                      ② 마텐자이트  
③ 오스테나이트                      ④ 트루스타이트
51. 잇수 32, 피치 12.7mm, 회전수 500rpm의 스프로킷 휠에 50번 롤러 체인을 사용하였을 경우 전달동력은 약 몇 kW 인가? (단, 50번 롤러 체인의 파단하중은 22.10kN, 안전율은 15이다.)  
① 7.8                      ② 6.4  
③ 5.6                      ④ 5.0
52. 0.45 t의 물체를 지지하는 아이 볼트에서 볼트의 허용인장 응력이 48MPa라 할 때, 다음 미터나사 중 가장 적합한 것은? (단, 나사 바깥지름은 골지름의 1.25배로 가정하고, 적합한 사양 중 가장 작은 크기를 선정한다.)  
① M14                      ② M16  
③ M18                      ④ M20
53. 원형 봉에 비틀림 모멘트를 가할 때 비틀림 변형이 생기는데, 이 때 나타나는 탄성을 이용한 스프링은?  
① 토션바                      ② 벌류트 스프링  
③ 와이어 스프링                      ④ 비틀림 코일스프링
54. 용접이음의 단점에 속하지 않는 것은?  
① 내부 결함이 생기기 쉽고 정확한 검사가 어렵다,  
② 용접공의 기능에 따라 용접부의 강도가 좌우된다,  
③ 다른 이음작업과 비교하여 작업 공정이 많은 편이다,  
④ 잔류응력이 발생하기 쉬워서 이를 제거하는 작업이 필요하다,
55. 볼 베어링에서 수명에 대한 설명으로 옳은 것은?  
① 베어링에 작용하는 하중의 3승에 비례한다  
② 베어링에 작용하는 하중의 3승에 반비례한다,  
③ 베어링에 작용하는 하중의 10.3승에 비례한다,  
④ 베어링에 작용하는 하중의 10/3승에 반비례한다,
56. 전달동력 2.4 kW, 회전수 1800 rpm을 전달하는 축의 지름은 약 몇 mm이상으로 해야 하는가? (단, 축의 허용전단 응력은 20Mpa이다.)  
① 20                      ② 12  
③ 15                      ④ 17
57. 문힘 키(sunk key)에 생기는 전단응력을  $\tau$ , 압축응력을  $\sigma$  라고 할 때  $\frac{\tau}{\sigma_c} = \frac{1}{2}$  이면 키 폭 b와 높이 h의 관계식으로 옳은 것은? (단, 키 홈의 높이는 키 높이의 1/2이다.)  
① b = h                      ② h = b/4  
③ b = h/2                      ④ b = 2h
58. 기어의 피치원 지름이 무한대로 회전운동을 직선운동으로 바꿀 때 사용하는 기어는?  
① 베벨 기어                      ② 헬리컬 기어  
③ 래크와 피니언                      ④ 웜 기어

59. 주로 회전운동을 왕복운동으로 변환시키는 데 사용하는 기계요소로서 내연기관의 개폐기구 등에 사용되는 것은?
- ① 마찰차(friction wheel)      ② 클러치(clutch)  
③ 기어(gear)      ④ 캠(cam)
60. 드럼의 지름 600mm인 브레이크 시스템에서 98.1 Nm의 제동 토크를 발생시키고자 할 때 블록을 드럼에 밀어붙이는 힘은 약 몇 KN인가? (단, 접촉부 마찰계수는 0.3이다.)
- ① 0.54      ② 1.09  
③ 1.51      ④ 1.96

#### 4과목 : 컴퓨터응용설계

61. 다음 중 기본적인 2차원 동차 좌표 변환으로 볼 수 없는 것은?
- ① extrusion      ② translation  
③ rotation      ④ reflection
62. CAD 소프트웨어가 반드시 갖추고 있어야 할 기능으로 거리가 먼 것은?
- ① 화면 제어 기능      ② 치수 기입 기능  
③ 도형 편집 기능      ④ 인터넷 기능
63.  $x^2 + y^2 - 25 = 0$ 인 원이 있다. 원 상의 점(3,4)에서 접선의 방정식으로 옳은 것은?
- ①  $3x + 4y - 25 = 0$       ②  $3x + 4y - 50 = 0$   
③  $4x + 3y - 25 = 0$       ④  $4x + 3y - 50 = 0$
64.  $(x+7)^2 + (y-4)^2 = 64$  인 원의 중심좌표와 반지름을 구하면?
- ① 중심좌표 (-7,4), 반지름 8  
② 중심좌표 (7, -4), 반지름 8  
③ 중심좌표 (-7,4), 반지름 64  
④ 중심좌표 (7, -4), 반지름 64
65. 솔리드 모델링 방식 중 B-rep과 비교한 CSG의 특징이 아닌 것은?
- ① 불리언 연산자 사용으로 명확한 모델생성이 쉽다.  
② 데이터가 간결하여 필요 메모리가 적다,  
③ 형상 수정이 용이하고 체적, 중량을 계산할 수 있다,  
④ 투상도, 투시도, 전개도, 표면적 계산이 용이하다,
66. 서피스 모델에서 사용되는 기본곡면의 종류에 속하지 않는 것은?
- ① Revolved surface      ② Topology surface  
③ Sweep surface      ④ Bezier surface
67. 솔리드 모델링 기법의 일종인 특징형상 모델링 기법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 모델링 입력을 설계자 또는 제작자에게 익숙한 형상 단위로 하자는 것이다,  
② 각각의 형상단위는 주요 치수를 파라미터로 입력하도록 되어있다,  
③ 전형적인 특징현상은 모떼기, 구멍, 필릿, 슬롯 등이 있다,  
④ 사용 분야와 사용자에 관계없이 특징형상의 종류가 항

상 일정하다는 것이 장점이다,

68. 곡선들 중에서 원추단면 곡선(conic section curve)이 아닌 것은?
- ① 포물선(paravola)      ② 타원(ellipse)  
③ 대수곡선 (algebraic curve)      ④ 쌍곡선(hyperbola)
69. 동차좌표(homogeneous coordinate)에 의한 표현을 바르게 설명한 것은?
- ① N차원의 벡터를 N-1차원의 벡터로 표현한 것이다.  
② N차원의 벡터를 N+1차원의 벡터로 표현한 것이다.  
③ N차원의 벡터를  $N^{(N-1)}$ 차원의 벡터로 표현한 것이다.  
④ N차원의 벡터를  $N^{(N+1)}$ 차원의 벡터로 표현한 것이다.
70. 플로터 형식에 있어서 펜(pen)식과 래스터(raster)식으로 구분할 때 다음 중 펜식 플로터에 속하는 것은?
- ① 정전식      ② 잉크젯식  
③ 리니어 모터식      ④ 열전사식
71. 3차원 형상을 표현하는데 있어서 사용하는 Z-buffer 방법은 무엇을 의미하는가?
- ① 음영을 나타내기 위한 방법  
② 은선 또는 은면을 제거하기 위한 방법  
③ view-prot에 모델을 나타내기 위한 방법  
④ 두 곡면을 부드럽게 연결하기 위한 방법
72. 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
73. 컬러 잉크젯 플로터에 사용되는 기본적인 색상이 아닌 것은?
- ① magenta      ② black  
③ cyan      ④ green
74. 반지름이 R이고 피치(pitch)가 p인 나선의 나선(helix)을 나선의 회전각(x축과 이루는 각)  $\theta$ 에 대한 매개변수식으로 나타낸 것으로 옳은 것은? (단,  $\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}$  는 각각 x, y, z축 방향의 단위벡터이다.)
- ①  $\vec{r}(\theta) = R \sin \theta \hat{i} + R \tan \theta \hat{j} + \frac{p\theta}{\pi} \hat{k}$   
②  $\vec{r}(\theta) = R \sin \theta \hat{i} + R \tan \theta \hat{j} + \frac{p\theta}{2\pi} \hat{k}$   
③  $\vec{r}(\theta) = R \cos \theta \hat{i} + R \sin \theta \hat{j} + \frac{p\theta}{\pi} \hat{k}$   
④  $\vec{r}(\theta) = R \cos \theta \hat{i} + R \sin \theta \hat{j} + \frac{p\theta}{2\pi} \hat{k}$
75. 지정된 점(정점 또는 조정점)을 모두 통과하도록 고안된 곡선은?
- ① Bezier curve      ② B-spline curve  
③ Spline curve      ④ NURBS curve

76. CAD를 이용한 설계 과정이 종래의 제도판에서 제도기를 이용하여 2차원적으로 작업하는 설계과정과의 차이점에 해당하지 않는 것은?

- ① 개념 설계 단계를 거치는 점
- ② 전산화된 데이터베이스를 활용한다는 점
- ③ 컴퓨터에 의한 해석을 용이하게 할 수 있다는 점
- ④ 형상을 수치 데이터화하여 데이터베이스에 저장한다는 점

77. 베지어(Bezier) 곡선에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 곡선은 양단의 끝점을 통과한다,
- ② 1개의 정점 변화는 곡선 전체에 영향을 미친다,
- ③ n개의 정점에 의해서 정의된 곡선은 (n+1)차 곡선이다,
- ④ 곡선은 정점을 연결하는 다각형의 내측에 존재한다,

78. 다음과 같은 특징을 가진 디스플레이는?

-빛을 편광시키는 특성을 가진 유기화합물을 사용한다.  
-전자총이 없어서 두께가 얇은 모니터를 만들 수 있다.  
-백라이트가 필요하고 시야각이 좁은 단점이 있다.

- ① PDP                      ② TFT-LCD
- ③ CRT                     ④ OLED

79. 모델링과 관계된 용어의 설명으로 잘못된 것은?

- ① 스위핑(Sweeping) : 하나의 2차원 단면형상을 입력하고 이를 안내곡선을 따라 이동시켜 입체를 생성하는 것
- ② 스킨닝(Skinning) : 원하는 경로상에 여러개의 단면 형상을 위치시키고 이를 덮는 입체를 생성하는 것
- ③ 리프팅(Lifting) : 주어진 물체 특정면의 전부 또는 일부를 원하는 방향으로 움직여서 물체가 그 방향으로 늘어난 효과를 갖도록 하는 것
- ④ 블렌딩(Blending) : 주어진 형상을 국부적으로 변화시키는 방법으로 접하는 곡면을 예리한 모서리로 처리하는 것

80. 다음 중 데이터의 전송속도를 나타내는 단위는?

- ① BPS                      ② MIPS
- ③ DPI                      ④ RPM

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