# 2010년03월07일년 기계설계산업기사 필기시험 기출문제 답안

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 【1과목 : 20문제】<br>기계가공법 및 안전관리 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | ④ | ④ | ② | ④ | ③ | ④ | ④ | ③ | ① | ③ |
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | ④ | ④ | ① | ④ | ② | ③ | ① | ② | ③ | ① |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 【2과목 : 20문제】<br>기계제도 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| | ① | ① | ② | ③ | ③ | ③ | ① | ③ | ① | ② |
| | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| | ③ | ④ | ③ | ③ | ① | ② | ② | ① | ④ | ③ |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 【3과목 : 20문제】<br>기계설계 및 기계재료 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| | ④ | ③ | ③ | ③ | ① | ① | ② | ③ | ① | ④ |
| | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| | ① | ③ | ④ | ③ | ③ | ① | ④ | ② | ③ | ③ |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 【4과목 : 20문제】<br>컴퓨터응용설계 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| | ① | ② | ① | ③ | ② | ① | ④ | ① | ④ | ③ |
| | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| | ④ | ③ | ② | ① | ② | ② | ④ | ③ | ④ | ② |

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

## 【1과목】 기계가공법 및 안전관리 (20문제)

1. 일감과 공구가 모두 회전하면서 절삭하는 공작기계는?

① 선반(Lathe)
② 밀링머신(Milling machine)
③ 드릴링 머신(Drilling machine)
❹ 원통 연삭기(Cylindrical grinding machine)

2. 버핑의 사용 목적이 아닌 것은?

① 공작물의 표면을 광택내기 위하여
② 공작물의 표면을 매끈하게 하기 위하여
③ 정밀도를 요하는 가공보다 외관을 좋게하기 위하여
❹ 폴리싱을 하기 전에 공작물 표면을 다듬질하기 위하여

3. 윤활제의 구비조건이 될 수 없는 것은?

① 사용 상태에서 충분한 점를 유지할 것
❷ 한계 윤활 상태에서 견딜 수 없는 유성이 있을 것
③ 산화나 열에 대하여 안정성이 높을 것
④ 화학적으로 불활성이며 깨끗하고 균질 할 것

4. 브로치머신의 절삭공구인 브로치의 구조의 해당되지 않는 것은?

① 자루부
② 절삭부
③ 안내부
❹ 경사부

5. 직업병의 발생원인과 가장 관계가 먼 것은?

① 분진
② 유해가스
❸ 공장규모
④ 소음

6. 각도 측정기인 오토 고리메이터(auto-collimator)의 주요 부품에 해당하지 않는 것은?

① 폴리건 프리즘
② 변압기
③ 펜터 프리즘
❹ 접촉시 프로브

7. 회전하는 상자에 공작물과 숫돌입자, 공작액, 컴파운드 등을 함께 넣어 공작물이 입자와 충돌하는 동안에 그표면의 요철(凹凸)을 제거하여 매끈한 가공면을 얻는 것은?

① 숏피닝
② 슈퍼피니싱
③ 버니싱
❹ 배럴가공

8. 드라이버 사용 시 유의사항으로 맞지 않는 것은?

① 드라이버 날 끝이 홈이 폭과 길이가 같은 것을 사용한다.
② 드라이버 날 끝이 수평이어야 하며 둥글거나 빠진 것은 사용하지 않는다.
❸ 작은 공작물은 한손으로 잡고 사용한다.
④ 전기 작업 시 금속 부분이 자루 밖으로 나와 있지 않은 절연된 자루를 사용한다.

9. 절삭저항의 3분력에 해당되지 않는 것은?

❶ 표면분력
② 주분력
③ 이송분력
④ 배분력

10. 수기가공에서 수나사를 가공하는 공구는?

① 탭
② 리머
❸ 다이스
④ 스크레이퍼

11. 공기 마이크로미터의 장점에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 배율이 높다.
② 타원, 테이퍼, 편심 등의 측정을 간단히 할 수 있다.
③ 내경 측정에 있어 정도가 높은 측정을 할 수 있다.
❹ 비교측정기가 아니기 때문에 마스터는 필요 없다.

12. 보링 머신에서 가공이 가능한 방법이 아닌 것은?

① 드릴링
② 리밍
③ 태핑
❹ 그라인딩

13. 밀링 절삭작업에서 떨림(chattering)이 생기는 이유가 아닌 것은?

❶ 공작물의 길이가 짧을 때

② 바이트의 날끝이 불량할 때

③ 절삭속도가 부적당할 때

④ 공작물의 고정이 불량할 때

14. 밀링에서 상향절삭과 비교하여 하향절삭 작업의 장점에 대한 설명이다. 틀린 것은?

① 표면거칠기가 좋다.

② 공구의 수명이 길다.

③ 가공물의 고정이 유리하다.

❹ 백 래시를 제거하지 않아도 된다.

15. 연삭가공의 특징으로 옳지 않은 것은?

① 경화된 강과 같은 단단한 재료를 가공할 수 있다.

❷ 가공물과 접촉하는 연삭점의 온도가 비교적 낮다.

③ 정밀도가 높고 표면 거칠기가 우수한 다듬질 면을 얻을 수 있다.

④ 숫돌 입자는 마모되면 탈락하고 새로운 입자가 생기는 자생작용이 있다.

16. 주철과 같이 메짐이 있는 재료를 저속으로 절삭할 때 발생되는 일반적인 칩의 형태는?

① 전단형

② 경작형

❸ 균열형

④ 유동형

17. 다음 중 금속 귀환장치가 있는 기계는?

❶ 셰이퍼

② 지그보링 머신

③ 미링

④ 호빙머신

18. 알루미나($Al_2O_3$)계보다 단단하나 취성이 커서 인장강도가낮은 재료의 연삭에 가장 적당한 탄화규소(SiC)계 숫돌입자의 기호는?

① A

❷ C

③ WA

④ GC

19. 보조 프로그램 호출시 사용되는 보조기능은?

① M00

② M01

❸ M98

④ M99

20. 센터리스 연삭기에 대한 설명이다. 잘못 설명한 것은?

❶ 가공물을 연속적으로 가공하기가 곤란하다.

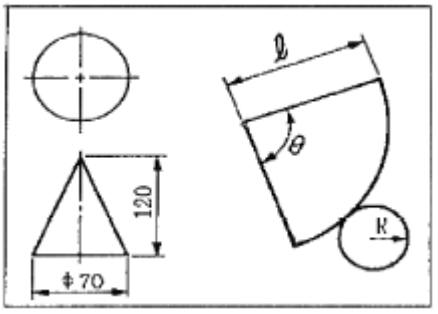
② 연삭 깊이는 거친 연삭의 경우 0.2mm 정도이다.

③ 일반적으로 조정 숫돌은 연삭축에 대하여 경사시켜 가공한다.

④ 가늘고 긴 공작물을 센터나 척으로 지지하지 않고 가공한다.

## 【2과목】 기계제도 (20문제)

21. 그림과 같은 원뿔의 전개도에서 중심각 θ은 몇 도 인가?



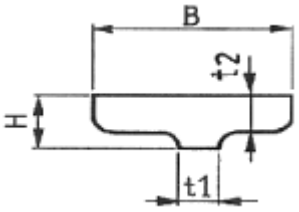

❶ θ = 100.8°

② θ = 105.0°

③ θ = 90.7°

④ θ = 210.0°

**22.** 그림과 같은 T형강의 표시방법이 바르개 된 것은?



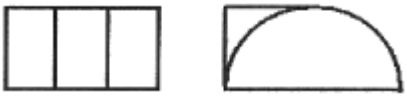

❶ T B x H x t1 x t2 - L

② T B x H x t1 - t2 -L

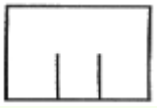
③ T B x H - t2 -t1 -L

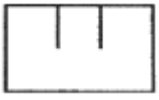
④ T H- B - t2 - t1 L

**23.** 제3각 정투상도로 투상된 그림과 같은 정면도와 우측면도가 있은 때 평면도로 적합한 것은?



① 

❷ 

③ 

④ 

**24.** SPP로 나타내는 재질의 명칭은 어떤 것인가?

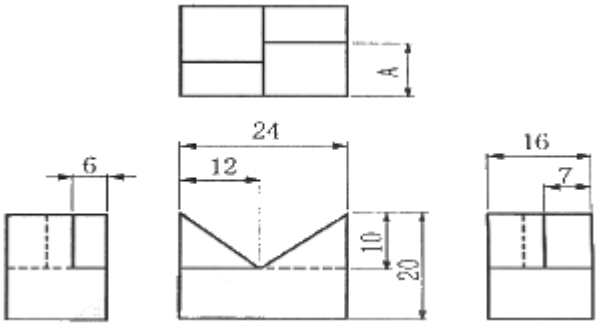
① 일반 구조용 탄소강관

② 냉간 압연 강재

❸ 인반 배관용 탄소강관

④ 보일러용 압연 강재

**25.** V-블록을 제3각법으로 정투상한 그림과 같은 도면에서 A 부분의 치수는?




① 6

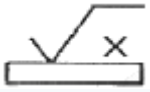
② 7

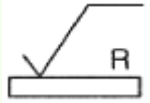
❸ 9

④ 10

**26.** 가공에 의한 컷의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 거의 방사 모양이라는 의미를 지닌 기호는?

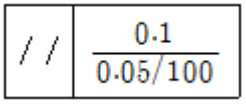
① 

② 


❸ 


④ 


**27.** 그림과 같이 형상공차로 표시된 것의 뜻은?




❶ 구분구간 100mm에 대하여는 0.05mm, 전체길이에 대하여는 0.1mm의 평행도

② 전체길이 100mm에 대하여는 0.05mm, 100mm 이하일 경우에는 0.1mm의 평행도

③ 전체길이 100mm에 대하여는 0.05mm, 구분 구간은 0.1mm의 평행도

④ 구분 구간에서 0.05/100mm, 전체 길이에 대하여 0.1mm 평행도

**28.** 헐거운 끼워 맞춤의 설명으로 틀린 것은?

① 항상 틈새가 생긴다.

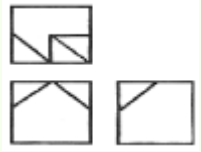
② 구멍의 최대 치수에서 축의 최소 치수를 뺀 값이 최대 틈새이다.

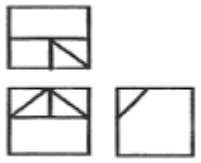
❸ 축의 최대 치수에서 구멍의 최대 치수를 뺀 값이 최대 죔새이다.

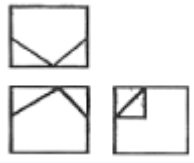
④ 구멍의 최소 치수에서 축의 최대 치수를 뺀 값이 최소 틈새이다.

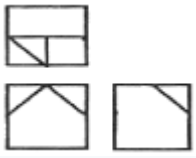
**29.** 화살표 방향을 정면으로 하는 그림과 같은 입체도를 제3각법으로 정투상한 도면으로 올바르게 나타낸 것은?



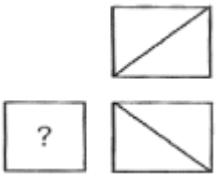
❶ 

② 

③ 

④ 

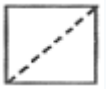
**30.** 그림과 같은 제3각 정투상도(정면도, 평면도, 좌측면도)에서 미완성된 좌측면도로 가장 적합한 것은?




① 

❷ 

③ 

④ 

**31.** 기계 재료 중 기계 구조용 탄소 강재에 해당하는 것은?

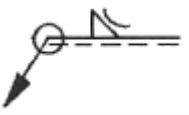
① SS 400

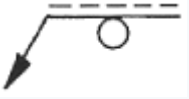
② SCr 410

❸ SM 40C

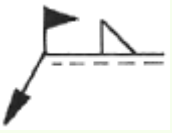
④ SCS 55

**32.** KS 용접 기호 중 현장 용접을 뜻하는 것은?

① 

② 

③ 

❹ 

**33.** 기계제도의 재료 기호 STC는 다음 중 어느 것은 나타내는가?

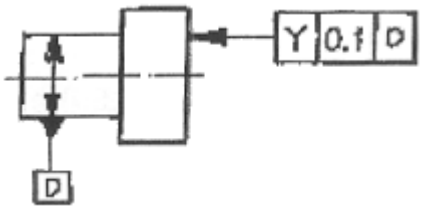
① 일반 구조용 압연 강재

② 기계 구조용 탄소 강재

❸ 탄소 공구강 강재

④ 합금 공구강 강재

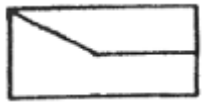
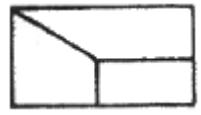
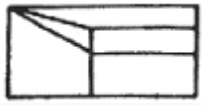
**34.** 그림과 같은 원형축 형상에서 기호표시란 (Y)에 들어갈 수 있는 기하 공차로 가장 적합한 것은?




① ○
② ∠
❸ ↗
④ =

**35.** 제3각법으로 투상한 정면도와 우측면도가 그림과 같을 때 평면도로 가장 적합한 것은?




❶ 
② 
③ 
④ 

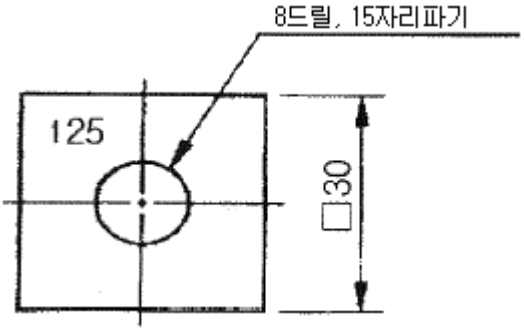
**36.** 줄 다듬질 가공을 나타내는 약호는?

① FL
❷ FF
③ FS
④ FR

**37.** 기준치수 42mm, 위 치수허용차 값이 -0.009mm, 치수공차 값이 0.016mm일 때 최소 허용 치수는?

① 41.001mm
❷ 41.975mm
③ 41.984mm
④ 41.993mm

**38.** 그림과 같은 도면의 해독으로 틀린 것은?




❶ 드릴 구멍의 지름이 25mm이다.
② 정사각형의 한 변의 길이가 30mm이다.
③ 판의 두께가 25mm이다.
④ 구멍의 깊이가 15mm이다.

**39.** 기어의 제도에 대하여 설명한 것으로 잘못된 것은?

① 잇봉우리원은 굵은 실선으로 표시한다.
② 피치원은 가는 1점 쇄선으로 표시한다.
③ 이골원은 가는 실선으로 표시한다.
❹ 잇줄방향은 통상 3개의 가는 1점 쇄선으로 표시한다.

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

① 5
② 4
❸ 3
④ 2

## 【3과목】 기계설계 및 기계재료 (20문제)

**41.** 탄소강에서 공석강의 현미경 조직은?

① 초석페라이트와 펄라이트
② 초석시멘타이트와 펄라이트
③ 층상펄라이트와 시멘타이트의 혼합조직
❹ 공석 페라이트와 공석 시멘타이트의 혼합조직

**42.** 담금질 효과와 가장 관련이 적은 것은?

① 가열온도
② 냉각속도
❸ 자성
④ 결정입도

**43.** 순철에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 투자율이 높아 변압기, 발전기용으로 사용된다.

② 단접이 용이하고, 용접성도 좋다.

❸ 바닷물, 화확약품 등에 대한 내식성이 좋다.

④ 고온에서 산화작용이 심하다.

**44.** 6:4황동에 1~2%Fe을 첨가한 것으로, 강도가 크고 내식성이 좋아서 광산기계, 선반용 기계, 화학 기계등에 사용하는 황동은?

① 에드미럴티 황동

② 네이벌황동

❸ 델타메탈

④ 톰백

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

**45.** 회주철(grey cast iron)의 조직에 가장 큰 영향을 주는 것은?

❶ C와 Si

② Si와 Mn

③ Si와 S

④ Ti와 P

**46.** 풀림 처리의 목적으로 가장 적합한 것은?

❶ 연화 및 내부응력 제거

② 경도의 증가

③ 조직의 오스테나이트화

④ 표면의 경화

**47.** 담금질 조직 중 가장 경도가 높은 것은?

① 펄라이트

❷ 마텐자이트

③ 솔바이트

④ 트루스타이트

**48.** 다음 구조용 복합재료 중 섬유강화 금속은?

① FRTP

② SPF

❸ FRM

④ FRP

**49.** 다음 중 합금이 아닌 것은?

❶ 니켈

② 황동

③ 두랄루민

④ 켈밋

**50.** 연강의 사용 용도로 적합하지 않은 것은?

① 볼트

② 리벳

③ 파이프

❹ 게이지

**51.** 다음 마찰자 중 무단(無段)변속장치로 이용할 수 없는 것은?

❶ 홈 마찰자

② 에반스 마찰자

③ 원판 마찰자

④ 구면 마찰자

**52.** 400rpm으로 전동축으로 지지하고 있는 미끄럼 베어링에서 저널의 지름 d=6cm, 저널의 길이 ℓ=10cm이고, 4.2kN의 레이디얼 하중이 작용할 때, 베어링 압력은 몇 MPa인가?

① 0.5

② 0.6

❸ 0.7

④ 0.8

**53.** 지름 60mm의 강축에 350rpm으로 50kW를 전달하려고 할 때 허용전단응력을 고려하여 적용 가능한 묻힘 키(sunk key)의 최소 길이(ℓ)는 약 몇 mm인가? (단, 키의 허용전단응력 $\tau=40[N/mm^2]$, 키의 규격(폭×높이) b×h=12mm×10mm이다.)(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 80

② 85

③ 90

❹ 95

54. SI단위와 기호로 잘못 짝지어진 것은?

① 주파수-헤르츠(Hz)

② 에너지-줄(J)

❸ 전기량, 전하-와트(W)

④ 전기저항-옴(Ω)

55. 지름 5cm의 축이 300rpm으로 회전할 때 최대로 전달할 수 있는 동력은 약 몇 kW인가? (단, 축의 허용비틀림응력은 39.2MPa이다.)

① 8.59

② 16.84

❸ 30.23

④ 181.38

56. 역류를 방지하여 유체를 한쪽 방향으로만 흘러가게 하는 밸브(valve)로 적합한 것은?

❶ 체크 밸브

② 감압 밸브

③ 시퀀스 밸브

④ 언로드 밸브

57. 나사를 용도에 따라 체결용과 운동용으로 분류할 때 운동용 나사에 속하지 않는 것은?

① 사각 나사

② 사다리꼴 나사

③ 톱니 나사

❹ 삼각 나사

58. 스플라인에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 축에 여러 개의 같은 키 홈을 파서 여기에 맞는 한 짝의 보스 부분을 만들어 축방향으로 서로 미끄러져 운동할 수 있게 한 것이다.

❷ 종류에는 각형 스플라인, 헬리컬 스플라인, 세리이션 등이 있다.

③ 용도는 주로 변속장치, 자동차 변속기 등의 속도변화용 축에 사용된다.

④ 키 보다 큰 토크를 전달할 수 있다.

59. 10kN의 하중을 올리는 나사 잭의 나사 막대의 지름을 몇 mm로 하면 가장 적당한가? (단, 나사막대의 허용응력은 60MPa로 하고, 비틀림 응력은 수직응력의 1/3 정도로 본다.)

① 12mm

② 18mm

❸ 22mm

④ 25mm

60. 기본 부하용량이33000N이고, 베어링하중이 4000N인 볼베어링이 900rpm로 회전할 때, 베어링의 수명시간은 약 몇 시간인가?

① 9050

② 9500

❸ 10400

④ 11500

## 【4과목】 컴퓨터응용설계 (20문제)

61. 주어진 양 끝점만 통과하고 중간의 점은 조정점의 영향에 따라 근사하고 부드럽게 연결되는 선은?

❶ Bezier 곡선

② Spline 곡선

③ Polygonal line

④ 퍼거슨 곡선

62. CAD 용어에 대한 설명 중 틀린 것은?

① Pan:도면의 다른 영역을 보기 위해 디스플레이 윈도를 이동시키는 행위

❷ Zoom:화면상의 이미지를 실제 사이즈를 포함하여 확대 또는 축소

③ Clipping:필요없는 요소를 제거하는 방법, 주로 그래픽에서 클리핑 윈도로 정의된 영역 밖에 존재하는 요소들을 제거하는 것을 의미

④ Toggle:명령의 실행 또는 마우스 클릭시마다 On 또는 Off가 번갈아 나타나는 세팅

63. 컴퓨터에서 최소의 입출력 단위로 물리적으로 읽기를 할 수 있는 레코드에 해당하는 것은?

❶ Blok

② field

③ word

④ bit

64. CAD에서 사용되는 입력장치에 해당하는 않는 것은?

① 마우스(mouse)
② 트랙볼(track ball)
❸ 플라즈마 디스플레이 패널(plasma display panel)
④ 라이트펜(light pen)

65. 핵과 열이 각각 m 행과 n 열을 가지면 m×n 행렬이라고 한다. 3×2 행렬과 2×3 행렬을 서로 곱했을 때 그 결과의 행렬(matrix)에서 행(row)의 개수는?

① 2
❷ 3
③ 4
④ 6

66. CAD 소프트웨어에서 명령어를 아이콘으로 만들어 아이템별로 묶어 명령을 편리하게 이용할 수 있도록 한 것은?

❶ 툴바
② 스크롤바
③ 스크린메뉴
④ 풀다운메뉴바

67. 컴퓨터 그래픽의 기본 요소(PRIMTIVE) 중 3차원 프리미티브에 해당되지 않는 것은?

① 구(sphere)
② 관(tube)
③ 원통(cylinder)
❹ 직선(line)

68. CAD 시스템의 구성 요소인 모니터와 관련하여 Rersdh라는 용어에 의해서 일어나는 현상과 가장 관계가 가까운 것은?

❶ Flicker 현상
② Zoom 현상
③ Cathode 현상
④ Compound 현상

69. 곡면(surface)으로 기하학적 형상을 정의하는 과정에서 곡면 구성 종류가 아닌 것은?

① 쿤스 곡면(Coons surface)
② 회전 곡면(Revolved surface)
③ 베지어 곡면(Bezier surface)
❹ 트위스트 곡면(Twist surface)

70. 솔리드 모델의 CSG 표현 방식에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

① 기본 입체의 조합으로 물체를 표현한다.
② 불 연산(Boolean operation)을 이용한다.
❸ B-rep 표현방식에 대비하여 전개도 작성이 쉽다.
④ 중량계산을 할 수 있다.

71. 이진법 1011을 십진법으로 계산하면 얼마인가?

① 2
② 4
③ 8
❹ 11

72. 솔리드 모델(solid model)의 특징 설명으로 틀린 것은?

① 두 모델간의 간섭체크가 용이하다.
② 물리적 성질 등의 계산이 가능하다.
❸ 이동 · 회전 등을 통한 정확한 형상 파악이 곤란하다.
④ 컴퓨터의 메모리 용량이 많아진다.

73. 다음 설명의 특징을 가진 곡면에 해당하는 것은?

- 평면상의 곡선뿐만 아니라 3차원 공간에 있는 형상도 간단히 표현할 수 있다.
- 곡면의 일부를 표현하고자 할 때는 매개변수의 범위를 두므로 간단히 표현 할 수 있다.
- 곡면의 좌표변환이 필요하면 단순히 주어진 벡터만을 좌표 변환하여 원하는 결과를 얻을 수 있다.

① 원추(Cone)곡면
❷ 퍼거슨(Ferguson)곡면
③ 베지어(Bezier)곡면
④ 스플라인(Spline)곡면

74. $f(x, y)=ax^2+bxy+cy^2+dx+ey+g=0$식에 표시된 계수에 의해서 정의되는 도형으로 옳은 것은?

❶ 원:b=0, a=c
② 타원:b2-4ac＞0
③ 포물선:b2-4ac≠0
④ 쌍곡선:b2-4ac＜0

75. DXF(Data Exchange File) 파일의 섹션 구성에 해당되지 않는 것은?

① header section
❷ library section
③ tablse section
④ entities section

76. 기하학적 형상 Modeling에서 B-spline 곡선의 성질 중 곡선상에 있는 몇 개의 점을 알고 있을 때 그에 따른 B-spline 곡선의 조정점을 구할 수 있는데 이를 무엇이라 하는가?

① 연속성
❷ 역변환(inverse transform)
③ convex hull property
④ 곡선 조정

77. 원의 중심점을 (x, yc)라 할 때 원의 방정식 표현으로 올바른 것은? (단, r은 원의 반지름이다.)

① (x+xc)2+(y+yc)2=r2
② (x-xc)2+(y-yc)2=r
③ (x+xc)2+(y+yc)2=r
❹ (x-xc)2+(y-yc)2=r2

78. 솔리드모델링에서 기본형상의 불 연산방법이 아닌 것은?

① 합집합
② 차집합
❸ 곱집합
④ 교집합

79. 와이어 프레임 모델의 장점에 해당하지 않는 것은?

① 데이터의 구조가 간단하다.
② 모델 작성이 용이하다.
③ 투시도의 작성이 용이하다.
❹ 물리적 성질(질량)의 계산이 가능하다.

80. 다음 식은 3차원 공간 상에서의 좌표변환시 x축을 중심으로 θ 만큼 회전하는 행렬식(matrix)을 나타낸다. (X)에 알맞은 값은?

$$[x'y'z'1] = [xyz1]\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & (A) & (B) & 0 \\ 0 & (X) & (Y) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

① sin θ
❷ -sin θ
③ cos θ
④ -cos θ