2011년06월12일년 기계설계산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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. 연삭숫돌의 연삭조건과 입도(grain size)의 관계를 옳게 표시한 것은?

① 연하고 연성이 있는 재료의 연삭 : 고운 입도

② 다듬질 연삭 또는 공구의 연삭 : 고운 입도

③ 경도가 높고 메진 일감의 연삭 : 거친 입도

④ 숫돌과 일감의 접촉면이 작은 때 : 거친 입도

2. 어떤 도면에서 편심량을 4mm로 주어졌을 때, 실제다이얼 게이지의 눈금의 변위량은 얼마로 나타나야 하는가?

① 2mm

② 4mm

③ 8mm

④ 0.5mm

3. 밀링머신에서 커터 지름이 120mm, 한 날 당 이송이 0.1mm, 커터 날수가 4날, 회전수가 900 rpm 일때, 절삭속도는 약 몇 m/min인가?

① 33.9 m/min

② 113 m/min

③ 214 m/min

④ 339 m/min

4. 수공구에 의한 재해의 원인 중 옳지 않은 것은?

① 사용법이 올바르지 못했다.

② 사용하는 공구를 잘못 선정했다.

③ 사용전의 점검, 손질이 충분했다.

④ 공구의 성능을 충분히 알고 있지 못했다.

5. 공작기계에서 절삭을 위한 세 가지 기본운동에 속하지 않는 것은?

① 절삭운동

② 이송운동

③ 회전운동

④ 위치조정운동

6. 다음 중 KS 0161에 규정된 표면거칠기 표시 방법이 아닌 것은?

① 최대 높이(Ry)

② 10점 평균 거칠기(Rz)

③ 산술 평균 거칠기(Ra)

④ 제곱 평균 거칠기(Rrms)

7. 녹색 탄화규소 연삭 숫돌을 표시하는 것은?

① A 숫돌

② GC 숫돌

③ WA 숫돌

④ F 숫돌

8. 주요 공작기계의 일반적인 일감 운동에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 밀링머신 : 일감을 고정하고 이송한다.

② 선반 : 일감을 고정하고 회전시킨다.

③ 보링머신 : 일감을 고정하고 이송한다.

④ 드릴링머신 : 일감을 고정하고 회전시킨다.

9. 각도 가공, 드릴의 홈 가공, 기어의 치형 가공, 나선 가공을 할 수 있는 공작기계는 어느 것인가?

① 선반(Lathe)

② 보링 머신(Boring Machine)

③ 브로칭 머신(Broaching Machine)

④ 밀링 머신(Milling Machine)

10. 고속회전 및 정밀한 이송기구를 갖추고 있으며, 정밀도가 높고 표면거칠기가 우수한 실린더, 커넥팅 로드, 베어링면 등의 가공에 가장 적합한 보링 머신은?

① 수직 보링 머신

② 정밀 보링 머신

③ 보통 보링 머신

④ 코어 보링 머신

11. 창성법에 의한 기어 절삭에 사용하는 공구가 아닌 것은?

① 래크 커터

② 호브

③ 피니언 커터

④ 브로치.

12. 테이블이 수평면 내에서 회전하는 것으로, 공구의 길이방향 이송이 수직으로 되어 있고 대형 중량물을 깎는데 쓰이는 선반은?

① 수직선반

② 크랭크축선반

③ 공구선반

④ 모방선반

13. 외부 컴퓨터에서 작성한 NC 프로그램을 CNC 공작기계에 송 · 수신하면서 가공하는 방식은?

① NC
② CNC
③ DNC
④ FMS

14. 선반에 의한 절삭가공에서 이송(feed)과 가장 관계가 없는 것은?

① 단위는 회전당 이송(mm/rev)으로 나타낸다.
② 일감의 매 회전마다 바이트가 이동되는 거리를 의미한다.
③ 이론적으로는 이송이 작을수록 표면 거칠기가 좋아진다.
④ 바이트로 일감 표면으로부터 절삭해 들어가는 깊이를 말한다.

15. 기계의 안전장치에 속하지 않는 것은?

① 리미트 스위치(limit switch)
② 방책(防柵)
③ 초음파 센서
④ 헬멧(helmet)

16. 밀링머신에서 주축의 회전운동을 직선 왕복운동으로 변화시키고 바이트를 사용하는 부속장치는?

① 수직 밀링 장치
② 슬로팅 장치
③ 래크절삭 장치
④ 회전 테이블 장치

17. 평면연삭기에서 연삭숫돌의 원주 속도 v=2500m/min 이고, 연삭저항 F=150N이며 연삭기에 공급된 연삭동력이 10kW일 때 이 연삭기의 효율은 약 얼마인가?

① 53%
② 63%
③ 73%
④ 83%

18. 직경(외경)을 측정하기에 부적합한 공구는?

① 철자
② 그루브 마이크로미터
③ 버니어 캘리퍼스
④ 지시 마이크로미터

19. 재질이 W, Cr, V, Co등을 주성분으로 하는 바이트는?

① 합금공구강 바이트
② 고속도강 바이트
③ 초경합금 바이트
④ 세라믹 바이트

20. 호닝가공의 특징이 아닌 것은?

① 발열이 크고 경제적인 정밀가공이 가능하다.
② 전 가공에서 발생한 진직도, 진원도, 테이퍼 등을 수정할 수 있다.
③ 표면거칠기를 좋게 할 수 있다.
④ 정밀한 치수로 가공할 수 있다.

【2과목】 기계제도 (20문제)

21. 가공으로 생긴 커터의 줄무늬 방향이 기호를 기입한 그림의 투영면에 비스듬하게 2방향으로 교차하는 것을 의미하는 기호는?

① ㅗ
② ×
③ C
④ =

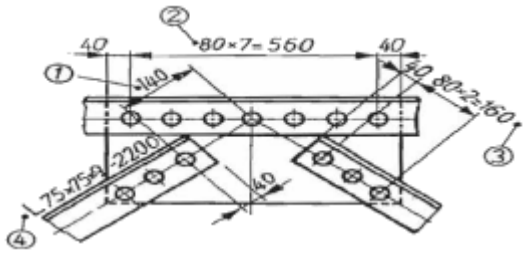
22. 다음 기하공차 기호 중에서 원통도를 표시한 것은?

① 
② 
③ 
④ 

23. 도면에 나사의 표시가 M 10 - 2/1 로 되어 있을 때 다음 설명 중 올바른 것은?

① M : 관용 나사
② 1 : 수나사의 피치
③ 2 : 수나사 등급
④ 10 : 호칭 지름

24. 그림과 같은 철골 구조물 도면에서 치수 기입이 잘못된 것은?



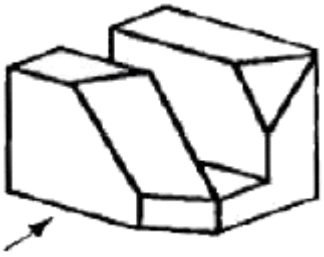
① ①

② ②

③ ③

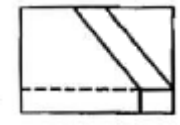
④ ④

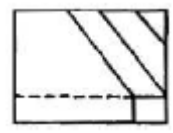
25. 다음 입체도의 화살표 방향 투상도인 정면도로 가장 적합한 투

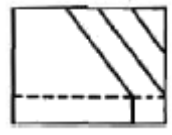


상도는?

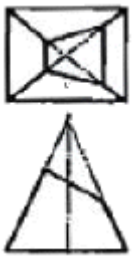
① 

② 

③ 

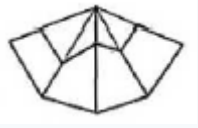
④ 

26. 그림과 같이 경사지게 잘린 사각뿔의 전개도로 가장 접합한 형



상은?

① 

② 

③ 

④ 

27. 축과 구멍의 끼워 맞춤에서 H7/g6 는 다음에서 무엇을 뜻하는가?

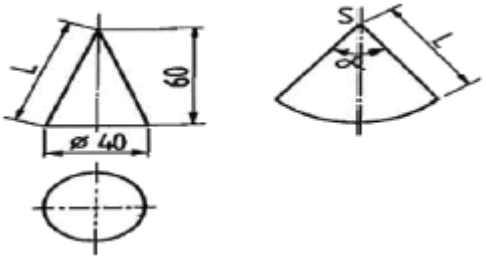
① 축 기준식 억지 끼워맞춤

② 축 기준식 헐거운 끼워맞춤

③ 구멍 기준식 억지 끼워맞춤

④ 구멍 기준식 헐거운 끼워맞춤

28. 다음 원추도면의 전개도에서 길이 L의 값과 각도 α 값은 대략



얼마인가?

① L = 63mm, α = 114°

② L = 71mm, α = 114°

③ L = 71mm, α = 118°

④ L = 63mm, α = 118°

29. 일반 구조용 압연강재의 KS 기호인 것은?

① SS490

② SM90

③ SW490

④ SP490

30. 투상도를 그릴 때 선이 서로 겹칠 경우 우선순위로 옳은 것은?

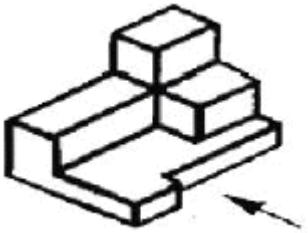
① ① 중심선, ② 숨은선, ③ 외형선

② ① 외형선, ② 숨은선, ③ 중심선

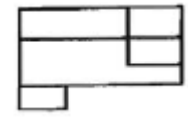
③ ① 중심선, ② 외형선, ③ 숨은선

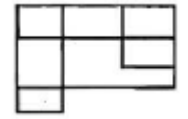
④ ① 외형선, ② 중심선, ③ 숨은선

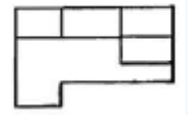
31. 그림과 같은 입체도에서 화살표 방향이 정면일 때 평면도로 가

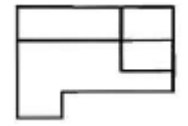


장 적합한 것은?

① 

② 

③ 

④ 

32. 기어 제도에서 선의 사용법으로 틀린 것은?

① 피치원은 가는 1점 쇄선으로 표시한다.

② 축에 직각인 방향에서 본 그림을 단면도로 도시할 때는 이골(이뿌리)의 선은 굵은 실선으로 표시한다.

③ 잇봉우리원(이끝원)은 가는 실선으로 표시한다.

④ 내접 헬리컬 기어의 잇줄 방향은 3개의 가는 실선으로 표시한다.

33. 

그림과 같은 KS 용접기호의 의미는?

① 전체둘레 용접 표시이다.

② 현장용접 표시이다.

③ 전체둘레 현장용접 표시이다.

④ 용접 시작점 표시이다.

34. 베어링 기호 "608 C2P6" 에서 각 기호의 뜻을 설명한 것으로 틀린 것은?

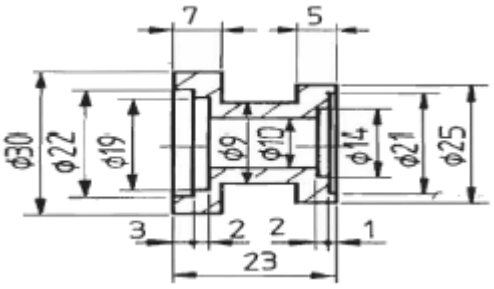
① 60 - 베어링 계열 기호

② 8 - 안지름 번호

③ C2 - 궤도륜 모양 기호

④ P6 - 정밀도 등급 기호

35. 그림과 같은 도면에서 치수 기입이 잘못된 곳이 1개소일 경우 해당 치수는?



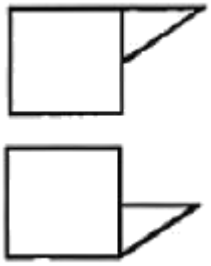
① 7

② ϕ9

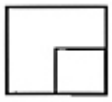
③ ϕ21

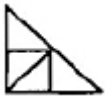
④ ϕ30

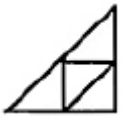
36. 그림과 같은 3각법으로 정투상한 정면도와 평면도에 대한 우측



면도로 가장 적합한 것은?

① 

② 

③ 

④ 

37. 축의 치수 $\varnothing 50^{+0.001}_{-0.002}$ 구멍의 치수 $\varnothing 50^{+0.005}_{+0.002}$ 일 때 최대틈새는 얼마인가?

① 0.003

② 0.005

③ 0.007

④ 0.009

38. 기하공차 중 단독 형체에 관한 것들로만 짝지어진 것은?

① 진직도, 평면도, 경사도

② 진직도, 동축도, 대칭도

③ 진직도, 평면도, 원통도

④ 진직도, 동축도, 경사도

39. KS 나사에서 ISO 표준에 있는 관용 테이퍼 암나사에 해당하는 것은?

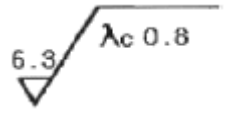
① R 3/4

② Rc 3/4

③ PT 3/4

④ Rp 3/4

40. 그림과 같은 면의 지시기호에서 "λ_c 0.8"은 무엇을 나타내는



가?

① 컷 오프값

② 최대 높이

③ 평균 거칠기

④ 기준 길이

【3과목】 기계설계 및 기계재료 (20문제)

41. 다음 중 장신구, 무기, 불상, 종 등의 금속 제품으로 오래 전부터 사용되어 왔으며 내식성과 내마모성이 좋아 각종 기계주물용이나 미술공예품으로 사용되는 금속은?

① 철

② 청동

③ 납

④ 알루미늄

42. 다음 중 기계구조용 탄소강 SM45C의 탄소함유량으로 가장 적당한 것은?

① 0.02~2.01%

② 0.04~0.05%

③ 0.32~0.38%

④ 0.42~0.48%

43. 다음 금속 중 자기변태점이 없는 것은?

① Fe

② Ni

③ Co

④ Zn

44. 다음 중 친화력이 큰 성분 금속이 화학적으로 결합하여, 다른 성질을 가지는 독립된 화합물을 만드는 것은?

① 금속간 화합물

② 고용체

③ 공정 합금

④ 동소 변태

45. 열처리방법 중 풀림의 목적이 아닌 것은?

① 기계 가공선 개선
② 냉간 가공성 향상
③ 잔류 응력 제거
④ 재질의 경화

46. 다음 중 표준상태인 탄소강의 기계적 성질은 일반적으로 탄소 함유량에 따라 변화한다. 가장 적합한 것은? (단, 표준상태인 탄소강은 0.86%C 이하의 아공석강이다.)

① 탄소량이 증가함에 따라 인장강도가 증가한다.
② 탄소량이 증가함에 따라 항복점이 저하한다.
③ 탄소량이 증가함에 따라 연신율이 증가한다.
④ 탄소량이 증가함에 따라 경도가 감소한다.

47. 다음 중 탄소강에 함유되어 있는 규소(Si)의 영향을 잘못 설명한 것은?

① 인장강도, 탄성한계, 경도를 상승시킨다.
② 연신율과 충격값을 증가시킨다.
③ 결정립을 조대화 시키고 가공성을 해친다.
④ 용접성을 저하시킨다.

48. 담금질된 강의 경도를 증가시키고 시효변형을 방지하기 위한 목적으로 0℃ 이하의 온도에서 처리하는 방법은?

① 저온 담금 용해처리
② 시효 담금처리
③ 냉각 뜨임처리
④ 심냉처리

49. 다음 원소 중 중금속이 아닌 것은?

① Fe
② Ni
③ Mg
④ Cr

50. 알루미늄 합금으로 피스톤 재료에 사용되는 Y-합금의 성분을 바르게 표현한 것은?

① Al-Cu-Ni-Mg
② Al-Mg-Fe
③ Al-Cu-Mo-Mn
④ Al-Si-Mn-Mg

51. 피치가 1mm인 2줄 나사에서 90° 회전시키려면 나사가 움직인 거리는 몇mm인가?

① 4
② 2
③ 1
④ 0.5

52. 다음 중 정숙하고 원활한 운전과 고속회전이 필요할 때 적당한 체인은?

① 사일런트 체인(silent chain)
② 코일 체인(coil chain)
③ 롤러 체인(roller chain)
④ 블록 체인(block chain)

53. 기계요소를 사용목적에 따라 분류할 때 완충(진동억제) 또는 제동용 기계요소가 아닌 것은?

① 브레이크
② 스프링
③ 베어링
④ 플라이휠

54. 외접원통 마찰차에서 원동차의 지름 200mm, 회전수 1000rpm으로 회전할 때, 2.21kW의 동력을 전달시키려면 약 N의 힘으로 밀어 붙여야 하는가? (단, 마찰계수는 0.2로 한다.)

① 1055.20
② 708.86
③ 2110.50
④ 1417.72

55. 안지름 500mm, 최고사용압력 120N/cm^2 의 보일러의 강판의 두께는 약 몇 mm 정도가 적당한가? (단, 강판의 인장강도 350MPa, 안전율 4.75, 리벳이음의 효율 η=0.58로 하며, 부식여유는 1mm로 한다.)

① 4.12
② 6.05
③ 13.76
④ 8.02

56. 브레이크 드럼축에 554.27N·m의 토크가 작용하고 있을 때, 이 축을 정지시키는 데 필요한 제동력은 약 몇 N인가? (단, 브레이크 드럼의 지름은 500mm 이다.)

① 1108.54

② 2217.08

③ 252.26

④ 504.52

57. 핀 전체가 두 갈래로 되어 있어 너트의 풀림 방지나 핀이 빠져나오지 않게 하는데 사용되는 핀은?

① 테이퍼 핀

② 너클 핀

③ 분할 핀

④ 평행 핀

58. 940N·m의 토크를 전달하는 지름 50mm인 축에 안전하게 사용할 키의 최소 길이는 약 몇 mm인가? (단, 묻힘 키의 폭과 높이 b x h=12mm x 8mm이고, 키의 허용 전단응력은 78.4 N/mm^2이다.)

① 40

② 50

③ 60

④ 70

59. 다음 중 두 축의 상대위치가 평행할 때 사용되는 기어는?

① 베벨 기어

② 나사 기어

③ 웜과 웜기어

④ 헬리컬 기어

60. 볼베어링의 수명에 대한 설명으로 맞는 것은?

① 반지름방향 동등가하중의 3배에 비례한다.

② 반지름방향 동등가하중의 3승에 비례한다.

③ 반지름방향 동등가하중의 3배에 반비례한다.

④ 반지름방향 동등가하중의 3승에 반비례한다.

【4과목】 컴퓨터응용설계 (20문제)

61. 서로 다른 두 개의 곡면을 연결할 때 매끄럽게 연결하는 것은 무엇인가?

① 블랜딩(blending)

② 네스팅(nesting)

③ 리메싱(remeshing)

④ 쉐이딩(shading)

62. 2차원 평면공간에서 두 점 (3,2), (5,3)을 지나는 직선의 방정식의 기울기는 얼마인가?

① 1

② 1/2

③ 1/3

④ 1/4

63. 3차원 기본 형상(primitives)을 이용하여 Boolean Operation으로 3차원 모델링을 하는 기법을 무엇이라고 하는가?

① CSG(Constructive Solid Geometry)법

② B-rep(Boundary representation)법

③ W-rep(Wire representation)법

④ DBM(Data Base Management)법

64. CAD 시스템에서 입력 장치라고 할 수 없는 것은?

① 마우스

② 트랙볼

③ 스캐너

④ 플로터

65. 솔리드 모델링에서 CSG와 비교한 B-rep의 특징으로 맞는 것은?

① Data Base의 Memory를 적게 차지한다.

② 표면적 계산이 곤란하다.

③ 복잡한 Topology 구조를 가지고 있다.

④ Primitive 를 이용하여 직접 형상을 구성한다.

66. 제품의 모델(model)과 그의 관련된 데이터 교환에 관한 표준 데이터 형식이 아닌 것은?

① STEP

② IGES

③ DXF

④ DWG

67. $(x+7)^2 + (y-4)^2 = 64$ 인 원의 중심과 반지름을 구하면?

① 중심 (-7, 4), 반지름 8

② 중심 (7, 4), 반지름 8

③ 중심 (-7, 4), 반지름 64

④ 중심 (-7, -4), 반지름 64

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

68. 세 조정점 $\overrightarrow{V_0}, \overrightarrow{V_1}, \overrightarrow{V_2}$ 로 정의되는 2차 Bezier 곡선의 매개변수식 $\vec{r}(t)$ 로 알맞은 것은?

① $\vec{r}(t) = (1-t)^2\overrightarrow{V_0} + 2t(1-t)\overrightarrow{V_1} + t^2\overrightarrow{V_2}$

② $\vec{r}(t) = (1-t)^2\overrightarrow{V_0} + t(1-t)\overrightarrow{V_1} + t^2\overrightarrow{V_2}$

③ $\vec{r}(t) = 2(1-t)^2\overrightarrow{V_0} + t(1-t)\overrightarrow{V_1} + 2t^2\overrightarrow{V_2}$

④ $\vec{r}(t) = 2(1-t)^2\overrightarrow{V_0} + 2t(1-t)\overrightarrow{V_1} + 2t^2\overrightarrow{V_2}$

69. 3차원 공간에서 y축을 중심으로 θ만큼 회전했을 때의 변환행렬로 옳은 것은? (단, 변환 공식은 [X Y Z 1]=[x y z 1] [변환행렬(4 × 4)] 이다.)(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① $\begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta & 0 & 0 \\ \sin\theta & \cos\theta & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

② $\begin{bmatrix} \cos\theta & 0 & -\sin\theta & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \sin\theta & 0 & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

③ $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ 0 & -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

④ $\begin{bmatrix} \cos\theta & 0 & \sin\theta & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\sin\theta & 0 & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

70. 자유곡면을 형성할 때 곡면 패치(Patch)의 4개점의 위치벡터와 4개의 경계곡선을 주어 그 경계조건을 만족하는 곡면을 생성시키는 곡면은?

① NURBS 곡면

② Coons 곡면

③ Spline 곡면

④ Ferguson 곡면

71. 다음 중 서피스 모델링 시스템으로 가장 하기 어려운 작업은?

① NC 공구 경로 계산

② 형상 내부의 중량 계산

③ 임의의 단면 생성

④ 옵셋면 생성

72. 솔리드 모델링에서 기본형상의 불 연산방법이 아닌 것은?

① 합집합

② 차집합

③ 곱집합

④ 교집합

73. 다음 CAD 그래픽 소프트웨어의 기본 기능이 아닌 것은?

① 그래픽 형상 작성 기능

② 데이터 변환 기능

③ 디스플레이 제어 기능

④ 수치제어 가공 기능

74. 그래픽 디스플레이에서 리프레시(REFRESH)의 빈도를 증가시켜도 약간의 화면이 흐려지고 밝아지는 현상이 일어날 때 화면이 흔들리는 현상을 무엇이라 하는가?

① FLICKER

② MATRIX

③ CATHODE

④ FOCUSING

75. LAN 시스템의 주요 특징으로 가장 거리가 먼 것은?

① 자료의 전송속도가 빠르다.

② 통신망의 결합이 용이하다.

③ 신규장비를 전송매체로 첨가하기가 용이하다.

④ 장거리 구역에서의 정보통신에 용이하다.

76. 와이어프레임 모델의 특징을 잘못 설명한 것은?

① 데이터의 구성이 간단하다.

② 처리속도가 빠르다.

③ 물리적 성질의 계산이 불가능하다.

④ 은선 제거가 가능하다.

77. 다음은 어느 디스플레이 장치에 대한 설명인가?

> - 빛을 편광시키는 특성을 가진 유기화합물을 이용하여 투관된 빛의 특성을 수정하는 방식을 사용한다.
> - 수직 그리드층, 수평 그리드층, 편광 판넬층, 반사판 등의 6개의 계층구조로 되어 있다.

① CRT 디스플레이

② 액정 디스플레이

③ 플라즈마 디스플레이

④ 래스터 스캔 디스플레이

78. CAD시스템에서 두 개의 곡선을 연결하여 복잡한 형태의 곡선을 만들 때, 양쪽곡선의 연결점에서 2차 미분까지 연속하게 구속조건을 줄 수 있는 최소 차수의 곡선은?

① 2차 곡선

② 3차 곡선

③ 4차 곡선

④ 5차 곡선

79. 폐쇄된 평면 영역이 단면이 되어 직진이동 혹은 회전이동 시켜 솔리드 모델을 만드는 모델링 기법은?

① 스키닝(skinning)

② 리프팅(rifting)

③ 스위핑(sweeping)

④ 트위킹(tweaking)

80. CAD/CAM시스템에서 컵이나 병 등의 형상을 만들때 회전곡면(revolution surface)을 이용한다. 회전곡면을 만들때 반드시 필요한 자료로 거리가 먼 것은?

① 회전 각도

② 중심축

③ 단면 곡선

④ 옵셋(offset)량