2019년08월04일년 기계설계산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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. 드릴 머신에서 공작물을 고정하는 방법으로 적합하지 않은 것은?

① 바이스 사용
② 드릴 척 사용
③ 박스 지그 사용
④ 플레이트 지그 사용

2. 커터의 지름이 100mm이고, 커터의 날 수가 10개인 정면 밀링커터로 200mm인 공작물을 1회 절삭할 때 가공시간은 약 몇 초인가? (단, 절삭속도는 100m/min, 1날 당 이송량은 0.1mm이다.)

① 48.4
② 56.4
③ 64.4
④ 75.4

3. CNC 선반에서 홈 가공 시 1.5초 동안 공구의 이송을 잠시 정지시키는 지령 방식은?

① G04 Q1500
② G04 P1500
③ G04 X1500
④ G04 U1500

4. 절삭가공에서 절삭조건과 거리가 가장 먼 것은?

① 이송속도
② 절삭깊이
③ 절삭속도
④ 공작기계의 모양

5. 다음 공작기계 중 공작물이 직선왕복운동을 하는 것은?

① 선반
② 드릴머신
③ 플레이너
④ 호빙머신

6. 드릴링 작업 시 안전사항으로 틀린 것은?

① 칩의 비산이 우려되므로 장갑을 착용하고 작업한다.
② 드릴이 회전하는 상태에서 테이블을 조정하지 않는다.
③ 드릴링의 시작부분에 드릴이 정확히 자리 잡힐 수 있도록 이송을 느리게 한다.
④ 드릴링이 끝나는 부분에서는 공작물과 드릴이 함께 돌지 않도록 이송을 느리게 한다.

7. 옵티컬 패러렐을 이용하여 외측 마이크 로미터의 평행도를 검사하였더니 백색광에 의한 적색 간섭무늬의 수가 앤빌에서 2개, 스핀들에서 4개였다. 평행도는 약 얼마인가? (단, 측정에서 사용한 빛의 파장은 0.32μm이다.)

① 1μm
② 2μm
③ 4μm
④ 6μm

8. 투영기에 의해 측정할 수 있는 것은?

① 각도
② 진원도
③ 진직도
④ 원주 흔들림

9. 절삭조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 칩의 두께가 두꺼워질수록 전단각이 작아진다.
② 구성인선을 방지하기 위해서는 절삭깊이를 적게 한다.
③ 절삭속도가 빠르고 경사각이 클 때 유동형 칩이 발생하기 쉽다.
④ 절삭하는 공작물을 절삭할 때 가공이 용이한 정도로 절삭비가 1에 가까울수록 절삭성이 나쁘다.

10. 접시머리나사를 사용할 구멍에 나사머리가 들어갈 부분을 원추형으로 가공하기 위한 드릴가공 방법은?

① 리밍
② 보링
③ 카운터 싱킹
④ 스폿 페이싱

11. 연삭숫돌의 성능을 표시하는 5가지 요소에 포함되지 않는 것은?

① 기공
② 입도
③ 조직
④ 숫돌입자

12. 일반적인 손 다듬질 가공에 해당되지 않는 것은?

① 줄 가공
② 호닝 가공
③ 해머 작업
④ 스크레이퍼 작업

13. 공작물의 단면절삭에 쓰이는 것으로 길이가 짧고 직경이 큰 공작물의 절삭에 사용되는 선반은?

① 모방 선반
② 수직 선반
③ 정면 선반
④ 터릿 선반

14. 삼점법에 의한 진원도 측정에 쓰이는 측정기기가 아닌 것은?

① V블록
② 측미기
③ 3각 게이지
④ 실린더 게이지

15. 연마제 가공액과 혼합하여 짧은 시간에 매끈해지거나 광택이 적은 다듬질 면을 얻게 되며, 피닝(peening)효과가 있는 가공법은?

① 래핑
② 숏피닝
③ 배럴가공
④ 액체호닝

16. 선반의 심압대가 갖추어야 할 구비 조건으로 틀린 것은?

① 센터는 편위 시킬 수 있어야 한다.
② 베드의 안내면을 따라 이동할 수 있어야 한다.
③ 베드의 임의위치에서 고정할 수 있어야 한다.
④ 심압축은 중공으로 되어 있으며 끝부분은 내셔널 테이퍼로 되어 있어야 한다.

17. 브로칭 머신의 특징으로 틀린 것은?

① 복잡한 면의 형상도 쉽게 가공할 수 있다.
② 내면 또는 외면의 브로칭 가공도 가능하다.
③ 스플라인 기어, 내연기관 크랭크실의 크랭크 베어링부는 가공이 용이하지 않다.
④ 공구의 일회 통과로 거친 절삭과 다듬질 절삭을 완료할 수 있다.

18. 연삭가공 중 발생하는 떨림의 원인으로 가장 관계가 먼 것은?

① 연삭기 자체의 진동이 없을 때
② 숫돌축이 편심 되어 있을 때
③ 숫돌의 결합도가 너무 클 때
④ 숫돌의 평행상태가 불량할 때

19. 척을 선반에서 떼어내고 회전센터와 정지센터로 공작물을 양센터에 고정하면 고정력이 약해서 가공이 어렵다. 이 때 주축의 회전력을 공작물에 전달하기 위해 사용하는 부속품은?

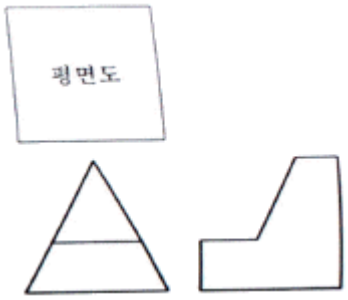
① 면판
② 돌리개
③ 베어링 센터
④ 앵글 플레이트

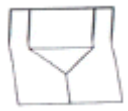
20. 지름이 150mm인 밀링커터를 사용하여 30m/min의 절삭속도로 절삭할 때 회전수는 약 몇 rpm인가?

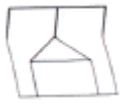
① 14
② 38
③ 64
④ 72

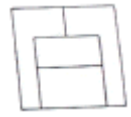
【2과목】 기계제도 (20문제)

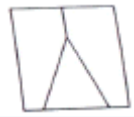
21. 다음과 같이 3각법으로 나타낸 도면에서 정면도와 우측면도를 고려할 때 평면도로 가장 적합한 것은?



① 

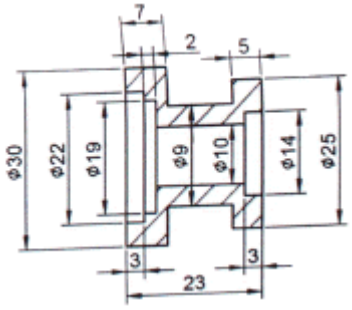
② 

③ 

④ 

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

22. 다음 도면에서 대상물의 형상과 비교하여 치수 기입이 틀린 것은?



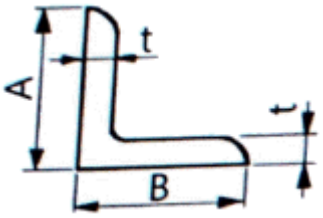
① 7

② ø9

③ ø14

④ ø30

23. 그림과 같은 부등변 ㄱ형강의 치수 표시방법은? (단, 형강의 길이는 L이고, 두께는 t로 동일하다.)



① L A×B×t-L

② L t×A×B×L

③ L B×A+2t-L

④ $\mathrm{L}\ \ A\times B\times\frac{t}{2}-L$

24. 물체를 단면으로 나타낼 때 길이 방향으로 절단하여 나타내지 않는 부품으로만 짝지어진 것은?

① 핀, 커버

② 브래킷, 강구

③ O-링, 하우징

④ 원통 롤러, 기어의 이

25. 표준 스퍼 기어의 모듈이 2이고, 잇수가 35일 때, 이끝원(잇봉우리원)의 지름은 몇 mm로 도시하는가?

① 65

② 70

③ 72

④ 74

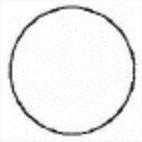
26. 보기와 같이 정면도와 평면도가 표시될 때 우측면도가 될 수 없는 것은?



① 

② 

③ 

④ 

27. 가공 방법의 기호 중 호닝(Honing) 가공 기호는?

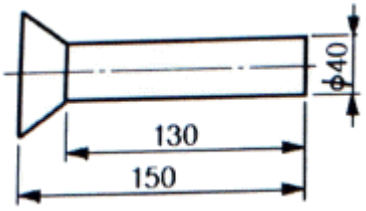
① GB

② GH

③ HG

④ GSP

28. 다음과 같은 리벳의 호칭법으로 옳은 것은? (단, 재질은 SV330이다.)



① 납작 머리 리벳 40×130 SV330

② 납작 머리 리벳 40×150 SV330

③ 접시 머리 리벳 40×130 SV330

④ 접시 머리 리벳 40×150 SV330

29. 다음 중 온 흔들림 기하공차의 기하는?

① 

② 

③ 

④ 

30. KS 재료기호 중 'SS235'에서 '235'의 의미는?

① 경도

② 종별 번호

③ 탄소 함유량

④ 최저 항복 강도

31. 치수가 $80^{+0.008}_{+0.002}$ 일 경우 위치수 허용차는?

① 0.002

② 0.006

③ 0.008

④ 0.010

32. 나사 제도에 대한 설명으로 틀린 것은?

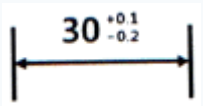
① 나사부의 길이 경계가 보이는 경우는 그 경계를 굵은 실선으로 나타낸다.

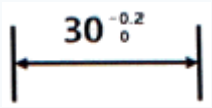
② 숨겨진 암나사를 표시할 경우 나사산의 봉우리와 골 밑은 모두 가는 파선으로 나타낸다.

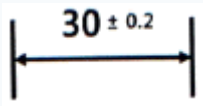
③ 수나사를 측면에서 볼 경우 나사산의 봉우리는 굵은 실선, 나사의 골 밑은 가는 실선으로 표시한다.

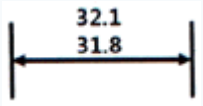
④ 나사의 끝면에서 본 그림에서 나사의 골밑은 굵은 실선으로 그린 원주의 3/4에 거의 같은 원의 일부로 나타낸다.

33. 허용한계 치수기입이 틀린 것은?

① 

② 

③ 

④ 

34. 

그림과 같은 용접기호의 의미는?

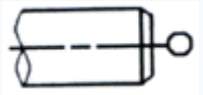
① 현장용접 표시이다.

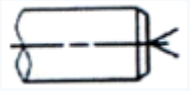
② 양쪽용접 표시이다.

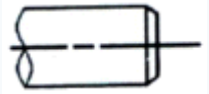
③ 용접 시작점 표시이다.

④ 전체둘레 용접 표시이다.

35. 축의 중심에 센터구멍을 표현하는 방법으로 틀린 것은?

① 

② 

③ 

④ 

36. 다음 기계 재료 중 기계 구조용 탄소 강재에 해당하는 것은?

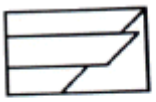
① SS235

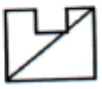
② SCr410

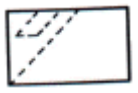
③ SM40C

④ SCS55

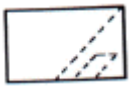
37. 다음 중 주어진 평면도와 우측면도를 보고 누락된 정면도로 가장 적합한 것은?

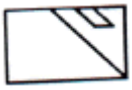


정 면 도 

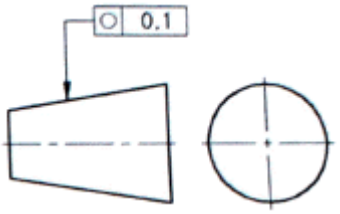
① 

② 

③ 

④ 

38. 다음 그림과 같은 도형일 때 기하학적으로 정확한 도형을 기준으로 설정하고 여기에서 벗어나는 어긋남의 크기를 대상으로 하는 기하공차는?



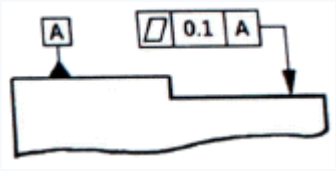
① 대칭도

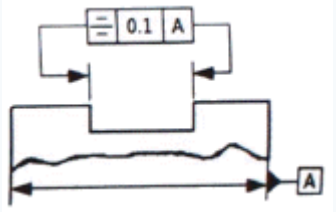
② 윤곽도

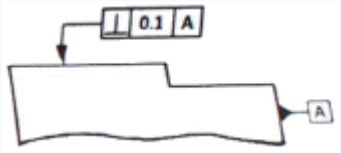
③ 진원도

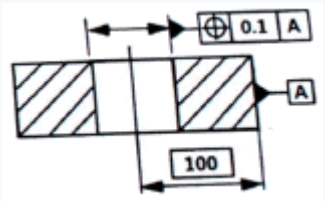
④ 평면도

39. 기하공차의 표현이 틀린 것은? (문제 오류로 가답안 발표시 1번으로 발표되었지만 확정답안 발표시 1, 4번이 정답처리 되었습니다. 여기서는 가답안인 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)

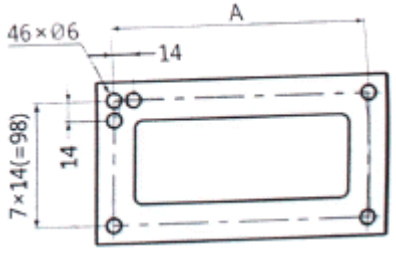
① 

② 

③ 

④ 

40. 다음과 같이 도시된 도면에서 치수 A에 들어갈 치수 기입으로 옳은 것은?



① 7×7(=49)

② 15×14=(210)

③ 16×14(=224)

④ 17×14(=238)

【3과목】 기계설계 및 기계재료 (20문제)

41. 다음 조직 중 2상 혼합물은?

① 펄라이트

② 시멘타이트

③ 페라이트

④ 오스테나이트

42. 티타늄 합금의 일반적인 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 열팽창계수가 작다.

② 전기저항이 높다.

③ 비강도가 낮다.

④ 내식성이 우수하다.

43. 다음 금속재료 중 인장강도가 가장 낮은 것은?

① 백심가단주철

② 구상흑연주철

③ 회주철

④ 주강

44. 초경합금에 관한 사항으로 틀린 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① WC분말에 Co분말을 890°C에서 가열 소결시킨 것이다.

② 내마모성이 아주 크다.

③ 인성, 내충격성 등을 요구하는 곳에는 부적합하다.

④ 전단, 인발, 압출 등의 금형에 사용된다.

45. 표준상태의 탄소강에서 탄소의 함유량이 증가함에 따라 증가하는 성질로 짝지어진 것은?

① 비열, 전기저항, 항복점

② 비중, 열팽창계수, 열전도도

③ 내식성, 열팽창계수, 비열

④ 전기저항, 연신율, 열전도도

46. 담금질한 강재의 잔류 오스테나이트를 제거하며, 치수변화 등을 방지하는 목적으로 0°C 이하에서 열처리하는 방법은?

① 저온뜨임

② 심랭처리

③ 마템퍼링

④ 용체화처리

47. 다음 중 온도변화에 따른 탄성계수의 변화가 미세하여 고급시계, 정밀저울의 스프링에 사용되는 것은?

① 인코넬

② 엘린바

③ 니크롬

④ 실리콘브론즈

48. Fe-Mn, Fe-Si으로 탈산시켜 상부에 작은 수축관과 소수의 기포만이 존재하며 탄소 함유량이 0.15~0.3% 정도인 강은?

① 킬드강
② 캡드강
③ 림드강
④ 세미킬드강

49. 다음 중 뜨임의 목적과 가장 거리가 먼 것은?

① 인성 부여
② 내마모성의 향상
③ 탄화물의 고용강화
④ 담금질할 때 생긴 내부응력 감소

50. 다음 중 피로 수명이 높으며 금속 스프링과 같은 탄성을 가지는 수지는?

① PE
② PC
③ PS
④ POM

51. 스퍼 기어에서 이의 크기를 나타내는 방법이 아닌 것은?

① 모듈로서 나타낸다.
② 전위량으로 나타낸다.
③ 지름 피치로 나타낸다.
④ 원주 피치로 나타낸다.

52. 회전수 600rpm, 베어링하중 18kN의 하중을 받는 레이디얼 저널 베어링의 지름은 약 몇 mm인가? (단, 이때 작용하는 베어링 압력은 1N/mm^2, 저널의 폭(ℓ)과 지름(d)의 비 ℓ/d=2.0으로 한다.)

① 80
② 85
③ 90
④ 95

53. 재료의 기준강도(인장강도)가 400N/mm^{2}이고, 허용응력이 100N/mm^{2}일 때, 안전율은?

① 0.2
② 1.0
③ 4.0
④ 16.0

54. 다음 중 용접법을 분류할 경우 용접부의 형상에 따라 구분한 것은?

① 가스 용접
② 필릿 용접
③ 아크 용접
④ 플라스마 용접

55. V벨트의 회전 속도가 30m/s, 벨트의 단위 길이당 질량이 0.15kg/m, 긴장측의 장력이 196N일 경우, 벨트의 회전력(유효장력)은 약 N인가? (단. 벨트의 장력비는 $e^{\mu'\theta}=4$ 이다.)

① 20.21
② 34.84
③ 45.75
④ 56.55

56. 핀 전체가 두 갈래로 되어있어 너트의 물림 방지나 핀이 빠져 나오지 않게 하는데 허용되는 핀은?

① 너클 핀
② 분할 핀
③ 평행 핀
④ 테이터 핀

57. 150rpm으로 5kW의 동력을 전달하는 중 실축의 지름은 약 몇 mm 이상이어야 하는가? (단, 축 재료의 허용전단응력은 19.6MPa이다.)

① 36
② 40
③ 44
④ 48

58. 하중이 W[N]일 때 변위량을 δ[mm]라 하면 스프링 상수 k[N/mm]는?

① $k=\frac{\delta}{W}$
② $k=\frac{W}{\delta}$
③ k=δ×W
④ k=W-δ

59. 다음 ()안에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

> 나사에서 나사가 저절로 풀리지 않고 체결되어 있는 상태를 자립상태(self-sustenance)라고 한다. 이 자립상태를 유지하기 위한 사각나무 효율은 ( ) 이어야 한다.

① 50% 이상
② 50% 미만
③ 25% 이상
④ 25% 미만

60. 폴(pawl)과 결합하여 사용되며, 한쪽 방향으로는 간헐적인 회전운동을 주고 반대쪽으로는 회전을 방지하는 역할을 하는 장치는?

① 플라이 휠(fly wheel)
② 래칫 휠(rachet wheel)
③ 블록 브레이크(block brake)
④ 드럼 브레이크(drum brake)

【4과목】 컴퓨터응용설계 (20문제)

61. 곡면(Surface) 모델링 기법에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 곡면 모델링 시스템은 와이어프레임 모델에 면 정보를 추가한 형태이다.
② 곡면을 이루는 각 면들의 곡면 방정식이 데이터베이스 내에 추가로 저장된다.
③ 곡면과 곡면의 인접한 정보는 Solid 모델에서 다루는 정보이며 Surface 모델에서는 다루지 않는다.
④ 금형가공을 위한 NC 공구 경로 계산 프로그램에서 가공 격면의 형상을 제공하는데 사용될 수 있다.

62. 서로 다른 CAD/CAM 프로그램 간의 데이터를 상호 교환하기 위한 데이터 표준이 아닌 것은?

① PHIGS
② DIN
③ DXF
④ STEP

63. IGES 파일의 구분에 해당하지 않는 것은?

① Start Section
② Local Section
③ Directory Entry Section
④ Parameter Data Section

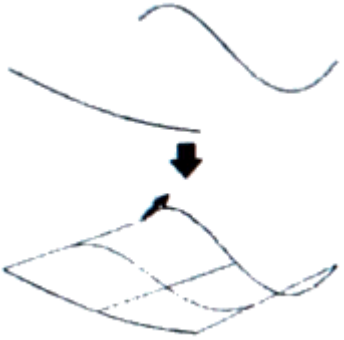
64. CAD시스템의 출력장치로 볼 수 없는 것은?

① 플로터(Plotter)
② 프린터(Printer)
③ 라이트 팬(Light Pen)
④ 래피트 프로토타이핑(Rapid Prototyping)

65. 제품이 수정되어 최적화될 수 있도록, 제품이 어떻게 작동할지를 모의실험하고 연구하는데 컴퓨터를 활용하는 기술은?

① CAD(Computer-aided Design)
② CAM(Computer-aided Manufacturing)
③ CAI(Computer-aided Inspection)
④ CAE(Computer-aided Engineering)

66. 그림과 같이 2개의 경계곡선(위 그림)에 의해서 하나의 곡면(아래 그림)을 구성하는 기능을 무엇이라고 하는가?



① revolution
② twist
③ loft
④ extrude

67. 3차원 형상의 솔리드 모델링에서 B-rep(Boundary representation)과 비교한 CSG(Constructive Solid Geometry)의 상대적인 특징으로 틀린 것은?

① 데이터의 구조가 간단하다.
② 데이터의 수정이 용이하다.
③ 전개도의 작성이 용이하다.
④ 메모리의 용량이 소용량이다.

68. 곡선의 양 끝점을 P_0과 P_1, 양 끝점에서의 접선 벡터를 P_0과 P'_1이라고 할 때, 아래와 같은 식으로 표현되는 곡선(P(u))은?

$$P(u) = [1-3u^2+2u^3 \;\; 3u^2-2u^3 \;\; u-2u^2+3u^3 \;\; -u^2+u^3] \begin{bmatrix} P_0 \\ P_1 \\ P'_0 \\ P'_1 \end{bmatrix}$$

① Bezier 곡선

② B-spline 곡선

③ Hermite 곡선

④ NURBS 곡선

69. (x, y) 평면 좌표계에서 두 점 $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$를 알고 있을 때 두 점을 지나는 직선의 방정식을 바르게 표현한 것은?

① (x2-x1)(y-y1)=(y2-y1)(x-x1)

② (y2x1)(y-y2)=(x2-y1)(y-x1)

③ (x-y2)(y1-x2)=(x2-y1)(y-x1)

④ (x2-x1)(x-x1)=(y2-y1)(y-y1)

70. B-spline 곡선의 특징으로 틀린 것은?

① 하나의 꼭지점을 움직여도 이웃하는 단위 곡선과의 연속성이 보장된다.

② 1개의 장점 변화는 곡선 전체에 영향을 준다.

③ 다각형에 따른 형상 예측이 가능하다.

④ 곡선상의 점 몇 개를 알고 있으면 B-spline 곡선을 쉽게 알 수 있다.

71. R(빨강), G(초록), B(파랑) 계열의 색상에 각각 4bit씩 할당된 총 12bit plane을 사용하는 그래픽장치에서 동시에 표시할 수 있는 색깔의 개수는 얼마인가?

① 512

② 1024

③ 2048

④ 4096

72. 다음 중 NURBS 곡선의 방정식으로 옳은 것은? (단, $\overrightarrow{V}$는 조정점, h_i는 동차 좌표, $N_{i,k}$는 블렌딩 함수를 각각 의미한다.)

① $\vec{r}(u) = \sum_{i=0}^{n} \overrightarrow{V_i} N_{i,k}(u)$

② $\vec{r}(u) = \dfrac{\sum_{i=0}^{n} \overrightarrow{V_i} N_{i,k}(u)}{\sum_{i=0}^{n} h_i N_{i,k}(u)}$

③ $\vec{r}(u) = \dfrac{\sum_{i=0}^{n} \overrightarrow{V_i} h_i N_{i,k}(u)}{\sum_{i=0}^{n} N_{i,k}(u)}$

④ $\vec{r}(u) = \dfrac{\sum_{i=0}^{n} \overrightarrow{V_i} h_i N_{i,k}(u)}{\sum_{i=0}^{n} h_i N_{i,k}(u)}$

73. 3차원 공간상에서 세 점 $r_0(x_0, y_0, z_0)$, $r_1(x_1, y_1, z_1)$, $r_2(x_2, y_2, z_2)$를 지나는 평면의 방정식(r(x, y, z))을 나타내는 식으로 옳은 것은?

① $r \cdot [(r_1 - r_0) \times (r_2 - r_0)] = r_1 \cdot [(r_1 - r_0) \times (r_2 - r_1)]$

② $r \cdot [(r_1 - r_0) \times (r_2 - r_0)] = r_0 \cdot [(r_1 - r_0) \times (r_2 - r_0)]$

③ $r \cdot [(r_1 - r_0) \times (r_2 - r_1)] = r_2 \cdot [(r_1 - r_0) \times (r_2 - r_0)]$

④ $r_1 \cdot [(r_2 - r_1) \times (r_2 - r_0)] = r_0 \cdot [(r_2 - r_1) \times (r_2 - r_1)]$

74. 특징 형상 모델링(Feature-based Modeling)의 특징으로 거리가 먼 것은?

① 기본적인 형상 구성 요소와 형상 단위에 관한 정보를 함께 포함하고 있다.

② 전형적인 특징 형상으로 모떼기(chamfer), 구멍(hole), 슬롯(slot) 등이 있다.

③ 특징 형상 모델링 기법을 응용하여 모델로부터 공정 계획을 자동으로 생성시킬 수 있다.

④ 주로 트위킹(tweaking) 기능을 이용하여 모델링을 수행한다.

75. CAD 소프트웨어에서 형상 모델러가 하는 가장 기본적인 역할은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 컴퓨터 내에 저장되어 있는 형상정도를 인쇄하는 기능
② 물체의 기하학적인 형상을 컴퓨터 내에서 표현하는 기능
③ 물체의 3차원 위상정보를 컴퓨터에 입력하는 기능
④ 컴퓨터 내에 저장되어 있는 형상을 다른 소프트웨어로 보내는 기능

76. 다음 중 솔리드 모델링 시스템에서 사용하는 일반적인 기본형상(Primitive)이 아닌 것은?

① 곡면
② 실린더
③ 구
④ 원추

77. 2차원 변환 행렬이 다음과 같을 때 좌표변환 H는 무엇을 의미하는가?

$$H=\begin{bmatrix}3&0&0\\0&3&0\\0&0&1\end{bmatrix}$$

① 확대
② 회전
③ 이동
④ 반사

78. 솔리드 모델을 나타내는데 있어서 분해모델(decomposition model)을 나타내는 표현 방법에 속하지 않는 것은?

① 복셀 표현(voxel representation)
② 옥트리 표현(Octree representation)
③ 날개 모서리 자료 표현(Winged-edge representation)
④ 세포 표현(cell representation)

79. 이진법 1011을 십진법으로 계산하면 얼마인가?

① 2
② 4
③ 8
④ 11

80. 기존에 만들어진 제품의 도면이 없는 경우, 실제 제품의 크기와 형상 자료를 얻는데 편리한 입력장치는?

① 3차원 측정기
② 비트 플레인
③ 태블릿(tablet)
④ 스타일러스 펜(stylus pen)