2019년04월27일년 기계설계산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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. 다음 중 기어 가공의 절삭법이 아닌 것은?

① 형판을 이용하는 절삭법
❷ 다인 공구를 이용하는 절삭법
③ 총형 공구를 이용하는 절삭법
④ 창성을 이용하는 절삭법

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

2. 일반적으로 니형 밀링머신의 크기 또는 호칭을 표시하는 방법으로 틀린 것은?

❶ 콜릿 척의 크기
② 테이블 작업면의 크기(길이×폭)
③ 테이블의 이동거리(좌우×전후×상하)
④ 테이블의 전·후 이송을 기준으로 한 호칭번호

3. 구성인선(built-up edge)이 생기는 것을 방지하기 위한 대책으로 틀린 것은?

① 절삭 속도를 높인다.
❷ 절삭 깊이를 깊게 한다.
③ 절삭유를 충분히 공급한다.
④ 공구의 윗면 경사각을 크게 한다.

4. 허용할 수 있는 부품의 오차 정도를 결정한 후 각각 최대 및 최소 치수를 설정하여 부품의 치수가 그 범위 내에 드는지를 검사하는 게이지는?

① 다이얼 게이지
② 게이지 블록
③ 간극 게이지
❹ 한계 게이지

5. 선반가공에 영향을 주는 절삭조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 이송이 증가하면 가공변질층은 깊어진다.
② 절삭각이 커지면 가공변질층은 깊어진다.
③ 절삭속도가 증가하면 가공변질층은 얕아진다.
❹ 절삭온도가 상승하면 가공변질층은 깊어진다.

6. 드릴로 구멍 가공은 한 다음에 사용하는 공구가 아닌 것은?

① 리머
❷ 센터 펀치
③ 카운터 보어
④ 카운터 싱크

7. 다음 중 수용성 절삭유에 속하는 것은?

❶ 유화유
② 혼성유
③ 광유
④ 동식물유

8. 도면에 편심량이 3mm로 주어졌다. 이때 다이얼 게이지 눈금의 변위량이 얼마로 나타나도록 편심시켜야 하는가?

① 3mm
② 4.5mm
❸ 6mm
④ 7.5mm

9. 다음 중 대형이며 중량이 공작물을 가공하기 위한 밀링머신으로 중절삭이 가능한 것은?

① 나사 밀링머신(thread milling machine)
② 만능 밀링머신(universal milling machine)
③ 생산형 밀링머신(production milling machine)
❹ 플레이너형 밀링머신(planer milling machine)

10. 게이지 블록 중 표준용(calibration grade)으로서 측정기류의 정도 검사 등에 사용되는 게이지 등급은?

① 00(AA)급
❷ 0(A)급
③ 1(B)급
④ 2(C)급

11. 원주를 단식 분할법으로 32등분하고자 할 때, 다음 준비된 분할판을 사용하여 작업하는 방법으로 옳은 것은?

<분할판>
No. 1 : 20, 19, 18, 17, 16, 15
No. 2 : 33, 31, 29, 27, 23, 21
No. 3 : 49, 47, 43, 41, 39, 37

❶ 16구멍 열에서 1 회전과 4 구멍씩
② 20구멍 열에서 1 회전과 10 구멍씩
③ 27구멍 열에서 1 회전과 18 구멍씩
④ 33구멍 열에서 1 회전과 18 구멍씩

12. 다음 중 산화알루미늄(Al_2O_3) 분말을 주성분으로 소결한 적삭공구 재료는?

❶ 세라믹
② 고속도강
③ 다이아몬도
④ 주조경질합금

13. 연삭가공 중 가공표면의 표면 거칠기가 나빠지고 정밀도가 저하되는 떨림 현상이 나타나는 원인이 아닌 것은?

① 숫돌의 평형 상태가 불량할 경우
② 숫돌축이 편심되어 있을 경우
❸ 숫돌의 결합도가 너무 작을 경우
④ 연삭기 자체에 진동이 있을 경우

14. 고속도강 절삭공구를 사용하여 저탄소강재를 절삭할 때 가장 일반적인 구성인선(built-up edge)의 임계 속도(m/min)는?

① 50
❷ 120
③ 150
④ 170

15. CNC선반에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 축은 공구대가 전후좌우의 2방향으로 이동하므로 2축을 사용한다.
② 휴지(dwell)기능은 지정한 시간 동안 이송이 정지되는 기능을 의미한다.
❸ 좌표치의 지령방식에는 절대지령과 증분지령이 있고, 한 블록에 2가지를 혼합하여 지령할 수 없다.
④ 테이퍼나 원호를 절삭 시, 임의의 인선 반지름을 가지는 공구의 인선 반지름에 의한 가공 경로의 오차를 CNC장치에서 자동으로 보정하는 인선 반지름 보정 기능이 있다.

16. 선반에서 테이퍼의 각이 크고 길이가 짧은 테이퍼를 가공하기에 가장 적합한 방법은?

① 백기어 사용 방법
② 심압대의 편위 방법
❸ 복식 공구대를 경사시키는 방법
④ 테이퍼 절삭장치를 이용하는 방법

17. 밀링머신에 관한 안전사항으로 틀린 것은?

① 장갑이 끼지 않도록 한다.
② 가공 중에 손으로 가공면을 점검하지 않는다.
❸ 칩 받이가 있기 때문에 보호안경은 필요없다.
④ 강력 절삭을 할 때에는 공작물을 바이스에 깊게 물린다.

18. 탭(tap)이 부러지는 원인이 아닌 것은?

❶ 소재보다 경도가 높은 경우
② 구멍이 바르지 못하고 구부러진 경우
③ 탭 선단이 구멍바닥에 부딪혔을 경우
④ 탭의 지름에 적합한 핸들을 사용하지 않는 경우

19. 가늘고 긴 일정한 단면 모양을 가진 공구에 많은 날을 가진 절삭공구가 사용되며, 공작물의 홈을 빠르게 가공할 수 있어 대량생산에 적합한 가공 방법은?

① 보링(boring)
② 태핑(tapping)
③ 셰이핑(shaping)
❹ 브로칭(broaching)

20. 연삭균열에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 열팽창에 의해 발생된다.

② 공석강에 가까운 탄소강에서 자주 발생된다.

③ 연삭균열을 방지하기 위해서는 결합도가 연한 숫돌을 사용한다.

❹ 이송을 느리게 하고 연삭액을 충분히 사용하여 방지할 수 있다.

【2과목】 기계제도 (20문제)

21. 다음 도면의 크기 중 A1 용지의 크기를 나타낸 것은? (단, 치수의 단위는 mm이다.)

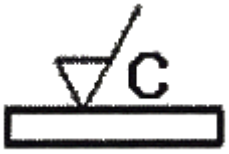
① 841×1189

❷ 594×841

③ 420×594

④ 297×420

22. 다음과 같은 표면의 결 도시기호에 C가 의미하는 것은?



① 가공에 의한 컷의 줄무늬가 투상면에 평행

② 가공에 의한 컷의 줄무늬가 투상면에 경사지고 두 방향으로 교차

❸ 가공에 의한 컷의 줄무늬가 투상면의 중심에 대한 동심원 모양

④ 가공에 의한 컷의 줄무늬가 투상면에 대해 여러 방향

23.



그림과 같은 용접기호의 명칭으로 맞는 것은?

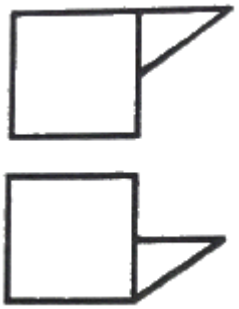
① 개선 각이 급격한 V형 맞대기 용접

② 개선 각이 급격한 일면 개선형 맞대기 용접

❸ 가장자리(edge) 용접

④ 표면 육성

24. 그림과 같은 3각법으로 정투상한 정면도와 평면도에서 대한 우



측면도로 가장 적합한 것은?

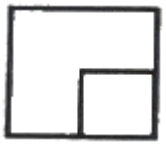
❶



②



③



④



25. 다음과 같은 치수 120 숫자 위의 기호가 뜻하는 것은?



❶ 원호의 길이

② 참고 치수

③ 현의 길이

④ 각도 치수

26. 지름이 10cm이고, 길이가 20cm인 알루미늄봉이 있다. 이 알루미늄의 비중이 2.7일 때 질량(kg)은?

① 0.424kg

❷ 4.24kg

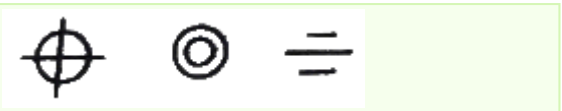
③ 1.70kg

④ 17.0kg

27. KS에서 정의하는 기하공차 기호 중에서 위치공차 기호들만으로 짝지어진 것은?

① 

② 

❸ 

④ 

28. 구름 베어링 기호 중 안지름이 10mm인 것은?

❶ 7000

② 7001

③ 7002

④ 7010

29. 다음 중 가는 1점 쇄선으로 표시하지 않는 것은?

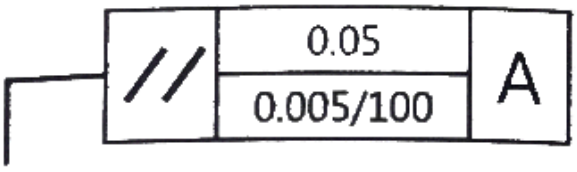
① 피치선

② 기준선

③ 중심선

❹ 숨은선

30. 그림과 같은 기하공차의 해석으로 가장 적합한 것은?



① 지정 길이 100mm에 대하여 0.05mm, 전체길이에 대해 0.005mm의 대칭도

② 지정 길이 100mm에 대하여 0.05mm, 전체길이에 대해 0.005mm의 평행도

③ 지정 길이 100mm에 대하여 0.005mm, 전체길이에 대해 0.05mm의 대칭도

❹ 지정 길이 100mm에 대하여 0.005mm, 전체길이에 대해 0.05mm의 평행도

31. 끼워맞춤 관계에 있어서 헐거운 끼워맞춤에 해당하는 것은?

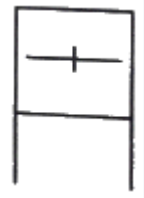
❶ H7/g6

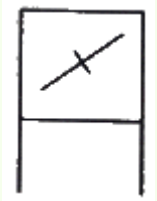
② H7/n6

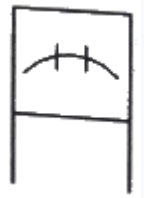
③ P6/h6

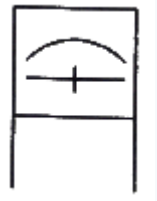
④ N6/h6

32. 다음 중 단열 앵귤러 볼 베어링의 간략 도시 기호는?

① 

❷ 

③ 

④ 

33. KS 나사의 표시기호에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 호칭 기호 M은 미터 나사이다.

② 호칭 기호 UNF은 유니파이 가는 나사이다.

❸ 호칭 기호 PT은 관용 평행 나사이다.

④ 호칭 기호 TW은 29도 사다리꼴 나사이다.

34. 다음 용접 기호에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

①  : 매끄럽게 처리한 필릿 용접

②  : 넓은 루트면이 있고 이면 용접된 V형 맞대기 용접

③  : 평면 마감 처리한 V형 맞대기 용접

❹  : 볼록한 필릿 용접

35. 크로뮴 몰리브데넘 강의 KS 재료 기호는?

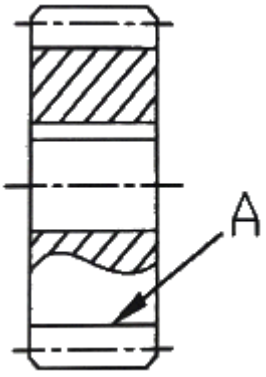
① SMn

② SMnC

③ SCr

❹ SCM

36. 그림과 같이 스퍼 기어의 주투상도를 부분 단면도로 나타낼 때,



'A'가 지시하는 곳의 선의 모양은?

❶ 가는 실선

② 굵은 파선

③ 굵은 실선

④ 가는 파선

37. 기계제도에서 도면이 구비해야 할 기본요건으로 거리가 먼 것은?

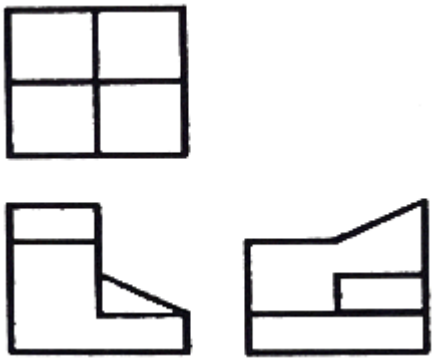
① 대상물의 도형과 함께 필요로 하는 크기, 모양, 자세 등의 정보를 포함하여야 하며, 필요에 따라 재료, 가공방법 등의 정보를 포함하여야 한다.

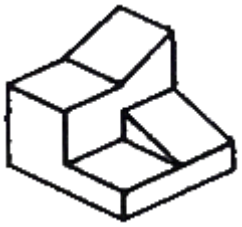
② 무역 및 기술의 국제 교류의 입장에서 국제성을 가져야 한다.

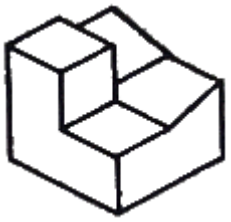
❸ 도면 표현에 있어서 설계자의 독창성이 잘 나타나야 한다.

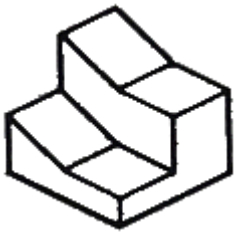
④ 마이크로 필름 촬영 등을 포함한 복사 및 도면의 보존, 검색, 이용이 확실히 되도록 내용과 양식이 구비되어야 한다.

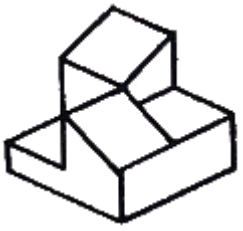
38. 그림과 같은 제3각법 정투상도면의 입체도로 가장 적합한 것은?



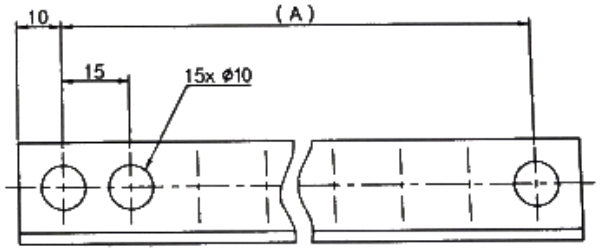
❶ 

② 

③ 

④ 

39. 그림과 같이 크기와 간격이 같은 여러 구멍의 치수 기입에서 (A)에 들어갈 치수로 옳은 것은?



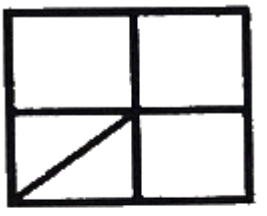
① 180

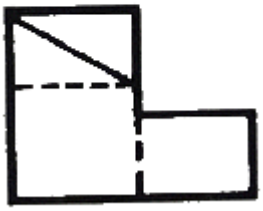
② 195

❸ 210

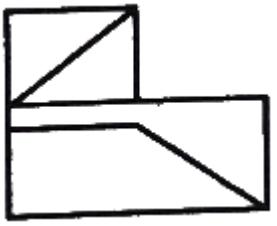
④ 225

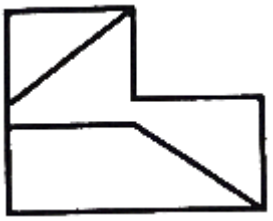
40. 아래 그림은 제3각법으로 투상한 정면도와 평면도를 나타낸 것이다. 여기에 가장 적합한 우측면도는?

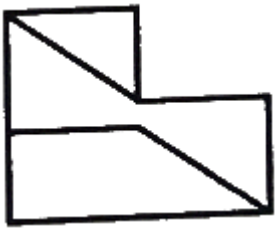


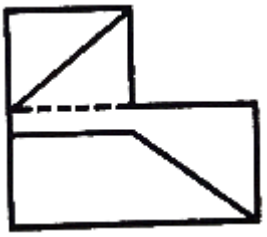


(정면도)

① 

❷ 

③ 

④ 

【3과목】 기계설계 및 기계재료 (20문제)

41. 다음 중 철-탄소상태도에서 나타나지 않는 불변점은?

① 공정점

❷ 포석점

③ 공석점

④ 포정점

42. 강의 표면 경화법에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 침탄법에는 고체침탄법, 액체침탄법, 가스침탄법 등이 있다.

② 질화법은 강 표면에 질소를 침투시켜 경화하는 방법이다.

③ 화염경화법은 일반 담금질법에 비해 담금질 변형이 적다.

❹ 세라다이징은 철강 표면에 Cr을 확산 침투시키는 방법이다.

43. 구리에 아연이 5~20% 정도 첨가되어 전연성이 좋고 색깔이 아름다워 장식용 악기 등에 사용되는 것은?

❶ 톰백

② 백동

③ 6-4 황동

④ 7-3 황동

44. 다음 중 결정격자가 면심입방격자인 금속은?

❶ Al

② Cr

③ Mo

④ Zn

45. 아공석강에서 탄소함량이 증가함에 따른 기계적 성질 변화에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 인장강도가 증가한다.

② 경도가 증가한다.

③ 항복강도가 증가한다.

❹ 연신율이 증가한다.

46. 금속재료와 비교한 세라믹의 일반적인 특징으로 옳은 것은?

① 인성이 크다.

② 내충격성이 높다.

❸ 내산화성이 양호하다.

④ 성형성 및 기계가공성이 좋다.

47. 다음 구조용 복합재료 중에서 섬유강화 금속은?

① SPF

② FRTP

❸ FRM

④ GFRP

48. 공구재료가 구비해야 할 조건으로 틀린 것은?

① 내마멸성과 강인성이 클 것

❷ 가열에 의한 경도 변화가 클 것

③ 상온 및 고온에서 경도가 높을 것

④ 열처리와 공작이 용이할 것

49. 다음 중 열가소성 수지로 나열된 것은?

① 페놀, 폴리에틸렌, 에폭시

② 알키드 수지, 아크릴, 페놀

❸ 폴리에틸렌, 염화비닐, 폴리우레탄

④ 페놀, 에폭시, 멜라민

50. 다음 중 구리에 관한 설명과 가장 거리가 먼 것은?

① 전기 및 열의 전도성이 우수하다.

② 전연성이 좋아 가공이 용이하다.

③ 건조한 공기 중에서는 산화하지 않는다.

❹ 광택이 없으며 귀금속적 성질이 나쁘다.

51. 레이디얼 볼 베어링 '6304'에서 한계속도계수(dN, mm·rpm) 값을 120000 이라 하면, 이 베어링의 최고 사용 회전수는 약 rpm인가?

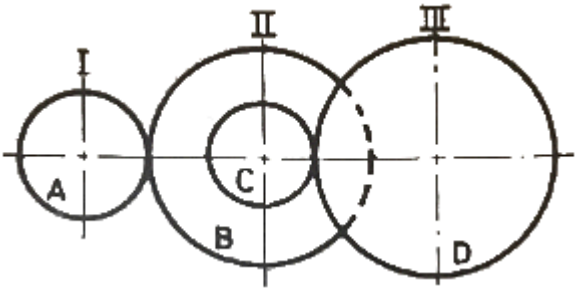
① 400

❷ 6000

③ 6500

④ 8000

52. 그림과 같은 기어열에서 각각의 잇수가 Z_A는 16, Z_B는 60, Z_C는 12, Z_D는 64인 경우 A기어가 있는 I축이 1500rpm으로 회전할 때, D 기어가 있는 III축의 회전수는 얼마인가?



① 56rpm

② 60rpm

❸ 75rpm

④ 85rpm

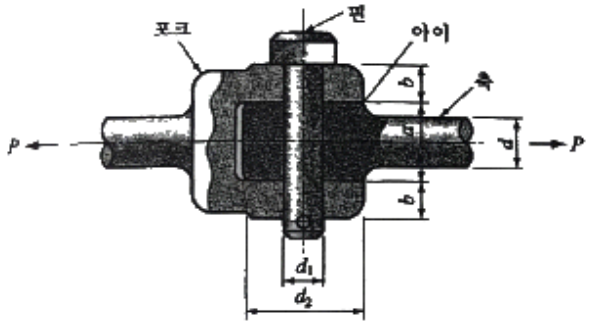
53. 재료의 파손이론 중 취성 재료에 잘 일치하는 것은?

❶ 최대주응력설
② 최대전단응력설
③ 최대주변형률설
④ 변형률 에너지설

54. 두 축은 주철 또는 주강제로 이루어진 2개의 반원통에 넣고 두 반원통의 양쪽을 볼트로 체결하며 조립이 용이한 커플링은?

❶ 클램프 커플링
② 셀러 커플링
③ 머프 커플링
④ 플랜지 커플링

55. 너클 핀이음에서 인장하중(P) 20kN을 지지하기 위한 핀의 지름(d_1)은 약 몇 mm 이상이어야 하는가? (단, 핀의 전단응력은 50N/mm^{2}이며, 전단응력만 고려한다.)



① 10
❷ 16
③ 20
④ 28

56. 원주속도 5m/s로 2.2kW의 동력을 전달하는 평벨트 전동장치에서 긴장측 장력은 몇 N인가? (단, 벨트의 장력비($e^{\mu\theta}$)는 2이다.)

① 450
② 660
③ 750
❹ 880

57. 접합할 모재의 한쪽에 구멍을 뚫고, 판재의 표면까지 용접하여 다른 쪽 모재와 접합하는 용접방법은?

① 그루브 용접
② 필릿 용접
③ 비드 용접
❹ 플러그 용접

58. 다음 중 스프링의 용도와 거리가 먼 것은?

① 하중의 측정
② 진동 흡수
❸ 동력 전달
④ 에너지 축적

59. 기계의 운동 에너지를 마찰에 따른 열에너지 등으로 변환·흡수하여 속도를 감속시키는 장치는?

① 기어
❷ 브레이크
③ 베어링
④ V-벨트

60. 축방향으로 10000N의 인장하중이 작용하는 볼트에서 골지름은 약 몇 mm 이상이어야 하는가? (단, 볼트의 허용인장응력은 48N/mm^{2}이다.)

① 13.2
② 14.6
③ 15.4
❹ 16.3

【4과목】 컴퓨터응용설계 (20문제)

61. 베지어(Bezier) 곡선의 특징이 아닌 것은?

❶ 다각형의 양끝의 선분은 시작점과 끝점의 접선벡터와 다른 방향이다.
② 곡선은 정점을 통과시킬 수 있는 다각형의 내측에 존재한다.
③ 1개의 정점변화가 곡선전체에 영향을 미친다.
④ 곡선은 양단의 끝점을 반드시 통과한다.

62. 컴퓨터 하드웨어의 기본적인 구성요소라고 할 수 없는 것은?

① 중앙처리장치(CPU)
② 기억장치(Memory Unit)
❸ 운영체제(Operating System)
④ 입·출력장치(Input-Output Device)

63. 중심점이 (1,2,3)이고 반지름이 5인 구면(spherical surface)의 점(4,2,7)에서 단위 법선벡터 $\vec{n}$ 을 계산한 것으로 옳은 것은? (단, $\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}$ 는 각각 x, y, z축 방향의 단위벡터이다.)

① $\vec{n} = 0.6\hat{i} + 0.8\hat{j}$
❷ $\vec{n} = 0.6\hat{i} + 0.8\hat{k}$
③ $\vec{n} = 0.8\hat{i} + 0.6\hat{j}$
④ $\vec{n} = 0.8\hat{i} + 0.6\hat{k}$

64. 국제표준화기구(ISO)에서 제정한 제품모델의 교환과 표현의 표준에 관한 줄인 이름으로 형상정보뿐 아니라 제품의 가공, 재료, 공정, 수리 등 수명주기 정보의 교환을 지원하는 것은?

① IGES
② DXF
③ SAT
❹ STEP

65. 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 표현할 수 있다.
- 곡면의 좌표변환이 필요하면 단순히 주어진 벡터만을 좌표 변환하여 결과를 얻을 수 있다.

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

66. 미국 표준협회에서 제정한 코드로서 기계와 기계 또는 시스템과 시스템 사이의 상호 정보 교환을 목적으로 개발된 7비트 혹은 8비트로 한 문자를 표현하며 총 128가지의 문자를 표현할 수 있는 코드는?

① BCD
② EIA
③ EBCDIC
❹ ASCII

67. 변환 행렬(Matrix)을 사용할 필요가 없는 작업은?

① Scaling
❷ Erasing
③ Rotation
④ Reflextion

68. 솔리드 모델링 기법에서 B-Rep방식을 사용하는 경우 물체를 형성하는데 사용되는 기본요소로서 위상요소가 아닌 것은?

① 면(face)
❷ 공간(space)
③ 모서리(edge)
④ 꼭지점(vertex)

69. 다음 행렬의 곱(A×B)을 옳게 구한 것은?

$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 6 & -1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

① $\begin{bmatrix} 24 & 18 \\ 14 & 15 \end{bmatrix}$
② $\begin{bmatrix} 18 & 24 \\ 15 & 14 \end{bmatrix}$
❸ $\begin{bmatrix} 24 & 18 \\ 15 & 14 \end{bmatrix}$
④ $\begin{bmatrix} 18 & 24 \\ 14 & 15 \end{bmatrix}$

70. 다음은 3차원 모델링에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 와이어 프레임 모델링은 구조가 간단하여 도형처리가 용이하다.

② 서피스 모델링은 은선 제거가 가능하다.

❸ 솔리드 모델링은 데이터를 처리하는데 소요되는 시간이 상대적으로 짧다.

④ 서피스 모델링은 내부에 관한 정보가 없어 해석용 모델로는 사용하지 못한다.

71. CAD 용어 중 회전 특징 형상 모양으로 잘려나간 부분에 해당하는 특징 형상은?

❶ 그루브(groove)

② 챔퍼(chamfer)

③ 라운드(round)

④ 홀(hole)

72. 제품 도면 정보가 컴퓨터에 저장되어 있는 경우에 공정계획을 컴퓨터를 이용하여 빠르고 정확하게 수행하고자 하는 기술은?

❶ CAPP(Computer-aided Process Planning)

② CAE(Computer-aided Engineering)

③ CAI(Computer-aided Inspection)

④ CAD(Computer-aided Design)

73. 기본 입체에 적용한 불리안(Boolean) 연산 과정을 트리구조로 저장하는 CSG 구조에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 내부와 외부가 분명하게 구분되지 않는 입체라도 구현이 가능하다.

② 자료 구조가 간단하고 데이터의 양이 적어 데이터의 관리가 용이하다.

③ CGS 표현은 대응되는 B-rep 모델로 치환 가능하다.

④ 파라메트릭(Parametric) 모델링의 구현이 쉽다.

74. 화면에 CAD 모델들을 현실감 있게 나타내기 위하여 채색이나 음영 등을 주는 작업은 무엇인가?

① Animation

② Simulation

③ Modelling

❹ Rendering

75. 분산처리형 CAD 시스템이 갖추어야 할 기본 성능에 해당하지 않는 것은?

① 사용자별로 단일 프로세서를 사용하거나 혹은 정보 통신망으로 각자의 시스템별로 상호 간에 연결되어 중앙에서 제어받는 것과 같은 방식으로도 사용할 수 있어야 한다.

② 어떤 시스템에서 작성된 자료나 프로그램으로 다른 사용자가 사용하고자 할 때 언제라도 해당 자료를 사용하거나 보내 줄 수 있어야 한다.

③ 분산처리 시스템의 주 시스템과 부 시스템에서 각각 별도의 자료 처리 및 계산 작업이 이루어질 수 있어야 한다.

❹ 자료의 정합성을 담보하기 위해 일부 시스템에 고장이 발생하면 다른 시스템에서도 자료의 이동 및 교환을 막아야 한다.

76. CAD 시스템의 입력 장치 중 미리 작성된 문자나 도형의 이미지 입력에 사용되는 장치는?

① 프린터

② 키보드

❸ 스캐너

④ 썸 휠

77. 평면 좌표값 (x,y)에서 x,y가 다음과 같은 식으로 주어질 때 그리는 궤적의 모양은? (단, r은 일정한 상수이다.)

$$x = r\cos\theta,\quad y = r\sin\theta\ (-\pi \leqq \theta \leqq \pi)$$

❶ 원

② 타원

③ 쌍곡선

④ 포물선

78. 일반적으로 CAD 도면에서 형상정보로 분류될 수 있는 것은?

① 부품의 수량

② 부품의 재질

❸ 부품 간의 위치

④ 부품의 제작방법

79. 솔리드 모델을 구성하는 면의 일부 혹은 전부를 원하는 방향으로 당겨서 결과적으로 물체가 늘어나도록 하는 모델링 작업은?

① 스키닝(skinning)

❷ 리프팅(lifting)

③ 스위핑(sweeping)

④ 트위킹(tweaking)

80. 다음에서 설명하고 있는 모델링 방식은?

- CSG 등의 물체 표현 방식이 있다. - 표면적, 부피, 관성모멘트 계산이 가능하다.

① 와이어 프레임 모델

② 서피스 모델

❸ 솔리드 모델

④ 지오메트릭 모델