2012년05월20일년 기계설계산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

【4과목 : 20문제】 컴퓨터응용설계	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	③	③	②	③	①	②	③	①	②	④
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	③	②	④	①	①	③	③	④	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. 밀링 머신의 주축베어링 윤활방법으로 적합하지 않은 것은?

① 그리스 윤활
② 오일 미스트 윤활
③ 강제식 윤활
④ 패드 윤활

2. 주철을 드릴로 가공할 때 드릴 날끝의 여유각은 몇도(°)가 적합한가?

① 10° 이하
② 12° ~ 15°
③ 20° ~ 32°
④ 32° 이상

3. 브로칭(broaching)에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 제작과 설계에 시간이 소요되며 공구의 값이 고가이다.
② 각 제품에 따라 브로치의 제작이 불편하다.
③ 키 홈, 스플라인 홈 등을 가공하는데 사용한다.
④ 브로치 압입방법에는 나사식, 기어식, 공압식이 있다.

4. 절삭공구인선의 파손원인 중 절삭공구의 측면과 피삭재의 가공면과의 마찰에 의하여 발생하는 것은?

① 크레이터 마모
② 플랭크 마모
③ 치핑
④ 백래시

5. 마이크로미터의 스핀들 나사의 피치가 0.5mm이고 딤블의 원주눈금이 50등분 되어 있다면 최소 측정값은?

① 2μm
② 5μm
③ 10μm
④ 15μm

6. 연삭숫돌의 표시에서 WA 60 K m V 1호 205×19×15.88로 명기되어 있다. K는 무엇을 나타내는 부호인가?

① 입자
② 결합재
③ 결합도
④ 입도

7. 선반에서 지름 50mm의 재료를 절삭속도 60m/min, 이송 0.2mm/rev, 길이 30mm로 1회 가공할 때 필요한 시간은?

① 약 10초
② 약 18초
③ 약 23초
④ 약 39초

8. 분할대를 이용하여 원주를 18등분하고자 한다. 신시내티형(Cincinnati type) 54구멍 분할판을 사용하여 단식분할 하려면 어떻게 하는가?

① 2회전하고, 2구멍씩 회전시킨다.
② 2회전하고, 4구멍씩 회전시킨다.
③ 2회전하고, 8구멍씩 회전시킨다.
④ 2회전하고, 12구멍씩 회전시킨다.

9. 다음 중 가공물을 절삭 할 때 발생되는 칩의 형태에 미치는 영향이 가장 적은 것은?

① 절삭깊이
② 공작물이 재질
③ 절삭공구의 형상
④ 윤활유

10. 다음 중 각도측정기가 아닌 것은?

① 사인바
② 옵티컬플랫
③ 오토 콜리메이터
④ 탄젠트바

11. 래핑(lapping)작업에 관한 사항 중 틀린 것은?

① 경질 합금을 래핑할 때는 다이아몬드로 해서는 안된다.
② 래핑유(lap-oil)로는 석유를 사용해서는 안된다.
③ 강철을 래핑할 때는 주철이 널리 사용된다.
④ 랩 재료는 반드시 공작물보다 연질의 것을 사용한다.

12. 퓨즈가 끊어져서 다시 끼웠을 때 또다시 끊어졌을 경우의 조치사항으로 가장 적합한 것은?

① 다시 한 번 끼워본다.
② 조금 더 용량이 큰 퓨즈를 끼운다.
③ 합선 여부를 검사한다.
④ 굵은 동선으로 바꾸어 끼운다.

13. 다음 연삭가공 중 강성이 크고, 강력한 연삭기가 개발됨으로 한 번에 연삭 깊이를 크게 하여 가공능률을 향상시킨 것은?

① 자기 연삭
② 성형 연삭
③ 그립 피드 연삭
④ 경면 연삭

14. NC기계의 움직임을 전기적인 신호로 표시하는 회전 피드백 장치는 무엇인가?

① 리졸버(resolver)
② 서보 모터(servo moter)
③ 컨트롤러(controller)
④ 지령 테이프(NC tape)

15. 마이크로미터의 사용시 일반적인 주의사항이 아닌 것은?

① 측정시 래칫 스톱은 1회전 반 또는 2회전 돌려 측정력을 가한다.
② 눈금을 읽을 때는 기선의 수직위치에서 읽는다.
③ 사용 후에는 각 부분을 깨끗이 닦아 진동이 없고 직사광선을 잘 받는 곳에 보관하여야 한다.
④ 대형 외측마이크로미터는 실제로 측정하는 자세로 0점 조정을 한다.

16. 공작기계작업에서 절삭제의 역할에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 절삭공구와 칩 사이의 마찰을 감소시킨다.
② 절삭시 열을 감소시켜 공구수명을 연장시킨다.
③ 구성인선의 발생을 촉진시킨다.
④ 가공면의 표면거칠기를 향상시킨다.

17. 드릴링머신으로 구멍 뚫기 작업을 할 때 주의해야 할 사항이다. 틀린 것은?

① 드릴은 흔들리지 않게 정확하게 고정해야 한다.
② 장갑을 끼고 작업을 하지 않는다.
③ 구멍 뚫기가 끝날 무렵은 이송을 천천히 한다.
④ 드릴이나 드릴 소켓 등을 뽑을 때에는 해머 등으로 두들겨 뽑는다.

18. 다음 중 수평밀링머신의 긴 아버(long arbor)를 사용하는 절삭공구가 아닌 것은?

① 플레인 커터
② T홈 커터
③ 앵귤러 커터
④ 사이드 밀링커터

19. KSB에 규정된 표면거칠기 표시방법이 아닌 것은?

① 산술평균 거칠기(Ra)
② 최대높이(Ry)
③ 10점 평균 거칠기(Rz)
④ 제곱 평균 거칠기(Ra)

20. 표준 맨드릴(mandrel)의 테이퍼 값으로 적합한 것은?

① 1/50~1/100 정도
② 1/100~1/1000 정도
③ 1/200~1/400 정도
④ 1/10~1/20 정도

【2과목】 기계제도 (20문제)

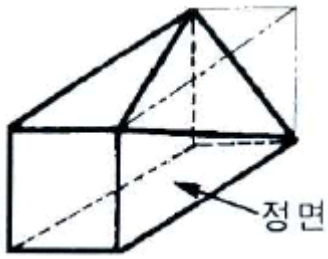
21. 구름 베어링의 안지름 번호와 안지름 치수가 잘못 연결된 것은?

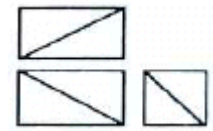
① 안지름 번호 : 00 → 안지름 : 10mm
② 안지름 번호 : 03 → 안지름 : 17mm
③ 안지름 번호 : 07 → 안지름 : 35mm
④ 안지름 번호 : /22 → 안지름 : 110mm

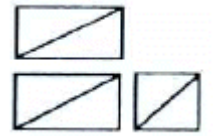
22. 가공 모양의 기호에 대한 설명으로 잘못된 것은?

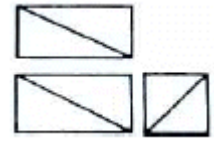
① = : 가공에 의한 컷의 줄무늬 방향이 기호를 기입한 그림의 투영한 면에 평행
② X : 가공에 의한 컷의 줄무늬 방향이 기호를 기입한 그림의 투영면에 비스듬하게 2방향으로 교차
③ M : 가공에 의한 컷의 줄무늬가 여러 방향으로 교차 또는 무방향
④ R : 가공에 의한 컷의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 거의 동심원 모양

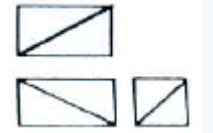
23. 다음 입체도를 제3각법 정투상도로 옳게 나타낸 것은?



① 

② 

③ 

④ 

24. 다음과 같은 끼워맞춤의 경우 최대 틈새는 얼마인가?

구멍 : $\varnothing 50H7(^{+0.025}_{0})$ 축 : $\varnothing 50f7(^{-0.025}_{-0.050})$

① 0,025

② 0.050

③ 0.075

④ 0.100

25. 가공 방법의 약호 중에서 다듬질 가공인 스크레이핑 가공의 약호인 것은?

① FS

② FSU

③ CS

④ FSD

26. 구멍에 끼워 맞추기 위한 구멍, 볼트, 리벳의 기호 표시에서 구멍 가까운 면에 카운터싱크가 있고, 현장에서 드릴 가공 및 맞춤에 해당하는 것은?

① 

② 

③ 

④ 

27. 핸들이나 바퀴 등의 암 및 리브, 훅, 축, 구조물의 부재 등의 절단한 곳의 전, 후를 끊어서 그 사이에 회전 도시 단면도를 그릴 때 단면 외형을 나타내는 선은 어떤 선으로 나타내야 하는가?

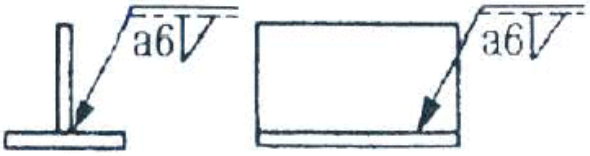
① 가는 실선

② 굵은 1점 쇄선

③ 굵은 실선

④ 가는 2점 쇄선

28. 그림과 같이 기입된 KS 용접기호의 해석으로 옳은 것은?



① 화살표 쪽 필릿 용접 목 두께가 6mm

② 화살표 반대쪽 필릿 용접 목 두께가 6mm

③ 화살표 쪽 필릿 용접 목 길이가 6mm

④ 화살표 반대쪽 필릿 용접 목 길이가 6mm

29. 

그림과 같은 용접기호의 명칭으로 맞는 것은?

① 개선 각이 급격한 V 형 맞대기 용접

② 개선 각이 급격한 일면 개선형 맞대기 용접

③ 가장자리(edge) 용접

④ 표면 육성

30. KS 재료 기호 중 용접 구조용 압연 강재 기호는?

① SM400A

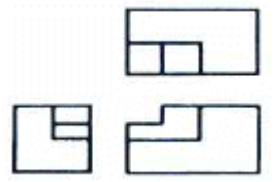
② SPHD

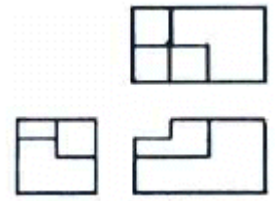
③ SS400

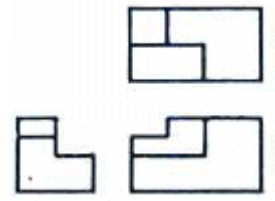
④ SPP

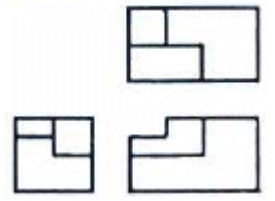
31. 그림과 같은 입체도를 제3각 정투상법으로 정면 도, 평면도, 좌측면도를 나타낼 때 가장 적절한 것은?



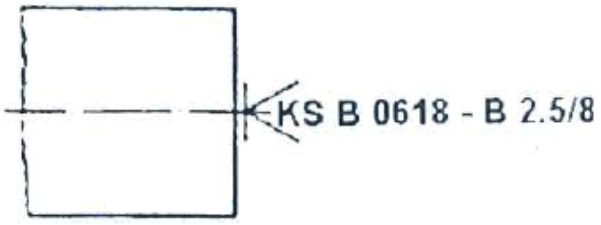
① 

② 

③ 

④ 

32. 축을 가공하기 위한 센터구멍의 도시 방법 중 그림과 같은 도시 기호의 의미는?



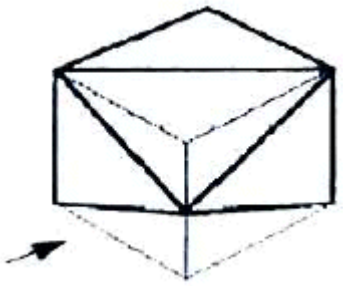
① 다듬질 부분에서 반드시 센터구멍을 남겨둔다.

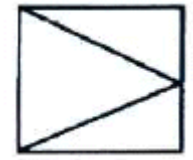
② 다듬질 부분에서 센터구멍이 남아 있어도 좋다.

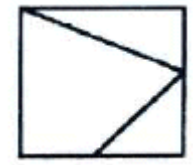
③ 다듬질 부분에서 센터구멍이 남아 있어서는 안된다.

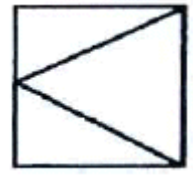
④ 센터의 규격에 따라 다르다.

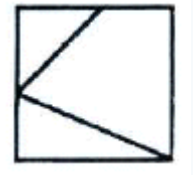
33. 그림의 입체도를 화살표 방향에서 보았을 때 적합한 투상도는?



① 

② 

③ 

④ 

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

34. 끼워맞춤치수 ø30 H7/g6 는 어떤 끼워맞춤인가?

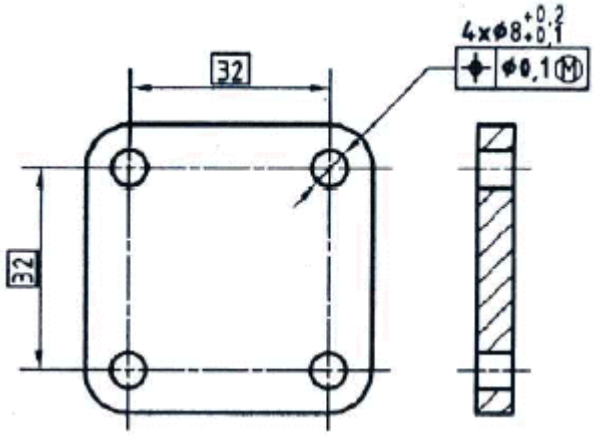
① 중간 끼워맞춤

② 헐거운 끼워맞춤

③ 억지 끼워맞춤

④ 중간 억지 끼워맞춤

35. 그림과 같이 상호 관련된 4개의 구멍의 치수 및 위치 허용 공차에 대한 설명으로 틀린 것은?



① 각 형태의 실제 부분 크기는 크기에 대한 허용공차 0.1의 범위에 속해야 하며, 각 형태는 ø8.1에서 ø8.2 사이에서 변할 수 있다.

② 모든 허용공차가 적용된 형태는 실질 조건 경계, 즉 ø8(=ø8.1-0.1)의 완전한 형태의 내접 원주를 지켜야 한다.

③ ø8.1인 최대 재료 크기일 경우 각 형태의 축은 ø0.1의 위치허용공차 범위에 속해야 한다.

④ ø8.2인 최소 재료 크기일 경우 각 형태의 축은 ø0.1인 허용 공차 영역 내에서 변할 수 있다.

36. 스케치도를 그려야 하는 경우와 가장 관계가 없는 것은?

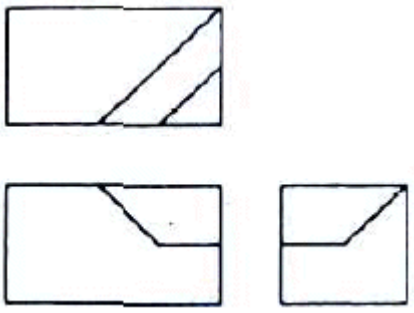
① 도면이 없는 부품과 같은 것을 만들려고 할 경우

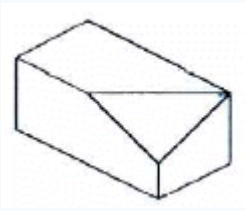
② 도면이 없는 부품을 참고로 하려고 할 경우

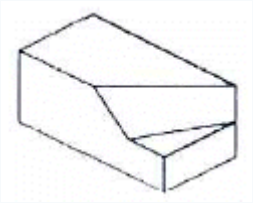
③ 도면이 없는 부품의 마멸 또는 파손된 부분을 수리 하여 제작할 경우

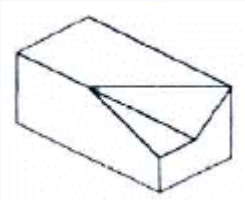
④ 도면을 좀 더 깨끗하게 보완할 필요가 있는 경우

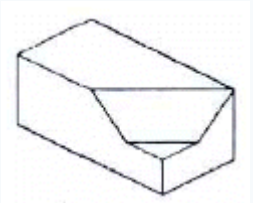
37. 그림과 같이 제3각법으로 도시되는 물체의 형태는?



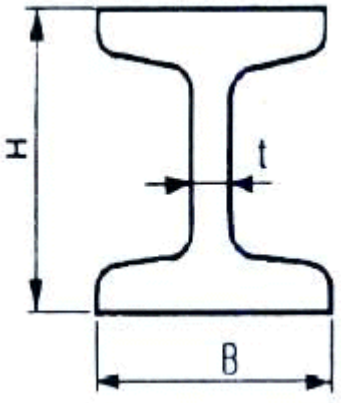
① 

② 

③ 

④ 

38. 그림과 같은 I 형강의 표시방법으로 올바르게 된 것은?(단, L은



형강의 길이이다.)

① I H × B × t × L

② I H × B × t - L

③ I B × H × t × L

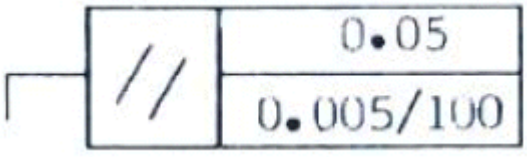
④ I B × H × t - L

39. 재료기호 KS D 3503 SS 400에 대한 설명 중 맞는 항을 모두 고른 것은?

ㄱ. KS D는 KS 분류 기호 중 금속 부문이다.
ㄴ. SS의 첫 글자 S는 재질을 나타내는 기호로 강을 의미한다.
ㄷ. 두번째의 S는 재료의 이름, 모양, 용도를 나타내며 일반구조용 압연재를 의미한다.
ㄹ. 끝 부분의 400은 재료의 탄소함유량이 0.4%를 의미한다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄱ, ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

40. 그림과 같은 기하공차의 해석으로 가장 적합한 것은?



① 지정 길이 100mm에 대하여 0.005mm, 전체길이에 대해 0.05mm의 평행도
② 지정 길이 100mm에 대하여 0.05mm, 전체길이에 대해 0.005mm의 평행도
③ 지정 길이 100mm에 대하여 0.005mm, 전체길이에 대해 0.05mm의 대칭도
④ 지정 길이 100mm에 대하여 0.05mm, 전체길이에 대해 0.005mm의 대칭도

【3과목】 기계설계 및 기계재료 (20문제)

41. 복합재료 중 FRP는 무엇을 말하는가?

① 섬유 강화 목재
② 섬유 강화 플라스틱
③ 섬유 강화 금속
④ 섬유 강화 세라믹

42. 다음 금속 중 가공성과 전도성이 우수하여 방전용 전극 재료로 가장 많이 사용되고 있는 재료는?

① 구리(Cu)
② 알루미늄(Al)
③ 아연(Zn)
④ 마그네슘(Mg)

43. 아연에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 조밀육방격자형이며 회백색의 연한 금속이다.
② 비중이 7.1, 융점이 420°C 이다.
③ 산, 알칼리, 해수 등에 부식되지 않는다.
④ 철판, 철선의 도금에 사용된다.

44. 저온뜨임의 목적이 아닌 것은?

① 솔바이트 조직 생성
② 내마모성의 향상
③ 담금질 응력 제거
④ 치수의 경년변화 방지

45. 다음 알루미늄 합금 중 내열성이 있는 주물로 공랭 실린더 헤드 및 피스톤 등에 널리 사용되는 것은?

① Y합금
② 라우탈
③ 하이드로날륨
④ 고력Al합금

46. 다음 중 강의 적열취성의 주 원인이 되는 원소는?

① Mn
② Si
③ S
④ P

47. 다음 중 선팽창계수가 큰 순서로 올바르게 나열된 것은?

① 알루미늄 > 구리 > 철 > 크롬
② 철 > 크롬 > 구리 > 알루미늄
③ 크롬 > 알루미늄 > 철 > 구리
④ 구리 > 철 > 크롬 > 구리

48. 다음의 설명 중 옳지 않는 것은?

① A1변태는 강에서 일어나는 변태이다.
② 펄라이트는 순철의 일종이다.
③ 오스테나이트의 최대 탄소고용량은 1130°C에서 약 2.0%이다.
④ 시멘타이트는 철과 탄소의 화합물이다.

49. 다음 중 소결합금으로 된 공구강은?

① 초경합금

② 스프링강

③ 기계구조용강

④ 탄소공구강

50. 다음 철광석 중에서 철의 성분이 가장 많이 포함된 것은?

① 자철광

② 망간광

③ 갈철광

④ 능철광

51. 관이음에서 방향을 바꾸는 경우 사용하는 관 이음쇠는?

① 소켓

② 니플

③ 엘보

④ 유니언

52. 잇수 30개 압력각 30°의 스퍼기어에서 언더컷이 생기지 않도록 전위기어로 제작하려 한다. 언더컷이 발생하지 않도록 하기 위한 최소이론 전위량은 몇 mm인가? (단, 모듈 m = 6이다.)

① -10mm

② -12.5mm

③ -14mm

④ -16.5mm

53. 축의 재료와 키(key)의 재료가 같은 경우, 축의 지름이 50mm에 폭 10mm의 묻힘 키를 설치했을 때, 전단으로 키가 파손되지 않으려면 키의 길이는 약 몇mm이상이어야 하는가? (단, 키에서 발생하는 최대전단응력과 축에 발생하는 최대전단응력은 같다고 한다.)

① 55

② 73

③ 99

④ 126

54. 일반적으로 두 축이 같은 평면 내에서 일정한 각도로 교차하는 경우에 운동을 전달하는 축이음은?

① 맞물림 클러치

② 플렉시블 커플링

③ 플랜지 커플링

④ 유니버설 조인트

55. 리드각 α, 마찰계수 μ=tanρ 인 나사의 자립(自立) 조건을 만족하는 것은? (단, ρ는 마찰각을 의미한다.)

① $\alpha < 2\rho$

② $2\alpha < \rho$

③ $\alpha < \rho$

④ $\alpha > \rho$

56. 브레이크 슈의 길이 및 폭이 각각 75mm, 28mm이고, 브레이크 슈를 미는 힘이 343N일 때 브레이크 압력은 약 몇 MPa인가?

① 0.076

② 0.124

③ 0.163

④ 0.215

57. 12m/s의 속도로 35.3kW의 동력을 전달하는 평벨트의 이완측 장력은 약 몇 N 인가? (단, 긴장측의 장력은 이완측 장력의 3배이고, 원심력은 무시한다.)

① 980N

② 1471N

③ 1961N

④ 2942N

58. 다음 설명 중 마찰차를 적용하기 힘든 경우는?

① 정확한 속도비가 필요할 경우

② 두 회전축이 교차하면서 회전력을 전달할 경우

③ 전달력이 그렇게 크지 않은 경우

④ 무단 변속을 시키는 경우

59. 볼 베어링의 기본부하용량 C, 베어링 이론하중 P_{th}, 회전수가 N일 때 베어링의 수명시간 L_h는? (단, 하중계수는 f_w , 속도계수(speed factor)는 f_n , 수명계수(life factor)는 f_h 이다.)

① $L_h = 500 f_n^3 (\frac{C}{P_{th} \times f_w})^3$

② $L_h = \frac{10^6}{60} f_n^3 (\frac{C}{P_{th}})^3$

③ $L_h = 500 f_n^3 (\frac{C}{P_{th}})^3$

④ $L_h = 500 f_n^3 (\frac{C}{P_{th} \times f_w})^{\frac{10}{3}}$

60. 높이 50mm의 사각봉이 압축하중을 받아 0.004의 변형률이 생겼다고 하면 이 봉의 높이는 얼마로 되었는가?

① 49.8mm

② 49.9mm

③ 49.98mm

④ 49.99mm

【4과목】 컴퓨터응용설계 (20문제)

61. 다음 중 서피스 모델(surface model)의 일반적인 특징으로 보기 어려운 것은?

① NC 가공 정보를 얻기가 용이하다.

② 복잡한 형상 표현이 가능하다.

③ 유한요소법 적용을 위한 요소 분할이 쉽다.

④ 은선 제거가 가능하다.

62. 일반적인 CAD 시스템에서 2차원 평면에서 정해진 하나의 원을 그리는 방법이 아닌 것은?

① 원주상의 세 점을 알 경우

② 원의 반지름과 중심점을 알 경우

③ 원주상의 한 점과 원의 반지름을 알 경우

④ 원의 반지름과 2개의 접선을 알 경우

63. B-spline 곡선의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 하나의 꼭지점을 움직여도 이웃하는 단위 곡선과의 연속성이 보장된다.

② 1개의 정점 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.

64. 래스터 방식의 그래픽 모니터에서 수직, 수평선을제외한 선분들이 계단모양으로 표시되는 현상을 무엇이라고 하나?

① 플리커

② 언더컷

③ 앨리어싱

④ 클리핑

65. 빛을 편광시키는 특성을 가진 유기 화합물을 이용하는 디스플레이 장치로, 이 물질은 액체도 아니고 고체도 아닌 중간상태로 존재하며, 온도에 매우 안정한 유기화합물인 액정을 이용한 디스플레이는?

① LCD

② OLED

③ CRT

④ PDP

66. 2차원으로 구성되는 원추곡선의 일반식이 A와 같을 때 각 계수 간의 관계가 식 B로 나타날 경우 이 원추곡선은 무엇이 되는가?

$A : F_2(x, y) = ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + g = 0$
$B : b^2 - 4ac < 0$

① 원

② 타원

③ 포물선

④ 쌍곡선

67. 다음 용어 설명 중 틀린 것은?

① 비트(bit) : 정보를 기억하는 최소 단위

② 바이트(byte) : 8비트 길이를 가지는 정보의 단위

③ 파일(file) : 셀(cell)의 집합

④ 블록(block) : 레코드(record)들의 집합

68. 8비트 ASC II 코드는 몇 개의 패리티비트를 사용하는가?

① 1개
② 2개
③ 3개
④ 4개

69. 중앙처리장치와 상대적으로 느린 주기억장치 사이에서 발생하는 데이터 접근속도를 완충하기 위해 사용하는 고속의 기억장치는?

① main memory
② cache memory
③ read only memory
④ flash memory

70. CAD에서 레이어(layer)에 대한 설명으로 맞는 것은?

① 도면에서만 사용할 수 있는 사용자 정의 주석
② 어느 일부분을 확대하여 작업할 때 사용하는 명령어로 사각형은 대각되는 두 점을 입력하여야 함
③ 사용자의 입력을 돕기 위한 팝업 형태의 모든 창
④ 도면을 몇 개의 층으로 나누어 관리하는 방식으로 각 층별로 요소의 작성 및 편집들이 가능한 것

71. 솔리드 모델링 기법 중 CSG(constructive solid geometry) 방법에 의한 형상 작업을 할 경우 기본적인 불리언 연산(Boolean operation)작업에 해당하지 않는 것은?

① 더하기(union)
② 빼기(difference)
③ 곱하기(multiplication)
④ 교차(intersection)

72. CAD 소프트웨어와 가장 관계가 먼 것은?

① AutoCAD
② EXCEL
③ Solid Works
④ CATIA

73. 서로 다른 CAD/CAM 시스템 사이에서 데이터를 상호교환하기 위한 데이터 교환 표준에 해당하지 않는 것은?

① IGES
② STEP
③ DXF
④ DWG

74. 2차원 평면에서 다음과 같은 관계식으로 이루어진 직선과 평행한 직선이 아닌 것은? $2x - 3y + 7 = 0$

① 3x-5y+9=0
② y=2/3x+1
③ 4x-6y+5=0
④ 9y-6x+11=0

75. CAD 용어 중 점, 선, 아크, 곡면 등 3차원 CAD시스템의 입력의 최소 단위를 나타내는 용어는?

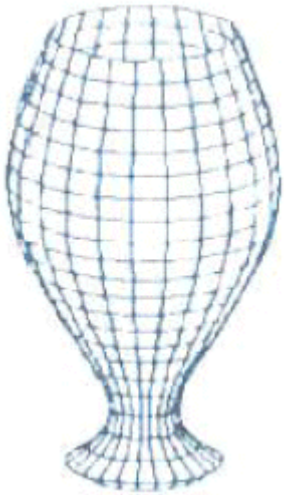
① 엔티티(entity)
② 파일(file)
③ 객체(object)
④ 경계(boundary)

76. 다음과 같은 2차원 동차좌표 변환행렬이 수행하는 변환은?

$$T = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

① 이동
② 회전
③ 확대
④ 대칭

77. 그림과 같은 꽃병 도형을 그리기에 가장 적합한 방법은?



① 오프셋 곡면

② 원추 곡면

③ 회전 곡면

④ 필렛 곡면

78. $A=\begin{bmatrix}1&2\\0&1\\1&1\end{bmatrix}$ 와 $B=\begin{bmatrix}0&1&2\\1&0&3\end{bmatrix}$ 행렬의 곱 AB는?

① $\begin{bmatrix}1&1\\0&0\\1&2\end{bmatrix}$

② $\begin{bmatrix}1&2&0\\3&1&1\end{bmatrix}$

③ $\begin{bmatrix}2&3\\5&3\end{bmatrix}$

④ $\begin{bmatrix}2&1&8\\1&0&3\\1&1&5\end{bmatrix}$

79. 지정된 모든 점을 통과하면서 부드럽게 연결이 필요한 자동차나 항공기 같은 자유곡선이나 곡면을 설계할 때 부드럽게 곡선을 그리기 위하여 사용되는 것은?

① 베지어 곡선

② 스플라인 곡선

③ B-스플라인 곡선

④ NURBS 곡선

80. 3차원 형상의 솔리드 모델링 방법에서 CSG방식과 B-Rep방식을 비교한 설명 중 틀린 것은?

① B-Rep방식은 CSG방식에 비해 보다 복잡한 형상의물체(비행기 동체 등)를 모델링하는데 유리하다.

② B-Rep방식은 CSG방식에 비해 3면도, 투시도 작성이 용이하다.

③ B-Rep방식은 CSG방식에 비해 필요한 메모리의 양이 적다.

④ B-Rep방식은 CSG방식에 비해 표면적 계산이 용이하다.