

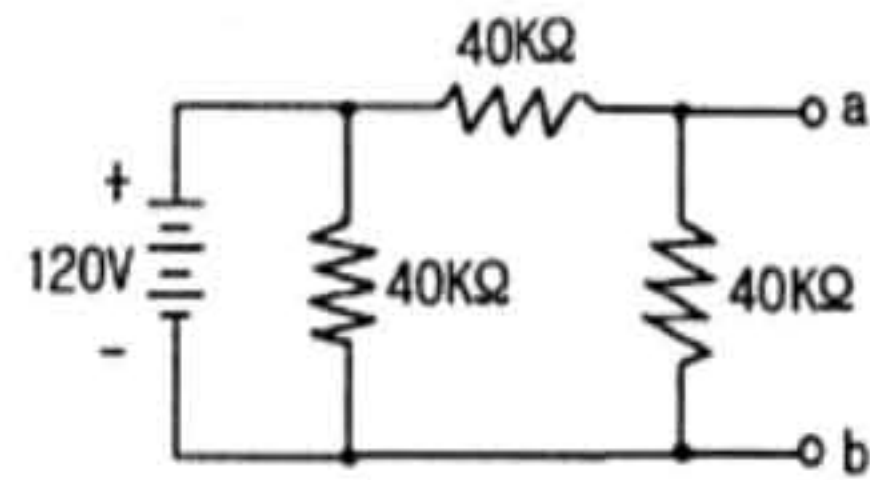
## 국가기술자격검정 필기시험문제

2009년도 기능사 제2회 필기시험

				수험번호	성명
자격종목 및 등급(선택분야)	종목코드	시험시간	문제지형별		
전자캐드기능사	6785	1시간	A		

※ 답안카드 작성시 시험문제지 형별누락, 마킹착오로 인한 불이익은 전적으로 수험자의 귀책사유임을 알려드립니다.

- 정전용량이 20[μF]인 커패시터의 극판 간격을  $\frac{1}{4}$ 로 줄였을 때 정전용량은 몇 [μF]인가?  
가. 20[μF] 나. 40[μF] 다. 60[μF] 라. 80[μF]
- 다음과 같은 회로에서 ab 사이의 단자 전압은 몇 [V]인가?



- 가. 20[V] 나. 40[V] 다. 60[V] 라. 80[V]
- 발진회로에서 발진주파수의 변동을 가져오는 요인이 아닌 것은?  
가. 부하의 변동 나. 주위 온도의 변화  
다. 전원전압의 변동 라. 완충증폭기의 사용
  - 다음 중 RC 이상형 발진회로에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?  
가. 정현파 발진기의 일종이다.  
나. 저주파 발진용으로 주로 사용된다.  
다. 전압증폭도는 29 보다 작아야 한다.  
라. R, C 값을 조정하여 주파수를 조정할 수 있다.
  - 다음 중 멀티바이브레이터에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?  
가. 구형파 출력을 발생한다.  
나. 발진주파수가 전압변동에 매우 민감하다.  
다. 일반적으로 정궤환을 하는 2단 비동조 증폭회로로 구성된다.  
라. 회로의 안전성에 따라 비안정, 단안정, 쌍안정회로등으로 구분한다.
  - 전압이득이 20[dB]인 증폭기에 100[mV]의 입력신호를 인가할 때 출력신호는 몇 [V]인가?  
가. 0.1[V] 나. 1[V] 다. 5[V] 라. 10[V]
  - 다음 중 P형 반도체를 만드는 불순물 원소가 아닌 것은?  
가. 비소(As) 나. 갈륨(Ga) 다. 붕소(B) 라. 인듐(In)

- 500[W]의 전력을 소비하는 전열기를 10시간 동안 연속하여 사용했을 때의 소비된 전력량은 몇 [kWh]인가?  
가. 1[kWh] 나. 5[kWh] 다. 10[kWh] 라. 50[kWh]
- 다음 중 반도체의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
가. 저항의 온도계수는 부(-)이다.  
나. 열전효과가 있다.  
다. 전도도는 불순물 양으로 조절할 수 없다.  
라. 광기전력 현상이 있다.
- 전압이득이 40[dB]인 저주파 증폭기가 10[%]의 왜율을 가지고 있을 때 이것을 1[%]로 개선하기 위해서 필요한 궤환률 β는 얼마인가?  
가. 0.01 나. 0.09 다. 0.12 라. 0.24
- 다음 중 집적 회로(IC)의 장점에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?  
가. 신뢰성이 좋다.  
나. 대량 생산할 수 있다.  
다. 큰 전력을 취급할 수 있다.  
라. 회로를 초소형으로 할 수 있다.
- 다음 중 충실도가 가장 좋은 저주파 전력증폭기의 증폭 방식은?  
가. A급 나. AB급 다. B급 라. C급
- 기전력 1.5[V], 내부저항 0.1[Ω]인 전지 10개를 병렬로 접속한 전원에 저항 1.99[Ω]의 전구를 접속하면 전구에 흐르는 전류는 몇 [A]인가?  
가. 0.5 [A] 나. 0.75 [A] 다. 2.25 [A] 라. 5 [A]
- 정현파 교류전압의 최대치와 실효치와의 관계는?  
가. 최대치 =  $\frac{1}{\sqrt{2}} \times$  실효치  
나. 최대치 =  $\sqrt{2} \times$  실효치  
다. 최대치 =  $2 \times$  실효치  
라. 최대치 =  $\frac{\pi}{\sqrt{2}} \times$  실효치



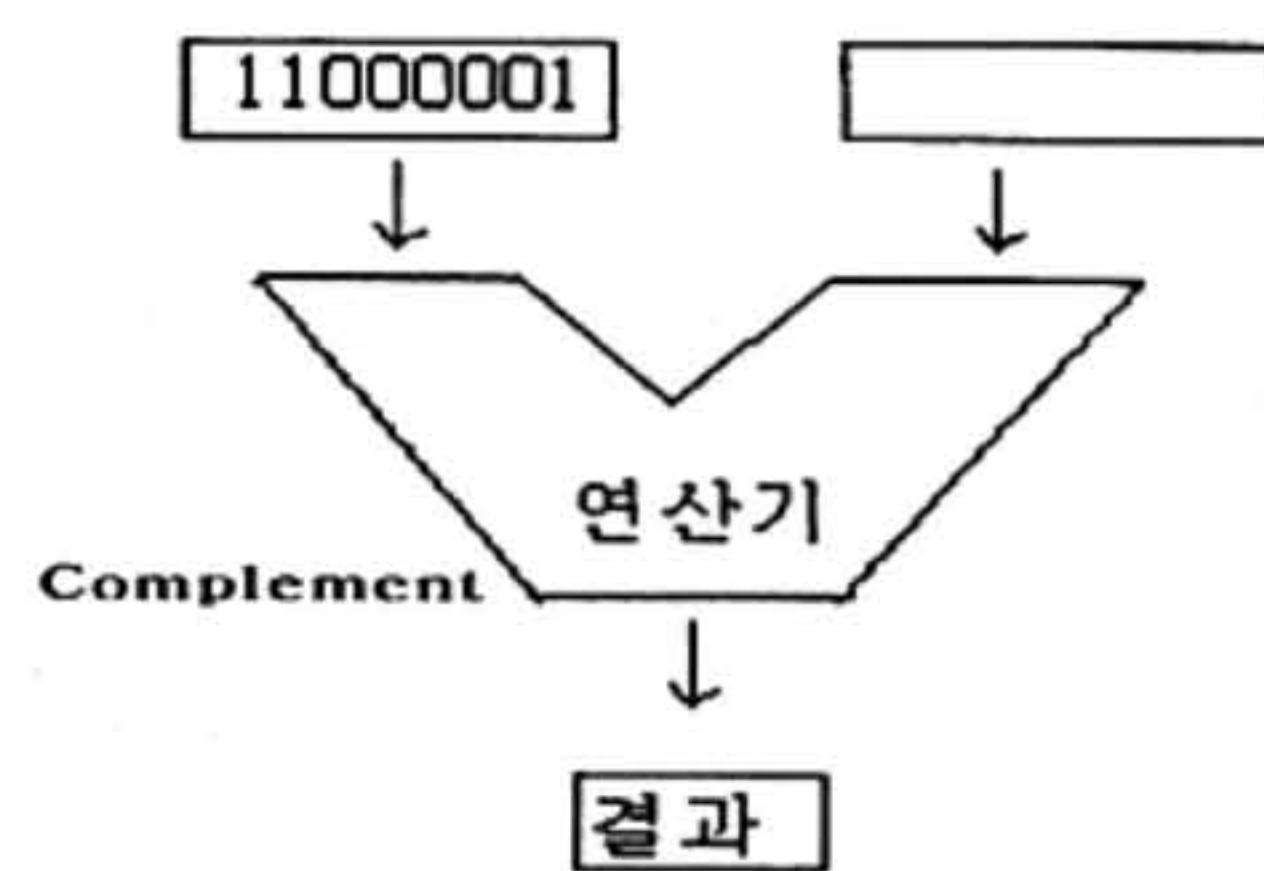
15. 다음 중 이상적인 연산증폭기의 특징에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- 가. 입력 임피던스는 무한대이다.
- 나. 오픈 루프 이득이 무한대이다.
- 다. 입력 오프셋 전압이 무한대이다.
- 라. 동상신호제거비(CMRR)가 무한대이다.

16. 소프트웨어를 하드웨어화한 것으로 어떤 특정한 목적이나 기능을 갖는 프로그램 등을 하드웨어에 영구적으로 저장하는 것을 무엇이라 하는가?

- 가. 디버깅(Debugging)    나. 펌웨어(Firmware)
- 다. 레지스터(Register)    라. 미들웨어(Middleware)

17. 다음 그림의 연산 결과를 올바르게 나타낸 것은?



- 가. 11000001    나. 00111110
- 다. 11000010    라. 10000011

18. 마이크로프로세서에서 누산기(accumulator)의 용도는?

- 가. 명령을 저장
- 나. 명령을 해독
- 다. 명령의 주소를 저장
- 라. 연산 결과를 일시적으로 저장

19. 다음 중 범용레지스터에서 이용하며, 가장 일반적인 주소 지정방식은?

- 가. 0-주소지정방식    나. 1-주소지정방식
- 다. 2-주소지정방식    라. 3-주소지정방식

20. 다음은 기억장치에 대한 설명이다. 잘못된 것은?

- 가. 주기억장치와 보조기억장치로 분류된다.
- 나. 주기억장치에는 디스크와 테이프 등이 사용된다.
- 다. RAM은 DATA를 읽기도 하고 쓰기도 할 수 있다.
- 라. 주기억장치와 CPU 사이에서 일종의 버퍼 기능을 수행하는 캐시기억장치가 있다.

21. 마이크로 컴퓨터의 주소가 16비트로 구성되어 있을 때 사용할 수 있는 주기억장치의 최대 용량은?

- 가. 8K    나. 16K    다. 32K    라. 64K

22. 목적 프로그램(object program)을 바르게 설명한 것은?

- 가. 데이터 관리를 위한 프로그램
- 나. 사용목적에 따라 작성된 번역되기 전의 프로그램

- 다. 번역용 프로그램
- 라. 기계어로 번역된 프로그램

23. 미국 표준 코드로서 Data 통신에 많이 사용되는 자료의 표현 방식은?

- 가. BCD 코드    나. ASCII 코드
- 다. EBCDIC    라. GRAY 코드

24. 다음 중 객체 지향 언어에 해당하는 것은?

- 가. C    나. 어셈블리어
- 다. COBOL    라. JAVA

25. 레지스터 내의 필요없는 부분을 지워 버리고 원하는 비트만을 가지고 처리하기 위하여 사용되는 연산자는?

- 가. AND    나. OR
- 다. SHIFT    라. ROTATE

26. 다음 중 사칙 연산 명령을 내리는 장치는?

- 가. 연산장치    나. 입력장치
- 다. 제어장치    라. 기억장치

27. 컴퓨터가 현재 실행 중인 명령 다음에 실행해야 할 명령이 저장된 메모리 주소를 기억하는 레지스터를 무엇이라 하는가?

- 가. 플래그 레지스터(flag register)
- 나. 명령 레지스터(instruction register)
- 다. 프로그램 카운터(program counter)
- 라. 메모리 주소 레지스터(memory address register)

28. 다음 중 CAD의 특징으로 볼 수 없는 것은?

- 가. 작성된 도면의 정보를 기계에 직접 적용시킬 수 있다.
- 나. 직선과 곡선의 처리, 도형과 그림의 이동, 회전 등이 자유롭다.
- 다. 3차원 도형을 임의의 방향으로 표현할 수 있고, 숨은선의 처리가 용이하다.
- 라. 자주 쓰는 도형, 부품 등을 매크로에 정의하여 쓸 수 있으나, 하나의 도면을 다시 재생할 수는 없다.

29. 다음 중 제도시스템과 하드웨어 시스템이 알맞게 짝지어진 것은?

- 가. 턴키형 CAD/CAM 시스템 - 대형 컴퓨터를 호스트로 하는 컴퓨터
- 나. 호스트형 CAD/CAM 시스템 - 개인용 컴퓨터를 베이스로 하는 시스템
- 다. 자동 제도 시스템 - 미니컴, 슈퍼 미니컴, 대형 컴퓨터를 호스트로 하는 시스템
- 라. 간이 도형 처리 시스템 - 마이크로 컴퓨터를 베이스로 하는 시스템



30. 다음 중 사용 부품이나 소자를 실물 크기로 기호화 하고, 단자와 단자 사이를 선으로 직접 연결하는 접속 도면을 무엇이라 하는가?

- 가. 연속선 접속도      나. 피드선 접속도  
다. 고속도형 접속도      라. 기선 접속도

31. 다음은 PCB 설계시 사용되는 단위에 관한 것이다. (    ) 안에 알맞은 숫자는?

“2.54mm는 (    )mil 이다.”

- 가. 1      나. 10      다. 100      라. 1000

32. 다음 중 제도 도면에 반드시 그려야 할 사항이 아닌 것은?

- 가. 재단마크      나. 표제란  
다. 중심마크      라. 윤곽선

33. 다음 기호는 어느 전자 부품의 기호인가?



- 가. IC      나. FET  
다. 다이오드      라. 트랜지스터

34. 인쇄회로 기판을 설계할 때의 유의하여야 할 사항 중 옳지 않은 것은?

- 가. 기판 구성시 부품의 배치는 일반적으로 회로도를 중심으로 배치함을 원칙으로 한다.  
나. 부품의 부피와 피치(pitch)를 확인하여 적절한 부착 위치를 설정한다.  
다. 배선은 최대한 길게 하는 것이 다른 배선이나 부품의 영향을 적게 받는다.  
라. 취급하는 전력 용량, 주파수 대역 및 신호 형태별로 기판을 나누거나 커넥터를 분리하여 설계한다.

35. 다음 중 부품의 극성을 고려하지 않아도 되는 것은?

- 가. 전해콘덴서      나. 발광다이오드  
다. 트랜지스터      라. 저항

36. 청사진으로 만들어진 전자 도면을 컴퓨터용 DATA 파일로 만들려면 다음 중 어떤 입력장치가 필요한가?

- 가. 마우스      나. 프린터  
다. 플로터      라. 스캐너

37. PCB 설계시 4층 기판으로 설계할 때 사용하지 않는 층은?

- 가. 납땜면      나. 전원면  
다. 접지면      라. 내부면

38. 다음 전기용 기호는 무엇을 나타낸 것인가?



- 가. 스위치      나. 퓨즈  
다. 유도기      라. 안테나

39. 전자회로 부품 중 능동 부품이 아닌 것은?

- 가. 다이오드      나. 트랜지스터  
다. 집적회로      라. 저항

40. 다음 중 도면을 그리는 척도의 구분에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 배척 : 실물보다 크게 그리는 척도이다.  
나. 실척 : 실물보다 작게 그리는 척도이다.  
다. 축척 : 도면과 실물의 치수가 비례하지 않을 때 사용한다.  
라. NS(not to scale) : 실물의 크기와 같은 크기로 그리는 척도이다.

41. 다음 중 전자 CAD에서 DRC로 할 수 없는 기능은?

- 가. 부품용량의 정확성      나. 각 요소 간의 최소 간격  
다. 금지영역 조사      라. 올바르게 못한 배선

42. 인쇄회로기판(PCB)을 제조 할 때 사용되는 제조 공정이 아닌 것은?

- 가. 사진 부식법      나. 실크 스크린법  
다. 오프셋 인쇄법      라. 대역 용융법

43. CAD 작업에 의하여 만들어진 부품 간의 결선 정보, 부품 번호, 핀 번호 등의 데이터를 말하며, 이 데이터를 기초로 배선 패턴의 설계(Artwork)가 이루어지는 것은?

- 가. CAM 데이터  
나. Silk 데이터  
다. 네트리스트(Netlist)  
라. 거버 데이터(Gerber Data)

44. 인쇄회로기판(PCB)의 설계 시 발열 부품에 대한 대책으로 옳지 않은 것은?

- 가. 일반적으로 내열 온도는 85℃ 이하에서 사용하는 것이 바람직하다.  
나. 발열 부품은 한 곳에 집중 배치하여, 부분적 영향을 받도록 하는 것이 유리하다.  
다. 공기의 흐름을 파악하여, 열에 약한 부품은 공기의 유입 부분에, 열에 강한 부품은 출구 쪽에 배치한다.  
라. 실장 면적은 부품을 PCB에 밀착하여 배치하는 경우에 납땜 시 온도의 영향을 작게 설계하는 것이 요구된다.



45. 제품이나 장치 등을 그리거나 도안할 때 필요한 사항을 제도기구를 사용하지 않고 프리핸드(free hand)로 그린 도면의 호칭은?

- 가. 복사도(copy drawing)  
나. 원도(original drawing)  
다. 스케치도(sketch drawing)  
라. 트레이스도(traced drawing)

46. EDA 툴(전자CAD 프로그램) 중 스케메틱(Schematic)에서 새로운 부품을 생성하고자 할 때 정의되지 않아도 되는 것은?

- 가. 부품의 외형                      나. 부품의 이름  
다. 부품의 핀 이름                  라. 부품의 참조기호

47. 전자 CAD 시스템을 이용하여 PCB 설계(art-work)를 완료한 후 기판 제작 공정에 사용하기 위한 파일로 출력하여야 한다. 그 종류가 아닌 것은?

- 가. schematic 파일                  나. gerber 파일  
다. HPGL 파일                      라. DXF 파일

48. 다음 전자 캐드의 약어 중 옳지 않은 것은?

- 가. CAM : Computer Aided Manufacturing  
나. CAD : Computer Aided Design  
다. CAE : Computer Aided Epoxy  
라. DRC : Design Rule Check

49. 다음은 반도체 소자의 형명을 나타낸 것이다. 3번째 항의 문자 A는 무엇을 나타내는가?

( 2 S A 562 B )

- 가. NPN형 저주파                      나. PNP형 저주파  
다. NPN형 고주파                      라. PNP형 고주파

50. 고밀도의 배선이나 차폐가 필요한 경우에 사용하는 적층형태의 PCB는?

- 가. 단면 PCB                          나. 양면 PCB  
다. 다층면 PCB                      라. 바이폴라 PCB

51. 노이즈 대책용으로 사용될 콘덴서의 구비 조건과 거리가 먼 것은?

- 가. 내압이 낮을 것  
나. 절연 저항이 클 것  
다. 주파수 특성이 양호할 것  
라. 자기공진 주파수가 높은 주파수 대역일 것

52. 5색으로 표시된 고정 저항의 색에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 첫 번째 색 - 유효숫자  
나. 세 번째 색 - 10의 배수(곱수)  
다. 네 번째 색 - 허용오차  
라. 다섯 번째 색 - 정격전력[W]

53. 부품이 PCB에 삽입 될 때에 부품의 리드가 삽입되는 Hole 주위에 입혀지는 얇은 구리 판막의 올바른 명칭은?

- 가. PAD                                  나. TRACK  
다. VIA                                  라. POLYGON(COPPER)

54. PCB의 설계시 고주파 부품 및 노이즈에 대한 대책 방법으로 옳은 것은?

- 가. 부품을 세워 사용한다.  
나. 가급적 표면 실장형 부품(SMD)을 사용한다.  
다. 고주파 부품을 일반회로와 혼합하여 설계한다.  
라. 아날로그와 디지털 회로는 어스 라인을 통합한다.

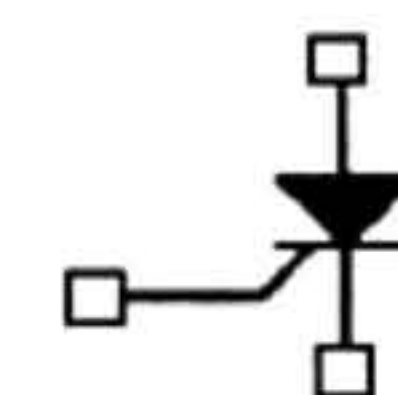
55. CAD 시스템에서 회로도란 단순한 부품의 접속이 아니라 전자 회로에서의 규칙이 매우 중요하다. 다음 중 전자회로에서의 검사 항목으로 보기 힘든 것은?

- 가. 회로의 오배선                      나. 입·출력 신호의 접속관계  
다. 전원의 극성                          라. 신호선의 길이

56. 전자 제도(CAD)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. 종래의 자와 연필을 대신하여 컴퓨터와 프로그램을 이용하여 설계하는 것을 말한다.  
나. 전자 제도는 건축, 기계, 전자, 토목, 인테리어 등 광범위하게 활용된다.  
다. 다품종 소량 생산 체제에 유연하게 대처할 수 있고 공장 자동화에도 중요성이 증대되고 있다.  
라. 전자 제도는 C언어로 프로그래밍 되어 있으므로 C언어에 능숙한 기술인만이 사용하기에 적합하다.

57. 다음 기호의 명칭으로 옳은 것은?



- 가. SCR                      나. Triac                      다. UJT                      라. FET

58. 다음 중 극성을 갖고 있고, 안정적인 대용량 전원 공급을 위해 사용되는 소자는?

- 가. 세라믹 콘덴서                      나. 브리지 다이오드  
다. 전해 콘덴서                          라. 저항

59. PCB를 제작하기 위한 파일로 PCB 설계의 모든 정보가 들어있는 파일을 일반적으로 무엇이라 하는가?

- 가. Gerber 파일                          나. Print 파일  
다. BOM DATA 파일                  라. Report 파일



60. 한국산업규격(KS)의 전자제도 통칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 전자기기나 제품의 제도에는 특수한 방법이나 기호 등을 사용한다.
- 나. 기하학적 도법에 기초를 둔 것으로 기기 구조의 표시 방법은 기계제도와 다르다.
- 다. 설계된 기기의 모양이나 치수 또는 시설의 배치 회로의 결선 등을 도면으로 정확하게 표시해야 한다.
- 라. 전기용 신호(KSC0102)에 규정된 사용 방법을 따르며, 도면은 반드시 정해진 규격에 따라서 그려야 한다.

[ 전자카드기능사 - A ] 형

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
라	다	라	다	나	나	가	나	다	나
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
다	가	나	나	다	나	나	라	다	나
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
라	라	나	라	가	다	다	라	라	가
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
다	가	다	다	라	라	라	라	라	가
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
가	라	다	나	다	가	가	다	다	다
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
가	가	가	나	라	라	가	다	가	나