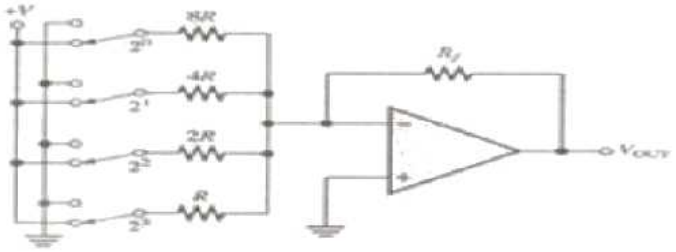
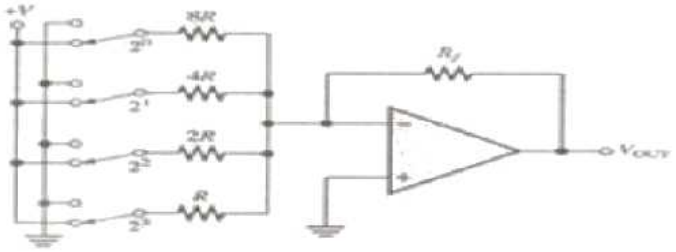


**1과목 : 전기전자공학(대략구분)**

- 집적회로(IC)의 특징으로 적합하지 않은 것은?
  - 경제적
  - 소형경량
  - 고 신뢰도
  - 대전력용으로 주로 사용
- A급 트랜지스터 증폭기가 이용하는 동작영역은?
  - 활성영역
  - 포화영역
  - 차단영역
  - 포화영역 + 차단영역
- 10[H]의 코일에 1[A]의 전류를 흘릴 때 코일에 저장되는 에너지는?
  - 5[J]
  - 10[J]
  - 20[J]
  - 50[J]
- 부궤환 증폭기의 특징이 아닌 것은?
  - 대역폭 증대
  - 일그러짐 감소
  - 전력 효율 개선
  - 주파수 특성 개선
- BJT와 비교한 FET에 대한 설명으로 틀린 것은?
  - 입력임피던스가 높다.
  - 이득대역폭 적이 크다.
  - 잡음특성이 양호하다.
  - 온도변화에 따른 안정성이 높다.
- 전력이 10[kW]인 반송파를 변조도 60[%]로 AM 변조 했을 때 피변조파의 전력은?
  - 10[kW]
  - 11.8[kW]
  - 13.2[kW]
  - 14.6[kW]
- 어떤 증폭회로에서 입력전압이 10[mV]일 때 출력전압이 1[V]이었다면 전압이득은?
  - 10[dB]
  - 20[dB]
  - 40[dB]
  - 60[dB]
- 어떤 저항에서 0.8[kWh]의 전력량을 소비시켰을 때 발생하는 열량은?
  - 약 350[kcal]
  - 약 520[kcal]
  - 약 690[kcal]
  - 약 850[kcal]
- R-L-C 직렬회로에서 저항이 50[Ω], 유도성 리액턴스가 25[Ω], 용량성 리액턴스가 25[Ω]일 때 합성 임피던스는?
  - 0[Ω]
  - 25[Ω]
  - 50[Ω]
  - 75[Ω]
- 다음과 같은 연산증폭기 회로의 명칭은?
 



- 가산기
  - 적분기
  - A/D 변환기
  - D/A 변환기
- 기본파의 전압이 100[V], 제2 고조파의 전압이 4[V], 제3 고조파의 전압이 3[V]일 때 왜율은?
    - 5[%]
    - 10[%]
    - 25[%]
    - 50[%]
  - 정격전압 220[V], 800[W]의 전열기에 100[V]의 전압을 가 하였을 때 소비되는 전력은?
    - 800[W]
    - 400[W]
    - 200[W]
    - 100[W]
  - 100[Ω]의 저항 10개를 직렬로 접속할 때 합성저항은 병렬로 접속 할 때의 몇 배인가?
    - 10배
    - 20배
    - 100배
    - 1000배
  - 저항 3[kΩ]에 30[V]를 인가할 때 흐르는 전류는?
    - 1[mA]
    - 5[mA]
    - 10[mA]
    - 20[mA]
  - P형 반도체를 만드는 불순물 원소에 속하지 않는 것은?
    - As
    - B
    - Al
    - Ga

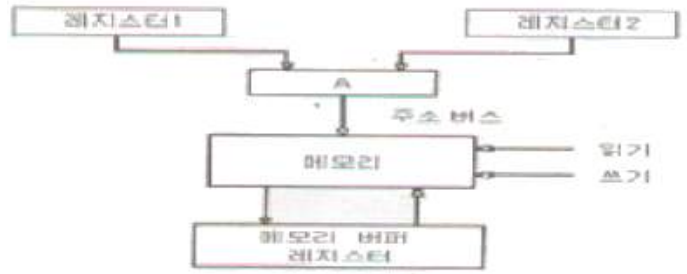
**2과목 : 전자계산기일반(대략구분)**

16. 다음은 2 × 4 해독기의 진리표이다. X<sub>2</sub>의 값은? (단, A, B는 입력이다.)

A	B	X <sub>0</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1

- $\bar{A} \cdot \bar{B}$
  - $\bar{A} \cdot B$
  - $A \cdot \bar{B}$
  - $A \cdot B$
- 흐름도(flow chart)에 나타내는 것이 아닌 것은?
    - 각종 연산 및 처리 기능 표시
    - 데이터 입력 및 출력 표시
    - 여러 개의 경로 중 한 경로의 선택 표시
    - 디스플레이 장치 표시

- 18. 전자계산기의 특징에 속하지 않는 것은?  
 ① 신속한 처리 속도                      ② 창의성  
 ③ 정확성                                      ④ 신뢰성
- 19. 흐름도(flow chart)를 작성하는 이유가 아닌 것은?  
 ① 코딩하기가 쉽다.  
 ② 논리적인 체계를 쉽게 이해할 수 있다.  
 ③ 프로그램 흐름을 쉽게 파악하여 수정을 용이하게 한다.  
 ④ 계산기의 내부 동작 상태를 쉽게 알 수 있다.
- 20. 8비트로 부호와 절대값 방법으로 표현된 수 42를 한 비트씩 좌우측으로 산술 시프트 하면?  
 ① 좌측 시프트 : 42, 우측 시프트 : 42  
 ② 좌측 시프트 : 84, 우측 시프트 : 42  
 ③ 좌측 시프트 : 42, 우측 시프트 : 21  
 ④ 좌측 시프트 : 84, 우측 시프트 : 21
- 21. 다음 언어 중 컴파일러 언어에 해당하는 것은?  
 ① BASIC                                      ② LISP  
 ③ APL    ④ C
- 22. 주소 지정방식 중 명령어의 피연산자 부분에 데이터의 값을 저장하는 방식은?  
 ① 즉시 주소지정 방식                      ② 절대 주소지정 방식  
 ③ 상대 주소지정 방식                      ④ 간접 주소지정 방식
- 23. 10진수 0은 ASCII 코드 0110000로 표현된다. 10진수 8을 ASCII 코드로 옳게 표현한 것은?  
 ① 0111000                                      ② 0111001  
 ③ 0101000                                      ④ 0001000
- 24. 주기억 장치에 기억된 프로그램을 읽고 해독한 후, 각 장치에 지시신호를 전달함으로써 프로그램에서 지시한 동작이 실행되도록 하는 것은?  
 ① 입력장치                                      ② 출력장치  
 ③ 연산장치                                      ④ 제어장치
- 25. 메모리 내용을 보존하기 위해 일정 기간마다 재충전이 필요한 기억소자는?  
 ① SRAM    ② DRAM  
 ③ 마스트 RCM                                    ④ EPRCM
- 26. 다음 기억공간 관리 중 고정 분할 할당과 동적 분할 할당으로 나누어 관리되는 기법은?  
 ① 연속로딩기법                                    ② 분산로딩기법  
 ③ 페이징(paging)                                ④ 세그먼트(segment)
- 27. 다음 그림은 주소 버스(address bus)를 이용한 메모리 전송을 나타낸 것이다. 그림에서 "A"가 나타내는 회로의 이름은?



- ① 디코더(decoder)                              ② 인코더(encoder)  
 ③ 멀티플렉서(multiplexer)                    ④ 카운터(counter)
- 28. 세라믹 콘덴서에서 표면에 숫자 223의 용량은? (단, K는 허용오차 범위)



- ① 220[ $\mu$ F]                                      ② 22[ $\mu$ F]  
 ③ 0.22[ $\mu$ F]                                      ④ 0.022[ $\mu$ F]
- 29. 다음 중 컴퍼스로 그리기 어려운 원호나 곡선을 그릴 때 사용되는 제도 기구는?  
 ① T자    ② 삼각자  
 ③ 운형자    ④ 축척자
- 30. 다음 중 화면을 선택하여 확대해 볼 수 있는 기능은?  
 ① Zoom in    ② Zoom out  
 ③ View all    ④ View zoom

**3과목 : 전자제도(CAD) 이론(대략구분)**

- 31. 다음 콘덴서 중에서 (+), (-)극성이 있어서 회로 연결시 주의해야 하는 것은?  
 ① 세라믹 콘덴서                                    ② 마이카 콘덴서  
 ③ 마일러 콘덴서                                    ④ 전해 콘덴서
- 32. 다음 인쇄회로기판(PCB) 중 적층형태에 따른 분류가 아닌 것은?  
 ① 단면 인쇄회로기판                                ② 양면 인쇄회로기판  
 ③ 스루홀 인쇄회로기판                                ④ 다층 인쇄회로기판
- 33. CAD 시스템에서 사용되는 좌표 중 거리와 각도로 위치를 나타내는 좌표계는?  
 ① 절대 좌표계                                      ② 상대 좌표계  
 ③ 극 좌표계    ④ 사용자 좌표계
- 34. X-Y 플로터 등에서 처리 속도가 느린 주변기기와 컴퓨터 시스템의 중간에서 시스템의 효율을 높일 수 있는 것은?  
 ① 중간 증폭    ② 데이터 버퍼  
 ③ 마우스    ④ 연산 장치
- 35. 제조가 완료된 PCB를 전기적, 광학적으로 검사하기 위한 과정은?  
 ① CAD    ② CAM  
 ③ CAE    ④ CAT
- 36. 다음 중 SMD(Surface Mount Device)타입의 패드를 Plane

층, Inner 및 Bottom면에 연결해줄 때, 패드에서 일정 거리의 트랙을 끌고 나온 후 비아를 사용하여 타 Layer에 연결하여 주는 것은?

- ① 레이어                      ② 팬인
- ③ 팬아웃                     ④ 랜드

37. 인쇄회로기판의 기계적 특성에 속하지 않는 것은?

- ① 절연 저항                 ② 굽힘 강도
- ③ 인장 강도                 ④ 비틀림율

38. PCB 제조 공정에서 구리를 제거하기 위한 메칭액은?

- ① 염화나트륨                ② 염화제이철
- ③ 크롬황산                 ④ 수산화나트륨

39. 다음 중 부품의 특성을 표시해야 하는 내용으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 부품 값                    ② 허용 오차
- ③ 정격 전압                 ④ 부품의 분류

40. 자기장이 분포되어 있어 평판에 버튼커서 또는 스타일러스 펜이라고 불리는 위치 검출기를 이동시켜 도면위치에 대응하는 X, Y 좌표를 입력하는 장치는?

- ① 트랙볼                    ② X-Y 플로터
- ③ 디지털타이저            ④ 이미지 스캐너

41. 그림과 같은 부품 기호에 대한 명칭은?



- ① 다이오드                 ② 저항
- ③ 수정진동자              ④ 코일

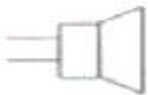
42. 표제란에 축척이 1/2로 되어 있을 때, 실제 물체의 길이가 50[mm]인 경우 도면에 표시되는 길이는?

- ① 100[mm]                 ② 50[mm]
- ③ 25[mm]                 ④ 5[mm]

43. 회로도를 설계하는 과정에서 부품간의 선 연결정보를 생성하는 파일은?

- ① 거버(Gerber) 파일
- ② 네트리스트(Netlist) 파일
- ③ DRC(Design Rule Check) 파일
- ④ ERC(Electric Rule Check) 파일

44. 그림과 같은 전자부품 기호가 나타내는 것은?



- ① 스피커                    ② 다이오드
- ③ 트랜지스터              ④ LED

45. 전자회로설계에서 전체적인 동작이나 기능의 계통도로 그린 것은?

- ① 상세도                    ② 접속도
- ③ 블록도                 ④ 기초도

46. 다음 중 새로운 부품을 생성하고자 할 때, 반드시 거쳐야

하는 과정이 아닌 것은?

- ① 부품의 정의                ② 부품 디자인
- ③ 부품의 핀 배치            ④ 부품의 크기 변경

47. 부품의 배치가 완료된 이후 핀(pin) 간의 배선 작업을 의미하는 것은?

- ① 웨이퍼                    ② 블로킹
- ③ 에칭                      ④ 라우팅

48. 회로도가 하나의 도면으로 작성하기에 클 경우 도면의 일부를 하위 페이지로 작성하는 도면의 구조는?

- ① 평면 구조                 ② 다면 구조
- ③ 계층 구조                ④ 단일 구조

49. 인쇄회로기판(PCB) 설계시 고주파 부품 및 노이즈(noise)에 대한 대책으로 틀린 것은?

- ① 아날로그, 디지털 혼재 회로에서 접지선을 분리한다.
- ② 전원용 라인필터는 연결부위에 가깝게 배치한다.
- ③ 고주파 부품은 일반회로 부분과 분리하여 배치하도록 하고, 가능하며 차폐를 실시하여 영향을 최소화 하도록 한다.
- ④ 부품의 리드는 가급적 길게 하여 안테나 역할을 하도록 한다.

50. 다음 중 PCB 설계 후 곧바로 PCB를 제작할 수 있는 필름 출력력이 가능한 장치는?

- ① X-Y 플로터                ② Photo 플로터
- ③ Gerber Editor            ④ Ink jet 프린터

51. 다음 중 인쇄회로기판의 장점으로 보기 어려운 것은?

- ① 대량 생산의 효과가 있다.
- ② 소형, 경량화에도 기여한다.
- ③ 조립, 배선, 검사의 공정수가 증가한다.
- ④ 제조의 표준화와 자동화를 기할 수 있다.

52. 부품의 구멍을 사용하지 않고 도체 패턴의 표면에 전기적 접속을 하는 부품 탑재 방법이 아닌 것은?

- ① SMD                      ② DIP
- ③ SOP                      ④ TQFP

53. 부품 배치도의 작성 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 균형 있게 배치한다.
- ② IC의 경우 1번 핀을 표시한다.
- ③ 부품 상호간 신호가 유도되도록 한다.
- ④ 조정이 필요한 부품은 조작이 용이하도록 배치하여야 한다.

54. 다음 중 설계자의 의도를 작업자에게 전달시켜 요구하는 물품을 정확하게 만들기 위해 사용되는 도면은?

- ① 제작도                    ② 설명도
- ③ 계획도                    ④ 승인도

55. Through hole에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 층간의 상호 절연을 위한 것이다.
- ② 홀의 한쪽이 층 내부에 묻혀 있다.
- ③ 신호의 접지를 위한 홀이다.

- ④ 부품면과 동박면을 도통하기 위한 것이다.
56. 전자회로를 설계하는 과정에서 10[Ω]/5[W] 저항을 기판에 실장(배치)하여야 하는데, 10[Ω]/5[W] 저항의 부피가 커서 1[W] 저항을 병렬로 구성하고자 할 경우 필요한 저항은?  
 ① 10[Ω] 5개                      ② 25[Ω] 2개  
 ③ 50[Ω] 5개                      ④ 100[Ω] 5개
57. 네트리스트를 생성하기 위한 준비단계로 볼 수 없는 것은?  
 ① DRC 실행 확인  
 ② Annotation 실행 확인  
 ③ 프로젝트 생성의 이상 여부 확인  
 ④ 거버파일 생성 확인
58. 다음 중 설계된 PCB 도면의 외곽 사이즈(size)가 1000 × 2000(mil)일 때, 이를 [mm]로 환산하면?  
 ① 0.254 × 0.508[mm]              ② 2.54 × 5.08[mm]  
 ③ 25.4 × 50.8[mm]              ④ 254 × 508[mm]
59. 인쇄회로 기판의 패턴을 설계할 때 유의해야할 사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 패턴은 굵고 짧게 한다.  
 ② 배선은 길게 하는 것이 좋다.  
 ③ 패턴사이의 간격을 차폐 한다.  
 ④ 커빅터를 분리 설계 한다.
60. 전자 제도에서 작성할 수 있는 도면의 표시 방법이 아닌 것은?  
 ① 회로도                              ② 계통도  
 ③ 배선도                              ④ 부품가공도

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