

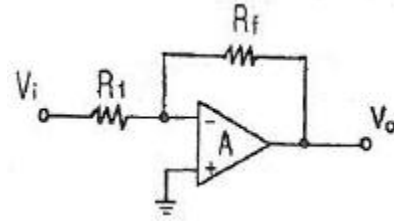
**1과목 : 전기전자공학(대략구분)**

- 멀티바이브레이터의 불안정, 단안정, 쌍안정이라고 말하는 것은 무엇으로 결정하는가?
  - 전원의 크기
  - 바이어스 전압의 크기
  - 저항의 크기
  - 결합회로의 구성
- 정현파의 파고율은 얼마인가?
  - $\sqrt{2}$
  - $\frac{2}{\pi}$
  - $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$
  - $\frac{\pi}{2}$
- 다음 사이리스터 중 단방향성 소자는?
  - TRIAC
  - DIAC
  - SSS
  - SCR
- 도체에 전압이 가해졌을 때 흐르는 전류의 크기는 가해진 전압에 비례한다는 법칙은?
  - 줄의 법칙
  - 옴의 법칙
  - 중첩의 법칙
  - 키르히호프의 전류의 법칙
- 저역통과 RC 회로에서 시정수가 의미하는 것은?
  - 응답의 상승 속도를 표시한다.
  - 응답의 위치를 결정해 준다.
  - 입력의 진폭 크기를 표시한다.
  - 입력의 주기를 결정해 준다.
- 다음 중 이상적인 연산증폭기의 특징으로 적합하지 않은 것은?
  - 입력임피던스가 무한대이다.
  - 출력임피던스가 무한대이다.
  - 주파수 대역폭이 무한대이다.
  - 오픈 루프 이득이 무한대이다.
- 다음 중 FET에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
  - 입력임피던스가 매우 높다
  - 전압제어형 트랜지스터이다.
  - BJT 보다 잡음특성이 양호하다.
  - 베이스, 드레인, 게이트 전극이 있다.
- 쌍안정 멀티바이브레이터의 결합저항에 병렬로 접속한 콘덴서의 목적은?
  - 증폭도를 높이기 위한 것이다.
  - 스위칭 속도를 높이는 동작을 한다.
  - 트랜지스터의 이미터 전위를 일정하게 한다.
  - 트랜지스터의 베이스 전위를 일정하게 한다.
- 고정 바이어스 회로를 사용한 트랜지스터의  $\beta$ 가 50이다. 안정도 S는 얼마인가?
  - 49
  - 50
  - 51
  - 52
- 수정진동자의 직렬공진주파수를  $f_0$ , 병렬공진주파수를  $f_s$  라

할 때 수정진동자가 안정한 발진을 하기 위한 리액턴스 성분의 주파수  $f$ 의 범위는?

- $f_0 < f < f_s$
- $f_0 < f_s < f$
- $f_s < f < f_0$
- $f = f_s = f_0$

- 다음 중 저주파 증폭기의 핵심능동소자로 알맞은 것은?
  - 저항
  - 콘덴서
  - 코일
  - 트랜지스터
- 다음 회로에서  $R_1 = R_f$ 일 때 적합한 명칭은?



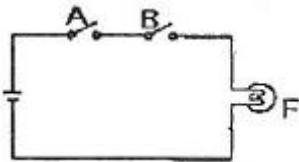
- 적분기
- 감산기
- 부호변환기
- 전류증폭기

- 일반적으로 크로스 오버 일그러짐은 증폭기를 어느 급으로 사용했을 때 생기는가?
  - A급 증폭기
  - B급 증폭기
  - C급 증폭기
  - AB급 증폭기
- 반송파 전력이 100 [W] 이고, 변조도 60 [%] 로 진폭변조시키면 피변조파의 전력은 몇 [W] 인가?
  - 50 [W]
  - 100 [W]
  - 118 [W]
  - 136 [W]
- 연산증폭기에서 차동 출력을 0 [V] 가 되도록 하기 위하여 입력단자 사이에 걸어주는 것은?
  - 입력 오프셋 전압
  - 출력 오프셋 전압
  - 입력 오프셋 전류
  - 입력 오프셋 전류 드리프트

**2과목 : 전자계산기일반(대략구분)**

- "D 플립플롭은 1개의 S-R 플립플롭과 1개의 ( ) 게이트로 수정할 수 있다."라는 문장에서 ( )안에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?
  - AND
  - OR
  - NOT
  - NAND
- 후입선출(LIFO) 동작을 수행하는 자료구조는?
  - RAM
  - ROM
  - STACK
  - QUEUE
- 중앙처리장치(CPU)를 구성하는 주요 요소로 올바르게 짝지어진 것은?
  - 연산장치와 보조기억장치
  - 입.출력장치와 보조기억장치
  - 연산장치와 제어장치
  - 제어장치와 입.출력장치
- 명령어는 전자계산기의 동작을 수행시키기 위한 비트들의 집합으로 나누어진다. 각 명령어는 어떻게 구성되는가?

- ① 오퍼레이션코드와 실행프로그램
  - ② 오퍼랜드와 목적프로그램
  - ③ 오퍼레이션코드와 소스코드
  - ④ 오퍼레이션코드와 오퍼랜드
20. 순서도를 작성하는 방법으로 틀린 것은?
- ① 처리순서의 방향은 아래에서 위로, 오른쪽에서 왼쪽 화살표로 처리한다.
  - ② 논리적 타당성을 확보할 수 있도록 작성한다.
  - ③ 처리과정을 간단명료하게 표시한다.
  - ④ 순서도가 길거나 복잡할 경우 기능별로 분할한 후 연결 기호를 사용하여 연결한다.
21. 컴퓨터 기억용량의 1k 바이트는 몇 바이트인가?
- ① 1000                      ② 1001
  - ③ 1024                      ④ 1212
22. 데이터 처리 과정 및 프로그램 결과가 출력되는 전반적인 처리 과정의 흐름을 일정한 기호를 사용하여 나타낸 것을 무엇이라 하는가?
- ① 순서도                      ② 수식도
  - ③ 로그                        ④ 분석도
23. 다음 스위치 회로를 볼 대수로 표현하면?

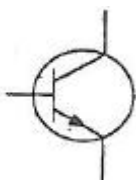


- ①  $F=A+B$                       ②  $F=A \cdot B'$
  - ③  $F=A \cdot B$                       ④  $F=A' \cdot B$
24. 다음 중 일반적으로 가장 적은 bit로 표현 가능한 데이터는?
- ① 영상 데이터                      ② 문자 데이터
  - ③ 숫자 데이터                      ④ 논리 데이터
25. 10진수 0.375를 2진수로 변환하면?
- ①  $(0.11)_2$                       ②  $(0.011)_2$
  - ③  $(0.110)_2$                       ④  $(0.111)_2$
26. 논리식  $F=A'BC + AB'C' + ABC + ABC'$ 를 카르노맵에 의해 간소화 시킨 식은?
- ①  $F=AB + B'C$                       ②  $F=A + AC'$
  - ③  $F=A'B + BC'$                       ④  $F=BC + AC'$
27. 상태 레지스터 중 2진 연산의 수행 결과 나타난 자리올림 또는 내림 상태를 판별하는 것은?
- ① Z(zero) 비트                      ② C(carry) 비트
  - ③ S(sign) 비트                      ④ P(parity) 비트
28. 데이터 처리를 위하여 연산 능력과 제어 능력을 가지도록 하나의 칩 안에 연산 장치와 제어 장치를 집적시킨 것은?
- ① 컴퓨터                      ② 레지스터
  - ③ 누산기                      ④ 마이크로프로세서

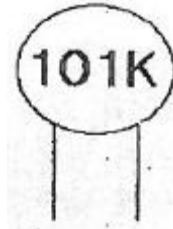
29. PCB를 가공할 때에는 부품 부착용 구멍(hole)을 만들며, 이 구멍은 부품과 배선과의 접속이 가능하도록 원형이나 사각형 등의 모양으로 부품이나 단자의 납땜 장소로 사용되는 것은?
- ① 랜드(land)                      ② 스루 홀(through hole)
  - ③ 액세스 홀(access hole)                      ④ 트랙(track)
30. 인쇄회로기판이 갖추어야 할 특성과 거리가 먼 것은?
- ① 온도 상승에 대하여 변화가 적어야 한다.
  - ② 납땜 시 가열 등에 의해서는 안정되어야 한다.
  - ③ 기계적 강도를 갖추고, 가공이 용이해야 한다.
  - ④ 공정 중 약물 처리에 대해 특성이 변화하여야 한다.

**3과목 : 전자제도(CAD) 이론(대략구분)**

31. 회전각도와 저항값 변화율에 따라 A형, B형, C형으로 구분되며, 포텐쇼미터(potentiometer)라고 하는 소자는?
- ① 탄소피막 저항                      ② 금속피막 저항
  - ③ 가변저항                      ④ 권선저항
32. A4 용지의 크기를 올바르게 나타낸 것은?
- ① 841x1189(mm)                      ② 594x841(mm)
  - ③ 420x594(mm)                      ④ 210x297(mm)
33. 회로를 CAD로 작성한 후 전기적인 연결 상태를 검증하는 것은?
- ① ERC(Electrical Rule Check)
  - ② LRC(Line Rule Check)
  - ③ CRC(Circuit Rule Check)
  - ④ SRC(Schematic Rule Check)
34. 인쇄회로기판의 고밀도화를 촉진하는 요인이 아닌 것은?
- ① via 홀의 소형화                      ② 전자회로의 단순화
  - ③ 부품의 SMT화                      ④ 인쇄회로기판의 다층화
35. PCB 제조 공정에서 소정의 배선 패턴만 남기고 다른 부분의 패턴을 제거하는 공정은?
- ① 천공                      ② 노광
  - ③ 에칭                      ④ 도금
36. PCB 제조 공정에서 구리를 제거하기 위한 에칭액은?
- ① 염화나트륨                      ② 염화제이철
  - ③ 크롬황산                      ④ 수산화나트륨
37. 다음 중 부품의 특성을 표시해야 하는 내용으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 부품 값                      ② 허용 오차
  - ③ 정격 전압                      ④ 부품의 분류
38. 제도 용지에 직접 연필로 작성한 도면이나 컴퓨터로 작성한 최초의 도면을 무엇이라 하는가?
- ① 스케치도                      ② 복사도
  - ③ 트레이스도                      ④ 원도
39. PCB 상에서 상호 연결되어 있는 신호, 모듈, 핀의 명칭으로

- 회로 도면상의 연결 정보를 무엇이라 하는가?  
 ① Netlist                      ② Footprint  
 ③ Partlist                      ④ Libraies
40. 단면인쇄회로기판 설계 시 출력 데이터 파일의 내용이 아닌 것은?  
 ① Drill Data                      ② Top Silk Screen  
 ③ Solder Side Pattern ④ Inner Layer Pattern
41. 유연성을 갖는 PCB로 절연기판이 얇은 필름으로 만들어진 것은?  
 ① 페놀 단면 PCB                      ② 에폭시 PCB  
 ③ 플렉시블 PCB                      ④ 메탈 PCB
42. 패턴 설계 시 유의사항으로 옳지 않은 것은?  
 ① 패턴은 가급적 굵고 짧게 해야 한다.  
 ② 패턴 사이의 간격을 최대한 붙여 놓는다.  
 ③ 배선은 가급적 짧게 하는 것이 다른 배선이나 부품의 영향을 적게 받는다.  
 ④ 전력용량, 주파수 대역 및 신호 형태별로기판을 나누거나 커넥터를 분리하여 설계한다.
43. 인쇄회로기판(PCB)을 제조 할 때 사용되는 제조 공정이 아닌 것은?  
 ① 사진 부식법                      ② 실크 스크린법  
 ③ 오프셋 인쇄법                      ④ 대역 용융법
44. 다음 기호의 명칭으로 옳은 것은?  

- ① NPN type transistor                      ② PNP type transistor  
 ③ Phoyto type transistor                      ④ Diode type transistor
45. 일반적으로 회로도를 설계할 때 고려해야 할 사항으로 거리가 먼 것은?  
 ① 대각선과 곡선은 가급적 피한다.  
 ② 주 회로와 보조 회로가 있는 경우에는 주 회로를 중심으로 그린다.  
 ③ 수동 소자를 중심으로 그리고, 능동 소자는 회로의 외곽에 그린다.  
 ④ 신호의 흐름은 도면의 왼쪽에서 오른쪽으로, 위에서 아래로 그린다.
46. 전자회로설계에서 전체적인 동작이나 기능의 계통도로 그린 것은?  
 ① 상세도                      ② 접속도  
 ③ 블록도                      ④ 기초도
47. 인쇄회로기판의 설계 요소 중 패턴 설계 시 유의할 점으로 옳지 않은 것은?  
 ① 패턴 사이의 간격은 차폐를 행한다.  
 ② 일정 어스 방식으로 설계한다.  
 ③ 패턴은 가늘고 길게 한다.

- ④ 배선은 짧게 한다.
48. 전자 회로도나 블록도(Block diagram)와 같이 기호(Symbol)와 글자로만 도면이 이루어질 경우, 수치의 의미가 없거나 도면과 실물의 치수가 비례하지 않을 때 척도 난의 표기로 옳은 것은?  
 ① 실측                      ② NC  
 ③ NS                      ④ 배척
49. 인쇄회로기판(PCB) 설계 시 고주파 부품 및 노이즈(noise)에 대한 대책으로 옳지 않은 것은?  
 ① 아날로그, 디지털 혼재 회로에서 접지선은 분리한다.  
 ② 전원용 라인필터는 연결부위에 가깝게 배치한다.  
 ③ 고주파 부품은 일반회로 부분과 분리하여 배치하도록 하고, 가능하면 차폐를 실시하여 영향을 최소화 하도록 한다.  
 ④ 부품의 리드는 가급적 길게 하여 안테나 역할을 하도록 한다.
50. 다음 콘텐서의 정전용량 값과 허용오차는?

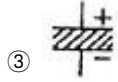
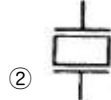
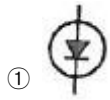


- ① 정전용량 : 0.001[ $\mu$ F], 허용오차 :  $\pm 0.1$ [%]  
 ② 정전용량 : 0.001[ $\mu$ F], 허용오차 :  $\pm 1$ [%]  
 ③ 정전용량 : 0.0001[ $\mu$ F], 허용오차 :  $\pm 10$ [%]  
 ④ 정전용량 : 0.0001[ $\mu$ F], 허용오차 :  $\pm 20$ [%]
51. 인쇄회로기판 가공에 사용되는 용어 중 부품의 단자 또는 도체 상호간을 접속하기 위하여 구멍 주위에 만든 특정한 도체 부분을 무엇이라 하는가?  
 ① 랜드(Land)                      ② 마운트(Mount)  
 ③ 패턴(Pattern)                      ④ 홀(Hole)
52. 전자 CAD 패키지에 포함되어 있지 않은 프로그램은?  
 ① 인쇄회로기판 설계용 프로그램  
 ② 회로 시뮬레이션용 프로그램  
 ③ 회로설계(Schematic)용 프로그램  
 ④ 부품 가공 데이터 작성용 프로그램
53. 다음 중 PCB 설계 후 곧바로 PCB를 제작할 수 있는 필름 출력이 가능한 장치는?  
 ① X-Y 플로티                      ② Photo 플로티  
 ③ Gerber Editor                      ④ Ink jet 프린터
54. 사진이나 그림, 문서, 도표 등을 컴퓨터에 디지털화하여 입력하는 장치는?  
 ① 터치스크린                      ② 스캐너  
 ③ 키보드                      ④ 플로터
55. 다음 중 표면실장형 부품 패키지 형태가 아닌 것은?  
 ① SMD                      ② DIP

③ SOP

④ TQFP

56. 수정 진동자를 나타내는 도 기호(symbols)는?



57. 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.

58. 다음 중 설계파일의 저장장치와 관련이 없는 것은?

- ① CD-RW                      ② 스캐너
- ③ 하드디스크                ④ 플로피디스크

59. 다음 전자 소자 중 수동 소자는?

- ① 다이오드                    ② 트랜지스터
- ③ 용량기                        ④ 집적회로

60. 다음 프린터 종류 중 비 충격(non-impact) 프린터는?

- ① 활자 프린터                ② 도트 프린터
- ③ 펜 스트로크 프린터      ④ 레이저 빔 프린터

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