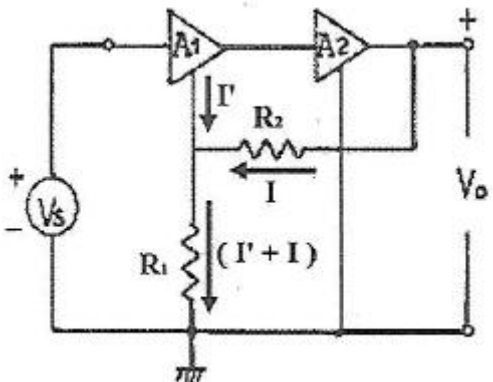


1과목 : 전기전자공학(대략구분)

- 다음 중 증폭회로를 구성하는 수동소자에서 자유전자의 온도에 의하여 발생하는 잡음은?
  - ① 산탄 잡음                      ② 열잡음
  - ③ 플리커 잡음                  ④ 트랜지스터 잡음
- 수정발진기의 특징 중 가장 큰 장점은?
  - ① 발진이 용이하다.            ② 주파수 안정도가 높다.
  - ③ 발진세력이 강하다.        ④ 소형이며 잡음이 적다.
- 입력 전압이 500[mV]일 때 5[V]가 출력되었다면 전압 증폭도는?
  - ① 9배                              ② 10배
  - ③ 90배                            ④ 100배
- JK 플립플롭의 J입력과 K입력을 묶어서 1개의 입력 형태로 변경한 것은?
  - ① RS 플립플롭                ② D 플립플롭
  - ③ T 플립플롭                 ④ 시프트 레지스터
- 그림과 같은 2단계환 증폭회로에서 게환전압  $V_f$  는?
 

①  $V_f = \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_0$                       ②  $V_f = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} V_0$

③  $V_f = \frac{R_1}{R_2} V_0$                                 ④  $V_f = \frac{R_1}{R_1 + R_2} V_0$

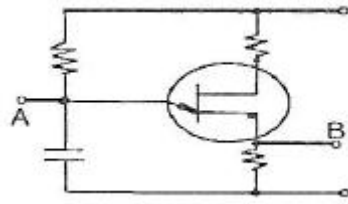
- 다음 중 펄스의 시간적 관계의 기본 조작이 아닌 것은?
  - ① 정형                              ② 선택
  - ③ 비교                              ④ 변이
- 저항 20[Ω]인 도체에 100[V]의 전압을 가할 때, 그 도체에 흐르는 전류는 몇 [A] 인가?
  - ① 0.2                                ② 0.5
  - ③ 2                                    ④ 5

- 반도체의 다수캐리어로 옳게 짝지어진 것은?
  - ① P형의 정공, N형의 전자
  - ② P형의 정공, N형의 정공
  - ③ P형의 전자, N형의 전자
  - ④ P형의 전자, N형의 정공

- 3단자 레귤레이터의 특징이 아닌 것은?
  - ① 입력 전압이 출력 전압 보다 높다.
  - ② 방열이 필요 없다.
  - ③ 회로의 구성이 간단하다.
  - ④ 전력 손실이 높다.

- 트랜지스터가 스위치로 ON/OFF 기능을 하고 있다면 어떤 영역을 번갈아 가면서 동작하는가?
  - ① 포화영역과 차단영역            ② 활성영역과 포화영역
  - ③ 포화영역과 항복영역            ④ 활성영역과 차단영역

- 그림과 같은 발진기에서 A점과 B점의 파형을 옳게 나타낸 것은?

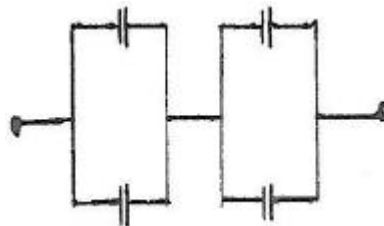


- ① A: 펄스, B: 펄스                      ② A: 톱니파, B: 펄스
- ③ A: 톱니파, B: 톱니파                ④ A: 펄스, B: 톱니파

- 전원주파수가 60[Hz]일 때 3상 전파정류회로의 리플 주파수는?
  - ① 90[Hz]                              ② 120[Hz]
  - ③ 180[Hz]                            ④ 360[Hz]

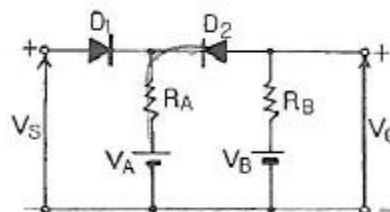
- 어떤 정류회로의 무부하 시 직류 출력전압이 12[V]이고, 전부하 시 직류 출력전압이 10[V]일 때 전압변동률은?
  - ① 5[%]                                ② 10[%]
  - ③ 20[%]                              ④ 40[%]

- 그림과 같은 4개의 콘덴서회로의 합성정전용량은 얼마인가?(단, 각 콘덴서의 값은 4[μF]이다.)



- ① 4[μF]                                    ② 8[μF]
- ③ 12[μF]                                ④ 16[μF]

- 회로에서 입력단자와 출력단자가 도통되는 상태는?

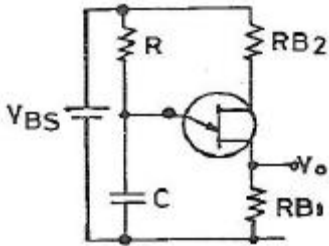


- ①  $V_S > V_{A'}, V_S < V_B$

- ②  $V_S > V_A, V_S > V_B$
- ③  $V_S < V_A, V_S > V_B$
- ④  $V_S < V_A, V_S < V_B$

2과목 : 전자계산기일반(대략구분)

16. UJT를 이용한 기본 발진회로일 때 발진주기  $\tau$  는?(단,  $\eta$  는 스탠드 오프비이다.)



- ①  $\tau = RC$
- ②  $\tau = 0.69RC$
- ③  $\tau = 2.3RC \cdot \log\left(\frac{1}{1-\eta}\right)$
- ④  $\tau = RC \cdot \log\left(\frac{\eta}{1-\eta}\right)$

17. 16진수  $(5C)_{16}$ 을 10진수로 변환하면?

- ① 72
- ② 86
- ③ 92
- ④ 96

18. 전자계산기의 특징이 아닌 것은?

- ① 기억하는 능력이 크다.
- ② 창의적 능력이 있다.
- ③ 계산은 빠르고 정확하다.
- ④ 논리적 판단 및 비교능력이 있다.

19. 사칙연산 명령이 내려지는 장치는?

- ① 입력장치
- ② 제어장치
- ③ 기억장치
- ④ 연산장치

20.  $F=(A, B, C, D) = \sum(0, 1, 4, 5, 13, 15)$  이다. 간략화 하면?

- ①  $F = A'C' + BC'D + ABD$
- ②  $F = AC + B'CD + ABD$
- ③  $F = A'C' + ABD$
- ④  $F = AC + A'B'D'$

21. 데이터의 구성 체계에 속하지 않는 것은?

- ① 비트
- ② 섹터
- ③ 필드
- ④ 레코드

22. CPU의 내부 동작에서 실행하고자 하는 명령의 번지를 지정한 후 명령 레지스터에 불러오기까지의 기간은?

- ① 명령 사이클(Instruction cycle)
- ② 기계 사이클(Machine cycle)
- ③ 인출 사이클(Fetch cycle)
- ④ 실행 사이클(Execution cycle)

23. 배타적(Exclusive) OR 게이트를 나타내는 논리식은?

- ①  $Y = A \cdot \bar{B}$
- ②  $Y = \bar{A} \cdot A\bar{B}$
- ③  $Y = \bar{A}B + \bar{B}$
- ④  $Y = \bar{A}B + A\bar{B}$

24. 불 대수의 표현이 올바른 것은?

- ①  $A + 1 = 1$
- ②  $A \cdot 1 = 1$
- ③  $A \cdot A = 1$
- ④  $A + A = 1$

25. 연산 결과가 양인지 음인지, 또는 자리올림(carry)이나 오버플로우(overflow)가 발생했는지를 기억하는 장치는?

- ① 가산기(adder)
- ② 누산기(accumulator)
- ③ 데이터레지스터(data register)
- ④ 상태레지스터(status register)

26. 불 대수에서 하나의 논리식과 다른 논리식 사이에서 AND는 OR로, OR은 AND로, 0은 1로, 1은 0으로 변환하는 원리는?

- ① 쌍대의 원리
- ② 불 대수의 원리
- ③ 드모르간의 원리
- ④ 교환법칙의 원리

27. 어떤 마이크로프로세서가 1100 0110 0101 1110의 주소 버스를 점하고 있다. 이 상태는 메모리의 몇 page에 출입하고 있는 것인가?

- ① 37
- ② 124
- ③ B53C
- ④ C65E

28. 마이크로프로세서를 구성하고 있는 버스에 해당하지 않는 것은?

- ① 데이터 버스
- ② 번지 버스
- ③ 제어 버스
- ④ 상태 버스

29. 25.4[mm]는 몇 [inch]에 해당하는가?

- ① 1[inch]
- ② 10[inch]
- ③ 100[inch]
- ④ 1000[inch]

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

- ① 저항
- ② 브리지 다이오드
- ③ 전해 콘덴서
- ④ 세라믹 콘덴서

3과목 : 전자제도(CAD) 이론(대략구분)

31. 원점으로부터 X, Y축 방향으로 이동된 거리의 좌표를 무엇이라 부르는가?

- ① 상대좌표
- ② 절대좌표
- ③ 극좌표
- ④ 상대극좌표

32. 실제 치수가 30[mm]의 물건을 2/1의 배척으로 그렸을 때 도면에 기입하는 치수로 옳은 것은?

- ① 15[mm]                      ② 30[mm]
- ③ 60[mm]                      ④ 120[mm]

33. PCB 설계 시 4층 기판으로 설계할 때 사용하지 않는 층은?

- ① 납땀면                      ② 전원면
- ③ 접지면                      ④ 내부면

34. A3 size 도면의 크기[mm]는?

- ① 297 × 420                      ② 496 × 210
- ③ 396 × 320                      ④ 696 × 520

35. 다음 중 전자 CAD의 데이터 파일이 아닌 것은?

- ① 거버(Gerber)
- ② 부품리스트(PART LIST)
- ③ 프린트 기판 재료(Print Board Material)
- ④ 배선정보(NET LIST)

36. 다음 논리 게이트의 명칭으로 옳은 것은?



- ① OR                              ② NAND
- ③ AND                            ④ NOR

37. 부품을 삽입하지 않고, 다른 층간을 접속하기 위하여 사용되는 도금 도통 홀을 의미하는 것은?

- ① 비아 홀(Via hole)                      ② 키 슬롯(Key slot)
- ③ 외층(External layer)                      ④ 액세스 홀(Access hole)

38. 노이즈 대책용으로 사용될 콘덴서의 구비조건과 거리가 먼 것은?

- ① 내압이 낮을 것
- ② 절연 저항이 클 것
- ③ 주파수 특성이 양호할 것
- ④ 자기공진 주파수가 높은 주파수 대역일 것

39. 회로도 설계할 때 고려해야 할 사항 중 틀린 것은?

- ① 선의 교차가 적고 부품이 도면 전체에 고루 분포되게 그린다.
- ② 물리적인 관련이나 연결이 있는 부품 사이에는 실선으로 그린다.
- ③ 대칭으로 동작하는 회로는 접지를 기준으로 대칭되게 그린다.
- ④ 주 회로와 보조회로가 있는 경우에는 주 회로를 중심으로 그린다.

40. 일반적으로 전자카드(CAD)에서 회로도를 그리는 프로그램을 통칭하는 용어는?

- ① CAM                              ② Layout
- ③ Gerber                              ④ Schematic

41. 검토의 목적으로 옳지 않은 것은?

- ① 도면 척도의 적절성                      ② 표제란에 필요한 내용

- ③ 조립 가능 여부                      ④ 판매 가격의 적절성

42. 기능에 따라 CAD 프로그램을 분류할 때 전자 계열 분류의 약자는?

- ① AEC                              ② EDA
- ③ MDA                              ④ GIS

43. 부품의 단자 또는 도체 상호간을 접속하기 위해 구멍 주위에 만든 특정한 도체 부분은?

- ① 리드                              ② 납마스크
- ③ 패턴                              ④ 랜드

44. 전자 및 통신제도의 개요에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 기기, 부품 상호간에 전기적 흐름을 잘 이해하여야 한다.
- ② 수동부품과 능동부품은 상호 간섭 작용이 발생하므로 별도의 회로도 작성이 요구된다.
- ③ 도면에는 많은 부품 기호가 있기 때문에 부품 동작특성을 알아야 한다.
- ④ 사용되는 부품의 종류가 다양하므로 부품의 외형, 치수, 특성을 정확히 이해하여야 한다.

45. 다음 중 인쇄회로 기판에서 적층 형태의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 다각형 PCB                      ② 단면 PCB
- ③ 양면 PCB                      ④ 다층면 PCB

46. DXF 파일의 섹션이 아닌 것은?

- ① 헤더(Header) 섹션                      ② 블록(Block) 섹션
- ③ 테이블(Table) 섹션                      ④ 글로벌(Global) 섹션

47. 다음 중 전자 CAD에서 DRC로 할 수 없는 기능은?

- ① 부품용량의 정확성                      ② 금지영역 조사
- ③ 올바르게 못한 배선                      ④ 각 요소 간의 최소 간격

48. 전자회로에 사용되는 전자소자 중 수동소자(부품)가 아닌 것은?

- ① 고정저항기                      ② 초크코일
- ③ 전해콘덴서                      ④ 트랜지스터

49. 다음 중 인쇄회로기판의 제작순서가 옳은 것은?

- ① 사양관리→CAM작업→드릴→노광
- ② 사양관리→노광→CAM작업→드릴
- ③ CAM작업→드릴→노광→사양관리
- ④ CAM작업→사양관리→노광→드릴

50. 기본 회로도 작성요령 중 틀린 것은?

- ① 접속선은 중단할 수 있다.
- ② 가능하면 수직·수평선 보다는 사선을 많이 사용하여야 한다.
- ③ 너무 긴 선이나 외부 사이의 접속선은 가급적 사용하지 않는다.
- ④ 회로도는 좌에서 우로 읽어 나갈 수 있게 배열하여야 한다.

51. 회로 접속 상태가 명확하고 회로 추적이 용이하므로 착오

에 의한 오배선을 방지할 수 있는 기본적인 도면은?

- ① 기선 접속도      ② 피드선 접속도
- ③ 연속선 접속도    ④ 고속도형 접속도

52. PCB 설계에서 부품의 배치방법으로 틀린 것은?

- ① 커백터는 PCB의 외곽 쪽에 배치한다.
- ② 고전압부와 저전압부는 분리하여 배치한다.
- ③ 부품은 회로도상의 신호 흐름을 따라서 배치한다.
- ④ 디지털 회로와 아날로그 회로는 분리하지 않고 배치한다.

53. 다음 전자 부품 기호의 명칭으로 옳은 것은?



- ① 트랜지스터(TR)
- ② 다이랙(DIAC)
- ③ 제너 다이오드(Zener Diode)
- ④ 전기장 효과 트랜지스터(FET)

54. 컴퓨터로 설계하는 CAD 시스템 도입의 목적이 아닌 것은?

- ① 시간의 효율적 관리    ② 설계비용 절감
- ③ 활용분야 협의성      ④ 도면의 품질 향상

55. CAD 시스템에서 도면화를 위한 표준 장치로서, 출력이 도형 형식일 때 정교한 표현을 위해 사용되는 것은?

- ① 플로터                      ② 모니터
- ③ 잉크젯 프린터          ④ 레이저 프린터

56. PCB 제조 과정에서 프린트 배선판 상의 특정 영역에 도포하는 내열성 비독 재료로 납땜 작업 시 이 부분에 땀납이 붙지 않도록 하는 역할을 하는 것은?

- ① 포토 레지스트(photo resist)
- ② 에칭 레지스트(etching resist)
- ③ 솔더 레지스트(solder resist)
- ④ 도금 레지스트(plating resist)

57. 제도 도면에 반드시 그려야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 재단마크                  ② 표제란
- ③ 중심마크                  ④ 윤곽선

58. 블록선도에서 삼각형 도형이 사용되는 것은?

- ① 전원회로                  ② 변조회로
- ③ 연산증폭기                ④ 복조회로

59. 전자카드의 일반적인 특징에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 기구의 설계에 적합하다.
- ② 회로의 설계에 적합하다.
- ③ 회로의 동작 검증이 용이하다.
- ④ 인쇄회로기판의 설계에 적합하다.

60. 다음 마일러 콘덴서의 용량으로 가장 적합한 것은?



- ① 22000[pF]                ② 224[pF]
- ③ 0.22[μF]                 ④ 22.4[μF]

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