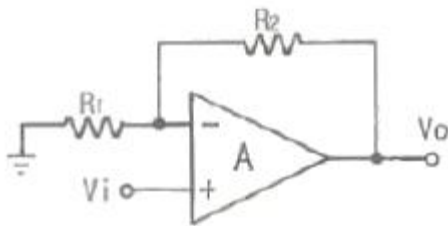


1과목 : 전기전자공학(대략구분)

1. JFET의 전달특성곡선에서 드레인전류( $I_D$ )를 나타내는 관계식으로 가장 적합한 것은? (단,  $V_{GS}$ 는 게이트와 소스 사이의 전압이고,  $I_{DSS}$ 는  $V_{GS}=0$ 일때의 포화 드레인 전류,  $V_P$ 는 펀치 오프 전압이다.)

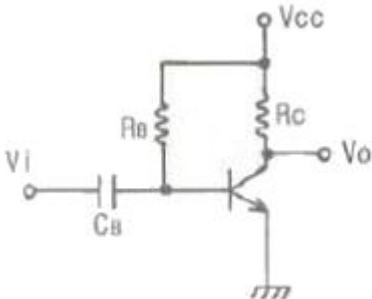
- ①  $I_{DSS}(1 + \frac{V_{GS}}{V_P})$
- ②  $I_{DSS}(1 - \frac{V_{GS}}{V_P})$
- ③  $I_{DSS}(1 + \frac{V_{GS}}{V_P})^2$
- ④  $I_{DSS}(1 - \frac{V_{GS}}{V_P})^2$

2. 다음과 같은 연산증폭회로의 입·출력식으로 가장 적합한 것은?



- ①  $V_0 = -\frac{R_2}{R_1} \cdot V_i$
- ②  $V_0 = -\frac{R_1}{R_2} \cdot V_i$
- ③  $V_0 = (1 + \frac{R_2}{R_1}) \cdot V_i$
- ④  $V_0 = (1 - \frac{R_2}{R_1}) \cdot V_i$

3. 다음 트랜지스터 회로는 어떤 바이어스 회로인가?



- ① 고정바이어스 회로
- ② 전압게환바이어스 회로
- ③ 전류게환바이어스 회로
- ④ 혼합바이어스 회로

4. 다음 중 입력임피던스가 매우 높고 출력임피던스는 낮아서 버퍼단으로 많이 사용되는 증폭회로는?

- ① 푸시풀 증폭회로
- ② 베이스 접지 증폭회로
- ③ 이미터 접지 증폭회로
- ④ 컬렉터 접지 증폭회로

5. 다음 중 온도상승과 더불어 고유저항치가 떨어지는 부 온도

특성의 물질은?

- ① W(텅스텐)
- ② Al(알루미늄)
- ③ Si(실리콘)
- ④ Au(금)

6. 120[Ω] 저항 3개의 조합으로 얻어지는 가장 작은 합성저항은?

- ① 10[Ω]
- ② 20[Ω]
- ③ 30[Ω]
- ④ 40[Ω]

7. 어떤 저항에 100[V] 전압을 가했더니 2[A]의 전류가 흐르고 480[cal]의 열량이 발생되었다면 전류가 흐른 시간은?

- ① 4초
- ② 6초
- ③ 8초
- ④ 10초

8. 10[mH]의 자체 인덕턴스에 전류 20[A]를 흘렸을 때 축적되는 에너지는?

- ① 1[J]
- ② 2[J]
- ③ 3[J]
- ④ 4[J]

9. 무궤환시 증폭기의 전압이득이 100일 때 궤환율 0.09의 부궤환을 걸어주면 이득은 얼마인가?

- ① 10
- ② 20
- ③ 50
- ④ 100

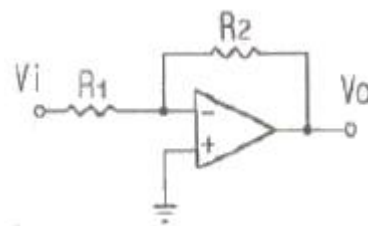
10. 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하고 부호화하여 전송하는 방식으로 전화국 등의 유선 통신에서 사용되는 대표적인 변조방식은?

- ① 진폭 변조
- ② 펄스수 변조
- ③ 펄스폭 변조
- ④ 펄스부호 변조

11. R-L-C 직렬회로에서 단자전압이 전류와 동상이 되기 위한 조건은?

- ①  $\omega L^2 C^2 = 1$
- ②  $\omega^2 LC = 1$
- ③  $\omega LC = 1$
- ④  $\omega = LC$

12. 다음 연산 증폭회로에서 증폭도는 얼마인가? (단,  $R_1=1$  [kΩ],  $R_2=100$  [kΩ]이다.)



- ① -0.01
- ② -1
- ③ -10
- ④ -100

13. 다음 중 차동증폭기의 동상제거비(CMRR)에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 동상제거비는 클수록 좋다.
- ② 동상이득이 커지면 동상제거비도 커진다.
- ③ 차동이득이 작아지면 동상제거비는 커진다.
- ④ 증폭기의 잡음 출력의 크기는 동상제거비와 관계없다.

14. 다음 중 부궤환 증폭기에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 증폭도가 증가된다.      ② 잡음이 적어진다.
- ③ 찌그러짐이 개선된다.    ④ 주파수 특성이 좋아진다.

15. DSB 변조에서 과변조시 일어나는 현상으로 가장 적합한 것은?

- ① 왜율이 개선된다.      ② 발사주파수가 안정된다.
- ③ S/N비가 개선된다.    ④ 점유 주파수 대역폭이 넓어진다.

**2과목 : 전자계산기일반(대략구분)**

16. 부동 소수점 표현 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지수부, 가수부로 구성된다.
- ② 실수를 표현하는 데이터 형식이다.
- ③ 소수점은 맨 오른쪽 끝에 있는 것으로 가정한다.
- ④ 두 개의 부분 각각에 대하여 독립된 연산을 한다.

17. 다음 그림은 어떤 주소 지정 방식인가?



- ① 즉시주소지정(Immediate Address)
- ② 직접주소지정(Direct Address)
- ③ 간접주소지정(Indirect Address)
- ④ 상대주소지정(Relative Address)

18. 플립플롭으로 구성되는 레지스터는 어느 역할을 수행하는가?

- ① 기억장치                      ② 연산장치
- ③ 입력장치                      ④ 출력장치

19. 컴퓨터 시스템에서 하드웨어의 구성을 크게 2가지로 구분할 경우 가장 옳은 것은?

- ① 중앙처리장치와 연산장치    ② 중앙처리장치와 주변장치
- ③ 연산장치와 제어장치        ④ 제어장치와 주변장치

20. DASD(Direct Access Storage Device)의 대표적인 것은?

- ① 자기테이프                  ② 자기디스크
- ③ 종이테이프                  ④ 라인프린터

21. 16진수 A983-8A18를 계산한 결과는?

- ① 75E4                          ② 75E5
- ③ 1F6B                          ④ 1F99

22. 어셈블리어의 특징이 아닌 것은?

- ① 기계어에 비해 프로그램 작성이나 수정이 어렵다.
- ② 호환성이 없으므로 전문가 외에는 사용하기 어렵다.
- ③ 컴퓨터 동작 원리에 대한 전문 지식이 필요하다.
- ④ 기계어보다 사용하기 편리하다.

23. 다음 중에서 가장 적은 Bit로 표현 가능한 데이터는?

- ① 영상 데이터                ② 문자 데이터
- ③ 숫자 데이터                 ④ 논리 데이터

24. 다음 중 단항 연산에 속하지 않는 것은?

- ① MOVE                         ② SHIFT
- ③ ROTATE                      ④ AND

25. 다음 중 C언어에서 연산자의 우선 순위가 제일 높은 것은?

- ① +                                ② ( )
- ③ =                                ④ \*

26. 컴퓨터의 용량 1kbyte는 몇 byte인가?

- ① 100                             ② 512
- ③ 1000                         ④ 1024

27. 연산 결과에 따른 각각의 상태 즉 자리 올림(Carry), 부호(Sign), 오버플로우(Overflow) 여부 등을 일시 기억하는 레지스터는?

- ① 누산기                         ② 상태 레지스터
- ③ 명령 레지스터               ④ 프로그램 카운터

28. 회로도를 설계하는 프로그램의 최종 과정으로서 회로도의 연결정보 및 기호에 정의된 정보를 추출하는 파일을 무엇이라 하는가?

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

29. 전자응용기기에서 여러 종류의 단위 기능을 가지는 요소들을 조합·구성하여 전체적인 동작이나 기능을 계통도로 그린 도면을 무엇이라 하는가?

- ① 상세도                        ② 접속도
- ③ 블록도                       ④ 기초도

30. 제도의 척도 중 실물의 크기보다 작게 그리는 것은?

- ① 실척                            ② 축척
- ③ 배척                            ④ NS

**3과목 : 전자제도(CAD) 이론(대략구분)**


31. 다음 중 도면의 효율적 관리를 위해 마이크로 필름을 이용하는 이유가 아닌 것은?

- ① 종이에 비해 보존성이 좋다.
- ② 재료비를 절감시킬 수 있다.
- ③ 통일된 크기로 복사할 수 있다.
- ④ 복사 시간이 길지만 복원력이 높다.


32. PCB 제조 공정에서 구리와 은을 제거하기 위한 에칭액은?

- ① 염화나트륨                  ② 염화제이철
- ③ 크롬황산                    ④ 수산화나트륨


33. 표준화 유형 중 기업 또는 공장에서 심의하고 규정하여 기업 또는 공장 내부에서 적용되는 표준은?

- ① 단체 표준                      ② 사내 표준
  - ③ 국가 표준                      ④ 국제 표준
34. 국제 및 국가별 규격 명칭 중 국제 표준화 기구의 규격을 나타내는 것은?
- ① ANSI                            ② KS
  - ③ DIN                              ④ ISO
35. 인쇄회로기판 설계시 고려해야 할 사항이 아닌 것은?
- ① 부품 배치                      ② 부품 높이와 배열
  - ③ 부품의 가격                    ④ 부품 부착 간격
36. CAD시스템에 의한 제품 설계 및 도면 작성의 결과로 볼 수 없는 것은?
- ① 설계 과정의 능률 향상에 의한 도면의 품질 향상
  - ② 설계 요소의 표준화로 원가 절감
  - ③ 수치 계산 결과의 정확성 증가
  - ④ 도면 형상의 자유로운 표현
37. 다음 심벌 중 UJT(단점합 트랜지스터)를 나타내는 심벌은?
- 


①



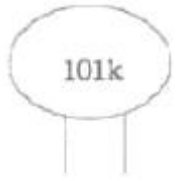
②



③



④
38. 다음 콘덴서 중 사용할 때 극성에 유의해야 하는 것은?
- ① 필름 콘덴서                    ② 페이퍼 콘덴서
  - ③ 마이카 콘덴서                ④ 탄탈전해 콘덴서
39. 다음 중 CAD 시스템의 1밀(mil)과 같은 길이는?
- ① 1/10 inch                      ② 1/100 inch
  - ③ 1/1000 inch                  ④ 1/10000 inch
40. PCB 판이 평형을 유지하지 못하고, 구부러진 상태를 나타내는 용어는?
- ① 돌기(bump)                    ② 트위스트(twist)
  - ③ 휨(bow)                        ④ 결각(indentation)
41. 다음 중 능동 부품에 속하는 것은?
- ① 트랜지스터                    ② 저항기
  - ③ 유도기                         ④ 용량기
42. PCB 도면을 그래픽 출력장치로 인쇄할 경우 프린트 기판에 부품 정보를 나타내는 도면은?
- ① solder mask                    ② top silk screen
  - ③ solder side pattern          ④ component side pattern
43. 다음 중 작업된 PCB 파일의 저장 장소는?
- ① CPU                            ② 모니터
  - ③ 하드디스크                    ④ 프린터
44. 다음 중 CAD 시스템의 그래픽 입력장치가 아닌 것은?

- ① 자판(키보드)                    ② 스캐너
  - ③ 라이트 펜                      ④ 플로터
45. 전기 회로망에서 전압을 분배하거나 전류의 흐름을 방해하는 역할을 하는 소자는?
- ① 콘덴서                         ② 수정 진동자
  - ③ 저항                            ④ LED
46. 트랜지스터에 2SC1815Y라고 써어 있을 때 C가 의미하는 것은?
- ① PNP형 고주파용              ② PNP형 저주파용
  - ③ NPN형 고주파용              ④ NPN형 저주파용
47. 전자 회로도 작성시 유의사항 중 옳지 않은 것은?
- ① 대각선과 곡선은 가급적 피한다.
  - ② 도면 기호와 접속선의 굵기는 원칙적으로 같게 한다.
  - ③ 선의 교차가 적고 부품이 도면 전체에 고루 분포되도록 그린다.
  - ④ 신호의 흐름은 도면의 오른쪽에서 왼쪽으로 아래에서 위로 그린다.
48. 한국산업규격 분류기호 중 전기, 전자, 통신에 해당하는 것은?
- ① KS A                            ② KS B
  - ③ KS C                            ④ KS D
49. 다음 전자 소자 중 2단자 반도체 소자는?
- ① 다이오드(DIODE)            ② 트라이악(TRIAC)
  - ③ 실리콘제어정류기(SCR)    ④ 전계효과트랜지스터(FET)
50. 부품의 배치가 완료된 이후 핀(pin) 간의 배선 작업을 일반적으로 무엇이라 하는가?
- ① 웨이퍼                        ② 블로킹
  - ③ 애칭                          ④ 라우팅
51. 전자·통신용 기기의 부품 배치도를 그릴 때 고려하여야 할 사항 중 옳지 않은 것은?
- ① IC의 경우 1번 핀의 위치를 반드시 표시한다.
  - ② 부품 상호간의 신호가 유도되지 않도록 한다.
  - ③ PCB 기판의 점퍼선은 절대로 표시하지 않는다.
  - ④ 부품의 종류, 기호, 용량, 외형도, 핀의 위치, 극성 등을 표시하여야 한다.
52. 다음 그림은 세라믹 콘덴서이다. 용량 값은?
- 
- ① 0.01[μF]                      ② 10[μF]
  - ③ 1000[μF]                      ④ 0.0001[μF]
53. CAD 시스템을 도입하는 가장 큰 목적을 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?
- ① 도면 작성의 자동화          ② 작업시간 단축

- ③ 효율적 관리                      ④ 복잡한 명령과 실행

54. 다음 중 A1 제도 용지의 크기는 얼마인가? (단, 단위는 [mm]이다.)

- ① 841X1189                      ② 594X841
- ③ 420X594                      ④ 297X420

55. 다음은 다층인쇄회로(PCB) 공정 중 한 단계이다. 무엇을 설명한 것인가?

적층(Lay up) 작업을 위해 1차로 내층 회로가 형성된 얇은 내층 원판(Thin Core CCL)을 층간접착제(PREPREG)와 하나로 맞붙이는 작업

- ① 노광                              ② 본딩
- ③ 절단                              ④ 성형체

56. 다음 다이오드 중 정전압 용도로 쓰이는 것은?

- ① 일반 다이오드                  ② 제너 다이오드
- ③ 터널 다이오드                  ④ 포토 다이오드

57. 프린트 기판 설계시 배선으로 인한 인덕턴스 발생을 줄이기 위한 방법으로 가장 올바른 것은?

- ① 전원 라인을 가늘고, 길게 배선한다.
- ② 전원 라인을 가늘고, 짧게 배선한다.
- ③ 전원 라인을 굵고, 길게 배선한다.
- ④ 전원 라인을 굵고, 짧게 배선한다.

58. Layout에서 Zoom in의 설명으로 적합한 것은?

- ① 보드 상의 선택 영역을 확대한다.
- ② 보드 상의 선택 영역을 축소한다.
- ③ 보드 상의 모든 객체를 보여준다.
- ④ 보드 상의 일부 객체를 보여준다.

59. 도면으로부터 위치 좌표를 읽어 들이는데 사용하는 CAD 시스템의 입력 장치는?

- ① 마우스(mouse)                  ② 트랙볼(trackball)
- ③ 디지털타이저(digitizer)      ④ 이미지스캐너(image scanner)

60. CAD Tool을 사용하여 Analog 회로 PCB를 설계하고자 할 때 힘(Hum)이나 잡음(Noise) 등을 최소화 하기 위해 가장 신중한 패턴 설계가 요구되는 부분은?

- ① 접지(Ground) 라인              ② 버스(Bus) 라인
- ③ 신호(Signal) 라인                ④ 바이어스(Bias) 라인

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