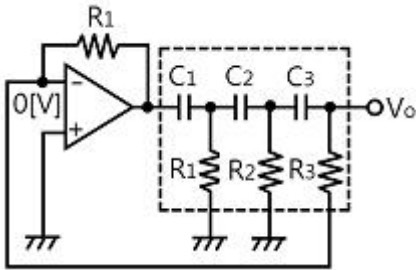


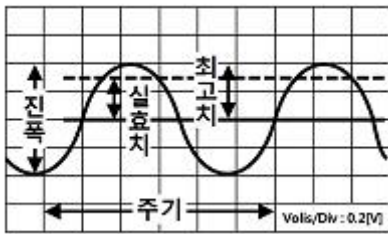
1과목 : 전기전자공학(대략구분)

1. 위상천이(이상형) 발진회로의 발진주파수는? (단, $R_1=R_2=R_3=R$ 이고, $C_1=C_2=C_3=C$ 이다.)



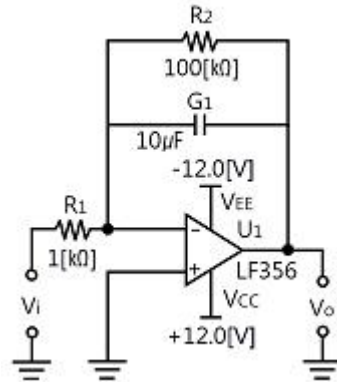
- ① $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{6}RC}$ ② $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{6}RC}$
 ③ $f_0 = \frac{1}{2\pi LC}$ ④ $f_0 = \frac{6}{2\pi RC}$

2. 오실로스코프에 연결하여 파형을 측정하였을 때 측정파형이 다음 그림과 같았다. 최고점간(Peak to Peak) 전압(V_{p-p})은 몇 [V]인가? (단, 프로브는 10:1을 사용하였다)

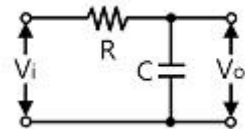


- ① 0.2 ② 0.4
 ③ 4 ④ 8
3. 정현파(사인파) 발진회로가 아닌 것은?
 ① RC 발진회로 ② LC 발진회로
 ③ 수정 발진회로 ④ 블로킹 발진회로
4. 주파수 안정도가 가장 높은 발진회로는?
 ① 수정 발진회로 ② 클랩 발진회로
 ③ 하틀리 발진회로 ④ 콜피츠 발진회로
5. 정류기의 평활회로는 어떤 종류의 여파기에 속하는가?
 ① 대역 통과 여파기 ② 고역 통과 여파기
 ③ 저역 통과 여파기 ④ 대역 소거 여파기
6. 동조회로에서 최대 이득을 얻기 위한 조건으로 옳은 것은?
 (단, 코일의 결합계수 k, 선택도 Q이다)
 ① $k < 1/Q$ ② $k = 1/Q$
 ③ $k > 1/Q$ ④ $k = Q$
7. 빛의 변화로 전류 또는 전압을 얻을 수 없는 것은?
 ① 광전 다이오드 ② 광전 트랜지스터
 ③ 황화카드뮴(CdS) 셀 ④ 태양전지

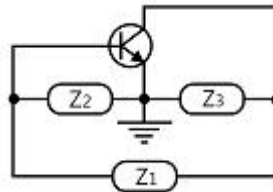
8. 다음 회로의 입력(V_i)에 구형파를 가하면 출력파형 (V_o)은?



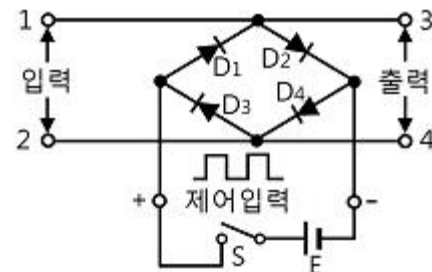
- ① 정현파 ② 구형파
 ③ 삼각파 ④ 사다리꼴파
9. 다음 회로에 입력 V_i 파형으로 펄스폭이 At[sec]인 구형파를 가할 때 출력 V_o 파형은? (단, 회로의 시정수 RC는 입력파형의 펄스폭보다 훨씬 크다고 가정한다)



- ① 정현파 ② 구형파
 ③ 계단파 ④ 삼각파
10. LC 발진회로에서 귀환회로에 3소자의 연결 형태에 따라 발진회로를 구분할 수 있다. 다음 발진회로의 발진 조건은?
 (단. 항상 Z_1, Z_2, Z_3 소자는 부호가 같다고 가정한다.)



- ① Z_1 : 용량성, Z_2 : 용량성, Z_3 : 유도성
 ② Z_1 : 용량성, Z_2 : 유도성, Z_3 : 용량성
 ③ Z_1 : 유도성, Z_2 : 용량성, Z_3 : 용량성
 ④ Z_1 : 유도성, Z_2 : 용량성, Z_3 : 유도성
11. 다음 회로에 대한 설명으로 틀린 것은?



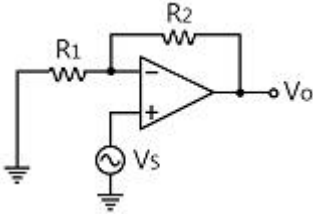
- ① 회로는 브리지형 게이트 회로이다.
 ② 스위치 S에 무관하게 입력한 전압이 그대로 출력측의 전압으로 나타난다.
 ③ 스위치 S를 닫으면 $D_1 \sim D_4$ 가 '도통'되므로 단자 1~2에 가해지는 전압은 출력단자에 나타나지 않는다.

④ 스위치 S가 개방되면 단자 3~4 사이의 다이오드 임피던스는 높으므로 입력 전압은 출력에 그대로 나타난다.

12. 저항 5[Ω], 용량성 리액턴스 4[Ω]이 병렬로 접속된 회로의 임피던스는 약 몇 [Ω]인가?

- ① 0.32 ② 0.67
- ③ 1.4 ④ 3.12

13. 다음 연산 증폭기의 전압 증폭도 Av는?

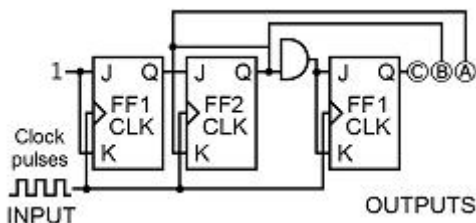


- ① $\frac{R_1 + R_2}{R_1}$ ② $\frac{R_1}{R_1 + R_2}$
- ③ $\frac{R_1}{R_2}$ ④ $\frac{R_2}{R_1}$

14. 7세그먼트로 표시장치(Seven-segment Display)의 용도로 적합한 것은?

- ① 10진수 표시 ② 신호 전송
- ③ 레벨 이동 ④ 잡음 방지

15. JK 플립플롭을 이용한 동기식 카운터회로에서 어떻게 동작하는가?



- ① 10진 증가(Down) 카운터 ② 3비트 Mod-8 카운터
- ③ 16진 감소(Down) 카운터 ④ 10비트 Mod-8 카운터

2과목 : 전자계산기일반(대략구분)

16. 하나의 집적회로(IC; Integrated Circuits) 속에 들어 있는 집적 소자의 개수가 10개 이하 범위에 속하는 집적회로는?

- ① VLSI ② SSI
- ③ LSI ④ MSI

17. 순서도 사용에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 프로그램 코딩의 직접적인 기초 자료가 된다.
- ② 오류 발생 시 그 원인을 찾아 수정하기 쉽다.
- ③ 프로그램의 내용과 일 처리 순서를 파악하기 쉽다.
- ④ 프로그램 언어마다 다르게 표현되므로 공통적으로 사용할 수 없다.

18. 주소지정방식 중 명령어의 피연산자 부분에 데이터의 값을

저장하는 주소지정방식은?

- ① 즉시 주소지정방식 ② 절대 주소지정방식
- ③ 상대 주소지정방식 ④ 간접 주소지정방식

19. 메모리부터 읽어낸 데이터나 기억장치에 쓸 데이터를 임시 보관하는 레지스터는?

- ① 인덱스 레지스터 ② 메모리 어드레스 레지스터
- ③ 메모리 버퍼 레지스터 ④ 범용 레지스터

20. 컴퓨터에서 2[KB]의 크기를 byte 단위로 표현하면?

- ① 512[byte] ② 1,024[byte]
- ③ 2,048[byte] ④ 4,096[byte]

21. 자료전송에 발생하는 에러(Error) 검출을 위하여 추가된 bit 는?

- ① 3 -초과 ② Gray
- ③ Parity ④ Error

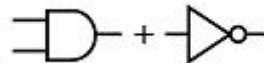
22. 산술 및 논리연산의 결과를 일시적으로 기억하는 레지스터는?

- ① 기억 레지스터(Storage Register)
- ② 누산기(Accumulator)
- ③ 인덱스 레지스터(Index Register)
- ④ 명령 레지스터(Instruction Register)

23. 2진수 (1010)₂의 1의 보수는?

- ① 0101 ② 1010
- ③ 1011 ④ 1101

24. 다음 그림과 같이 두 개의 게이트를 상호 접속할 때 결과로 얻어지는 논리게이트는?



- ① OR ② NOT
- ③ NAND ④ NOR

25. 다음 중 고급 언어로 작성된 프로그램을 한꺼번에 번역하여 목적프로그램을 생성하는 프로그램은?

- ① 어셈블리어 ② 컴파일러
- ③ 인터프리터 ④ 로더

26. 주기억장치(RAM)와 중앙처리장치(CPU)의 속도 차이를 해소하기 위한 기억장치의 명칭은?

- ① 가상기억장치 ② 캐시 기억장치
- ③ 자기코어 기억장치 ④ 하드디스크 기억장치

27. 중앙처리장치(CPU)의 구성 요소에 해당하지 않는 것은?

- ① 연산장치 ② 입력장치
- ③ 제어장치 ④ 레지스터

28. 다음 중 선입선출(FIFO) 동작을 하는 것은?

- ① RAM ② ROM
- ③ STACK ④ QUEUE

29. 다음 중 노트북 컴퓨터에 주로 사용되는 디스플레이장치로

서, 현재는 데스크톱 형태의 컴퓨터, 전자계산기, 액정 TV 등에 폭넓게 사용되는 장치는?

- ① 음극선관(CRT) ② 박막액정디스플레이(LCD)
- ③ 플라즈마디스플레이(PDP) ④ 디지털타이저

30. 다음 기호의 명칭으로 옳은 것은?



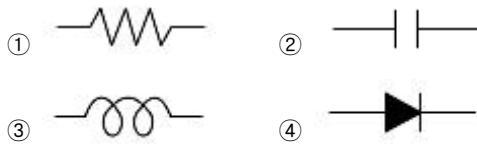
- ① 정류 다이오드 ② 제너 다이오드
- ③ 쇼트키 다이오드 ④ 터널 다이오드

3과목 : 전자제도(CAD) 이론(대략구분)

31. 두 개의 입력값이 모두 참일 때 출력값이 참이 되는 논리 게이트는 어느 것인가?

- ① AND ② NAND
- ③ XOR ④ NOT

32. 다음 중 능동 소자 부품의 기호는?



33. 도면의 크기와 양식에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 제도 용지의 크기는 필요에 따라 크기를 선택하여야 한다.
- ② 종이의 규격에 맞추어야 한다.
- ③ 어떠한 경우라도 종이의 규격에 따라야 한다.
- ④ 양식은 KSA0106 규격 에 따라 도면을 그려야 한다.

34. 산업 규모가 커지고 제품의 대량 생산화와 더불어 원활한 산업활동과 국가 간의 교류 및 공동의 이익을 얻기 위하여 표준규격을 제정하고 있다. 이와 같이 표준규격을 제정함으로써 나타나는 특징이 아닌 것은?

- ① 제품의 균일화가 이루어진다.
- ② 생산의 능률화가 이루어진다.
- ③ 제품의 세계화가 어려워진다.
- ④ 제품 상호 간의 호환성이 좋아진다.

35. 한쪽 측면에만 리드(Lead)가 있는 패키지 소자는?

- ① SIP(Single Inline Package)
- ② DIP(Dual Inline Package)
- ③ SOP(Small Outline Package)
- ④ TQFP(Then Quad Flat Package)

36. 두 도체로 된 전극 또는 금속편 사이에 각종 유전 물질을 채운 전자 소자의 명칭은?

- ① 코일 ② 커패시터
- ③ 저항 ④ 다이오드

37. 반도체 부품의 패키지 형태로 볼 수 없는 것은?

- ① SIP ② DIP

- ③ SOP ④ TOP

38. 국가별 산업표준규격을 나타내는 표준약호(Code)로 틀린 것은?

- ① 한국 : KS ② 일본 : JIS
- ③ 미국 : USA ④ 독일 : DIN

39. IPC(Institute for Interconnecting &Packaging Electronic Circuits)에서는 검사기준에 차등을 두기 위해 전자제품을 4 등급으로 분류하는데 그 분류가 잘못된 것은?

- ① CLASS 1 - 군수산업용 ② CLASS 2 - 일반산업용
- ③ CLASS 3 - 고성능산업용 ④ CLASS 4 - 고신뢰등급

40. 정격의 특성을 색으로 표시할 때 보라색으로 표시하는 숫자는?

- ① 1 ② 3
- ③ 5 ④ 7

41. 마일러 콘덴서 104[K]의 용량값은 얼마인가?

- ① 0.01[μF], ±10[%] ② 0.1[μF], ±10[%]
- ③ 1[μF], ±10[%] ④ 10[μF], ±10[%]

42. 컴퓨터 지원 설계의 약자로 옳은 것은?

- ① CAD ② CAM
- ③ CAE ④ CNC

43. 설계자의 의도를 작업자에게 정확히 전달시켜 요구하는 물품을 만들게 하기 위해 사용되는 도면은?

- ① 계획도 ② 주문도
- ③ 견적도 ④ 제작도

44. 컴퓨터에 그림이나 도형의 위치 관계를 부호화하여 입력하는 장치로서 평면판과 펜으로 구성되어 있는 장치는?

- ① 키보드 ② 마우스
- ③ 디지털타이저 ④ 스캐너

45. 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

46. CAD 시스템을 도입하는 목적으로 틀린 것은?

- ① 복잡한 명령과 실행 ② 도면 작성의 자동화
- ③ 작업 시간의 단축 ④ 효율적 관리

47. 인쇄회로 기판 설계 시 전원선의 도체의 너비를 구하는 기준으로 옳은 것은?

- ① W = 0.008 / 전압 ② W = 0.005 / 전압
- ③ W = 0.08 × 전압 ④ W = 0.05 × 전압

48. 레이저 빔 프린터와 같은 고속 프린터의 속도를 표시할 때 사용하는 단위는?

- ① CPS ② LPM
- ③ PPM ④ BPS

49. 저항값이 낮은 저항기로 대전력용으로 사용되며 표준 저항기 등의 고정밀 저항기로 사용되는 저항으로 옳은 것은?

- ① 탄소피막 저항 ② 솔리드 저항
- ③ 금속피막 저항 ④ 권선 저항

50. 리드(Lead)가 없는 반도체 칩을 범프(Bump, 돌기)를 사용하여 PCB 기판에 직접 실장하는 방법을 말하는 것은?

- ① 표면실장기술(SMT)
- ② 삽입실장기술(TMT)
- ③ 플립칩(FC; Flip Chip) 실장
- ④ POB(Package On Board) 기술

51. PCB 설계 시 사용되는 단위에 관한 것이다. () 안에 알맞은 숫자는?

2.54[mm]는 () [mi]이다.

- ① 1 ② 10
- ③ 100 ④ 1,000

52. 전자 CAD로 작업한 파일을 저장할 수 있는 장치는?

- ① 스캐너 ② 모니터
- ③ 마우스 ④ 하드디스크

53. 다음의 내용에서 설명하는 명령어는?

- 도면 작성에 필요한 종이 크기를 설정한다.
 - 도면 작성에 필요한 기본 단위를 설정한다.
 - 작품명을 기입한다.

- ① 도면 열기 ② 도면 저장하기
- ③ 화면 크기 조정 ④ 새 도면

54. 다음은 양면 PCB 제조공정의 주요 단계를 순서 없이 늘어놓은 것이다. 제조공정의 순서로 올바른 것은?

㉠ 동박 적층판 재단
 ㉡ 검사 및 출하
 ㉢ 비마(Via)홀의 형성
 ㉣ 배선 패턴의 형성
 ㉤ 슬더 레지스트 인쇄
 ㉥ 홀 및 외관 가공

- ① ㉠→㉡→㉢→㉣→㉤→㉥ ② ㉠→㉢→㉡→㉣→㉤→㉥
- ③ ㉠→㉣→㉡→㉢→㉤→㉥ ④ ㉠→㉣→㉢→㉡→㉤→㉥

55. PCB 설계 시 배선의 전기적 특성과 노이즈 개선방법을 틀린 것은?

- ① 회로블록마다 디커플링 커패시터를 배치한다.
- ② 기판 내 접지점은 5점 이상의 접지방식을 사용한다.
- ③ 양면에서는 각층이 서로 교차되도록 배선한다.
- ④ 주파수 대역 형태별로 기판을 나누어서 배선한다.

56. CAD용 소프트웨어의 구성이라고 볼 수 없는 것은?

- ① 그래픽 패키지
- ② 응용 프로그램
- ③ 응용 데이터베이스

④ MGA(Mono-chrome Graphic Adapter)

57. 기판 재료 용어를 설명한 것 중 표면에 도체 패턴을 형성할 수 있는 절연 재료를 의미하는 것은?

- ① 절연 기판(Base Material)
- ② 프리프레그(Prepreg)
- ③ 본딩 시트(Bonding Sheet)
- ④ 동박 적층판(Copper Clad Laminates)

58. PCB 제작 시 필름의 치수변화를 최소화하기 위한 조치로서 바르지 못한 것은?

- ① 필름실의 항온·항습 유지
- ② 수축을 방지하기 위해 구입 즉시 사용
- ③ 이물질 제거를 최소화하기 위한 Class 유지 관리
- ④ 제조 룰과 공정의 통제 관리

59. CAD로 직선을 그리는 경우 좌표 원점으로부터 거리를 나타내며 (X, Y)로 표시하는 것은?

- ① 극좌표 ② 절대좌표
- ③ 상대좌표 ④ 복소평면좌표

60. 패턴 설계 시 고려해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 신호 전달 패턴과 전력 전달 패턴은 근접시키지 않는다.
- ② 패턴은 가능한 최단 거리를 원칙으로 한다.
- ③ 패턴의 굵기는 흐르는 전류량과 관련이 있다.
- ④ 패턴과 패턴 사이는 가능한 GND 패턴을 통과 시키지 않는다.

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