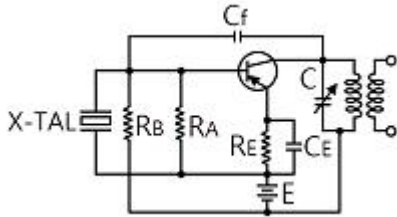


1과목 : 전기전자공학(대략구분)

1. 모놀리식(Monolithic) 집적 회로(IC)의 특징으로 적합하지 않은 것은?

- ① 제조 단가가 저렴하다.
- ② 높은 신뢰도를 가진다.
- ③ 대량생산이 가능하고 소형화, 경량화 등의 특징을 가진다.
- ④ 높은 정밀도가 요구되는 아날로그 회로에 사용된다.

2. 다음 회로의 명칭은 무엇인가?



- ① 피어스 BC형 발진회로
- ② 피어스 BE형 발진 회로
- ③ 하틀리 발진 회로
- ④ 콜피츠 발진 회로

3. 증폭 회로에서 되먹임의 특징으로 옳지 않은 것은? (단, 음 되먹임(Negative Feedback) 증폭회로라 가정한다)

- ① 이득의 감소
- ② 주파수 특성의 개선
- ③ 잡음 증가
- ④ 비선형 왜곡의 감소

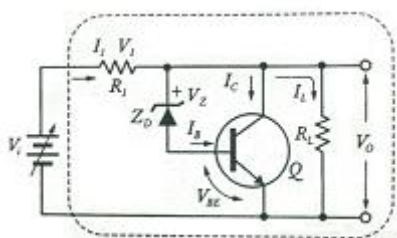
4. 빈-브리지 발진회로에 대한 특징으로 틀린 것은?

- ① 고주파에 대한 임피던스가 매우 낮아 발진주파수의 파형이 좋다.
- ② 잡음 및 신호에 대한 왜곡이 작다.
- ③ 저주파 발진기 등에 많이 사용된다.
- ④ 사용할 수 있는 주파수 범위가 넓다.

5. 연산증폭기의 입력 오프셋 전압에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 차동출력을 0[V]가 되도록 하기 위하여 입력단자 사이에 걸어주는 전압이다.
- ② 출력전압이 무한대(∞)가 되도록 하기 위하여 입력단자 사이에 걸어주는 전압이다.
- ③ 출력전압과 입력전압이 같게 될 때의 증폭기의 입력 전압이다.
- ④ 두 입력단자가 접지되었을 때 두 출력단자 사이에 나타나는 직류전압의 차이이다.

6. 다음 회로의 명칭은 무엇인가?



- ① 직렬 제어형 정전압 회로

- ② 병렬 제어형 정전압 회로
- ③ 직렬형 정전류 회로
- ④ 병렬형 정전류 회로

7. 음성 신호를 펄스 부호 변조 방식(PCM)을 통해 송신 측에서 디지털 신호로 변환하는 과정을 옳은 것은?

- ① 표본화 → 양자화 → 부호화
- ② 부호화 → 양자화 → 표본화
- ③ 양자화 → 부호화 → 표본화
- ④ 양자화 → 표본화 → 부호화

8. 저항기의 색띠가 갈색, 검정, 주황, 은색의 순으로 표시되었을 경우에 저항 값은 얼마인가?

- ① 27~33[k Ω]
- ② 9~11[k Ω]
- ③ 0.9~1.1[k Ω]
- ④ 18~22[k Ω]

9. JK플립플롭을 이용하여 10진 카운터를 설계할 때, 최소로 필요한 플립플롭의 수는?

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개

10. 다음 중 1[μ F]를 F로 표시하면 얼마인가?

- ① 10^{-3} [F]
- ② 10^{-6} [F]
- ③ 10^{-9} [F]
- ④ 10^{-12} [F]

11. 실제 펄스 파형에서 이상적인 펄스 파형의 상승하는 부분 기준 레벨보다 높은 부분을 무엇이라 하는가?

- ① 새그(Sag)
- ② 링잉(Ringing)
- ③ 오버슈트(Overshoot)
- ④ 지연 시간(Delay time)

12. 어떤 도체에 4[A]의 전류를 10분간 흘렸을 때 도체를 통과한 전하량 C는 얼마인가?

- ① 150
- ② 300
- ③ 1,200
- ④ 2,400

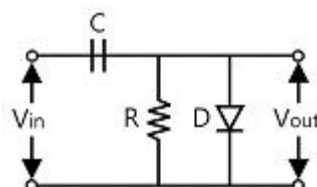
13. 입력상태에서 따라 출력 상태를 안정하게 유지하는 멀티 바이브레이터는?

- ① 불안정 멀티 바이브레이터
- ② 단안정 멀티 바이브레이터
- ③ 쌍안정 멀티 바이브레이터
- ④ 모든 형식의 멀티 바이브레이터

14. 전원 회로의 구조가 순서대로 옳게 구성된 것은?

- ① 정류회로→변압회로→평활회로→정전압회로
- ② 변압회로→평활회로→정류회로→정전압회로
- ③ 변압회로→정류회로→평활회로→정전압회로
- ④ 정류회로→평활회로→변압회로→정전압회로

15. 다음과 같은 회로의 명칭은?



- ① 클램퍼(Clamper) 회로 ② 슬라이서(Slicer) 회로
- ③ 클리퍼(Clipper) 회로 ④ 리미터(Limiter) 회로

2과목 : 전자계산기일반(대략구분)

16. 다음 중 공통 컬렉터 증폭기에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
- ① 전압이득은 대략 1이다.
 - ② 입력저항이 높아 버퍼로 많이 사용된다.
 - ③ 입력과 출력의 위상은 동상이다.
 - ④ 입력은 결합 커패시터를 통하여 이미터에 인가한다.
17. 원시 언어로 작성한 프로그램을 동일한 내용의 목적 프로그램으로 번역하는 프로그램을 무엇이라 하는가?
- ① 기계어 ② 파스칼
 - ③ 컴파일러 ④ 소스 프로그램
18. 컴퓨터의 중앙처리장치와 주기억 장치 간에 발생하는 속도 차를 보완하기 위해 개발된 것은?
- ① 입·출력장치 ② 연산장치
 - ③ 보조기억장치 ④ 캐시기억장치
19. 다음 문자 데이터 코드들이 표현할 수 있는 데이터의 개수가 잘못 연결된 것은? (단, 패리티 비트는 제외한다)
- ① 2진화 10진수(BCD) 코드 : 64개
 - ② 아스키(ASCII) 코드 : 128개
 - ③ 확장 2진화 10진(EBCDIC) 코드 : 256개
 - ④ 3-초과 (3-Excess) 코드 : 512개
20. 1,024×8[bit]의 용량을 가진 ROM에서 Address Bus와 Data Bus의 필요한 선로수는?
- ① Address Bus=8선, Data Bus=8선
 - ② Address Bus=8선, Data Bus=10선
 - ③ Address Bus=10선, Data Bus=8선
 - ④ Address Bus=1,024선, Data Bus=8선
21. 다음 표준 C언어로 작성한 프로그램의 연산결과는?
- ```

#include <stdio.h>
void main()
printf("%d", 10^12);
}

```
- ① 6                                              ② 8
  - ③ 24                                            ④ 14
22. 지정 어드레스로 분기하고, 분기한 후에 그 명령으로 되돌아오는 명령은?
- ① 강제 인터럽트 명령                      ② 조건부 분기 명령
  - ③ 서브루틴 분기 명령                      ④ 분기 명령
23. 주기억장치로 사용되는 반도체 기억소자 중에서 읽기, 쓰기를 자유롭게 할 수 있는 것은?
- ① RAM                                              ② ROM
  - ③ EP-ROM                                      ④ PAL

24. 다음 중 10진수 (-7)을 부호화 절대치법에 의한 이진수 표현으로 옳은 것은?
- ① 10000111                                  ② 10000110
  - ③ 10000101                                  ④ 10000100
25. 컴퓨터 내의 입출력 장치들 중에서 입출력 성능이 높은 것에서 낮은 순으로 바르게 나열된 것은?
- ① 인터페이스-채널-DMA                      ② DMA-채널-인터페이스
  - ③ 채널-DMA-인터페이스                      ④ 인터페이스-DMA-채널
26. 디코더(Decoder)는 일반적으로 어떤 게이트를 사용하여 만들 수 있는가?
- ① NAND, NOR                                  ② AND, NOT
  - ③ OR, NOR                                      ④ NOT, NAND
27. 데이터의 크기를 작은 것부터 큰 순서로 바르게 나열한 것은?
- ① Bit - Word - Byte - Field
  - ② Bit - Byte - Field - Word
  - ③ Bit - Byte - Word - Field
  - ④ Bit - Word - Field - Byte
28. 마이크로프로세서의 주소지정방식 중 짧은 길이의 오퍼랜드로 긴 주소에 접근할 때 사용되는 방식은?
- ① 직접 주소 지정 방식
  - ② 간접 주소 지정 방식
  - ③ 레지스터 주소 지정 방식
  - ④ 즉시 주소 지정 방식
29. 다음 중 표준규격에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① SNV는 스위스 규격을 말한다.
  - ② 전기 부문의 KS 분류기호는 KS B이다.
  - ③ 국제규격이란 국제적인 공동이익을 추구하기 위해 여러 나라가 협의하여 합의 규정한 규격이다.
  - ④ ISO는 국제적으로 통일된 규격의 제정과 실천의 촉진을 위해 설립된 기구이다.
30. 부품 선정 시의 중요사항이 아닌 것은?
- ① 부품의 단가                                      ② 납품 조건
  - ③ 부품외형의 색상                              ④ 부품의 신뢰성

**3과목 : 전자제도(CAD) 이론(대략구분)**

31. 콘덴서에 "102K"라고 기재되어 있을 때 정전용량 값과 허용오차로 옳은 것은?
- ① 0.0001[μF], ±10[%]
  - ② 0.001[μF], ±10[%]
  - ③ 0.1[μF], ±0.25[%]
  - ④ 0.0022[μF], ±20[%]
32. 입·출력 장치로 모두 이용되고 있는 것은?
- ① 마우스
  - ② 플로터
  - ③ 터치스크린
  - ④ 디지털타이저와 스타일러스 펜

- 33. PCB의 제조 공정 중에서 원하는 부품을 삽입하거나, 회로를 연결하는 비아(Via)를 기계적으로 가공하는 과정은?  
 ① 라미네이트                      ② 노광  
 ③ 드릴                                ④ 도금
- 34. 능동 부품(Active Component)의 능동적 기능이라고 볼 수 없는 것은?  
 ① 신호의 증폭                      ② 신호의 발진  
 ③ 신호의 중계                      ④ 신호의 변환
- 35. 현재 위치를 기준으로 X축과 Y축 방향으로 이동하여 좌표를 지정하는 방법은?  
 ① 극좌표                              ② 절대좌표  
 ③ 상대좌표                        ④ 원통좌표
- 36. KS 규격의 부문별 분류에서 전기, 전자에 속하는 것은?  
 ① KS A                                ② KS B  
 ③ KS C                                ④ KS D
- 37. 전자회로 설계 시 작업내용에 따라 분류할 경우 다른 하나는?  
 ① 배선패턴 설계과정                      ② 부품표 작성과정  
 ③ 부품의 배치과정                        ④ PCB 검사과정
- 38. 우리나라에서 규정된 한국산업규격 중에서 제도통칙(KS A 0005)에서 규정하고 있지 않은 것은?  
 ① 도면의 크기                        ② 제품의 형상  
 ③ 투상법                                ④ 작도일반
- 39. 7세그먼트(FND) 디스플레이가 동작할 때 빛을 내는 것은?  
 ① 발광 다이오드                      ② 부저  
 ③ 릴레이                                ④ 저항
- 40. 도면의 종류를 사용 목적에 따라 분류했을 때 속하지 않는 것은?  
 ① 제작도                                ② 주문도  
 ③ 견적도                                ④ 조립도
- 41. 다층 프린트 배선에서 도금 도통 홀과 전기적 접속을 하지 않도록 하기 위해 도금 도통 홀을 감싸는 부분에 도체 패턴의 도전재료가 없도록 한 영역은?  
 ① Land                                ② Access Hole  
 ③ Clearance Hole                      ④ Location Hole
- 42. 개인용 컴퓨터를 이용한 CAD에 대하여 잘못된 설명은?  
 ① 가격이 저렴하므로 투자액이 적다.  
 ② 시스템이 간편하므로 실용화가 쉽다.  
 ③ 설계에서 많은 비율을 차지하는 제도에 유리하다.  
 ④ 상급 시스템을 도입하면 보조 시스템으로서 효과는 없다.
- 43. 다음 삼각자의 조합으로 나타낼 수 없는 것은?  
 ① 15°                                    ② 75°  
 ③ 90°                                    ④ 130°

- 44. CAD의 종류는 크게 전자회로설계용과 기구설계용이 있다. 이 중에서 전자회로설계용 CAD는 무엇인가?  
 ① OrCAD                                ② IntelliCAD  
 ③ UniCAD                                ④ FelixCAD
- 45. 다음 중 전자 또는 통신기기 등의 전체적인 동작이나 기능을 블록으로 그려 도면에 표시한 것은?  
 ① 회로도                                ② 접속도  
 ③ 블록선도                              ④ 배선도
- 46. 다음 중 회로를 그리기 위한 환경 설정과 관계없는 것은?  
 ① 도면의 크기                              ② 그리드 표시  
 ③ 설계 개체 요소의 색상                      ④ 라우팅 패턴 굵기
- 47. 회로도 작성 시 고려사항 중 옳은 것은?  
 ① 대각선과 곡선은 가급적 사용하지 않는다.  
 ② 선과 선이 전기적으로 접속되는 곳에는 점선표시를 한다.  
 ③ 주회로와 보조회로가 있는 경우에는 보조회로를 중심으로 그린다.  
 ④ 신호의 흐름은 우측에서 좌측으로, 위에서 아래로 그린다.
- 48. 다음은 보드 외곽선(Board Outline)그리기의 한 예이다. X, Y 좌표 값을 보기와 같이 입력했을 경우 ㉠㉡㉢에 들어갈 좌표 값은?

(가) 명령 : 보드 외곽선 그리기  
 (나) 첫째 점 : 50, 50  
 (다) 다음 점 : 150, 50  
 (라) 다음 점 : 150, 150  
 (마) 다음 점 : ( ㉠ ), ( ㉡ )  
 (바) 다음 점 : ( ㉢ ), ( ㉣ )

- ① ㉠ 150, ㉡ 150, ㉢ 150, ㉣ 100
- ② ㉠ 100, ㉡ 100, ㉢ 100, ㉣ 50
- ③ ㉠ 50, ㉡ 150, ㉢ 50, ㉣ 50
- ④ ㉠ 100, ㉡ 150, ㉢ 50, ㉣ 150
- 49. 각 층간 절연 재질로 분리 접착되어진 표면 도체층을 포함하여 3층 이상에 도체패턴이 있는 프린트 배선판은?  
 ① 다층 프린트 배선판(Multilayer Printed Circuit Board)  
 ② 양면 프린트 배선판(Double-sided Printed Circuit Board)  
 ③ 프린트 회로(Printed Circuit)  
 ④ 마더 보드(Mother Board)
- 50. 인쇄회로기판 설계 시의 고려사항과 거리가 먼 것은?  
 ① 부품 배치                              ② 부품 높이와 배열  
 ③ 부품의 가격                              ④ 부품 부착 간격
- 51. 다음 중 제도용지에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 제도 용지의 가로와 세로의 비는 1:√2이다.  
 ② A1용지보다 B1용지가 작다.  
 ③ A1용지를 반으로 접으면 A2 크기가 된다.

- ④ B1용지를 두 장을 붙이면 B0 크기가 된다.
52. 각종 전자기기, 유무선 통신기기 및 장치의 접속관계를 표시하는 기호는?  
 ① 전기용 기호(KSC0102)  
 ② 옥내배선용 기호(KSC0301)  
 ③ 2값 논리소자 기호(KSX0201)  
 ④ 시퀀스 기호(KSC0103)
53. 인쇄회로 기판의 패턴 동박에 의한 인덕턴스 값이 0101[ $\mu$ H]가 발생하였다. 주파수 10[MHz]에서 기판에 영향을 주는 리액턴스(X) 값은?  
 ① 62.8[ $\Omega$ ]                      ② 6.28[ $\Omega$ ]  
 ③ 0.628[ $\Omega$ ]                      ④ 0.0628[ $\Omega$ ]
54. PCB에서 패턴이 두께가 2[mm], 길이가 4[cm], 패턴의 저항이  $1.72 \times 10^{-5}$ [ $\Omega$ ]일 때 패턴의 폭은 몇 [cm]인가? (단, 20[ $^{\circ}$ C]에서 구리의 저항률  $1.72 \times 10^{-8}$ [ $\Omega \cdot m$ ]이다)  
 ① 1                                      ② 2  
 ③ 3                                      ④ 4
55. 프린트 배선판의 끝부분에 형성된 프린트 콘택트를 의미하는 것은?  
 ① Edge Board Contact              ② Printed Contact  
 ③ Grid                                      ④ Component Side
56. 다음 중 자동제도의 특징으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 완성된 도면의 수정은 불가능하다.  
 ② 인적자원과 시간을 절약할 수 있으며 신뢰도가 높다.  
 ③ 자동제도를 적용함으로써 제조오차를 줄일 수 있다.  
 ④ 정밀한 도형이나 곡선이 많은 제도에 이용하면 효과적이다.
57. 다음 제도용구 중 선, 원주 등을 같은 길이로 분할하는 데 사용되는 것은?  
 ① 축척자                                  ② 형판  
 ③ 디바이더                              ④ 자유곡선자
58. PCB Design에서 설계 오류를 검사하는 기능은?  
 ① Netlist                                  ② Zoom  
 ③ Edit                                      ④ DRC
59. 다음 중 집적도에 의한 IC분류로 옳은 것은?  
 ① MSI : 100 소자 미만  
 ② LSI : 100~1,000 소자  
 ③ SSI : 1,000~10,000 소자  
 ④ VLSI : 10,000 소자 이상
60. 인쇄회로기판(PCB)의 패턴 설계 시 유의사항에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 패턴은 가급적 가늘고 길게 한다.  
 ② 회로의 각 접지점마다 패턴을 설계하는 다점 접지방식으로 패턴 설계를 한다.  
 ③ 개별 회로의 특징이 다를지라도 기판은 하나로 통합하여 설계한다.  
 ④ 패턴 사이의 간격을 늘리거나 차폐를 행한다.

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