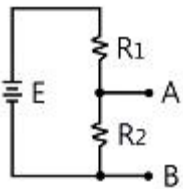


1과목 : 전기전자공학(대략구분)

- 저항이 없는 코일에서 교류 전류와 전압과 위상차는?
 ① 위상이 같다. ② 전류가 90도 늦다.
 ③ 전류가 45도 빠르다. ④ 전압이 10도 빠르다.
- 무계환 시 증폭기의 전압이득이 100일 때, 계환율 0.09의 부계환을 걸어주면 이득은?
 ① 10 ② 20
 ③ 50 ④ 100
- 진폭 변조에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
 ① 반송파의 위상은 일정하고 주파수가 변하는 것
 ② 반송파의 주파수는 일정하고 신호파에 따라 진폭이 변하는 것
 ③ 반송파의 진폭은 일정하고 주파수가 변하는 것
 ④ 반송파의 진폭은 일정하고 위상이 변하는 것
- 다음 회로에서 AB간 전압이 3[V]이면 전원 E의 전압은? (단, $R_1=2[k\Omega]$, $R_2=6[k\Omega]$)



- ① 1[V] ② 2[V]
 ③ 3[V] ④ 4[V]
- 전압전원 E, 부하저항 R일 때, 최대 전력을 부하에 전달하기 위한 조건은? (단, r은 전원의 내부저항이다.)
 ① $r=0.5R$ ② $r=R$
 ③ $r=2R$ ④ $r=4R$
- 1[MHz]에서 150[Ω]의 리액턴스를 갖는 코일의 자기 인덕턴스는?
 ① 약 2.4[μH] ② 약 4.8[μH]
 ③ 약 24[μH] ④ 약 48[μH]
- 100[Ω] 저항 4개를 접속하여 얻을 수 있는 합성저항 중 가장 작은 것은?
 ① 400[Ω] ② 100[Ω]
 ③ 25[Ω] ④ 10[Ω]
- 트랜지스터 증폭회로에서 잡음이 없을 때 잡음지수는?
 ① 0 ② 1
 ③ 10 ④ 100
- 다음 중 FET에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 입력 임피던스가 높다.
 ② 접합 트랜지스터보다 잡음이 적다.
 ③ 다수 캐리어의 전류에 의해서만 동작한다.
 ④ 게이트 전류로 드레인 전류를 제어한다.
- 평행판 콘덴서에서 두 극판 사이의 거리를 1/4로 줄이면 정

전용량의 변화는?

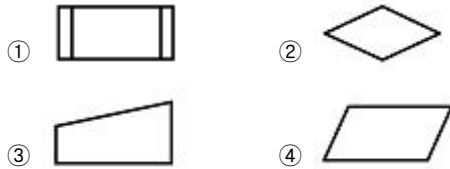
- ① 1/4로 감소한다. ② 2배로 증가한다.
 ③ 4배로 증가한다. ④ 변함없다.
- 두 개의 저항 20[Ω]과 30[Ω]이 병렬로 접속된 회로에서 20[Ω]의 저항에 흐르는 전류가 3[A]이라면, 30[Ω]에 흐르는 전류는?
 ① 1[A] ② 2[A]
 ③ 3[A] ④ 4[A]
- 발전회로에서 발전주파수의 변동을 가져오는 요인이 아닌 것은?
 ① 부하의 변동 ② 주위 온도의 변화
 ③ 전원전압의 변동 ④ 완충증폭기의 사용
- 수정발전기에서 안정된 발진을 유지할 수 있는 주파수 f의 범위는? (단, f_s : 직렬공진 주파수, f_p : 병렬공진 주파수)
 ① $f > f_p$ ② $f_s > f$
 ③ $f_s < f < f_p$ ④ $f_s > f > f_p$
- 다음 중 N형 반도체를 만드는 불순물은?
 ① 붕소(B) ② 인듐(In)
 ③ 갈륨(Ga) ④ 비소(As)
- 실효값이 100[V]인 정현파 전압의 전파정류 시 평균값은?
 ① 약45[V] ② 약75[V]
 ③ 약90[V] ④ 약141[V]

2과목 : 전자계산기일반(대략구분)

- T 플립플롭에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 클럭펄스가 인가되면 출력은 0이다.
 ② JK 플립플롭을 이용하여 구현할 수 없다.
 ③ 클럭펄스 인가 시 출력은 항상 1이다.
 ④ 클럭펄스 인가되면 출력은 반전된다.
- 기억 장치에 기억된 명령이 순서대로 중앙처리장치에서 실행될 수 있도록 그 주소를 지정해 주는 레지스터는?
 ① 프로그램카운터(PC) ② 누산기(AC)
 ③ 명령레지스터(IR) ④ 스택포인터(SP)
- 프로그램에 대한 설명으로 잘못된 것은?
 ① 컴퓨터가 이해할 수 있는 언어를 프로그래밍 언어라 한다.
 ② 프로그램을 작성하는 일을 프로그래밍이라 한다.
 ③ 프로그래밍 언어에는 C, 베이직, 포트샵 등이 있다.
 ④ 컴퓨터가 행동하도록 단계적으로 지시하는 명령문의 집합체를 프로그램이라 한다.
- 문자를 삽입할 때 필요한 연산은?
 ① OR 연산 ② ROTATE 연산
 ③ AND 연산 ④ MOVE 연산
- 10진수 0.9375를 8진수로 변환하면?
 ① (0.73)₈ ② (0.74)₈

- ③ (0.76)_s ④ (0.77)_s

21. 순서도 기호 중에서 비교, 판단 등을 나타내는 기호는?



22. 간접 주소 지정 (indirect addressing)의 설명으로 옳은 것은?

- ① 대상주소의 데이터가 실제 데이터가 있는 주소가 되는 방식
- ② 주소지정방식은 인덱스 레지스터를 사용
- ③ 데이터를 직접 레지스터에 더하거나 가져오거나 하는 방식
- ④ 어드레스의 번지에 따라 변동성을 가지고 있는 방식

23. 캐시 기억장치(cache memory)가 위치하는 곳은?

- ① 입력장치와 출력장치 사이
- ② 주기억장치와 보조기억장치 사이
- ③ 중앙처리장치와 보조기억장치 사이
- ④ 중앙처리장치와 주기억장치 사이

24. 컴퓨터의 주변장치에 해당되는 것은?

- ① 연산장치 ② 제어장치
- ③ 주기억장치 ④ 보조기억장치

25. 숫자나 문자 등의 키보드 입력을 2진코드와 부호화하는데 사용되는 것은?

- ① 인코더(encoder) ② 디코더(decoder)
- ③ 멀티플렉서(multiplexer) ④ 디멀티플렉서(demultiplexer)

26. 다음 진리표를 만족시키는 회로는?

| A | B | 빌림수 | 차 |
|---|---|-----|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |

- ① 전가산기 ② 반감산기
- ③ XOR gate ④ OR GATE

27. 다음 논리식 중 틀린 것은?

- ① $A + \bar{A} \cdot B = A$
- ② $(A + B) \cdot (A + C) = A + B \cdot C$
- ③ $\overline{A + B} = \bar{A} \cdot \bar{B}$
- ④ $\overline{A \cdot B} = \bar{A} + \bar{B}$

28. 다음 중 인쇄회로 기판의 특징이 아닌 것은?

- ① 대량 생산의 효과가 높다.
- ② 제품의 소형, 경량화에도 기여한다.
- ③ 소량, 다품종 생산에는 제조 단가가 낮아진다.
- ④ 제조의 표준화와 자동화를 기할 수 있다.

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

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

30. 다음 중 자기유도 및 상호유도 작용과 밀접한 소자는?

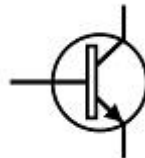
- ① 코일 ② 저항
- ③ 콘덴서 ④ 다이오드

3과목 : 전자제도(CAD) 이론(대략구분)

31. 다음 중 반도체 집적회로의 외형 패키지가 아닌 것은?

- ① PLCC 패키지 ② SSUP 패키지
- ③ DIP 패키지 ④ TQFP 패키지

32. 다음 기호에 해당하는 부품은?



- ① PNP 트랜지스터 ② NPN 트랜지스터
- ③ 접합형 FET ④ MOS형 FET

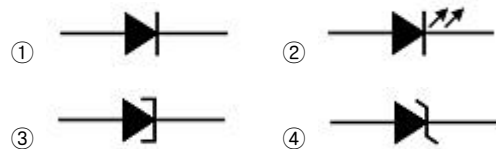
33. A4 용지의 크기를 올바르게 나타낸 것은?

- ① 841×1189[mm] ② 594×841[mm]
- ③ 420×594[mm] ④ 210×297[mm]

34. PCB Artwork에서 하나의 부품을 배치하였을 때, 부품이 갖는 특성 요소와 거리가 먼 것은?

- ① 부품명 ② 부품 색깔
- ③ 부품 치수 ④ 부품 번호

35. 전자부품의 심벌기호 중에 정전압 다이오드(제너다이오드)를 나타내는 것은?



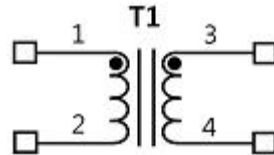
36. 인쇄회로기판(PCB)의 제작공정에 사용되는 원판을 낭비 없이 분할하여 사용하고자 한다. 원판의 크기가 1020×1220일 때, 404×507의 규격으로 분할하면 최대 몇 장의 분할이 가능한가? (단, 타겟가이드(여백)는 무시한다.)

- ① 4장 ② 6장
- ③ 8장 ④ 9장

37. PCB 제조 공정에서 소정의 배선 패턴만 남기고 다른 부분의 패턴을 제거하는 공정은?
 ① 천공 ② 패턴형성
 ③ 에칭 ④ 도금
38. 다음 중 전자카드(CAD)에 주로 사용되는 출력장치로 적합한 것은?
 ① 레이저 프린터, 스캐너, 포토 플로터
 ② 포토 플로터, X-Y 플로터, 타블렛
 ③ 레이저 프린터, 포토 플로터, X-Y 플로터
 ④ ZIP 드라이브, 레이저 프린터, 스캐너
39. 다음 중 전자 CAD의 데이터 파일이 아닌 것은?
 ① Gerber DATA ② 프린트 기판 재료 DATA
 ③ 배선정보(NET LIST) DATA ④ 부품(PART LIST)DATA
40. 다음 중 도면의 사용 목적에 따른 분류에 속하는 것은?
 ① 배치도 ② 조립도
 ③ 착색도 ④ 주문도
41. 인쇄회로 기판을 설계할 때, 기판 구성의 유의점이 아닌 것은?
 ① 부품배치는 회로도를 중심으로 배치함을 원칙으로 한다.
 ② 커넥터의 부착이나 통풍, 배기 등 기구와의 관계를 주의 하면서 기판의 배열을 생각하여야 한다.
 ③ 부품의 부피와 피치(pitch)를 확인하여 적절한 부착위치를 설정한다.
 ④ 기판의 패턴과 부품이 케이스나 PCB의 다른 부품과 접촉 되도록 랜드의 구성이 이루어져야 한다.
42. 다음 중 CAD 시스템의 1밀(mil)과 같은 길이는?
 ① 1/10 ② 1/100
 ③ 1/1000 ④ 1/10000
43. 축적 1/25의 도면에서 도면상 길이가 2[mm]일 때, 실제 길이는?
 ① 1.25[mm] ② 2[mm]
 ③ 12.5[mm] ④ 50[mm]
44. 인쇄회로기판(PCB)의 패턴 설계 시 유의사항에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 패턴은 가급적 가늘고 길게 한다.
 ② 회로에서의 각 접지점마다 패턴을 설계하는 다점 접지방식으로 패턴 설계를 한다.
 ③ 취급하는 전력 용량이나 주파수 대역, 신호 형태별로 회로의 특징이 다를지라도 기판은 하나로 통합하여 설계한다.
 ④ 도체 사이의 거리가 가까울수록, 절연물의 유전율이 높을수록 부유 용량이 커지므로 패턴 사이의 간격을 늘리거나 차폐를 행한다.
45. PCB DESIGN에서 설계 오류를 검사하는 기능은?
 ① Netlist ② Zoom
 ③ Edit ④ DRC
46. 제품이나 장치 등을 그리거나 도안할 때, 필요한 사항을 제

도기구를 사용하지 않고 프리핸드(freehand)로 그림 도면은?

- ① 복사도(copy drawing)
 ② 원도(original drawing)
 ③ 트레이스도(traced drawing)
 ④ 스케치도(sketch drawing)
47. 유연성이 있는 기판을 사용하여 제작된 PCB를 뜻하며 프린터의 헤드와 같은 부분에 적용되는 것은?
 ① 플렉시블 PCB ② 리지드 PCB
 ③ 다층 PCB ④ 단층 PCB
48. 다음 중 전자회로, 인쇄회로 기판(PCB)등을 설계하기 위하여 만들어진 CAD 프로그램과 밀접한 것은?
 ① CAE ② EDA
 ③ FMS ④ PACS
49. 다음 중 전자 또는 통신기기 등의 전체적인 동작이나 기능을 블록으로 그려 도면에 표시한 것은?
 ① 회로도 ② 접속도
 ③ 블록선도 ④ 배선도
50. 다음 중 CAD 시스템의 특징이 아닌 것은?
 ① CAD는 전자분야에만 쓸 수 있는 설계시스템이다.
 ② 다품종 소량생산에도 유연하게 대처 할 수 있다.
 ③ 도면의 수정과 편집이 쉽고 출력이 용이하다.
 ④ 도면의 이동과 복사, 확대 및 축소가 용이하다.
51. 다음 그림은 어떤 부품을 나타내는가?



- ① 트랜지스터 ② 트랜스포머
 ③ 코일 ④ 커패시터
52. 사진이나 그림, 문서, 도표 등을 컴퓨터에 디지털화하여 입력하는 장치는?
 ① 터치스크린 ② 스캐너
 ③ 마우스 ④ 라이트 펜
53. 다음 중 PCB 레이아웃 설계과정이 아닌 것은?
 ① 회로도면설계 ② 부품배치
 ③ Spice 시뮬레이션 ④ Post Processing
54. 전자 CAD에서 부품을 복사, 붙여 넣거나 편집하는 기능이 있는 메뉴는?
 ① File 메뉴 ② Edit 메뉴
 ③ Help 메뉴 ④ Option 메뉴
55. 다음 CAD Software 중 전자 CAD 용으로 적합하지 않은 것은?
 ① OrCAD ② AutoCAD
 ③ PCAD ④ CADSTAR

56. 다음 ()안에 알맞은 용어는?

전자 CAD 사용자가 다른 schematic 페이지 별을 생성할 수 있다. 이러한 심벌을 ()이라고 부른다.

- ① 적층 ② 본딩
- ③ 프리플레그 ④ 계층구조블럭

57. 다음 중 능동 소자에 속하는 것은?

- ① 트랜지스터 ② 저항
- ③ 코일 ④ 콘덴서

58. 다음 중 CAD Tool을 사용하여 Analog회로를 PCB를 설계하고자 할 때, 험(Hum)이나 잡음(Noise) 등을 최소화하기 위해 가장 신중하게 패턴 설계가 요구되는 것은?

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

59. PCB Artwork에서 부품은 꽂는 부분의 동박면은?

- ① hole ② point
- ③ pad ④ line

60. 다음 중 반투명의 열은 녹색가판으로 다층기판을 구성할 수 있어 산업용, PC 및 주변기기 등에 널리 사용되는 것은?

- ① 페놀(phenol)계 수지 ② 에폭시(epoxy) 수지
- ③ 실리콘(silicon)계 수지 ④ 테프론(teflon) 수지

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