

1과목 : 전기전자공학(대략구분)

- 발진주파수가 운용 중 변동되는 주요원인과 관계가 먼 것은?  
 ① 부하의 변화      ② 주위온도의 변화  
 ③ 전원전압의 변화      ④ 발진조건의 변화
- $2 \times 10^3$ [Wb]의 자극에서 나오는 자속(자기력선)은 몇 개인가?  
 ①  $2 \times 10^6$ [개]      ②  $2 \times 10^{-6}$ [개]  
 ③  $2 \times 10^3$ [개]      ④  $2 \times 10^{-3}$ [개]
- 저항이 무시된 coil에 흐르는 교류 전류의 위상을 공급 전압의 위상보다 어떠한가?  
 ①  $90^\circ$  빠르다.      ②  $90^\circ$  늦다.  
 ③ 시간에 따라 다르다.      ④ 같다.
- 부궤환 증폭기를 사용하였을 때 해당되지 않는 사항은?  
 ① 외부잡음을 제거하여 이득이 증가한다.  
 ② 비직선 일그러짐이 적어진다.  
 ③ 안정도가 양호하여 진다.  
 ④ 주파수 특성이 양호하여 진다.
- $R=7$ [k $\Omega$ ],  $X_L=7$ [k $\Omega$ ],  $X_C=7$ [k $\Omega$ ]의 소자가 직렬로 연결되었을 때 공진 상태에서의 합성 임피던스는?  
 ① 21[k $\Omega$ ]      ② 7[k $\Omega$ ]  
 ③ 8.5[k $\Omega$ ]      ④ 14[k $\Omega$ ]
- 20[kHz] 발진신호를 오실로스코프로 측정시 Sweep time=0.01[ms/cm] 상태에서 신호의 한 주기는 화면 눈금 몇 칸[cm]을 차지하겠는가?  
 ① 1      ② 2  
 ③ 2.5      ④ 5
- 비저항(저항률)의 단위는?  
 ①  $\Omega \cdot m^2$       ②  $\Omega \cdot cm$   
 ③  $\Omega/cm^2$       ④  $g \cdot \Omega \cdot cm$
- 정현파는 어떠한 매개체를 이용하여 다양한 방법의 변조를 시도하는데 이에 해당되지 않는 방식은?  
 ① 진폭변조      ② 위상변조  
 ③ 반송파변조      ④ 주파수변조
- 일반적인 연산증폭기의 특징 중 옳지 않은 것은?  
 ① 입력 임피던스가 크다.  
 ② 출력 임피던스가 작다.  
 ③ 동상 신호제거비가 0이다.  
 ④ 전압 이득이 크다.
- 1000[kHz]의 반송파를 신호파 최대주파수 1[kHz]로 진폭변조(DSB) 했을 경우 점유 주파수 대역폭은?  
 ① 999[kHz]~1000[kHz]      ② 1000[kHz]~1001[kHz]  
 ③ 999[kHz]~1001[kHz]      ④ 998[kHz]~1000[kHz]
- $6[\mu F]$ 과  $4[\mu F]$  콘덴서 2개를 직렬 연결할 때의 합성용량은 얼마인가? 또, 이 회로에 250[V]의 전압을 가하면 총

전량은 얼마인가?

- ①  $1.2[\mu F]$ ,  $3.6 \times 10^{-4}[C]$       ②  $2.4[\mu F]$ ,  $60 \times 10^{-5}[C]$   
 ③  $3.6[\mu F]$ ,  $3.6 \times 10^{-4}[C]$       ④  $4.8[\mu F]$ ,  $60 \times 10^{-5}[C]$

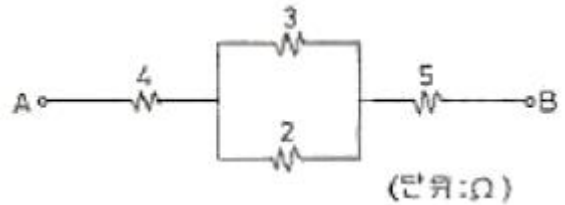
12. 실효값 60[Hz], 10[A] 사인파 교류의 순시값 표시는?

- ①  $i=10 \sin 120\pi t$       ②  $i=7.07 \sin 377\pi t$   
 ③  $i=14.14 \sin 120\pi t$       ④  $i=14.14 \sin 377\pi t$

13. 금속을 가열하여 어느 정도 고온으로 하면 그 열에너지에 의하여 고체내의 전자가 전위장벽을 넘어서 공간으로 탈출하는 현상은?

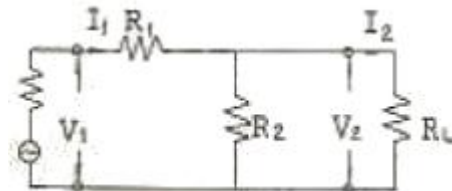
- ① 열전자방출      ② 광전자방출  
 ③ 2차전자방출      ④ 전자방출

14. 그림과 같이 저항 4개를 직·병렬 연결하였을 때 3[ $\Omega$ ]에 흐르는 전류가 4[A]이면 단자 AB 사이의 전압은 얼마인가?



- ① 48[V]      ② 66[V]  
 ③ 84[V]      ④ 102[V]

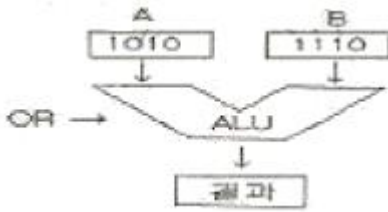
15. 그림의 회로암에서  $R_1=R_2=RL$ 인 경우 입력과 출력의 전류비( $I_1:I_2$ )는 얼마인가?



- ① 2 : 1      ② 3 : 1  
 ③ 4 : 1      ④ 6 : 1

2과목 : 전자계산기일반(대략구분)

- 주기억장치의 크기가 4K 바이트일 때 번지(address)의 내용은?  
 ① 1번지에서 4000 번지까지  
 ② 0번지에서 4000 번지까지  
 ③ 1번지에서 4095 번지까지  
 ④ 0번지에서 4095 번지까지
- 순서도 사용에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 프로그램 코딩의 직접적인 자료가 된다.  
 ② 오류 발생시 그 원인을 찾아 수정하기 쉽다.  
 ③ 프로그램의 내용과 일 처리 순서를 파악하기 쉽다.  
 ④ 프로그램 언어마다 다르게 표현되므로 공동적으로 사용할 수 없다.
- 다음 그림의 연산 결과를 올바르게 나타낸 것은?



- ① 1001                      ② 1010
- ③ 1100                      ④ 1110

19. 다음 중 8421 코드는?

- ① BCD 코드                ② Gray 코드
- ③ Binary 코드            ④ Excess-3 코드

20. 중앙처리장치에 있는 장치로 초기에 연산될 데이터를 보관하는 장소로 사용되며 연산 후에는 산출 및 논리연산 결과를 일시적으로 저장하는 장치는?

- ① 가산기(Adder)
- ② 누산기(Accumulator)
- ③ 보수기(Complementary)
- ④ 상태 레지스터(Status Register)

21. 논리 비교 동작은 다음 어느 동작과 같은가?(그림 없이 푸는 문제입니다. 오류신고 자제 부탁드립니다.)

- ① AND                      ② OR
- ③ EX-OR                  ④ NAND

22. operating system에서 제어 프로그램에 해당되지 않는 것은?

- ① 감시 프로그램(supervisor program)
- ② 데이터 관리 프로그램(data management program)
- ③ 작업 관리 프로그램(job management program)
- ④ 언어 번역 프로그램(language translator program)

23. 기억장치의 주소를 4비트(bit)로 구성할 경우 나타낼 수 있는 최대 경우의 수는?

- ① 8                          ② 16
- ③ 32                        ④ 64

24. 모든 명령어의 길이가 같다고 할 때, 수행시간이 가장 긴 주소 지정 방식은?

- ① 직접(direct) 주소지정 방식
- ② 간접(indirect) 주소지정 방식
- ③ 상대(relative) 주소지정 방식
- ④ 즉시(immediate) 주소지정 방식

25. 버스란 MPU, Memory, I/O 장치들 사이에서 자료를 상호 교환하는 공동의 전송로를 말하는데 다음 보기 중 양방향성 버스에 해당하는 것은?

- ① 주소 버스(Address Bus)
- ② 제어 버스(Control Bus)
- ③ 데이터 버스(Data Bus)
- ④ 입·출력 버스(I/O Bus)

26. 다음 기억장치 중 보조기억장치로 사용되지 않는 것은?

- ① 자기디스크              ② 자기코어

- ③ 자기테이프              ④ 자기드럼

27. 컴퓨터의 프로그램은 일의 처리순서를 나타낸 명령어의 집합이다. 명령어의 구성요소는?

- ① 명령 코드(OP-Code)와 오퍼랜드(Operand)
- ② 제어 프로그램과 명령 코드(OP-Code)
- ③ 목적 프로그램과 명령 코드(OP-Code)
- ④ 오퍼랜드(Operand)와 실행 프로그램

28. PCB 제조 과정에서 프린트 배선판 상의 특정 영역에 하는 내열성 비폭 재료로 납땜 작업할 때 이 부분이 땀납이 붙지 않도록 하는 레지스트는?

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

29. 한국산업규격(KS)에 의한 부분별 기호의 대분류 중 전기 부분의 분류 기호는?

- ① KSA                      ② KSB
- ③ KSC                      ④ KSD

30. 능동 부품(active component)의 능동적 기능이라고 볼 수 없는 것은?

- ① 신호의 증폭              ② 신호의 발진
- ③ 신호의 변환              ④ 신호의 중계

3과목 : 전자제도(CAD) 이론(대략구분)

31. 제도에서 사용하는 길이의 단위로 옳은 것은?

- ① mm(밀리미터)            ② cm(센티미터)
- ③ m(미터)                  ④ km(킬로미터)

32. 전자 제도의 PCB 설계에 적당하지 않은 CAD 소프트웨어는?

- ① O-CAD                    ② Auto-CAD
- ③ P-CAD                    ④ CADSTAR

33. 도면을 작성할 때 실물보다 작게 그리는 척도는?

- ① 실척                      ② 현척
- ③ 축척                      ④ 배척

34. A4 용지의 크기를 올바르게 나타낸 것은?

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

35. PCB Artwork에서 부품을 꽂는 부분의 동박 면을 무엇이라 하는가?

- ① hole                      ② point
- ③ pad                        ④ line

36. 다음은 어떤 부품을 나타내는 기호인가?



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

37. 다음 심벌 중 가변 콘텐서는?



38. 다음 중 CAD 입력 장치가 아닌 것은?

- ① 디지털타이저      ② 태블릿
- ③ 플로터              ④ 마우스

39. 인쇄회로기판(PCB)을 사용하여 전자기기를 제조하였을 때 얻어지는 일반적인 장점이 아닌 것은?

- ① 대량 생산의 효과가 높다.
- ② 제품의 균일성과 신뢰성이 높다.
- ③ 잡음, 온도 등이 안정 상태를 유지한다.
- ④ 설계 변경이나 다른 회로에 적용이 쉽다.

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

- ① 접지(Ground) 라인      ② 전원(Vcc) 라인
- ③ 신호(Signal) 라인      ④ 바이어스(Bias) 회로

41. 폴리에스테르나 폴리마이드 필름에 동박을 접착한 기판으로 일반적으로 절곡하여 휘어지는 부분에 사용하게 되는 기판은?

- ① 페놀 기판              ② 에폭시 기판
- ③ 콤팩트 기판          ④ 플렉시블 기판

42. 다음 중에서 수동 부품(소자)인 것은?

- ① 트랜지스터          ② 전자관
- ③ 다이오드              ④ 콘덴서

43. 다음 프린터 종류 중 비충격(non-impact) 프린터는?

- ① 점자 프린터          ② 도트 프린터
- ③ 펜 스트로크 프린터      ④ 레이저 빔 프린터

44. 전자 응용기기에서 여러 종류의 단위 기능을 가지는 요소들을 조합·구성하여, 전체적인 동작이나 기능을 계통도로 그린 도면을 무엇이라 하는가?

- ① 상세도                  ② 접속도
- ③ 블록도                ④ 기초도

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

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

46. 제도의 목적을 달성하기 위한 도면의 요건으로 볼 수 없는 것은?

- ① 대상물의 도형과 함께 필요로 하는 크기, 모양, 자세, 위치의 정보를 포함하여야 한다.
- ② 도면의 정보를 명확하게 하기 위하여, 복잡하고 어렵게 표현하여야 한다.
- ③ 가능한 한 넓은 기술 분야에 걸쳐 정함성, 보편성을 가져야 한다.
- ④ 복사 및 도면의 보존, 검색, 이용이 확실히 되도록 내용과 양식을 구비하여야 한다.

47. PCB Artwork에서 하나의 부품을 불러와 배치하였을 때 부품이 갖는 요소로서 관계가 먼 것은?

- ① 부품 명                  ② 부품의 색깔
- ③ 부품의 치수              ④ 부품의 번호

48. 트랜지스터에 2 S A 735라고 표시되어 있을 때 A가 나타내는 것은?

- ① pnp형 고주파용      ② pnp형 저주파용
- ③ npn형 고주파용      ④ npn형 저주파용

49. 회로도의 작성법으로 부적합한 것은?

- ① 정해진 도 기호를 명확하면서도 간결하게 그려야 한다.
- ② 전체적인 배치와 균형이 유지되게 그려야 한다.
- ③ 신호의 흐름은 도면의 왼쪽에서 오른쪽으로 한다.
- ④ 신호의 흐름은 아래에서 위로 흐르게 한다.

50. CAD용 소프트웨어의 구성이라고 볼 수 없는 것은?

- ① 그래픽 패키지
- ② 응용 프로그램
- ③ 응용 데이터 베이스
- ④ MGA(Mono-chrome Graphic Adapter)

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

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

52. 다음 콘덴서 중 사용할 때 극성에 유의해야 하는 것은?

- ① 필름 콘덴서          ② 페이퍼 콘덴서
- ③ 아이카 콘덴서      ④ 탄탈전해 콘덴서

53. 거버(Gerber) 파일에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 인터프리터를 이용하여 포토 플로터나 레이저 이미지를 필름이나 다른 미디어에 이미지를 생성하도록 하는 형식이다.
- ② PCB 필름과 마스터 포토 툴을 생성하는데 쓰이는 세계적 표준이다.
- ③ 거버 형식은 단순히 회로의 이미지를 만드는데 필요한 정보만을 포함한다.
- ④ 거버 형식은 파일 파라미터와 기능 명령의 두가지 요소로만 되어 있다.

54. PCB에서 노이즈(잡음) 방지 대책 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가능한 패턴을 짧게 배선한다.

- ② 패턴을 최대한 굵게 배선한다.
- ③ 단층 기판이 다층 기판보다 노이즈가 덜 심하다.
- ④ 아날로그 회로와 디지털 회로 부분은 분리하여 실장 배선한다.

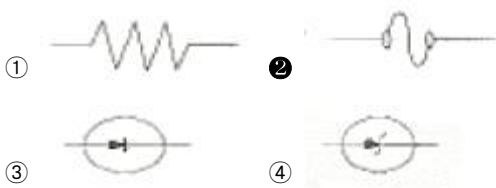
55. 전자회로에서 부품 기호가 들어 있는 것은?

- ① Directory                      ② Icon
- ③ Library                         ④ Tool

56. 일반적으로 전자카드(CAD)에서 회로도를 그리는 프로그램으로 통칭하는 용어는?

- ① Layout                         ② Schematic
- ③ Gerber                         ④ CAM

57. 다음은 전기, 전자용 부품의 기호이다. 퓨즈에 해당하는 것은?



58. 회로 도면 작성에 대한 결과 파일이며, PCB 설계의 입력 데이터로 사용되는 필수 파일로 패키지명, 부품명, 넷명, 넷과 연결된 부품 핀, 넷과 핀, 부품 속성 등에 대한 정보를 갖고 있는 파일로 옳은 것은?

- ① 보고서(Report) 파일
- ② 넷리스트(Netlist) 파일
- ③ 거버(Gerber) 파일
- ④ 데이터 변환(DXF) 파일

59. 전자 제도에서 작성할 수 있는 도면의 표시로 방법이 아닌 것은?

- ① 회로도                         ② 계통도
- ③ 배선도                         ④ 부품가공도

60. 다음 중 제도 용지의 크기가 가장 큰 용지는?

- ① A0                                ② A1
- ③ A4                                ④ A5

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