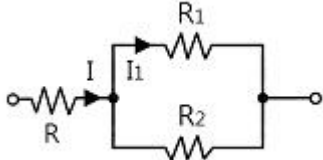


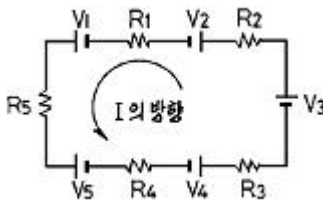
1과목 : 전기전자공학(대략구분)

1. 그림에서 전전류가 I[A]일 때 I<sub>1</sub> 전류의 크기는?



- ①  $I_1 = I \left( \frac{R_2}{R_1 + R_2} \right) [A]$
- ②  $I_1 = I \left( \frac{R_1}{R_1 + R_2} \right) [A]$
- ③  $I_1 = I \left( \frac{R_1 + R_2}{R_2} \right) [A]$
- ④  $I_1 = I \left( \frac{R_1 + R_2}{R_1} \right) [A]$

2. 다음과 같은 회로에서 V<sub>1</sub>=10[V], V<sub>2</sub>=5[V], V<sub>3</sub>=3[V], V<sub>4</sub>=6[V], V<sub>5</sub>=4[V]이고, R<sub>1</sub>=2[Ω], R<sub>2</sub>=3[Ω], R<sub>3</sub>=4[Ω], R<sub>4</sub>=5[Ω], R<sub>5</sub>=6[Ω]일 때, 이 회로에 흐르는 전류(I)는 얼마인가?

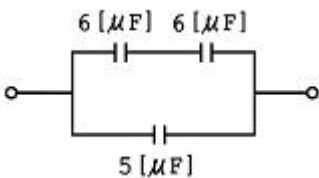


- ① 2.8[A]                      ② 1[A]
- ③ 0.5[A]                      ④ 0.1[A]

3. 저항이 무시된 coil에 흐르는 교류 전류의 위상은 공급 전압의 위상보다 어떠한가?

- ① 90° 빠르다.                      ② 90° 늦다.
- ③ 시간에 따라 다르다.              ④ 같다.

4. 그림과 같은 직, 병렬 회로의 합성용량을 계산하면?



- ① 3[μF]                      ② 5[μF]
- ③ 8[μF]                      ④ 12[μF]

5. 진공의 투자율 μ<sub>0</sub>[H/m]는?

- ① 4π×10<sup>-7</sup>                      ② 6.33×10<sup>-4</sup>

- ③ 8.855×10<sup>-12</sup>                      ④ 9×10<sup>9</sup>

6. "전자유도에 의하여 회로에 유도되는 기전력은 회로와 채교하는 자속이 증가 또는 감소하는 정도에 비례한다."와 관계되는 법칙은?

- ① 패러데이의 법칙
- ② 렌츠의 법칙
- ③ 앙페어의 오른 나사 법칙
- ④ 비오-사바르의 법칙

7. 코일 N회를 감은 원형 코일에 I[A]의 전류를 흘릴 경우 반지름 r[m]인 코일 중심에 작용하는 자장의 세기는?

- ① NIr                              ② NI/2r
- ③ NI/r                              ④ 2NI/r

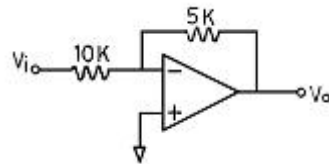
8. 진성 반도체의 가전자 수는 몇 개인가?

- ① 1개                              ② 2개
- ③ 3개                              ④ 4개

9. 어떤 증폭기에 입력전압을 1(mV)를 인가했을 때 출력전압이 10(V)이었다. 이 증폭기의 이득(dB)은?

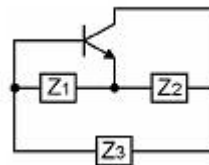
- ① 50(dB)                              ② 60(dB)
- ③ 70(dB)                              ④ 80(dB)

10. 그림과 같은 연산증폭회로에서 V<sub>o</sub>/V<sub>i</sub>는?



- ① -2                              ② 50
- ③ -50                              ④ -1/2

11. 다음 회로가 하야틀리 발진회로가 되기 위해서는 트랜지스터의 베이스와 에미터 사이의 리액턴스는?



- ① 저항성                              ② 용량성
- ③ 유도성                              ④ 유도성 혹은 용량성

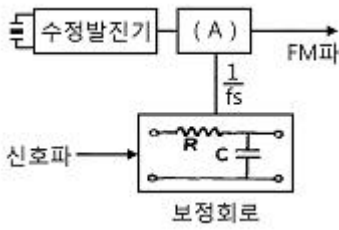
12. 일정진폭, 일정 주파수로 전기 진동을 계속하여 신호를 발생하는 현상은?

- ① 발진                              ② 재생
- ③ 증폭                              ④ 궤환

13. 변조도가 1인 경우를 무엇이라고 하는가?

- ① 무변조                              ② 100[%] 변조
- ③ 변조도 알음                              ④ 과변조

14. 다음 block도는 간접 FM방식의 원리를 그린 것이다. 빈칸(A)에 들어갈 용어는?



- ① 위상변조기                      ② 적분회로
- ③ 검파회로                        ④ 비검파회로

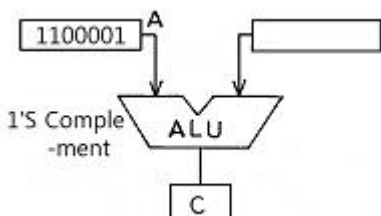
15. 복소수의 성질에 대한 설명 중 옳은 것은?
- ① 복소수는 양수와 허수로 이루어진 수이다.
  - ② 허수는 제곱하면 양수가 되는 수이다.
  - ③ 허수의 단위는  $\sqrt{-1}$ 이다.
  - ④ 복소수에서의 절대값은 허수의 크기만을 나타낸다.

**2과목 : 전자계산기일반(대략구분)**

16. 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
17. 논리식  $(A+B)(A+C)$ 를 가장 간단하게 표현한 것은?
- ①  $A+C$                               ②  $A+BC$
  - ③  $B+C$                               ④  $B+AC$
18. 어떤 컴퓨터의 주기억장치 용량 4096 word로 구성되어 있고, word 당 16bits 라면 이 컴퓨터의 MAR은 몇 bit 레지스터인가?
- ① 8                                      ② 12
  - ③ 16                                     ④ 4096
19. 데이터의 입·출력 전송이 직접 메모리 장치와 입·출력 장치 사이에서 이루어지는 인터페이스는?
- ① DMA                                 ② FIFO
  - ③ 핸드셰이킹                        ④ I/O 인터페이스

20. 컴퓨터에 의해 처리된 프로그램 중 잘못된 부분을 수정하는 일을 무엇이라고 하는가?
- ① 천공(Punching)                      ② 코딩(Coding)
  - ③ 디버깅(Debugging)                ④ 블럭킹(Blocking)

21. 다음 그림과 같이 A 레지스터(register)에 있는 자료에 대해 ALU에 의해 1's Complement (1의 보수) 연산이 이루어졌을 때 C register의 출력 결과는?



- ① 0011110                              ② 0101010
- ③ 1111110                              ④ 0011111

22. 마이크로컴퓨터 내의 신호 전송 통로에 해당되지 않는 것은?
- ① 메모리 버스                        ② 어드레스 버스
  - ③ 데이터 버스                        ④ 제어 버스
23. 순서도 작성 시 기본적인 표현 방법으로 옳지 않은 것은?
- ① 표준 기호를 사용한다.
  - ② 위쪽에서 아래쪽으로 작성한다.
  - ③ 오른쪽에서 왼쪽으로 작성한다.
  - ④ 간단명료하게 작성한다.
24. 프로그램 작성 시 구조화 프로그래밍(structured programming)을 작성하는 목적은?
- ① 복잡한 문제를 해결하기 위해
  - ② 가급적 짧은 프로그램을 작성하기 위해
  - ③ 내용 파악이 용이하고 수정하기 쉽게 하기 위해
  - ④ 복잡하게 작성하여 사용자 하여금 손대지 못하게 하기 위해
25. 마이크로프로세서의 CPU 모듈의 동작 순서를 바르게 나열한 것은?
- ① 명령어 인출 → 데이터 인출 → 명령어 해석 → 데이터 처리
  - ② 데이터 인출 → 명령어 인출 → 명령어 해석 → 데이터 처리
  - ③ 명령어 인출 → 명령어 해석 → 데이터 인출 → 데이터 처리
  - ④ 데이터 처리 → 데이터 인출 → 명령어 해석 → 명령어 인출
26. 컴퓨터에서 중앙처리장치(CPU)의 기능이라고 볼 수 없는 것은?
- ① 연산 기능                              ② 입·출력 기능
  - ③ 제어 기능                              ④ 기억 기능
27. 컴퓨터에서 프로그램 수행 중에 정전 등의 예기치 않은 사태가 발생했을 때 컴퓨터의 내부의 상태나 프로그램의 상태를 보존하기 위해 사용되는 것은?
- ① 인터럽트                              ② 서브루틴
  - ③ 스택                                     ④ 어드레스
28. PCB 설계 시 4층 기판으로 설계할 때 사용하지 않는 층은?
- ① 납땀면                                ② 전원면
  - ③ 접지면                                ④ 내부면
29. 다음 전기용 기호는 무엇을 나타낸 것인가?

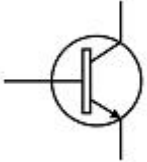


- ① 스위치                                ② 퓨즈
- ③ 유도기                                ④ 안테나

30. PCB의 약자는?  
 ① Printed Component Board  
 ② Pattern Circuit Board  
 ③ Printed Circuit Board  
 ④ Pattern Component Board

**3과목 : 전자제도(CAD) 이론(대략구분)**

31. 다음은 어떤 부품을 나타내는 기호인가?



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

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

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

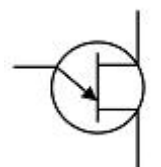
33. PCB 제조 과정에서 프린트 배선판 상의 특정 영역에 하는 내열성 비폭 재료로 납땜 작업할 때 이 부분이 땀납이 붙지 않도록 하는 레지스트는?

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

34. 전자부품 기호 중 실리콘 제어 정류소자(SCR)의 기호는?

- ①   
 ②   
 ③   
 ④

35. 다음 특수 반도체 소자의 기호 명칭은?



- ① 트랜지스터(TR)  
 ② 단일 접합 트랜지스터(UJT)

- ③ 다이랙(DIAC)  
 ④ 트라이랙(TRIAC)

36. KS 규격의 부문별 분류에서 전기에 속하는 것은?

- ① KS A                                      ② KS B  
 ③ KS C                                      ④ KS D

37. 다음 중 NS가 뜻하는 것은?

- ① 축척을 나타냄                      ② 배척을 나타냄  
 ③ 실척을 나타냄                      ④ 비례척이 아님

38. 인쇄 기판의 제조 공법으로 부적합한 것은?

- ① 정전 부식법                      ② 사진 부식법  
 ③ 실크 스크린법                      ④ 오프셋 인쇄법

39. CAD소프트웨어의 실행 화면에서 커서의 좌표 위치나 사용 중인 도면 층의 이름 등 각종 정보가 표시되는 부분을 무엇이라 하는가?

- ① 상태줄                                      ② 명령 영역  
 ③ 그리기 영역                              ④ 도구 아이콘

40. PCB 제조 공정에서 구리와 은을 제거하기 위한 에칭액은?

- ① 염화나트륨                      ② 염화제이철  
 ③ 크롬황산                              ④ 수산화나트륨

41. 국제 표준화 기구의 규격 기호는?

- ① KS    ② DIN  
 ③ ISO    ④ ANSI

42. 도면을 실물의 치수보다 작게 그리는 척도는?

- ① 실척    ② 배척  
 ③ 축척    ④ NS

43. 12kΩ ±5% 저항값의 색깔 표시로 적합한 것은?

- ① 흑색, 갈색, 황색, 은색  
 ② 황색, 녹색, 주황색, 백색  
 ③ 갈색, 적색, 주황색, 금색  
 ④ 자색, 적색, 녹색, 회색

44. 세라믹 콘덴서의 부품 표면에 102J로 표시된 경우 용량은?

- ① 1[μF]    ② 0.1[μF]  
 ③ 0.01[μF]    ④ 0.001[μF]

45. 인쇄 회로 기판(PCB)의 특징이 아닌 것은?

- ① 소형 경량화에 기여한다.  
 ② 제품의 균일성과 신뢰성이 높다.  
 ③ 제조의 표준화와 자동화를 기할 수 있다.  
 ④ 소량 다품종 생산인 경우에는 제조 단가가 낮아진다.

46. CAD 시스템의 출력 장치가 아닌 것은?

- ① 터치스크린(touch screen)  
 ② 필름 레코더(film recorder)  
 ③ 컬러 프린터(color printer)  
 ④ X-Y 플로터(plotter)

47. 회로도를 그릴 때 고려해야 할 사항 중 옳지 않은 것은?  
 ① 심벌, 접속선의 굵기는 0.3~0.5mm 정도로 한다.  
 ② 대각선과 곡선은 가급적 피한다.  
 ③ 신호의 흐름은 도면의 오른쪽에서 왼쪽으로, 아래에서 위로 정한다.  
 ④ 선과 선이 전기적으로 접속되는 곳에는 정표를 한다.
48. 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
49. 반도체 소자의 형명 중 "2SC1815Y"는 어떤 소자인가?  
 ① 다이오드                                  ② 발광다이오드  
 ③ 콘덴서                                      ④ 트랜지스터
50. PCB 도면을 그래픽 출력장치로 인쇄할 경우 프린트 기판에 부품 정보를 나타내는 도면은?  
 ① component side pattern              ② top silk screen  
 ③ solder side pattern                      ④ solder mask
51. CAD Tool을 사용하여 Analog 회로 PCB를 설계하고자 할 때 험(Hum)이나 잡음(Noise) 등을 최소화하기 위해 가장 신중한 패턴 설계가 요구되는 부분은?  
 ① 접지(Ground) 라인                      ② 전원(Vcc) 라인  
 ③ 신호(Signal) 라인                        ④ 바이어스(Bias) 회로
52. 다음은 PCB 설계 시 사용되는 단위에 관한 것이다. 괄호 안에 알맞은 숫자는?  
 2.54[mm]는 (    )[mi]이다.  
 ① 1    ② 10  
 ③ 100    ④ 1000
53. 인쇄회로 기판 설계 시 배선에 흐르는 전류량에 따라 고려할 사항으로 옳게 짝지어진 것은?  
 ① 기판의 재질과 두께  
 ② 동박의 두께와 배선의 모양  
 ③ 배선의 폭과 동박의 두께  
 ④ 배선의 배열과 기판의 두께
54. 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
55. 전자 CAD 프로그램에서 하나의 부품기호를 불러왔을 때 표시되는 것이 아닌 것은?  
 ① 부품의 심벌                                ② 부품의 참조  
 ③ 부품의 값                                    ④ 부품의 크기
56. 인쇄회로기판을 설계 시 고려해야 할 사항이 아닌 것은?  
 ① 부품 배치                                  ② 부품 높이와 배열

- ③ 부품의 가격                              ④ 부품 부착 간격
57. 도면작성 후 PCB Artwork 또는 시뮬레이션을 하기 위해 부품 간의 연결 정보를 가지고 있는 데이터 파일이 생성되는데 이 파일의 명칭은?  
 ① Netlist                                      ② Library  
 ③ Component                                ④ Symbol
58. 내용에 따른 도면의 분류에서 제품의 전체적인 순서와 상태를 나타내는 도면으로서, 특히 복잡한 구조를 알기 쉽게 하고, 각 단위 또는 부품의 관련이 나타나도록 그린 도면은?  
 ① 조립도(assembly drawing)  
 ② 부분조립도(partial assembly drawing)  
 ③ 상세도(detail drawing)  
 ④ 공정도(process drawing)
59. 도면을 관리하기 위해 도면번호에 포함되지 않는 사항은?  
 ① 부품의 종류 및 형식                      ② 조립도 번호  
 ③ 도면의 크기                                ④ 작성 일자
60. 다층 PCB 중 내부에 2개의 Layer를 Ground 및 Power 전용으로 사용하는 4-Layer PCB의 효과로 볼 수 없는 것은?  
 ① 전원선의 임피던스를 낮출 수 있다.  
 ② 접지(Earth) 선의 차폐 효과  
 ③ 제작을 간단히 할 수 있는 효과  
 ④ 잡음에 강한 PCB 설계

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