

## 1과목 : 전자회로

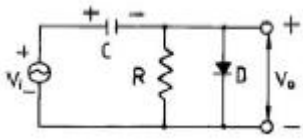
## 1. 발진기에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 직류를 공급하여 교류를 얻어내는 회로를 말한다.  
 ② 발진기를 처음 동작시키기 위해서는 최소한 한주기의 교류를 입력시켜야 한다.  
 ③ Barkhausen의 자려발진 조건을 만족시켜야 한다.  
 ④ 선택도 Q가 큰 동조회로를 사용할수록 주파수 안정도가 양호하다.

## 2. 하틀레이(Hartley) 발진기에서 궤환(feedback) 요소는?

- ① 저항 ② 용량  
 ③ 코일 ④ 진공관

## 3. 다음 회로는 어떤 목적에 이용될 수 있는가?



- ① 클램핑(Clamping) ② 클리핑(Clipping)  
 ③ 정류기(Rectifier) ④ 변조(Modulation)

4. 소스 폴로어(Source follower)증폭기는 부궤환 증폭기의 일종이다. 전압증폭도  $A_v$ 는 약 얼마인가?

- ① 0 ② 0.5  
 ③ 1 ④ 부하저항에 비례한다.

## 5. 어떤 B급 푸시-풀 증폭기의 효율이 0.70이고 직류 입력전력이 16[W]이면, 교류 출력 전력은?

- ① 10.3[W] ② 10.7[W]  
 ③ 11.0[W] ④ 11.2[W]

6. 트랜지스터의 고주파 특성으로서  $\alpha$ 차단주파수  $f_\alpha$ 는 무엇으로 결정되는가?

- ① 컬렉터에 걸어주는 전압에 비례한다.  
 ② 베이스폭과 컬렉터 용량에 각각 반비례한다.  
 ③ 베이스폭의 자승에 반비례하고, 확산계수에 비례한다.  
 ④ 이미터에 걸어주는 전압에 비례하고, 컬렉터 용량에 반비례한다.

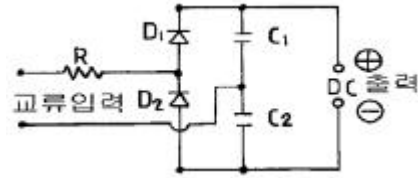
7. 트랜지스터의 전류증폭률인  $\alpha$ 와  $\beta$ 사이의 관계로서 옳은 것은? (단,  $\alpha$  : 베이스 접지 전류 증폭률  $\beta$  : 이미터 접지 전류 증폭률)

- ①  $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$  ②  $\beta = \frac{\alpha}{1+\alpha}$   
 ③  $\beta = \frac{1-\alpha}{\alpha}$  ④  $\beta = \frac{1+\alpha}{\alpha}$

8. 궤환이 걸리지 않을 때의 증폭회로의 전압이득을 A, 궤환율을  $\beta$ 라 할 때 발진 조건은?

- ①  $A\beta < 1$  ②  $A = -\beta$   
 ③  $A\beta = 1$  ④  $A = \beta$

## 9. 다음 회로는 무슨 정류회로인가?



- ① 양파 정류회로 ② 반파 배압정류회로  
 ③ 전파 배압정류회로 ④ 브리지 정류회로

## 10. 슬루 레이트(slew rate)의 단위는?

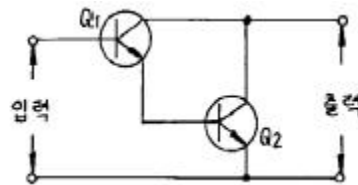
- ① V/ $\mu$ s ②  $\mu$ s/V  
 ③  $\mu$ s/A ④ A/ $\mu$ s

11. 부궤환(負歸還)시 입력이 2[V] 일 때 출력이 10[V]라고 하면 무궤환(無歸還) 시는 입력이 0.2[V]로 동일 출력을 얻는다고 한다. 이 때의 궤환율  $\beta$ 는?

- ① 0.08 ② 0.18  
 ③ 1.2 ④ 1.8

## 12. 잡음이 많은 전송로(Channel)를 통한 신호 전송에 가장 유리한 펄스 변조 방식은?

- ① 펄스 폭 변조(PWM) ② 펄스 부호 변조(PCM)  
 ③ 펄스 진폭 변조(PAM) ④ 펄스 위치 변조(PPM)

13. 그림의 달링톤(Darlington) 접속 회로에서의 전류 증폭률은?(단,  $Q_1$ ,  $Q_2$ 의 전류 증폭률은 각각  $A_1$ ,  $A_2$  이다.)

- ①  $A_i = A_1 + A_2$  ②  $A_i = A_1 \times A_2$   
 ③  $A_i = \sqrt{A_1 \cdot A_2}$  ④  $A_i = (A_1 \cdot A_2)^2$

## 14. 연산증폭기의 응용 회로에 속하지 않는 것은?

- ① 배율기(multiplier) ② 가산기(adder)  
 ③ 변환기(converter) ④ 적분기(integrator)

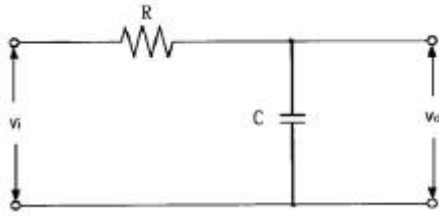
## 15. 반송파 전력이 40[kW]일 때 변조율이 80[%]로 진폭 변조하였다. 이 때 하측파 전력은?

- ① 3.2[kW] ② 6.4[kW]  
 ③ 12.8[kW] ④ 52.8[kW]

## 16. 연산증폭기(OP-Amp)의 특성 중 옳지 않은 것은?

- ① 전압귀환 증폭기이다.  
 ② 낮은 전압이득을 갖는다.  
 ③ 낮은 출력 임피던스를 갖는다.  
 ④ 높은 입력 임피던스를 갖는다.

## 17. 그림과 같은 회로의 출력 전압은?



- ①  $RC \frac{dv_i}{dt}$       ②  $\frac{1}{RC} \frac{dv_i}{dt}$   
 ③  $\frac{1}{RC} \int v_i dt$       ④  $RC \int v_i dt$

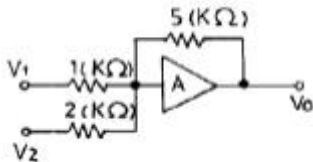
18. 증폭기의 구성 중 C급 증폭기의 장점으로 옳은 것은?

- ① 잡음의 감소      ② 효율의 증대  
 ③ 회로 구성이 간단하다.      ④ 출력 파형의 일그러짐 감소

19. 다중 회선을 구성할 때 시분할 방식으로 하려면 어떠한 변조 방식이 적절한가?

- ① AM 변조      ② FM 변조  
 ③ PM 변조      ④ 펄스 변조

20. 그림에서 A는 연산증폭기이다.  $V_1=2V$ ,  $V_2=3V$  일 때,  $V_o$ 는?



- ① -17.5V      ② -1.6V  
 ③ -11.25V      ④ -7.2V

### 2과목 : 전기자기학 및 회로이론

21. 철심이 든 환상 솔레노이드에서 2000AT의 기자력에 의하여 철심내에  $4 \times 10^{-5} \text{Wb}$ 의 자속이 통할 때 이 철심의 자기저항은 몇 AT/Wb 인가?

- ①  $2 \times 10^7$       ②  $3 \times 10^7$   
 ③  $4 \times 10^7$       ④  $5 \times 10^7$

22. 안 반지름이  $a[m]$ 이고, 바깥 반지름이  $b[m]$ 이며, 길이  $l[m]$ 인 진공 동축케이블의 자기인덕턴스를 나타내는 식은? (단, 내측 원통 도체의 비투자율은  $\mu_r$ 이라 한다.)

- ①  $\frac{\mu_o l}{\pi} \left( \frac{\mu_r}{4} + \ln \frac{b}{a} \right)$       ②  $\frac{\mu_o l}{\pi} \left( \frac{\mu_r}{2} + \ln \frac{b}{a} \right)$   
 ③  $\frac{\mu_o l}{2\pi} \left( \frac{\mu_r}{2} + \ln \frac{b}{a} \right)$       ④  $\frac{\mu_o l}{2\pi} \left( \frac{\mu_r}{4} + \ln \frac{b}{a} \right)$

23. Faraday 관에서 전속선수가 5Q 개 이면 Faraday관의 수는 몇 개인가?

- ① 5Q      ② Q/5  
 ③ 5/Q      ④ Q/ε

24. 유전률 ε, 투자율 μ인 매질내에서 전자파의 전파속도는?

- ①  $\sqrt{\epsilon \mu}$       ②  $\sqrt{\frac{\epsilon}{\mu}}$   
 ③  $\sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}}$       ④  $\frac{1}{\sqrt{\epsilon \mu}}$

25. 자계내에서 도선에 전류를 흘려 보낼 때, 도선을 자계에 대해 60도의 각으로 놓았을 때 작용하는 힘은 30도의 각으로 놓았을 때 작용하는 힘의 몇 배인가?

- ① 2      ②  $\sqrt{2}$   
 ③  $\sqrt{3}$       ④ 4

26. 비유전률  $\epsilon_s$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 진공의 비유전률은 0 이고, 공기의 비유전률은 1 이다.  
 ②  $\epsilon_s$  는 항상 1 보다 작은 값이다.  
 ③  $\epsilon_s$  는 절연물의 종류에 따라 다르다.  
 ④  $\epsilon_s$  의 단위는 C/m 이다.

27.  $\epsilon_1 > \epsilon_2$  인 두 유전체의 경계면에 전계가 수직으로 입사할 때 단위면적당 경계면에 작용하는 힘은?

- ① 힘  $f = \left( \frac{1}{\epsilon_2} - \frac{1}{\epsilon_1} \right) D^2$  이  $\epsilon_2$ 에서  $\epsilon_1$ 으로 작용한다.  
 ② 힘  $f = \left( \frac{1}{\epsilon_2} - \frac{1}{\epsilon_1} \right) E^2$  이  $\epsilon_2$ 에서  $\epsilon_1$ 으로 작용한다.  
 ③ 힘  $f = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{\epsilon_2} - \frac{1}{\epsilon_1} \right) D^2$  이  $\epsilon_2$ 에서  $\epsilon_1$ 으로 작용한다.  
 ④ 힘  $f = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{\epsilon_2} - \frac{1}{\epsilon_1} \right) E^2$  이  $\epsilon_2$ 에서  $\epsilon_1$ 으로 작용한다.

28. 면전하 밀도가  $\sigma [C/m^2]$ 인 대전 도체가 진공 중에 놓여 있을 때, 도체 표면에 작용하는 정전응력  $F[N/m^2]$ 은?

- ①  $\sigma$  에 비례한다.      ②  $\sigma^2$  에 비례한다.  
 ③  $\sigma$  에 반비례한다.      ④  $\sigma^2$  에 반비례한다.

29. 자기인덕턴스 0.1H에 전류가 2A 흐를 때 축적되는 자기 에너지는 몇 J인가?

- ① 0.1      ② 0.2  
 ③ 0.4      ④ 0.6

30. 한변의 길이가 10cm 인 정삼각형의 3 꼭지점 A, B, C 에 각각  $2 \times 10^{-6} \text{C}$ ,  $-2 \times 10^{-6} \text{C}$ ,  $2 \times 10^{-6} \text{C}$  이 있을 때 꼭지점 C 의 점전하에 작용하는 힘의 크기는 몇 N 인가?

- ① 1.8      ② 3.6  
 ③ 5.4      ④ 7.2

31. 자기 인덕턴스  $L_1$ ,  $L_2$  상호 인덕턴스 M 인 결합 회로의 결합계수가 1 이면 다음 중 옳은 것은? (단,  $L_1$ ,  $L_2$  는 두개 코일의 자기 인덕턴스임.)

①  $L_1 L_2 < M^2$

②  $\sqrt{L_1 L_2} = M$

③  $L_1 L_2 = M$

④  $\sqrt{L_1 L_2} > M$

32. 전송선 회로의 특성 임피던스는? (단, 직렬 임피던스: Z, 병렬 어드미턴스: Y 라 한다.)

①  $Z/Y$

②  $\sqrt{Z/Y}$

③  $Y/Z$

④  $\sqrt{Y/Z}$

33. R-C 직렬 회로에 직류 전압을 가할 때 시정수( $\tau$ )를 표시하는 것은?

①  $C/R$

②  $CR$

③  $1/CR$

④  $R/C$

34. 교류전압 100[V], 전류 20[A]로서 1.6[kW]의 전력을 소비하는 회로의 리액턴스는 몇 [ $\Omega$ ]인가?

① 3

② 4

③ 5

④ 10

35.  $\sin \omega t$  의 라플라스 변환은?

①  $S/S^2 + \omega^2$

②  $S/S^2 - \omega^2$

③  $\omega/S^2 + \omega^2$

④  $\omega/S^2 - \omega^2$

36. 옴(ohm)의 법칙에서 전압은?

① 전류에 비례한다.

② 전류에 반비례한다.

③ 전류의 제곱에 비례한다.

④ 전류와 무관하다.

37. 정 K형 필터에 있어서 임피던스  $Z_1$   $Z_2$  는 어떻게 나타내는가?(단, K는 공칭 임피던스라 한다.)

①  $\sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}} = K$

②  $\sqrt{\frac{Z_2}{Z_1}} = K$

③  $Z_1 Z_2 = K^2$

④  $\sqrt{\frac{Z_2}{Z_1}} = K$

38. 4단자망에서, 각 파라미터들을 설명한 것으로 옳은 것은?

① 4단자망에서, 임피던스 파라미터는 단자 전류  $I_1$  과  $I_2$  를 단자 전압  $V_1$  과  $V_2$  로 나타내는 파라미터이다.

② 4단자망에서, 어드미턴스 파라미터는 단자 전압  $V_1$  과  $V_2$  를 단자 전류  $I_1$  과  $I_2$  로 나타내는 파라미터이다.

③ 4단자망에서, 전송(ABCD) 파라미터는 단자 전압  $V_1$  과  $V_2$  를 단자 전류  $I_1$  과  $I_2$  로 나타내는 파라미터이다.

④ 4단자망에서, 하이브리드 H 파라미터는 입력 전압과 출력 전류를 입력 전류와 출력 전압으로 나타낸다.

39.  $\dot{Z}_{in} = 1 + j[\Omega]$ 인 회로에 복소수로  $10 \angle 10^\circ$  [V]인 전압을 가했을 때 전류의 순시치는 몇 [A]인가?(단, 각 주파수는  $\omega$ 이다.)

①  $10 \sqrt{2} \sin(\omega t - \frac{\pi}{4})$

②  $5 \sqrt{2} \sin(\omega t + \frac{\pi}{4})$

③  $10 \sin(\omega t - \frac{\pi}{4})$

④  $5 \sin(\omega t - \frac{\pi}{4})$

40. 저항 3 $\Omega$ 과 리액턴스 4 $\Omega$ 을 병렬로 연결한 회로에서의 역률은?

①  $4/5$

②  $3/5$

③  $3/7$

④  $3/4$

### 3과목 : 전자계산기일반

41. 패리티 비트의 오류 검출은 몇 개 비트까지 가능한가?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 검출 불가

42. 가상 메모리(virtual memory)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 컴퓨터시스템의 처리속도를 개선하기 위한 방법이다.

② 컴퓨터의 기억용량을 확장하기 위한 것이 목적이다.

③ 관리 방식은 Paging 과 segmentation 기법이 있다.

④ 주로 하드웨어 보다는 소프트웨어로 실현된다.

43. 명령(instruction)의 구성 요소가 아닌 것은?

① Operation code

② Format

③ Operand

④ Comma

44. 스택 주소를 갖고 있는 어드레스 방식은?

① 0-주소방식

② 1-주소방식

③ 2-주소방식

④ 3-주소방식

45. 데이터를 마이크로프로세서를 거치지 않고 주변 장치가 직접 메모리에 전송하는 방식을 무엇이라고 하는가?

① DMA

② ALU

③ MPU

④ MDR

46. 1024×8비트 ROM의 경우 최소한 몇 개의 Address line이 필요한가?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

47. 컴퓨터의 직렬 입 X출력 인터페이스가 아닌 것은?

① USART

② ACIA

③ SIO

④ PPI

48. 일부분의 비트 또는 문자를 지울 때 사용하는 연산은?

① Move

② AND

③ OR

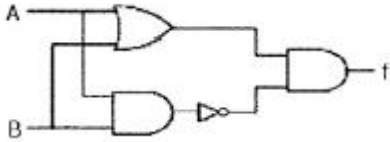
④ Complement

49. 전가산기(full adder)의 구조를 올바르게 설명한 것은?

① 1개의 반가산기와 1개의 OR 회로로 구성

- ② 1개의 반가산기와 1개의 AND 회로로 구성  
 ③ 2개의 반가산기와 1개의 OR 회로로 구성  
 ④ 2개의 반가산기와 1개의 AND 회로로 구성

50. 다음 회로에서 A=1001, B=0111이 입력되어 있을 때 그 출력은?



- ① 0111                      ② 1110  
 ③ 1001                      ④ 0001

51. 주소 선(address line)이 13개, 데이터 선(data line)이 8개인 ROM의 기억용량은 몇 바이트인가?

- ① 128                      ② 256  
 ③ 4096                      ④ 8192

52. 컴퓨터의 모든 행위를 감시하고, 통제하는 일련의 거대한 소프트웨어의 집합체는?

- ① Assembler              ② Compiler  
 ③ Monitor                  ④ Operation system

53. 마이크로프로세서, 메모리, 주변 인터페이스 상호간에 필요한 정보를 교환하는데 쓰이는 공통의 전송선로는?

- ① bus                      ② buffer  
 ③ multiplexer              ④ decoder

54. 서브루틴을 호출할 때 복귀 주소(Return address)를 기억하는데 주로 사용되는 것은?

- ① 스택                      ② 상태 레지스터  
 ③ 프로그램 카운터          ④ 프로그램 상태 레지스터

55. 다음 세가지 연산자가 혼합되어 나오는 식에서 연산 순서는?

① 관계 연산자 ② 산술 연산자 ③ 논리 연산자

- ① ①→②→③              ② ③→②→①  
 ③ ②→①→③              ④ ③→①→②

56. 어떤 명령이 실행되기 위해 가장 우선적으로 수행 되어야 하는 마이크로 동작은?

- ① PC → MBR              ② PC+1 → PC  
 ③ MBR → IR              ④ PC → MAR

57. 순서도(flowchart) 작성시 특징에 속하지 않는 것은?

- ① 프로그램의 수정은 쉽지만 새로 추가하기 어렵다.  
 ② 각 종류의 문서를 기록적으로 보관하기 쉽다.  
 ③ 처리의 순서와 흐름을 쉽게 파악하여 착오 검색을 용이하게 한다.  
 ④ 프로그램의 코딩이 쉽다.

58. MOS내에 전하로 기억시킨 내용을 자외선을 쬔여 그 내용을 지울 수 있고 다시 다른 내용을 기록할 수 있는 장치는?

- ① DRAM                      ② SRAM

- ③ PROM                      ④ EPROM

59. 전자계산기 코드 중 에러를 검출하여 교정까지 할 수 있는 것은?

- ① 액세스 3코드              ② 아스키 코드  
 ③ 해밍 코드                  ④ 그레이 코드

60. 연산장치에서 피가수를 기억하고 연산 후에는 결과를 일시적으로 기억하는 레지스터를 무엇이라 하는가?

- ① accumulator              ② storage register  
 ③ index register              ④ instruction counter

#### 4과목 : 전자계측

61. 최대 눈금 300[V]인 0.2급 전압계로 전압을 측정하였더니 지시가 100[V]였다. 상대오차는?

- ① 0.2[%]                      ② 0.4[%]  
 ③ 0.6[%]                      ④ 0.8[%]

62. 60 Hz의 전압을 오실로스코프로 측정 할 때 주기는 약 얼마인가?

- ① 60[sec]                      ② 1[sec]  
 ③ 16.6[msec]                  ④ 60[msec]

63. 왜곡율을 측정하는 방법을 열거한 것 중 옳은 것은?

- ① 기본파와 고주파 전압의 적  
 ② 기본파와 고주파 전압의 비  
 ③ 기본파와 고주파 전류의 적  
 ④ 기본파와 고주파 전류의 비

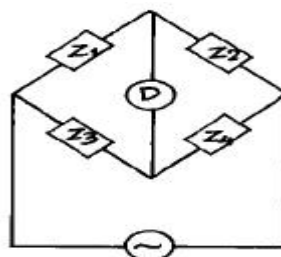
64. 오실로스코프(oscilloscope)로 측정할 수 없는 것은?

- ① 전압 측정  
 ② 변조도 측정  
 ③ 임피던스 측정  
 ④ 시간간격, pulse의 입상 시간(rise time) 측정

65. 왜율을 표시한 식으로 옳은 것은? (단,  $E_h$  는 기본파 전압,  $E_f$  는 고조파 전압이다.)

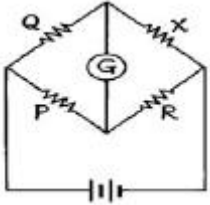
- ①  $\sqrt{E_h^2 + E_f^2} \times 100\%$       ②  $\frac{E_h}{E_f} \times 100\%$   
 ③  $\sqrt{\frac{E_h^2}{E_f}} \times 100\%$       ④  $\frac{E_f}{E_h} \times 100\%$

66. 임피던스  $Z_1 \sim Z_4$ 로 구성된 교류 브리지에서 평형 조건이 되는 것은?



$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \frac{Z_3}{Z_1} = \frac{Z_2}{Z_4} & \textcircled{2} \frac{Z_2}{Z_1} = \frac{Z_4}{Z_3} \\ \textcircled{3} \frac{Z_3}{Z_2} = \frac{Z_4}{Z_1} & \textcircled{4} \frac{Z_4}{Z_1 + Z_4} = \frac{Z_1}{Z_1 + Z_3} \end{array}$$

67. 다음 회로는 휘스톤 브리지이다. X는?

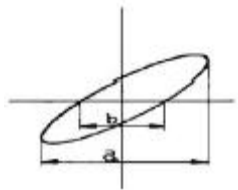


$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} X = \frac{Q}{R} \cdot P & \textcircled{2} X = \frac{P}{Q} \cdot R \\ \textcircled{3} X = \frac{R}{PQ} & \textcircled{4} X = \frac{Q}{P} \cdot R \end{array}$$

68. 헤테로다인 주파수계에 단일 비트(single beat)법 보다 2중 비트(double beat)법이 좋은 이유는?

- ① 구조가 간단하므로
- ② 취급이 용이하므로
- ③ 고정용 발진기를 사용하므로
- ④ 제로 비트 식별이 용이하므로

69. 다음 그림은 오실로스코프로 위상을 측정하는 그림이다. 출력 파형이 그림과 같은 리저주 도형일 때 위상 측정식으로 옳은 것은?



$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} Q = \cos^{-1} \frac{b}{a} & \textcircled{2} Q = \cos^{-1} \frac{a}{b} \\ \textcircled{3} Q = \sin^{-1} \frac{b}{a} & \textcircled{4} Q = \sin^{-1} \frac{a}{b} \end{array}$$

70. 가동 철편형 계기에서 주파수의 영향을 보상하기 위하여 직렬 저항에 병렬로 삽입된 콘덴서의 크기는 다음 중 어느 것이 적당한가?

- ①  $C=R/L$
- ②  $C=L/R$
- ③  $C=R/L^2$
- ④  $C=L/R^2$

71. 단상 교류 전력을 측정하기 위한 방법이 아닌 것은?

- ① 3전력계법
- ② 3전류계법
- ③ 3전압계법
- ④ 단상전력계법

72. 신호의 에너지와 전압을 주파수의 함수로 정보를 제공하는

실시간 분석기는?

- ① 스펙트럼 분석기
- ② 스위프 신호발생기
- ③ 고조파 왜율 분석기
- ④ 디지털 스토리지 스코프

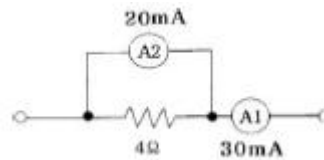
73. 단상 교류 전력을 측정하기 위한 방법이 아닌 것은?

- ① 3 전류계법
- ② 3 전압계법
- ③ 단상 전력계법
- ④ 3 전력계법

74. 스위프 발진기로서 조절할 수 없는 것은?

- ① 고주파 회로의 주파수 특성
- ② 중간 주파 회로의 주파수 특성
- ③ TV 수상기의 종합 선택도 특성
- ④ 편향 회로의 직선성 조정

75. 직류 전류계의 지시 회로가 그림과 같을 때 A2의 내부 저항 값은?



- ① 4Ω
- ② 3Ω
- ③ 2Ω
- ④ 1Ω

76. 비트(beat) 발진기의 계통도에서 고정 발진기의 주파수를 100kHz로 선정한다면 빈칸의 회로는?

- ① 저주파 발진기
- ② 신호 감쇠기
- ③ 저역 여파기
- ④ 고역 여파기

77. 계측기에서 1개의 회전 축에 2개의 가동 코일을 교차로 장치하여 구동 토크와 제어 토크가 상반되도록 한 제어 장치를 무슨 제어라 하는가?

- ① 중력 제어
- ② 스프링 제어
- ③ 전자 제어
- ④ 와전류 제어

78. 가동코일형 계기의 특징이 아닌 것은?

- ① 동작 원리상으로는 직류 전용 계기이다.
- ② 구동 토크가 크며, 감도 정확도가 높다.
- ③ 직류에 대해서 균등눈금이 안된다.
- ④ 온도변화 및 외부자장의 영향으로 인한 오차가 작다.

79. 가장 높은 주파수까지 사용할 수 있는 계기는?

- ① 흡수형 주파수계
- ② 헤테로다인 주파수계
- ③ 레헤르선 주파수계
- ④ 동축형 주파수계

80. 흡수형 주파수계에서 공진주파수  $f_0$ 를 나타낸 식으로 옳은 것은? (단, L은 코일의 인덕턴스, C는 조정용 가변 용량임.)

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} [\text{Hz}] & \textcircled{2} \frac{1}{2\pi LC} [\text{Hz}] \\ \textcircled{3} \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{LC}} [\text{Hz}] & \textcircled{4} \frac{1}{\pi\sqrt{LC}} [\text{Hz}] \end{array}$$



전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

#### 전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며  
모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프  
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
에서 확인하세요.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	③	①	③	④	③	①	③	③	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	②	②	①	②	②	③	②	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	④	①	④	③	③	③	②	②	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	②	②	①	③	①	③	④	③	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	①	②	①	①	③	④	②	③	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	④	①	①	③	④	①	④	③	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	③	②	③	②	②	④	④	③	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	①	④	④	③	③	③	③	④	①