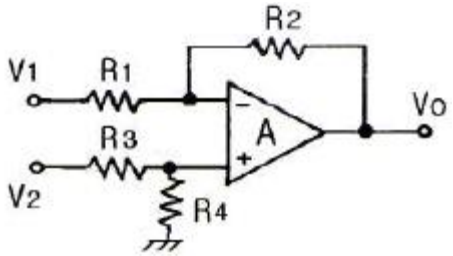
1과목 : 전자회로

1. 전압이득이 60[dB]인 증폭기에서 궤환률 β=0.01의 부궤환을 걸면 전압이득은 약 얼마인가?
① 11 ② 49
③ 91 ④ 99

2. 다음 중 피어스 수정발진회로의 발진주파수 변동요인으로 가장 적합하지 않은 것은?
① 부하의 변동 ② 주위 온도의 변화
③ 전원전압의 변동 ④ 발진회로의 차폐

3. 다음 회로에서 $R_1=R_2=R_3=R_4=10[k\Omega]$, $V_1=8[V]$, $V_2=8.2[V]$일 때, V_o는 몇 [V]인가?



① -0.2[V] ② 0.2[V]
③ -2[V] ④ 2[V]

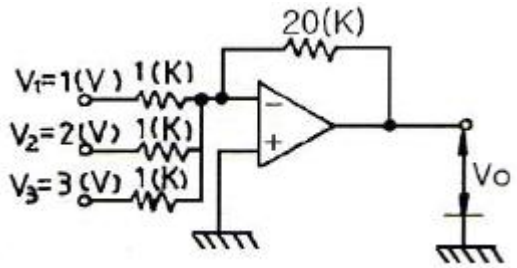
4. 다음 전력증폭기 바이어스 방식 중 출력전압 왜곡이 가장 작은 것은?
① A급 ② AB급
③ B급 ④ C급

5. 다음 중 다이오드에 역방향 전압을 서서히 증가 시켰을 때 항복전압에 이르면 역방향 전류가 급격히 증가하는 현상을 이용한 다이오드는?
① 쇼트키 다이오드 ② 바랙터 다이오드
③ 제너 다이오드 ④ 터널 다이오드

6. 다음 중 가장 높은 전력이득을 주는 결합(coupling) 방법은?
① RC 결합 ② 임피던스 결합
③ 변성기 결합 ④ 이득이 모두 같다.

7. 선형적인 증폭을 위해서 트랜지스터의 동작점은?
① 포화 영역 부근에 있어야 한다.
② 차단 영역 부근에 있어야 한다.
③ 활성 영역에 있기만 하면 된다.
④ 차단 영역과 포화 영역 중간 지점에 있어야 한다.

8. 그림과 같은 연산증폭기에서 $V_1=1[V]$, $V_2=2[V]$, $V_3=3[V]$일 때, 출력전압 V_o은 몇 [V]인가?



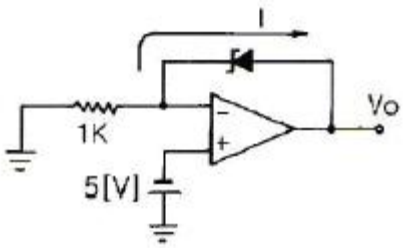
① -20 ② -60
③ -120 ④ -180

9. 다음 중 슬루율(slew rate)의 단위가 가장 적합한 것은?
① [V/μs] ② [μs/V]
③ [μW/μs] ④ [A/μW]

10. 다음 중 정현파 발진회로가 아닌 것은?
① 동조형 발진회로 ② 콜피츠 발진회로
③ 이상형 RC 발진회로 ④ 톱니파 발진회로

11. 정전압 회로에서 전압의 안전계수 S_v는? (단, I_L;부하전류, V_L;직류 출력전압, V_S;입력전압, △T ;주기 온도의 변화)
① $Sv=\frac{\Delta V_L}{\Delta I_L}$ ② $Sv=\frac{\Delta V_S}{\Delta V_L}$
③ $Sv=\frac{\Delta V_L}{\Delta V_S}$ ④ $Sv=\frac{\Delta V_L}{\Delta T}$

12. 다음 회로에서 Zener에 인가되는 전압은 몇 [V]인가? (단, $V_o=10.3[V]$이다.)



① 4.3[V] ② 5.3[V]
③ 6.3[V] ④ 9.3[V]

13. 다음 중 FET에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
① 전압제어형 트랜지스터이다.
② BJT 보다 잡음특성이 양호하다.
③ BJT 보다 이득대역폭 적이 작다.
④ BJT 보다 온도변화에 따른 안정성이 낮다.

14. 다음 중 변조를 하는 이유에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 잡음과 간섭을 줄이기 위하여
② 전파속도를 빠르게 하기 위하여
③ 다중화가 가능하도록 하기 위하여
④ 시스템을 소형화하기 위하여

15. 단상 반파 정류 회로의 입력 전류(I_i)가 $I_m\sin wt$값 일 때 출력 전류의 실효값(I_{rms})은?
① $I_m/\sqrt{2}$ ② $I_m/2$
③ I_m/π ④ I_2/π^2

16. 진성 반도체는 절대온도 0[K]에서 어떻게 동작하는가?
① 도체 ② 절연체
③ 전자의 수가 증가 ④ 정공의 수가 증가

17. 반파 정류회로와 전파 정류회로의 전압 변동률을 각각 A, B

라 할 때 이의 관계는? (단, 부하의 조건은 같다.)

① A = B ② A >B

③ A<B ④ A와 B는 서로 무관하다.

18. 다음 중 이상적인 연산증폭기에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

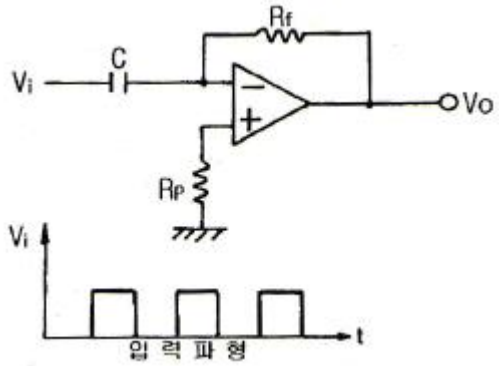
① 전압 이득이 무한대이다.

② 입력 저항이 무한대이다.

③ 출력 저항은 0이다.

④ 입력 오프셋 전압이 무한대이다.

19. 다음 회로에 그림과 같은 입력 파형을 인가했을 때 출력 파형은?



① 삼각파 ② 임펄스파

③ 정현파 ④ 스텝파

20. 다음 중 궤환 증폭기에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 부궤환은 증폭회로에 정궤환은 발진회로에 응용된다.

② 부궤환의 경우 입력신호와 궤환신호의 위상은 같다.

③ 부궤환의 경우 이득이 증가하며, 안정된 이득을 얻을 수 있다.

④ 부궤환의 경우 이득은 증가하는 반면 대역폭은 좁아진다.

2과목 : 전기자기학 및 회로이론

21. 50[V]의 전류가 흐르고 있는 도선이 0.2초 동안 0.03[Wb]의 자속을 끊었다. 이 때 일률은 몇 [W]인가?

① 3 ② 20

③ 7.5 ④ 5.5

22. 점전하 +Q[C]와 무한 평면 도체에 대한 영상전하[C]는?

① +Q와 같다. ② -Q보다 크다.

③ -Q와 같다. ④ +Q보다 크다.

23. 진공 중 반지름이 a[m]인 원형 도체판 2매를 사용하여 극판거리 d[m]인 콘덴서를 만들었다. 만약 이 콘덴서의 극판거리를 2배로 하고 정전용량은 일정하게 하려면 이 도체판의 반지름 a는 얼마로 하면 되는가?

① 2a ② 1/2 a

③ √2a ④ 1/√2 a

24. 모든 전기장치를 접지시키는 근본적 이유는?

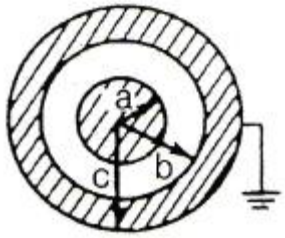
① 편의상 지면을 영전위로 보기 때문에

② 지구의 용량이 커서 전위가 거의 일정하기 때문에

③ 지구는 저류를 잘 통하기 때문에

④ 영상전하를 이용하기 때문에

25. 그림과 같은 두 동심 구도체에서 두 동심 구도체 사이의 정전용량은 몇 [F]인가?



① $4\pi\epsilon_o(b-a)$ ② $\frac{4\pi\epsilon_o ab}{b-a}$

③ $\frac{ab}{4\pi\epsilon_o(b-a)}$ ④ $4\pi\epsilon_o(\frac{1}{a}-\frac{1}{b})$

26. 반지름 a[m]인 원형회로에 전류 I[A]가 흐르고 있을 때 원의 중심에서의 자계의 세기는 몇 [A/m]인가?

① 0 ② I/2a

③ I/2πa ④ $I/2\pi\mu_0 a$

27. 다음 중 자기회로와 전기회로의 대응관계로 옳지 않은 것은?

① 자속 - 전속 ② 자계 - 전계

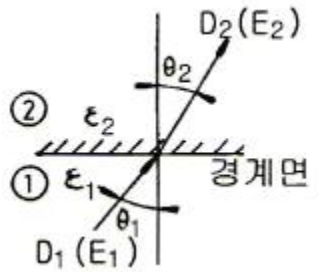
③ 투자율 - 도전율 ④ 기자력 - 기전력

28. 전계 E[V/m] 및 자계 H[AT/m]의 에너지가 자유공간을 C[m/s]의 속도로 전파될 때 단위시간당 단위면적을 지나는 에너지는 몇 [W/m^2]인가?

① $\sqrt{\epsilon\mu}EH$ ② EH

③ $\frac{EH}{\sqrt{\epsilon\mu}}$ ④ $\frac{1}{2}(\epsilon E^2+\mu H^2)$

29. 그림과 같이 상이한 유전체 ε_1, ε_2의 경계면에서 성립되는 관계로 옳은 것은?



① 전속의 법선성분이 같고, 전계의 법선성분이 같다.

② 전속의 법선성분이 같고, 전계의 접선성분이 같다.

③ 전속의 접선성분이 같고, 전계의 접선성분이 같다.

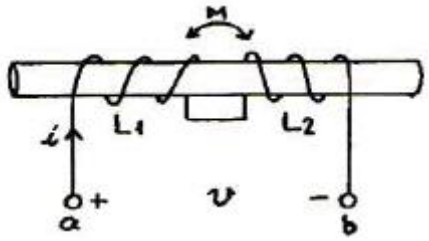
④ 전속의 접선성분이 같고, 전계의 법선성분이 같다.

30. 자유 공간에 있어서 변위 전류가 만드는 것은?

① 전계 ② 투자율

③ 유전율 ④ 자계

31. 그림과 같은 유도결합회로에서 자기인덕턴스 L_1=3[mH], L_2=2[mH]이고, 상호인덕턴스 M=1[mH]이다. 단자 ab간의 합성인덕턴스 L_{ab}의 값은 몇 [mH]인가?



① 2 ② 3
③ 4 ④ 7

32. 저항, 인덕터, 커패시터를 각각 1개씩 이용하여 직렬회로를 구성하고, 일정한 주파수를 갖는 교류전압을 인가하였을 때, 임피던스 특성이 저항특성으로 나타났다. 이 회로에 대하여 보다 변동이 심한 교류전압을 인가한다면 회로의 특성은?

① 직렬공진회로 특성을 갖는다.
② 병렬공진회로 특성을 갖는다.
③ 유도성회로의 특성을 갖는다.
④ 용량성회로의 특성을 갖는다.

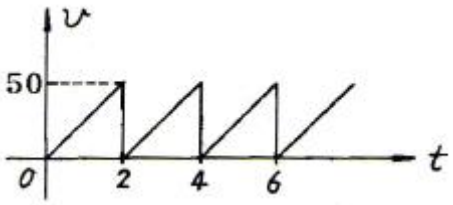
33. R-C 직렬 회로의 직류 전압을 가할 때 시정수(τ)를 표시하는 것은?

① C/R ② CR
③ 1/CR ④ R/C

34. 복소수 3+j4의 위상은?

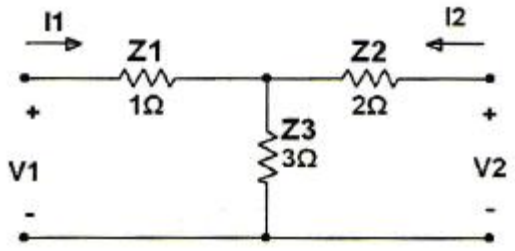
① 0.9° ② 53.1°
③ 36.9° ④ 0.6°

35. 그림과 같은 톱니파의 실효치는 약 얼마인가?



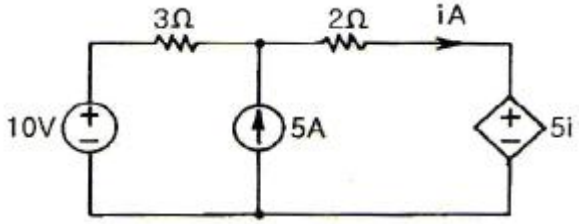
① 25 ② 28.9
③ 35.4 ④ 70.7

36. 그림과 같은 T형 4단자 망 회로에 대해 임피던스 파라미터를 이용하여 개방 역방향 전달 임피던스(Z_{12})를 구하면 몇 [Ω]인가?



① 1[Ω] ② 2[Ω]
③ 3[Ω] ④ 4[Ω]

37. 그림과 같은 회로에서 2[Ω]에 흐르는 전류 i[A]는? (단, 5i는 종속 전압원을 표시한다.)

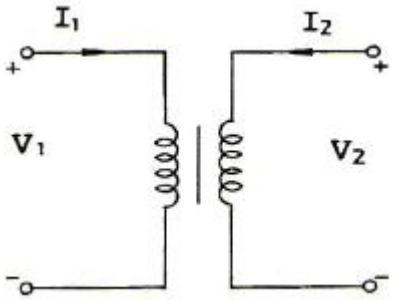


① 2 ② 2.5
③ -2 ④ -2.5

38. F(S)=1의 역 Laplace 변환 f(t)는?

① 1 ② u(t)
③ δ(t) ④ t

39. 다음 변압기의 ABCD 파라미터(Parameter)는?



① $\begin{bmatrix} n & 0 \\ 0 & 1/n \end{bmatrix}$ ② $\begin{bmatrix} 1 & n \\ 1/n & 0 \end{bmatrix}$
③ $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & n \end{bmatrix}$ ④ $\begin{bmatrix} 1 & n \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

40. 기본 주파수의 정수배가 되는 높은 주파수의 정현파를 무엇이라고 하는가?

① 고주파 ② 고조파
③ 기본파 ④ 합성파

3과목 : 전자계산기일반

41. 프로그램의 잘못을 고쳐 나가는 작업을 무엇이라 하는가?

① 코딩(CODING) ② 디버깅(DEBUGGING)
③ 펀칭(PUNCHING) ④ 레코딩(RECORDING)

42. 16bit 인스트럭션(instruction)으로 구성되어 있는 명령 형식에서 OP-code가 6bit이면 수행할 수 있는 명령어의 최대 숫자는?

① 16 ② 32
③ 64 ④ 128

43. 순서도(flowchart) 작성에 의한 특징에 속하지 않는 것은?

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

④ 프로그램의 코딩이 쉽다.

44. 산술 논리 연산장치(ALU)에서 실행할 수 있는 기능이 아닌 것은?
① 곱셈
② OR 연산
③ 보수(Complement) 처리
④ 명령의 해독(Instruction Decode)

45. 마이크로프로세서 내에서 범용 레지스터가 기억하지 않는 것은?
① 연산할 데이터 ② 연산된 결과
③ 실행될 명령어 ④ 주기억장치에서 보내온 데이터

46. 인덱스 레지스터의 사용 목적이 아닌 것은?
① 반복 계산 수행 ② 서브루틴 연결
③ 인터럽트 상태 표시 ④ 유효 주소 계산

47. 기계어에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 모든 컴퓨터 프로그램은 기계어로 변환되어야 수행이 가능하다.
② 하드웨어 운용이 비효율적이다.
③ 프로그램 작성이 어렵다.
④ 언어의 호환성이 없다.

48. 페치(fetch) 명령 사이클 상태를 나타낸 것으로 적합하지 않은 것은?
① ADD X : MBR(OP) → IR ② AND X : MBR(OP) → IR
③ ADD X : MBR+AC → AC ④ JMP X : MBR(PC) → IR

49. 인터럽트를 발생하는 장치들을 직렬로 연결하여 우선순위에 따라 처리하게 하는 방식은?
① 다중채널 방식 ② Daisy-chain 방식
③ Polling 방식 ④ Interrupt Control 방식

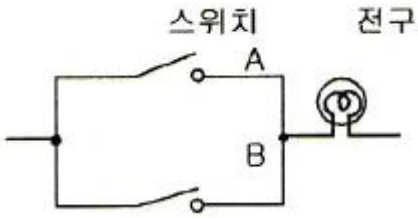
50. 캐시메모리를 가진 컴퓨터의 성능을 나타내는 척도는?
① 처리율 ② 적중률
③ 접근율 ④ 백분율

51. AND 마이크로 동작을 수행한 결과와 같은 동작을 하는 것은?
① Mask 동작 ② Shift 동작
③ EX-OR 동작 ④ Rotate 동작

52. C 언어에서 이스케이프 시퀀스(escape sequence)의 설명으로 옳지 않은 것은?
① ₩r : carriage return
② ₩0 : null character
③ ₩n : null space
④ ₩f : form feed

53. 자료의 표현방식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
① 비트(bit)는 정보를 나타내는 최소단위이다.
② 비트(bit)는 Binary Digit의 약자이다.
③ ASCII 코드 자체는 6비트이다.
④ ASCII 코드는 영어의 대문자와 소문자를 구별할 수 있다.

54. 그림에 보인 동작을 하는 논리회로는?



① NOR 논리회로 ② AND 논리회로
③ NOT 논리회로 ④ OR 논리회로

55. 자기디스크는 DASD가 가능한 기억장치이다. DASD가 의미하는 것으로 옳은 것은?
① Disk And Storage of Data
② Data Access System Device
③ Direct And Sequential Device
④ Direct Access Storage Device

56. 실 매개변수의 값을 형식 매개변수로 전달하는 방법을 무엇이라 하는가?
① Call by reference ② Call by name
③ Call by copy ④ Call by value

57. 명령어의 주소부에 데이터를 직접 넣어주는 방식은?
① 직접(direct) 주소지정 ② 즉시(immediate) 주소지정
③ 상대(relative) 주소지정 ④ 레지스터(register) 주소지정

58. 다음 중 0-주소 인스트럭션에 필요한 것은?
① 스택(stack)
② 큐(queue)
③ 색인 레지스터(index register)
④ 기본 레지스터(base register)

59. 다음은 팩(pack)형식의 10진수를 16진수로 나타낸 것이다. A와 B의 덧셈 연산의 결과는?

A :	00	04	09	5C
B :	00	03	84	0D

① 00 07 93 5C
② 00 07 93 5D
③ 00 00 FF FC
④ 00 00 25 5C

60. 4비트의 그레이 코드를 2진수로 변경하는 논리회로를 구현

하기 위한 게이트로 알맞은 것은?

① AND 게이트 3개 ② OR 게이트 3개

③ NAND 게이트 3개 ④ EX-OR 게이트 3개

4과목 : 전자계측

61. 신호대 잡음비(SNR: Signal to Noise Ration)를 옳게 나타낸 것은?

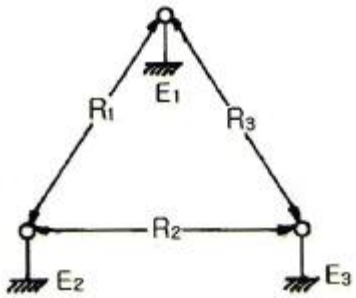
① $SN = 20\log\frac{\text{신호전압}}{\text{잡음전압}}\ [\text{dB}]$

② $SN = 10\log\frac{\text{신호전압}}{\text{잡음전압}}\ [\text{dB}]$

③ $SN = 20\log\sqrt{\frac{\text{신호전압}}{\text{잡음전압}}}\ [\text{dB}]$

④ $SN = 10\log\sqrt{\frac{\text{신호전압}}{\text{잡음전압}}}\ [\text{dB}]$

62. 그림과 같은 코올라시 브리지(kohlraush bridge)에서 E_1과 E_2 사이의 저항을 $R_1[\Omega]$, E_2와 E_3 사이가 $R_2[\Omega]$, E_3와 E_1 사이가 $R_3[\Omega]$이라면 E_1은?



① $E_1 = \frac{1}{2}(R_1 - R_2 + R_3)$

② $E_1 = \frac{1}{2}(R_1 - R_2 - R_3)$

③ $E_1 = \frac{1}{2}(R_1 + R_2 - R_3)$

④ $E_1 = \frac{1}{2}(R_2 + R_3 - R_1)$

63. 연전대형 전류계에서 발생되는 오차가 아닌 것은?

① 공진 오차 ② 배분 오차

③ 차폐 오차 ④ 표피 오차

64. 디지털 계측기의 장점을 설명한 것 중 가장 옳지 않은 것은?

① 정도가 높은 측정이 가능하다.

② 일반적으로 연속량을 측정할 수 있다.

③ 측정이 매우 쉽고, 신속히 이루어진다.

④ 측정값을 읽을 때 개인적 오차가 발생하지 않는다.

65. 다음 중 단파 표준 신호발생기의 오차에 해당되지 않는 것은?

① 변조도에 의한 주파수의 오차

② 출력 cable의 공진에 의한 오차

③ 다이얼의 정도가 나쁜 경우의 오차

④ 사용 중에 출력이 변동할 때의 오차

66. 가동코일형 계기에서 영구자석 간에 연철심을 사용하는 이유는?

① 평등 자계로 하기 위하여

② 제어 작용을 시키기 위하여

③ 불평등 자계로 하기 위하여

④ 제동 작용을 시키기 위하여

67. 전력 증폭기에서 출력 저항을 측정하는 주된 이유는?

① 전류이득을 계산하기 위해서

② 전압이득을 계산하기 위해서

③ 주파수 응답 특성을 알기 위해서

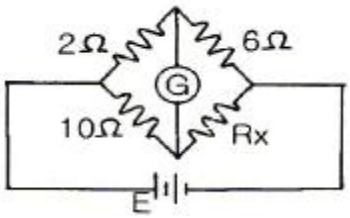
④ 부하저항과의 정합을 이루기 위해서

68. 오실로스코프의 동기 방법이 아닌 것은?

① 내부 동기 ② 전원 동기

③ 외부 동기 ④ 신호 동기

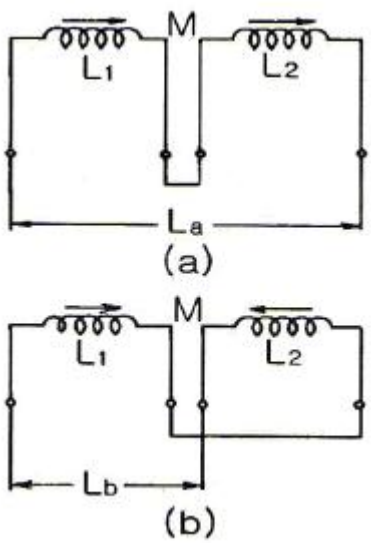
69. 그림과 같은 회로에서 브리지 평형이 되어 검류계 G가 0을 가리켰을 때 Rx의 값은?



① 1.2[Ω] ② 12[Ω]

③ 14[Ω] ④ 30[Ω]

70. 상호인덕턴스를 측정하기 위하여 그림(a)와 같이 접속하면 20[mH], 그림(b)와 같이 접속하면 16[mH]이었다. 이 때 상호인덕턴스는?



① 1[mH] ② 4[mH]

③ 9[mH] ④ 4/5[mH]

71. 수신기의 방해 중 타 수신기의 중간 주파 세력이 들어와 주는 방해는?
① 영상 방해 ② 중간 주파 방해
③ 2신호 혼신 방해 ④ 2신호 비트 방해

72. 다음 중 수신기의 감도 측정에 별로 필요성이 없는 것은?
① 저주파 발진기 ② 의사 공중선
③ 신회 감쇠기 ④ 표준신호 발생기

73. 공진 회로를 갖는 고주파 가변 발진기로서 발진부의 그리드 전류의 변화로 공진 주파수를 측정하는 계기는?
① 계수형 주파수계 ② 나비형 주파수계
③ 그리드 딥 미터 ④ 헤테로다인 주파수계

74. 바레터(barretter)를 이용한 볼로미터(bolometer) 전력계의 설명 중 옳지 않은 것은?
① 정(+)의 온도계수를 이용한 것이다.
② 바레터는 금속 산화물 반도체이다.
③ 주위 온도에 대한 영향을 거의 받지 않는다.
④ 마이크로파에서 표피 효과에 대한 영향이 다른 소자보다 작다.

75. 디지털 볼로미터(DVM)의 분류 방식 중 옳지 않은 것은?
① 부호판 변환방식 ② 추종 비교방식
③ 2중 적분방식 ④ 자동 평형방식

76. 정전 용량이나 유전체 손실각을 측정하는 브리지는?
① 세링 브리지 ② 공진 브리지
③ 윈 브리지 ④ 캠벨 브리지

77. 다음 중 홀(Hall) 기전력 v와 자장의 세기 H 및 전류 I 사이의 관계에 대한 것으로 옳은 것은?
① V는 H 및 I에 비례한다.
② V는 H 및 I에 반비례한다.
③ V는 H에 비례하고 I에 반비례한다.
④ V는 H 및 I에 아무런 관계가 없다.

78. 다음 중 고주파 전류계에 일반적으로 실용되고 있는 것은?
① 열전대형 ② 가동코일형
③ 가동철편형 ④ 전류력계형

79. 다음 중 전해액이나 접지 저항을 측정할 때, 교류를 사용하는 이유로 옳은 것은?
① 습기를 제거하기 위하여
② 전극 내부의 분극 작용을 방지하기 위하여
③ 전극 표면의 분극 작용을 방지하기 위하여
④ 접지 저항보다 작은 저항 값을 지시하는 것을 방지하기 위하여

80. 참값을 T, 측정값을 M이라고 할 때 보정(α)을 나타내는 식은?
① $\alpha = M - T$ ② $\alpha = T - M$
③ $\alpha = \frac{T-M}{M}$ ④ $\alpha = \frac{T-M}{T}$

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

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