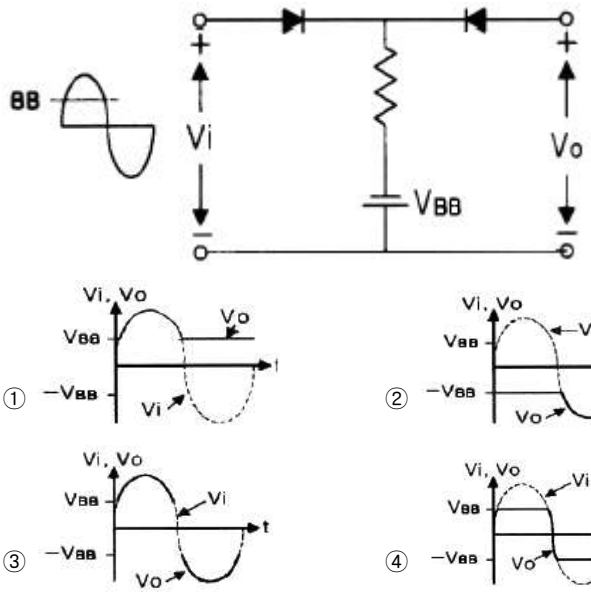
1과목 : 전자회로

1. 발진회로에 대한 설명으로 옳은 것은?
   ① 수정 발진회로는 수정편의 압전효과를 이용한다.
   ② 콜피츠 발진회로는 RC 발진회로의 한 종류이다.
   ③ 블로킹 발진회로는 정현파 발진회로의 한 종류이다.
   ④ 수정편의 두께는 발진주파수와 무관하다.

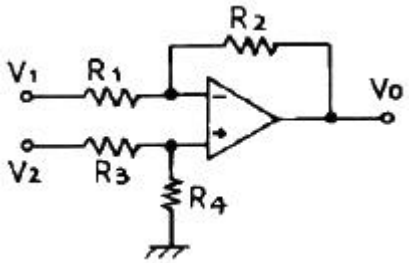
2. 다음 회로에 입력신호로 정현파를 인가하였을 경우 출력 파형은?



3. 단상반파 정류회로에 대한 설명 중 틀린 것은? (단, 입력전류의 최대값은 I_m이고, 부하는 저항을 사용한 경우라 가정한다.)
   ① 평균전류는 I_m/π 이다.
   ② 출력전류의 실효값은 $I_m/2$ 이다.
   ③ 최대역전압(PIV)은 AC 입력 전압의 최대값이다.
   ④ 맥동률은 0.21이다.

4. 이상적인 연산증폭기의 두 입력 전압이 $V_1=V_2$일 때 출력전압으로 가장 적합한 것은?
   ① 0 ② V_1
   ③ $2V_1$ ④ 무한대(∞)

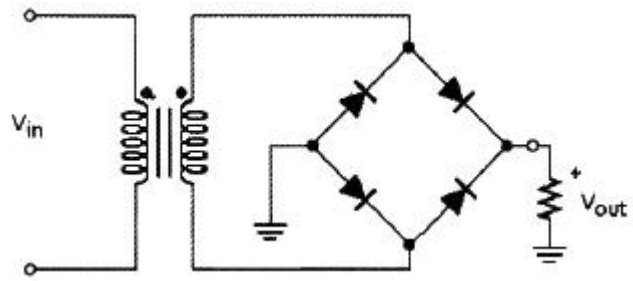
5. 다음 회로의 명칭으로 가장 적합한 것은? (단, $R_1=R_2=R_3=R_4$ 이다.)



   ① 이상기 ② 차동증폭기
   ③ 대수증폭기 ④ 부호변환기

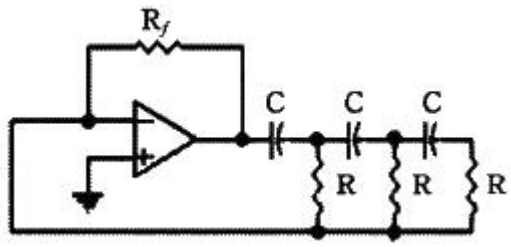
6. 트랜지스터의 스위치 동작 시에 대한 설명으로 틀린 것은?
   ① 트랜지스터의 스위치 동작은 TR의 콜렉터와 이미터 사이를 스위치로 이용한 것이다.
   ② 입력 전압이 0.6V 이하인 상태에서는 $I_c=0$일 경우에 스위치가 OFF 된다.
   ③ 트랜지스터의 스위치 동작 시 입력전압을 임의로 조정(약 0.7V 이사인 상태)하여 사용할 수 없다.
   ④ 입력 전압이 크고(약 0.7V 이상인 상태) 트랜지스터가 포화되어 가는 상태에서는 $I_c \fallingdotseq V_{cc}/R_L$일 경우에 스위치가 ON 된다.

7. 변압기 1차 전압(V_{in})이 100V이고 2차 전압은 $10V_{rms}$일 때, 브리지 정류기에 대한 출력전압 V_{out}의 피크값(peak voltage)은 약 몇 V 인가?



   ① 9.3 ② 8.4
   ③ 13.44 ④ 12.74

8. 다음 회로의 명칭은 무엇인가?



   ① Wien bridge 발진 회로
   ② Phase shift 발진 회로
   ③ Twin-T 발진 회로
   ④ Colpitts 발진 회로

9. 전압증폭도 100인 증폭기에서 귀환율 β=0.01의 부귀환을 걸었을 때 출력전압은 몇 V 인가? (단, 입력전압은 0.1V이다.)
   ① 0.9 ② 5
   ③ 10 ④ 22

10. 증폭회로에서 부귀환을 하는 목적으로 틀린것은?
   ① 이득의 감소 ② 주파수 대역폭의 감소
   ③ 출력 임피던스의 변화 ④ 잡음 특성의 개선

11. 임계 주파수(critical frequency)와 관계가 없는 것은?
   ① 출력 전력이 중간 영역에서 값이 반으로 강하되는 주파수
   ② 전력 이득의 6dB가 감소
   ③ 모서리 주파수
   ④ 차단 주파수

12. 여러 개의 신호들을 조합하여 하나의 신호를 선택하는 것은? (문제오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었씁니

다. 여기서는 4번을 누르면 정답처리됩니다.)

① 레지스터(register)

② 버퍼(buffer)

③ 라인 트랜시버(line transceiver)

④ 디멀티플렉서(demultiplexer)

13. 다음 펄스 변조 방식 중 불연속 변조 방식은?

① AM ② FM

③ PCM ④ PM

14. 단일 증폭기와 비교한 B급 푸시풀 증폭기의 특징으로 적합하지 않은 것은?

① 효율이 더 높다.

② 더 큰 출력을 얻는다.

③ 전원의 맥동에 의한 잡음이 제거된다.

④ 홀수 차수의 고조파에 의한 일그러짐이 감소된다.

15. 윈 브리지 발진기(Wien bridge oscillator)의 특징으로 틀린 것은?

① 주파수 변화가 쉽다.

② 출력파형이 양호하다.

③ 저역 통과 필터와 같은 역할을 한다.

④ 매우 낮은 주파수 발생회로이다.

16. 전압이득이 40dB인 저주파 증폭기에서 출력신호의 왜율이 10%일 때, 이를 1%로 개선하기 위한 부귀환율(β)은?

① 0.01 ② 0.03

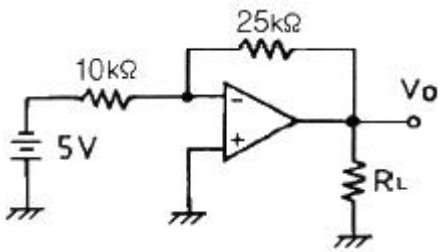
③ 0.05 ④ 0.09

17. 전력증폭기의 직류 공급 전압 및 전류가 10V, 400mA이고 부하에서의 출력 교류 전력이 3.6W일 때, 이 증폭기의 효율은 몇 % 인가?

① 70 ② 75

③ 90 ④ 95

18. 다음 연산증폭기 회로에서 R_L에 흐르는 전류가 5mA일 때, R_L 값은 몇 kΩ 인가?



① 2.5 ② 4

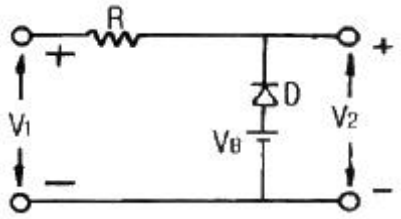
③ 5 ④ 7.2

19. 출력 140W 되는 반송파를 단일 주파수로 30% 변조하였을 때 하측파대의 전력은 약 몇 W 인가?

① 3.15 ② 6.3

③ 73.15 ④ 146.3

20. 그림의 회로에서 V_B가 2V이고, V_1이 진폭 4V의 정현파이면 V_2의 파형은 어떻게 되는가?



① 2V 이하 부분이 잘린다.

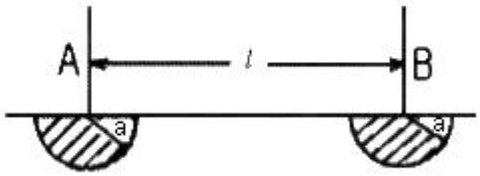
② 2V 이상 부분이 잘린다.

③ V_1과 같은 파형이다.

④ V_1보다 진폭이 커진다.

2과목 : 전기자기학 및 회로이론

21. 그림과 같은 반지름 a(m)인 반구 도체 2개가 대지에 매설되어 있다. 이 경우 양 반구 도체 사이의 저항은? (단, 대지의 고유저항을 ρ라 하고, 도체의 저항률은 0이며, l≫a 이다.)



① ρ/2πa ② ρ/πa

③ πρ ④ 2πρ

22. 자속밀도 B(Wb/m^2) 내에서 전류 I(A)가 흐르는 도선이 받는 힘 F(N)을 옳게 표현한 것은?

① F=IdL×B ② F=IdL·B

③ F=IB/dL ④ F=dL/IB

23. $\frac{1}{\sqrt{\epsilon_o \mu_o}}$ (m/s)의 값은?

① 1×10^8 ② 2×10^8

③ 3×10^8 ④ 4×10^8

24. 자기인덕턴스가 L_1, L_2이고 상호인덕턴스가 M인 두 회로의 결합계수가 1일 때, 성립되는 식은?

① $L_1 \cdot L_2 = M$ ② $L_1 \cdot L_2 = M^2$

③ $L_1 \cdot L_2 > M^2$ ④ $L_1 \cdot L_2 < M^2$

25. 권수 3000회인 공심 코일의 자기인덕턴스는 0.06mH이다. 자기인덕턴스를 0.135mH로 하려면 권수는?

① 2000회 ② 4500회

③ 5500회 ④ 6750회

26. 다음 물질 중에서 비유전율(ε_s)이 가장 큰 것은?

① 물(증류수) ② 유리

③ 종이 ④ 변압기 기름(절연유)

27. 히스테리시스손은 주파수 및 최대 자속밀도와 어떤 관계가 있는가?

① 주파수와 최대 자속밀도에 비례한다.

② 주파수에 비례하고 최대 자속밀도의 1.6승에 비례한다.

③ 주파수와 최대 자속밀도에 반비례한다.

④ 주파수에 반비례하고 최대 자속밀도의 1.6승에 비례한다.

28. 3μF의 콘덴서에 9×10^{-4}C의 전하를 축적할 때의 정전 에너지는 몇 J 인가?
① 1.35×10^{-1} ② 1.35×10^{-4}
③ 1.35×10^{-7} ④ 1.35×10^{-12}

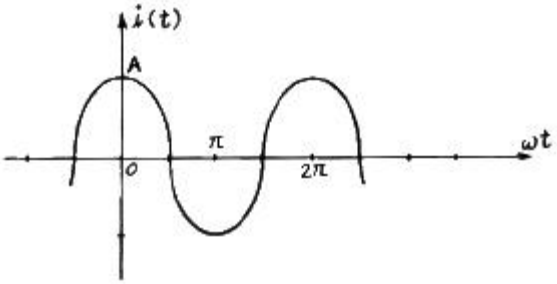
29. 전자계에서 전파속도와 관계없는 것은?
① 주파수 ② 유전율
③ 비투자율 ④ 도전율

30. 전하량 e(C), 질량 m(kg)인 정지된 전자에 전계 E(V/m)를 가하였을 때, t초 후에 전자의 속도(m/s)는?
① $\frac{mt}{eE}$ ② $\frac{et}{mE}$
③ $\frac{mEt}{e}$ ④ $\frac{eEt}{m}$

31. R-X 병렬회로에 $e=E_m\sin\omega t$[V]를 가했더니 $i=I_m\sin(\omega t-\theta)$[A]의 전류가 흘렀다. 이 회로의 X[Ω]은?
① 합성 리액턴스 ② 순 저항
③ 유도 리액턴스 ④ 용량 리액턴스

32. 2단자망의 구동점 임피던스가 Z(s)=A(s)/B(s) 표현할 때 옳게 설명한 것은?
① A(s)=0이면 영점, 회로가 개방 상태이며, B(s)=0이면 극점, 회로가 단락 상태이다.
② A(s)=∞이면 영점, 회로가 개방 상태이며, B(s)=∞이면 극점, 회로가 단락 상태이다.
③ A(s)=0이면 영점, 회로가 단락 상태이며, B(s)=0이면 극점, 회로가 개방 상태이다.
④ A(s)=∞이면 영점, 회로가 단락 상태이며, B(s)=∞이면 극점, 회로가 개방 상태이다.

33. 그림과 같은 전류 파형의 라플라스 변환은?

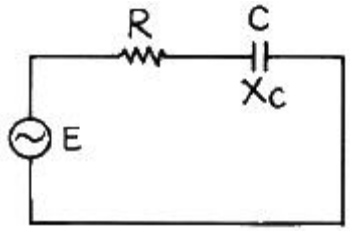


① $\frac{sA}{s^2+\omega^2}$ ② $\frac{\omega A}{s^2+\omega^2}$
③ $\frac{A}{s^2+\omega^2}$ ④ $\frac{s}{s^2+\omega^2}$

34. 이상 변압기(ideal transformer)를 만족하는 3가지 조건이 아닌 것은?
① 코일에 관계되는 손실이 0일 것
② 두 코일 간에 결합계수가 1일 것
③ 두 코일의 각 인덕턴스가 무한대일 것
④ 단자 전압비는 권수비의 역수와 같을 것

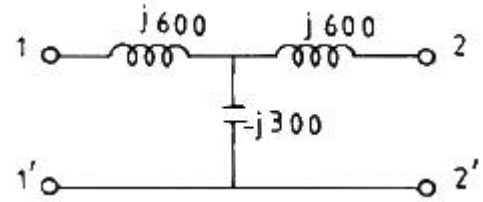
35. 공진 회로에 있어서 선택도 Q를 표시하는 식은? (단, RLC 직렬 공진 회로이다.)
① $\omega_o L/R$ ② ω_o/RL
③ $R/\omega_o L$ ④ RL/ω_o

36. 다음 회로에서 $R=X_C$일 때 C 양단의 전압은 다음 중 어느 것인가?



① $\frac{1}{2}E$ ② $\frac{1}{\sqrt{2}}E$
③ $\frac{1}{3}E$ ④ $\frac{1}{\sqrt{3}}E$

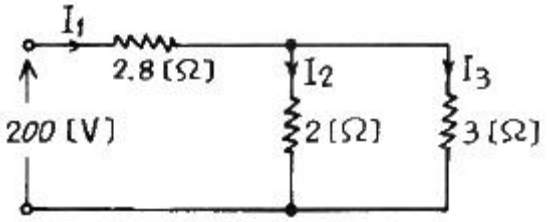
37. 다음 T형 회로의 1-1′ 단자에서 본 영상 임피던스는?



① 0 ② 1
③ j 1/300 ④ j 1/600

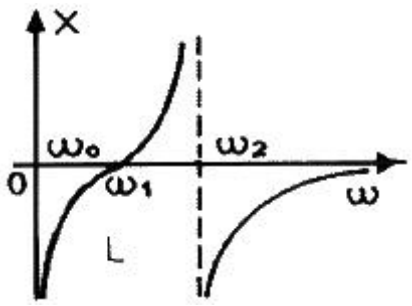
38. 상호 인덕턴스 M=10mH인 회로에서 1차 코일에 5A의 전류가 0.1초 동안에 10A로 변화할 때 2차 유도기전력은 몇 V 인가?
① 0.5 ② 1.2
③ 1.8 ④ 2.5

39. 다음 회로에 200V의 전압을 가할 때 저항 2Ω에 흐르는 전류는 몇 A 인가?



① 10 ② 20
③ 30 ④ 40

40. 그림은 리액턴스 회로망의 주파수 특성을 표시한 것이다. 다음 어느 회로망의 주파수 특성인가?



① LC 병렬회로에 L이 직렬 연결된 회로
② LC 병렬회로에 C가 직렬 연결된 회로
③ LC 병렬회로에 LC가 직렬 연결된 회로
④ LC 병렬회로에 LC가 병렬 연결된 회로

3과목 : 전자계산기일반

41. 10진수 657을 팩(PACK) 형식으로 표현하면?

① | 1111 0110 | 1111 0101 | 1111 0111 |

② | 0000 0110 | 0000 0101 | 0000 0111 |

③ | 1110 1101 | 0111 1100 |

④ | 0110 0101 | 0111 1100 |

42. 어드레스선이 8개, 데이터선이 8개인 ROM의 기억 용량은 몇 바이트(byte)인가?
① 64 ② 256
③ 512 ④ 1024

43. 하나의 명령 사이클을 실행하는데 2개의 머신 사이클이 필요하다고 했을 때 CPU 클록 주파수를 10MHz로 동작시켰다. 이 때 1개의 명령 사이클을 실행하는데 걸리는 시간은? (단, 각각의 머신 사이클은 5개의 머신 스테이로 구성되어 있다.)
① 0.1μs ② 1μs
③ 10μs ④ 100μs

44. 중앙처리장치(CPU) 프로세서를 크게 두 부분으로 분류하면?
① 제어장치와 기억장치 ② 연산장치와 논리장치
③ 산술장치와 연산장치 ④ 연산장치와 제어장치

45. Read와 Write가 가능한 주기억 장치 소자로 기억 상태를 유지하기 위해 주기적으로 재생전원이 필요한 반도체 기억 소자는?
① DRAM ② SRAM
③ EPROM ④ PROM

46. 프로그램 언어로 프로그램 코드를 작성하는 것을 무엇이라 하는가?
① Debugging ② Flowchart
③ Coding ④ Execute

47. 중앙처리장치의 기능에 대한 설명 중 잘못된 것은?
① 전달기능 - 버스(BUS)
② 연산기능 - 연산기(ALU)
③ 기억기능 - 광학마크판독기(OMR)
④ 제어기능 - 조합회로와 기억소자

48. 오퍼랜드(operand)에 대한 설명 중 옳은 것은?
① 어떤 동작을 할 것인지 지시하는 명령
② 희망하는 데이터의 기억 위치를 나타내어 주는 것
③ 영문과 숫자를 혼용하여 쓸 수 있음
④ 1bit 정수를 메모리에 기억시키는 명령어

49. 컴퓨터 내부의 클록 펄스는 초당 반복하는 펄스의 수로 표시된다. MHz는 펄스가 초당 몇 회 반복되는가?
① 10^4 ② 10^5
③ 10^6 ④ 10^7

50. 컴퓨터 시스템에서 1-주소 machine, 2-주소 machine, 3-주소 machine으로 나눌 때 기준의 되는 것은?
① operand code ② 기억장치의 크기
③ register 수 ④ operand의 address

51. 중앙처리장치(CPU)의 구성요소가 아닌 것은?
① 산술논리장치(ALU)
② 제어장치(Control Unit)
③ 주 메모리(Main Memory)
④ 레지스터(Register)

52. 컴퓨터와 오퍼레이터(operator) 사이에 필요한 정보를 주고 받을 수 있는 장치는?
① 라인 프린터 ② 연산 장치
③ 콘솔 ④ 기억 장치

53. 입출력 채널에 관한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 셀렉터 채널은 처리속도가 느린 입출력 장치에 사용된다.
② 바이트 멀티플렉서 채널은 처리속도가 빠른 입출력 장치에 사용된다.
③ 블록 멀티플렉서 채널은 바이트 멀티플렉서 채널과 셀렉터 채널을 결합한 형태이다.
④ 채널은 입출력 장치가 작동 중일 때 중앙처리장치를 쉬게 한다.

54. 명령어가 주기억 장치에서 꺼내어져서 해독될 때까지를 무슨 주기라 하는가?
① 실행 주기 ② 인출 주기
③ 해독 주기 ④ 로드 주기

55. 특정의 비트 또는 문자를 삭제하기 위해 가장 필요한 연산은?
① AND ② OR
③ MOVE ④ Complement

56. 표(table) 및 배열(array) 구조의 데이터를 처리하고자 할 경우 명령어들의 유용한 주소 지정 방식은?
① 인덱스 주소 지정 ② 직접 주소 지정
③ 간접 주소 지정 ④ 메모리 참조 주소 지정

57. 카운터를 설계하는데 가장 많이 사용하는 플립플롭은?
① RS 플립플롭 ② D 플립플롭
③ T 플립플롭 ④ M/S 플립플롭

58. 2진수 $(010111)_2$일 때 1의 보수와 2의 보수를 순서대로 올바르게 표시한 것은?
① 101000, 101001 ② 101001, 101000
③ 010111, 011000 ④ 010111, 010110

59. 8비트로 부호와 1의 보수 표현법으로 -10을 나타낸 것은?
① 00001010 ② 11110101
③ 10001010 ④ 10000101

60. 코딩을 하면 바로 프로그램이 작성될 수 있을 정도로 가장 세밀하게 그려진 순서도는?
① 개략 순서도 ② 상세 순서도
③ 시스템 순서도 ④ 처리 순서도

4과목 : 전자계측

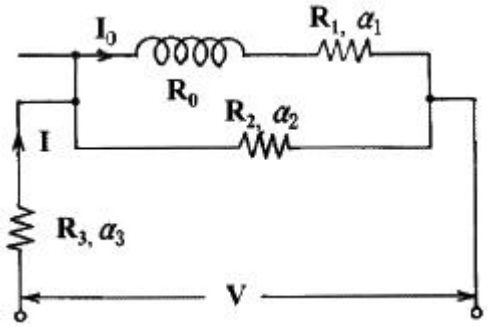
61. TR 시험기(temperature retraction tester) 사용시 주의사항 중 틀린 사항은?
① 0점 조정은 반드시 전원을 넣은 후에 한다.
② 고온에서 사용하지 않는다.
③ 측정용 스위치를 닫은 상태에서 피측정물을 꽂거나 빼지 않는다.
④ 가능한 짧은 시간에 측정한다.

62. 고주파의 주파수 측정에 많이 사용되지 않는 것은?
① 흡수형 주파수계 ② 주파수 카운터
③ 헤테로다인 주파수계 ④ 진동편형 주파수계

63. 직류, 교류를 같은 눈금으로 측정할 수 있는 정밀급 계기이지만 외부자계의 영향을 받기 쉬운 것은?
① 가동코일형 ② 전류력계형
③ 가동철편형 ④ 정전형

64. 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

65. 그림은 가동코일형 계기의 온도보상 방법이다. 전류(I_0)가 온도에 무관하려면 어떤 조건을 필요로 하는가? (단, α_2는 저항 R_2의 온도계수이고, 온도계수 $\alpha_1=\alpha_3=0$로 가정한다.)



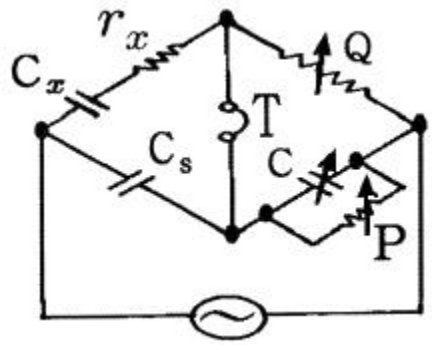
① $R_3/R_1 = R_0/R_2$ ② $R_1R_2 = R_0R_3$
③ $R_3/R_2 = R_0/R_1$ ④ $R_2R_0 = R_1$

66. 진동편형 주파수계의 특징으로 틀린 것은?
① 지시의 신뢰성이 높다.
② 보통 1000Hz 이하에서 사용된다.
③ 지시가 단계적이고, 연속성이 없다.
④ 구조가 복잡하고, 전압의 파형에 영향이 있다.

67. 파형을 관측하여 주파수를 구하는데 가장 적합한 계기는?
① 전압계 ② 전위차계
③ 전류계 ④ 오실로스코프

68. 측정용 저주파 발진기로 주로 사용되는 것은?
① RC 발진기 ② LC 발진기
③ Beat 발진기 ④ 음차 발진기

69. 셰링발진기 회로에서 미지 커패시터 C_x와 미지저항 r_x을 구하면? (단, Q=150Ω, P=180Ω, C=80pF, C_s=50pF이다.)



① r_x = 94Ω, C_x = 60pF
② r_x = 240Ω, C_x = 60pF
③ r_x = 94Ω, C_x = 42pF
④ r_x = 240Ω, C_x = 42pF

70. 전자기기용 전원 변압기에서 고려하지 않아도 되는 것은?
① 2차측 권선의 Q 값 ② 삽입손실, 무부하 손실
③ 누설자속 ④ 온도상승

71. 디지털(Digital) 전압계의 기본 원리에 해당하는 것은?
① 비교기 ② 미분기
③ A/D 변환기 ④ 분류기

72. 전선을 절단하지 않고 활선 상태에서 전류를 측정할 수 있는 것은?
① 직류 변류기 ② 클램프 미터

③ 열전형 전류계 ④ 가동 코일형 계기

73. 가동 코일형 계기의 동작 원리는?
① 줄의 법칙 ② 열기전력 효과
③ 플레밍의 법칙 ④ 키르히호프 법칙

74. 미소한 저항을 측정할 때 오차의 원인이 되는 접촉 및 리드선 저항을 최소화한 브리지는?
① 셰링 브리지 ② 윈 브리지
③ 휘트스톤 브리지 ④ 캘빈 더블 브리지

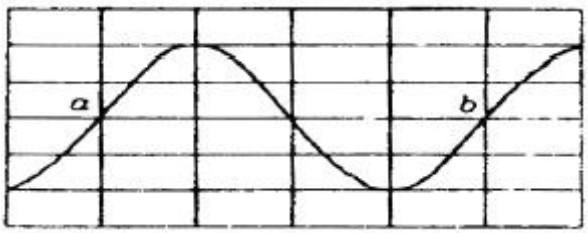
75. 오실로스코프로 측정 불가능한 것은?
① 전압 ② 변조도
③ 코일의 Q ④ 주파수

76. 동조형 주파수계가 아닌 것은?
① 흡수형 주파수계 ② 그리드 딥 미터
③ 버터플라이형 주파수계 ④ 헤테로다인 주파수계

77. 직류 고전압 측정 시 사용될 수 있는 측정확대장치는?
① 저항 분류기 ② 인덕턴스 분압기
③ 저항 분압기 ④ 인덕턴스 변류기

78. 램프형 디지털 전압계의 구성 요소가 아닌 것은?
① 디지털 표시장치 ② 정류기
③ 비교 회로 ④ 계수 회로

79. 오실로스코프의 sweep의 [time/cm]가 1[ms/cm]이고 그림과 같이 a와 b의 간격이 4cm이었다면 주기 T는 몇 ms인가?



① 0.25 ② 0.5
③ 2 ④ 4

80. 불규칙한 비주기성 파형 또는 한 번만 발생하는 펄스 파형의 측정에 적당한 계기는?
① 주파수 카운터 ② 싱크로스코프
③ VTVM ④ 엡스타인 장치

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