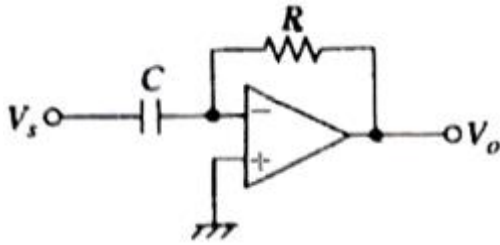


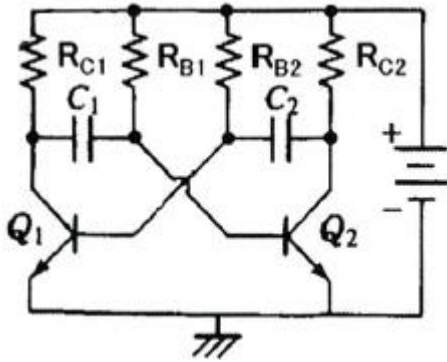
1과목 : 전자회로

1. 연산증폭기 회로에서 출력 V_o 를 나타내는 식으로 가장 적합한 것은?



① $V_o = -\frac{1}{RC} \int V_s dt$ ② $V_o = \frac{1}{RC} \int V_s dt$
 ③ $V_o = RC \frac{dV_s}{dt}$ ④ $V_o = -RC \frac{dV_s}{dt}$

2. 다음 회로의 명칭으로 알맞은 것은?



- ① 포스터-실리 검파기 ② 멀티-바이브레이터
 ③ 연산증폭기 ④ 차동증폭기

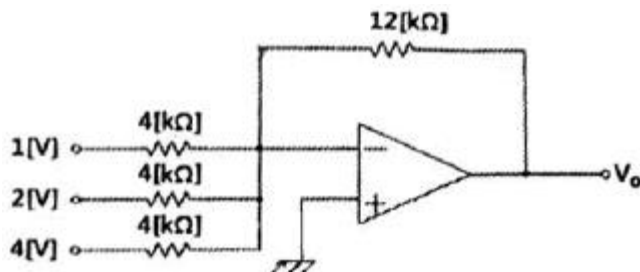
3. 트랜지스터 증폭기의 저주파(중간영역)에서의 전류이득을 0[dB]라고 할 때 α 차단 주파수에서의 전류이득은 몇 dB 인가?

- ① 0 ② -1
 ③ -3 ④ -6

4. FET에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전압제어형 트랜지스터이다.
 ② BJT보다 잡음특성이 양호하다.
 ③ BJT보다 이득 대역폭적(GBW)이 작다.
 ④ BJT보다 온도변화에 따른 안정성이 낮다.

5. 다음 회로에서 출력전압은 몇 V 인가?



- ① -6 ② -12

③ -21

④ -36

6. 단위 이득 주파수(f_T)에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 개방 전압 이득이 10[dB]가 되는 주파수
 ② 개방 전압 이득이 0[dB]가 되는 주파수
 ③ 개방 전압 이득이 최대 이득에서 6[dB]가 떨어지는 주파수
 ④ 개방 전압 이득이 최대 이득에서 3[dB]가 떨어지는 주파수

7. 이미터 저항을 연결한 CE 증폭기에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

- ① 입력저항이 증가한다.
 ② 전압이득이 감소한다.
 ③ 출력저항이 많이 감소한다.
 ④ 전류이득은 거의 변화 없다.

8. 직류 증폭기에서 온도 변화 등의 영향으로 인하여 출력이 변동되는 현상은?

- ① 발진 ② 증폭
 ③ 초파 ④ 드리프트

9. 이상적인 차동증폭기의 공통성분제거비(CMRR)는?

- ① 0 ② 1
 ③ -1 ④ 무한대(∞)

10. 단상 반파 정류회로의 이론상 최대 정류효율은 몇 % 인가?

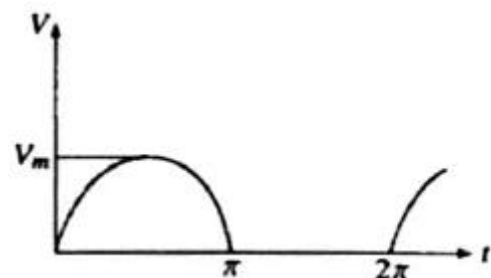
(단, 정류 효율: η , $\eta = \frac{\text{직류 전력}(P_{dc})}{\text{교류 전력}(P_{ac})} \times 100\%$ 이다.)

- ① 40.5 ② 48.2
 ③ 81.2 ④ 91.6

11. 금속산화물반도체 전계효과 트랜지스터(MOSFET)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 게이트의 전압이 임계 전압 이상으로 커지면 채널이 형성되기 시작하여 점차 채널 폭이 감소한다.
 ② 공핍형(depletion, D)과 증가형(enhancement, E) 2가지 형태가 있다.
 ③ 정(+)의 게이트 소스 간에 전압이 가해지면 MOSFET는 증가형으로 동작한다.
 ④ 공핍형 MOSFET는 게이트 전압이 0(V)일 때에도 채널이 존재한다.

12. 그림과 같은 파형의 전압을 교류전압계(AC Voltmeter)로 측정할 때 옳은 것은?



- ① $\frac{V_m}{\pi}$ ② $\frac{V_m}{\sqrt{2}}$
 ③ $\frac{V_m}{2}$ ④ $\sqrt{2} V_m$

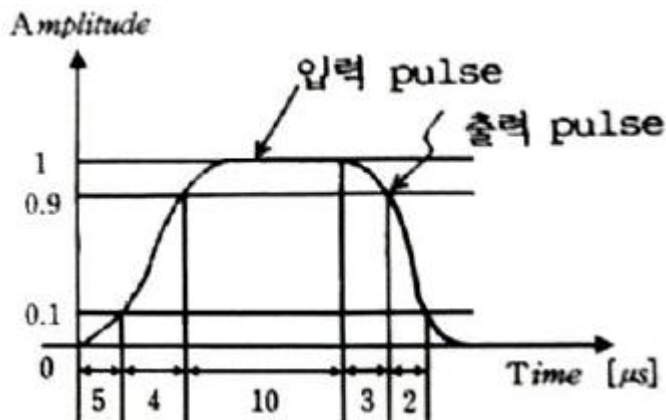
13. 주파수 대역폭을 넓히기 위한 방법으로 적합하지 않은 것은?

- ① 부귀환(feedback)을 사용한다.
 ② 복동조 회로(double tuned circuit)를 사용한다.
 ③ 동조 회로(tuning circuit)의 Q를 높인다.
 ④ 스테거 증폭(stagger amplification) 방식을 사용한다.

14. 정류기의 직류 출력전압이 전부하일 때 200(V), 무부하인 경우 225(V)이라면 전압변동률은 몇 % 인가?

- ① 10 ② 12.5
 ③ 20 ④ 25

15. 이상적인 구형파 입력 파형에 대한 출력 파형의 응답 시에 진폭과 시간 관계가 그림과 같을 때 하강 시간(fall time)은 몇 μs 인가? (단, 수치의 모든 단위는 μs 이다.)



- ① 2 ② 4
 ③ 5 ④ 13

16. TV 수상기나 레이더 등과 같이 광대역 증폭을 요구하는 회로에 응용되는 증폭기는?

- ① 스테거 동조 증폭기 ② 단일 동조 증폭기
 ③ 복동조 증폭기 ④ 캐스코드 증폭기

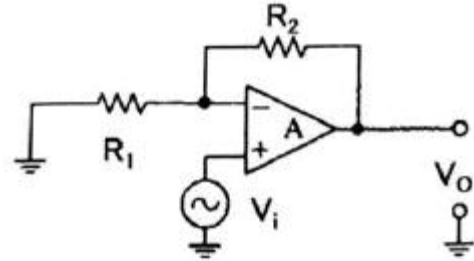
17. 트랜지스터의 콜렉터 손실이 최대 정격 150(W)인 두 개의 트랜지스터를 B급 푸시풀(push-pull)로 동작하려할 때, 콜렉터 손실의 최대 정격이 허용하는 범위에서의 최대 출력은 약 몇 W 인가?

- ① 30 ② 45
 ③ 60 ④ 75

18. 전압 직렬귀환 증폭 회로의 입력 및 출력 저항은 귀환이 없을 때와 비교하면 어떻게 변화하는가?

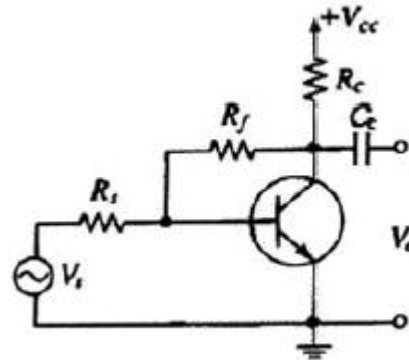
- ① 입력 임피던스 : 증가, 출력 임피던스 : 증가
 ② 입력 임피던스 : 증가, 출력 임피던스 : 감소
 ③ 입력 임피던스 : 감소, 출력 임피던스 : 증가
 ④ 입력 임피던스 : 감소, 출력 임피던스 : 감소

19. 다음 회로에서 전압이득 $\frac{V_o}{V_i}$ 은? 단
 (단, $R_i = \infty$, $-A_V = \infty$ 이다.)



- ① $\frac{R_2}{R_1}$ ② $-\frac{R_1}{R_2}$
 ③ $1 + \frac{R_2}{R_1}$ ④ $1 - \frac{R_1}{R_2}$

20. 다음 같은 증폭기에 관한 설명으로 틀린 것은?



- ① 부귀환을 걸어줌으로써 출력 임피던스는 감소한다.
 ② 부귀환을 걸어줌으로써 입력 임피던스는 증가한다.
 ③ 무귀환 때에 비해 안정도가 좋아진다.
 ④ 부귀환을 걸어줌으로써 일그러짐은 감소한다.

2과목 : 전기자기학 및 회로이론

21. 벡터에 대한 계산식에서 틀린 것은?

- ① $i \cdot i = j \cdot j = k \cdot k = 0$ ② $i \cdot j = j \cdot k = k \cdot i = 0$
 ③ $A \cdot B = AB \cos \theta$ ④ $i \times i = j \times j = k \times k = 0$

22. $20 \times 10^{-6} (C)$ 의 양전하와 $-8 \times 10^{-8} (C)$ 의 음전하를 갖는 대전체가 유전율 2.5의 기름 속에서 5[cm] 거리에 있을 때 이 사이에 작용하는 힘(N)은?

- ① 반발력 2.304N ② 반발력 4.608N
 ③ 흡인력 2.304N ④ 흡인력 4.608N

23. 길이 l(m)의 도체로 원형코일을 만들어 일정 전류를 흘릴 때 M회 감았을 때의 중심 자계는 N회 감았을 때의 중심 자계의 몇 배인가?

- ① $\frac{M}{N}$ ② $\frac{M^2}{N^2}$

$$\textcircled{3} \frac{N}{M}$$

$$\textcircled{4} \frac{N^2}{M^2}$$

24. 비투자율이 μ_s 이고 감자율이 N 인 자성체를 외부 자계 H 중에 놓았을 때 자성체의 자화의 세기는 몇 Wb/m^2 인가?

$$\textcircled{1} \frac{\mu_0 \mu_s}{1 + N(\mu_s + 1)} H_0 \quad \textcircled{2} \frac{\mu_0 (\mu_s + 1)}{1 + N(\mu_s + 1)} H_0$$

$$\textcircled{3} \frac{\mu_0 \mu_s}{1 + N(\mu_s - 1)} H_0 \quad \textcircled{4} \frac{\mu_0 (\mu_s - 1)}{1 + N(\mu_s - 1)} H_0$$

25. 공기 중 두 점전하 사이에 작용하는 힘이 $15(\text{N})$ 이었다. 두 전하 사이에 유전체를 넣어더니 힘이 $3(\text{N})$ 으로 되었다면 유전체의 비유전율은?

- ① 2.5 ② 5
③ 10 ④ 15

26. 전자파의 에너지 전달방향은?

- ① 전계 E 의 방향과 같다. ② 자계 H 의 방향과 같다.
③ $E \times H$ 의 방향과 같다. ④ $\nabla \times E$ 의 방향과 같다.

27. 두 콘덴서 $C_1=5 \times 10^{-6}(\text{F})$ 와 $C_2=7 \times 10^{-6}(\text{F})$ 를 각각 $100(\text{V})$ 와 $200(\text{V})$ 로 충전한 후 극성이 같게 병렬 접속할 때 양단 전압은 약 몇 V 인가?

- ① 100 ② 158
③ 200 ④ 300

28. 반자성체에 해당되는 것은?

- ① Cu ② Fe
③ Al ④ Ni

29. 점전하 $Q(\text{C})$ 에 의한 무한 평면 도체의 영상 전하는?

- ① $Q(\text{C})$ 와 같다. ② $-Q(\text{C})$ 보다 작다.
③ $Q(\text{C})$ 보다 크다. ④ $-Q(\text{C})$ 와 같다.

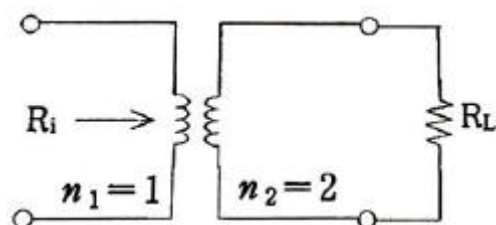
30. 코일의 자기인덕턴스를 $L(\text{H})$, 여기에 흐르는 전류를 $I(\text{A})$ 라 할 때, 코일에 흐르는 전류의 변화에 인하여 그 코일에 기전력을 유기하는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 렌츠의 법칙 ② 상호유도작용
③ 자기유도작용 ④ 패러데이의 법칙

31. 함수 $f(t)=2$ 를 라플라스로 변환하면?

- ① 2 ② $2s$
③ $2/s$ ④ 1

32. 이상 변압기에서 권선비 $n_1:n_2=1:2$ 이고, $R_L=800(\Omega)$ 일 때 입력 측에서 본 등가 임피던스 R_i 는 몇 Ω 인가?



- ① 1600 ② 400

- ③ 200

- ④ 100

33. 전송선로의 특성 임피던스와 부하 저항이 같으면 부하에서의 반사계수는?

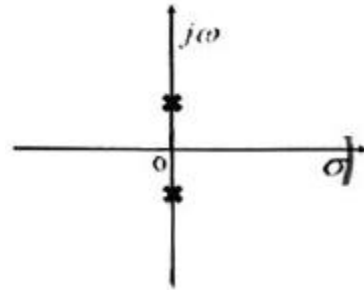
- ① 0 ② 0.3
③ 0.5 ④ 1

34. 두 개의 교류전류 i_1, i_2 가 다음과 같은 때, 합성전류 i_1+i_2 는? (단, $i_1 = 50 \sin(\omega t + \frac{\pi}{6})$,

$$i_2 = 50 \sqrt{3} \sin(\omega t - \frac{\pi}{3})$$

- ① $141 \sin(\omega t + \frac{\pi}{6})$ ② $141 \sin(\omega t - \frac{\pi}{6})$
③ $100 \sin(\omega t + \frac{\pi}{6})$ ④ $100 \sin(\omega t - \frac{\pi}{6})$

35. 복소평면(s 평면)에서 근의 위치가 그림의 X표 점에 있을 때 응답 파형은?

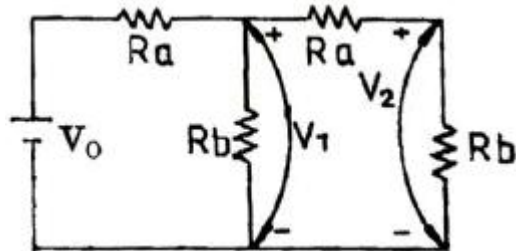


- ① 감쇠 진동한다. ② 지속 진동한다.
③ 증가 진동한다. ④ 단조 증가한다.

36. 전압이득 30을 데시벨(dB)로 표시하면? (단, $\log_{10}3=0.477$ 이다.)

- ① 25.45 dB ② 29.54 dB
③ 30.12 dB ④ 35.33 dB

37. $V_0=10(\text{V})$, $R_a=2(\Omega)$, $R_b=1(\Omega)$ 일 때 V_1 및 V_2 의 전압 V 는?



- ① $V_1 = \frac{20}{11}, V_2 = \frac{10}{11}$
② $V_1 = \frac{30}{11}, V_2 = \frac{20}{11}$
③ $V_1 = \frac{10}{11}, V_2 = \frac{10}{11}$
④ $V_1 = \frac{30}{11}, V_2 = \frac{10}{11}$

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

- ① C/R ② RC
③ 1/(RC) ④ R/C

39. 저항 R과 유도리액턴스 X_L 의 직렬회로에서 서셉턴스 B를 표현한 것으로 옳은 것은?

- ① $\frac{X_L}{R^2 + X_L^2}$ ② $\frac{R}{R^2 + X_L^2}$
③ $\frac{R}{R^2 + X_L^2} + j \frac{X_L}{R^2 + X_L^2}$ ④ $R + jX_L$

40. 소비전력이 100(W)인 회로의 역률이 0.8이면 이 회로의 무효전력은 몇 Var 인가?

- ① 125 ② 80
③ 75 ④ 60

3과목 : 전자계산기일반

41. 실 매개변수의 값을 형식 매개변수로 전달하는 방법을 지칭하는 개념은?

- ① Call by reference ② Call by name
③ Call by copy ④ Call by value 논리식

42. 논리식 ($AB + \overline{A}\overline{B} + \overline{A}B$) 최소화한 것은?

- ① $\overline{A}\overline{B} + \overline{A}B$ ② A+B
③ AB ④ AB+1

43. 어떤 명령이 실행되기 위해 가장 우선적으로 수행되어야 하는 마이크로 동작은?

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

44. 8비트 2진수 01010110을 좌측으로 2번 회전시킬 때 변경된 데이터의 최종 값은?

- ① 00010101 ② 01011001
③ 10010101 ④ 01011000

45. Source program을 기계어 코드로 번역하기 위한 프로그램이 아닌 것은?

- ① Assembler ② Compiler
③ Debugger ④ Interpreter

46. 다음 기억장치를 중 접근시간(access time)이 가장 짧은 것은?

- ① RAM(random access memory)
② 자기 디스크(magnetic disk)
③ 플로피 디스크(floppy disk)
④ 자기 테이프(magnetic tape)

47. 10진수 36을 8비트로 표현하여 1의 보수를 취한 후 우측으로 1비트 산술 쉬프트 했을 때의 결과를 2진수로 나타내면?

- ① 11011011 ② 01101101
③ 01010010 ④ 01010011

48. 컴퓨터를 구성하는 회로 장치들 중에서 입력과 출력장치, 보조기억장치 등에도 직접 신호 결합되어 서로 간의 동작을 원활하게 하는 장치는?

- ① 비교장치 ② 제어장치
③ 조정장치 ④ 순서장치

49. 운영체제를 크게 두 부분으로 나누면?

- ① 제어, 감시프로그램 ② 제어, 응용프로그램
③ 처리, 감시프로그램 ④ 처리, 제어프로그램

50. 원시 프로그램을 기계어로 번역한 것은?

- ① 연결 프로그램(Linkage program)
② 목적 프로그램(Object program)
③ 사용자 프로그램(User program)
④ 원시 프로그램(Source program)

51. 다음 장치 중 컴퓨터의 입력장치가 아닌 것은?

- ① 카드판독기 ② X-Y 플롯터
③ OMR ④ 종이테이프 판독기

52. 인쇄된 글자를 빛을 쏘여서 반사되는 빛으로 해당되는 글자를 직접 판독하는 장치는?

- ① OMR ② OCR
③ MICR ④ COMR

53. JK 플립플롭에서 J=0, K=1로 입력될 때 플립플롭의 상태는?

- ① 0으로 변한다.
② 1로 변한다.
③ 이전의 내용에 대한 complement로 된다.
④ 이전의 내용이 그대로 남는다.

54. 인터프리터 방식의 고급언어인 것은?

- ① GWBASIC ② ANSI C
③ COBOL ④ FORTRAN

55. 마이크로프로세서 내에서 범용 레지스터가 기억하지 않는 것은?

- ① 연산할 데이터 ② 연산된 결과
③ 실행될 명령어 ④ 주기억장치에서 보내온 데이터

56. Control Unit에서 다음에 실행할 마이크로 명령어의 주소를 가지고 있는 레지스터는?

- ① CBR ② CAR
③ IR ④ PC

57. 다음 진로표(truth table)가 나타내는 회로는? (단, A,B는 입력이고, Z는 출력이다.)

A	B	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- ① AND ② XOR
③ OR ④ NAND

58. 마이크로컴퓨터에서 양 방향성을 가진 Bus는?

- ① Address Bus ② Control Bus
③ Data Bus ④ Interrupt Bus

59. 어떤 컴퓨터의 클럭 펄스가 2[MHz]이고, 16비트 레지스터를 가지고 데이터를 직렬 전송할 때 워드 시간은 몇 [μs]인가?

- ① 0.5 ② 4
③ 8 ④ 16

60. 확장 2진화 10진 코드라고도 부르며, 대형 컴퓨터에서 널리 채용되어 사용되고 있고 컴퓨터 통신에서도 사용되고 있는 코드는?

- ① GRAY 코드 ② ASCII 코드
③ BCD 코드 ④ EBCDIC 코드

4과목 : 전자계측

61. 레헤르선(Lecher wire)의 길이 5(m)일 때 주파수 f는? (단, 빛의 속도[전파 속도] $C=3 \times 10^8$ [m/s]이다.)

- ① 30 kHz ② 60 MHz
③ 30 MHz ④ 300 kHz

62. 헤테로다인 주파수계에서 단일비트법보다 이중비트법이 더 좋은 이유는?

- ① 취급이 용이하다. ② 정확도가 높다.
③ 구조가 간단하다. ④ 주파수 측정범위가 넓다.

63. 음차 발전기의 특성에 대한 설명 중 옳지 못한 것은?

- ① 주파수를 가변시킬 수 없다.
② 제작이 용이하고 취급이 간단하다.
③ 가청 주파수 이하의 주파수 부표준기로 적합하다.
④ 주파수가 안정되고, 일정하며 출력 파형이 좋다.

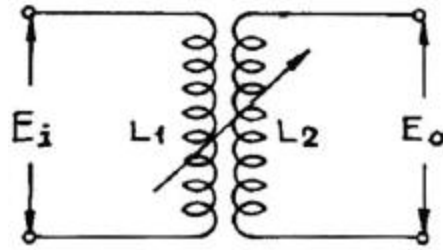
64. 압전 저항효과를 이용하는 센서는?

- ① 압력센서 ② 열전센서
③ 자기센서 ④ 광센서

65. 송신기에 관한 측정이 아닌 것은?

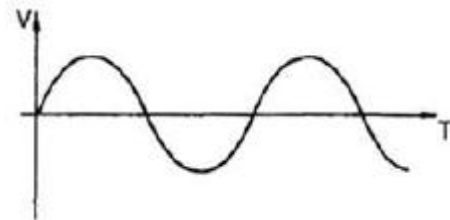
- ① 변조도(Modulation) ② 왜율(Distortion)
③ 신호대 잡음(S/N) 비 ④ 선택도(Selectivity)

66. 그림에서 입력전압 E_i , 출력전압을 E_o 라 하고 1,2차 코일 L_1 , L_2 의 저항분을 무시하면 E_o 의 값은?



- ① $E_o = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} E_i$
② $E_o = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} E_i$
③ $E_o = \sqrt{\frac{L_2}{L_1 + L_2}} E_i$
④ $E_o = \sqrt{\frac{L_1}{L_1 + L_2}} E_i$

67. 신호파형에서 전압 V와 시간 T의 관계를 직접 측정할 수 있는 계측기는?



- ① 임피던스 분석기 ② 벡터 분석기
③ 오실로스코프 ④ 계수기

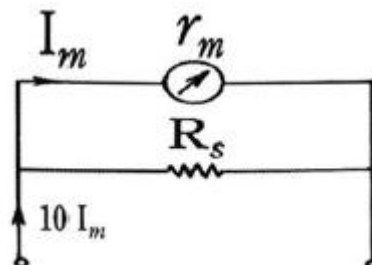
68. 제조한 저항 값의 범위가 1.14(kΩ)에서 1.26(kΩ)인 저항기를 1.2(kΩ)로 표시할 때 허용 오차는?

- ① ±10% ② ±5%
③ ±3% ④ ±2%

69. 칼로리 미터법에 의해 고주파 전력을 측정하는 식으로 옳은 것은? (단, 인입구 온도 $T_1[^\circ\text{C}]$, 출구의 온도 $T_2[^\circ\text{C}]$, 냉각수의 유량을 $Q[\text{cc/min}]$ 라 한다.)

- ① $P = KQ(T_2 + T_1)$ ② $P = KQ(T_1 - T_2)$
③ $P = KQ(T_1 \times T_2)$ ④ $P = KQ(T_2 - T_1)$

70. 내부저항 $r_m[\Omega]$ 인 전류계의 측정범위를 10배로 하기 위하여 분류기 $R_s[\Omega]$ 을 병렬로 접속하였다. r_m 과 R_s 의 관계식 중 옳은 것은?

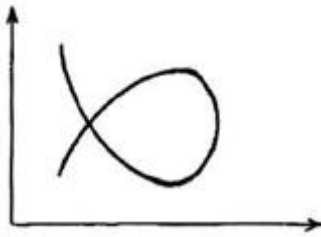


$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad r_m &= \frac{1}{9} R_s & \textcircled{2} \quad r_m &= 10 R_s \\ \textcircled{3} \quad r_m &= \frac{1}{10} R_s & \textcircled{4} \quad r_m &= 9 R_s \end{aligned}$$

71. 지시계의 제동(Damping) 장치가 쓰이지 않는 것은?

- ① 와류 제동 ② 공기 제동
③ 액체 제동 ④ 스프링 제동

72. 오실로스코프의 Y축에 미지 주파수의 정현파 X축에 100(Hz)의 정현파를 접속하여 그림과 같은 도형이 얻어졌을 때 미지 주파수는 몇 Hz 인가?



- ① 50 ② 66.7
③ 150 ④ 300

73. 전압계에 의한 오차를 설명한 것 중 잘못된 것은?

- ① 전압계의 내부저항과는 무관하다.
② 실제 전압 값은 측정값보다 더욱 큰 값을 갖는다.
③ 전압계를 연결함으로써 실제 부하 값보다 등가저항이 감소한다.
④ 전압계는 부하저항과 병렬로 연결하여야만 한다.

74. 측정자의 수를 늘리거나 측정자의 훈련에 의해 제거할 수 있는 측정오차는?

- ① 개인적 오차 ② 과실 오차
③ 이론적 오차 ④ 우연 오차

75. Q 미터로 측정할 수 없는 것은?

- ① 코일의 실효 인덕턴스 ② 커패시터의 정전용량
③ 코일의 상호 인덕턴스 ④ 코일의 분포용량

76. 10(kHz) 이하의 저주파용으로 감도와 정확도가 높아 미소한 전류나 전압의 측정에 사용하는 계기는?

- ① 정전형 계기 ② 정류형 계기
③ 유도형 계기 ④ 가동철편형 계기

77. 수신기에 관한 측정이 아닌 것은?

- ① 감도 ② 변조도
③ 선택도 ④ 충실도

78. 비교기 기준전압을 0(V)로 하고 입력에 사인파 전압을 가할 때 출력에 나타나는 전압파형은? (단, 기준전압은 V_A , 입력 전압은 V_R , 출력전압은 V_O 이다.)



- ① 삼각파 ② 정현파
③ 구형파 ④ 계단파

79. 오실로스코프로 관측하려고 하는 파형을 정지시키는 방법이 아닌 것은?

- ① 외부 동기 ② 내부 동기
③ 진원 동기 ④ 시차 동기

80. 직류(DC) 전류계 및 직류 전압계로 쓰이는 계기는?

- ① 가동코일형 ② 전류력계형
③ 가동철편형 ④ 정전형

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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