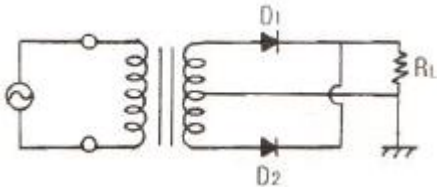


1과목 : 전자회로

1. 다이오드를 사용한 정류회로에서 여러 다이오드를 병렬로 연결하여 사용하는 이유로 가장 타당한 것은?

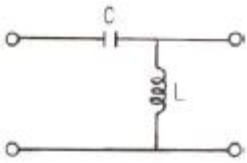
- ① 효율을 높일 수 있다.
 ② 다이오드를 과전압으로부터 보호 할 수 있다.
 ③ 부하 출력의 맥동률을 감소시킬 수 있다.
 ④ 다이오드를 과전류로부터 보호 할 수 있다.

2. 다음과 같은 단상 전파 정류 회로의 맥동률은 약 얼마인가?



- ① 1.21 ② 1
 ③ 0.52 ④ 0.48

3. 그림과 같은 여파기 회로의 주파수 특성은?



- ① 고역통과특성 ② 저역통과특성
 ③ 대역통과특성 ④ 대역저지특성

4. 온도변화에 따른 증폭회로 동작점(Q점)의 변동원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① β 의 온도변화 ② I_{CO} 의 온도변화
 ③ V_{BE} 의 온도변화 ④ V_{CE} 의 온도변화

5. 이미터플로워 증폭기에 대한 설명으로 적합한 것은?

- ① 전압이득은 1 이상이다.
 ② 출력 임피던스가 낮다.
 ③ 전력이득은 전류이득과 거의 같다.
 ④ Buffer로 많이 사용된다.

6. 트랜지스터의 α 차단 주파수는 100[MHz], $\alpha=0.98$ 이다. 이 때 이미터 접지형의 β 차단 주파수는?

- ① 2[MHz] ② 20[MHz]
 ③ 98[MHz] ④ 100[MHz]

7. 전압이득이 40[dB]인 증폭기가 5%의 왜율을 갖고 있을 때 왜율을 0.5%로 하기 위한 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 전압증폭율을 15% 높인다.
 ② 증폭도를 10[dB] 낮게 한다.
 ③ 20[dB]의 부궤환을 걸어준다.
 ④ 전압증폭율을 5% 줄인다.

8. 부궤환 증폭기에서 궤환이 없는 경우의 전압이득이 1000, 입력 측에 궤환되는 출력 전압의 비율이 0.01 일 때, 이 증폭기의 이득은 약 몇 [dB] 인가?

- ① 10 ② 20

③ 30

④ 40

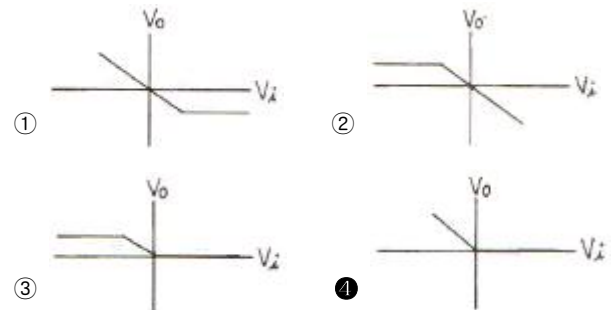
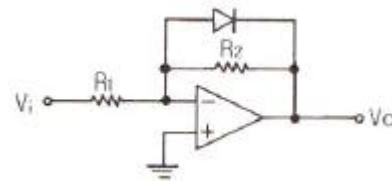
9. 부궤환 증폭기의 특징이 아닌 것은?

- ① 이득의 증가 ② 잡음의 감소
 ③ 주파수 특성 개선 ④ 비직선 일그러짐의 감소

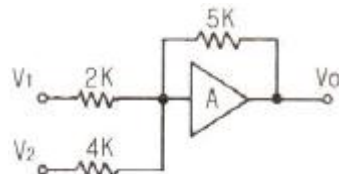
10. 직류 증폭기에서 주로 트랜지스터 특성 온도 변화의 영향으로 인하여 출력이 변동되는 현상은?

- ① 발진 ② 초퍼
 ③ 증폭 ④ 드리프트

11. 그림의 연산증폭기에서 V_i - V_o 의 관계 특성으로 가장 적합한 것은?

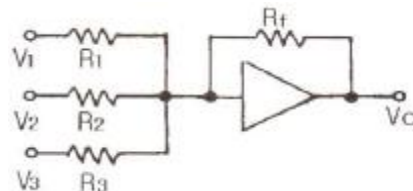


12. 다음 그림은 반전연산증폭회로이다. $V_1 = 3[V]$, $V_2 = 4[V]$ 일 때, V_o 는 몇 [V]인가?



- ① -12.5 ② -13.75
 ③ -14.2 ④ -15.25

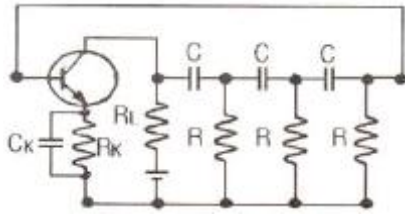
13. 다음 반전연산증폭기를 이용한 가산기 회로의 입력과 출력 관계로 가장 적합한 것은?



- ① $\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3} = \frac{V_o}{R_f}$
 ② $V_o = -R_f \left(\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3} \right)$
 ③ $V_o = V_1 + V_2 + V_3$

$$\textcircled{4} -V_0 = \frac{1}{R_1}V_1 + \frac{1}{R_2}V_2 + \frac{1}{R_3}V_3$$

14. 그림과 같은 발진회로에 관한 설명 중 옳은 것은?



- ① C와 R을 사용하여 부결환으로 발진시킨 것이다.
 ② 다이내트론에 의한 부성저항과 C로 발진시킨 것이다.
 ③ 발진을 계속하기 위해서는 증폭도가 29 이상이 되어야 한다.
 ④ 컬렉터의 LC 동조회로를 C 및 R로 베이스에 결합한 것이다.

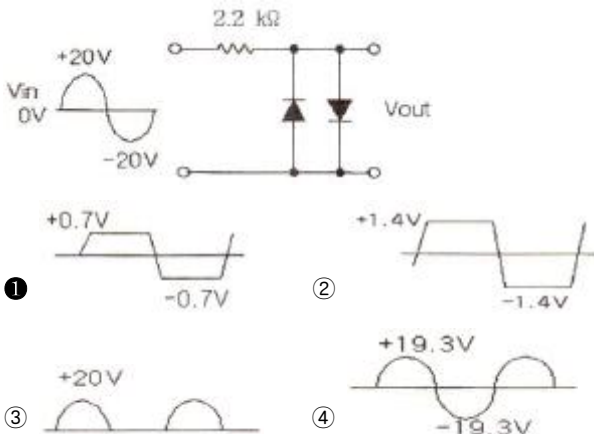
15. RC 결합 증폭회로에서 증폭 대역폭을 2배로 하려면 증폭 이득을 약 몇 [dB] 감소시켜야 하는가?

- ① 2 ② 4
 ③ 6 ④ 12

16. B급 푸시-풀(Push-Pull) 증폭기에 사용되는 두 개의 트랜지스터는?

- ① 두 개의 npn 트랜지스터
 ② 두 개의 pnp 트랜지스터
 ③ 한 개의 npn 트랜지스터와 한 개의 pnp 트랜지스터
 ④ 한 개의 npn 트랜지스터와 한 개의 n채널 MOSFET

17. 그림과 같은 리미터 회로의 출력 파형은? (단, 다이오드의 전압 강하는 0.7V 이다.)



18. 이상적인 연산 증폭기(OP-Amp)의 특징이 아닌 것은?

- ① 출력 임피던스가 무한대 ② 입력 임피던스가 무한대
 ③ 전압 이득이 무한대 ④ 대역폭이 무한대

19. 슬루율(slew rate)의 단위는?

- ① [V/μs] ② [μs/V]
 ③ [μs/A] ④ [A/μs]

20. 진폭 변조(AM) 방식에서 변조를 80%로 하면 피변조파의 전력은 반송파 전력의 몇 배가 되는가?

- ① 1.22 ② 1.32
 ③ 1.8 ④ 2.16

2과목 : 전기자기학 및 회로이론

21. $\epsilon_1 > \epsilon_2$ 의 유전체 경계면에 전계가 수직으로 입사할 때, 경계면에 작용하는 힘과 방향에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① $f = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\epsilon_2} - \frac{1}{\epsilon_1} \right) D^2$ 의 힘이 ϵ_1 에서 ϵ_2 로 작용
 ② $f = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\epsilon_1} - \frac{1}{\epsilon_2} \right) E^2$ 의 힘이 ϵ_2 에서 ϵ_1 로 작용
 ③ $f = \frac{1}{2} (\epsilon_2 - \epsilon_1) E^2$ 의 힘이 ϵ_1 에서 ϵ_2 로 작용
 ④ $f = \frac{1}{2} (\epsilon_1 - \epsilon_2) D^2$ 의 힘이 ϵ_2 에서 ϵ_1 로 작용

22. 비투자율 800, 원형 단면적 10cm^2 , 평균자로 길이 30cm 인 환상철심에 600회의 권선을 감은 무단솔레노이드가 있다. 이것에 1A의 전류를 흘릴 때, 코일 내부의 자속은 몇 [Wb]인가?

- ① $32\pi \times 10^{-5}$ ② $64\pi \times 10^{-5}$
 ③ $96\pi \times 10^{-5}$ ④ $128\pi \times 10^{-5}$

23. 반지름 $a[\text{m}]$ 인 도체구에 전하 $Q[\text{C}]$ 을 주었을 때, 구 중심에서 $r[\text{m}]$ 떨어진 구 밖($r > a$)의 전속밀도 $D[\text{C/m}^2]$ 는?

- ① $Q/2\pi\epsilon r$ ② $Q/4\pi r^2$
 ③ $Q/4\pi\epsilon a^2$ ④ $Q/4\pi\epsilon r^2$

24. 무한길이의 직선 도체에 전하가 균일하게 분포되어 있다. 이 직선 도체로부터 l 인 거리에 있는 점의 전기의 세기는?

- ① l 에 비례한다. ② l 에 반비례한다.
 ③ l^2 에 비례한다. ④ l^2 에 반비례한다.

25. 유전율이 각각 다른 두 종류의 유전체 경계면에 전속이 입사될 때 이 전속은 어떻게 되는가?

- ① 굴절 ② 반사
 ③ 회절 ④ 직진

26. 진송 중에서 반지름 $a[\text{m}]$ 인 무한길이 직선원통에 단위길이당 $\rho [\text{C/m}]$ 인 전하가 균일하게 분포되어 있을 때, 중심축으로부터 각각 r_1, r_2 ($r_2 > r_1 > a$) 떨어져 있는 점 A, B 사이의 전위차 V_{AB} 는 몇 [V]인가?

- ① $\frac{\rho}{2\pi\epsilon_0} \log \frac{r_2}{r_1}$ ② $\frac{2\pi\epsilon_0}{\rho} \log \frac{r_2}{r_1}$
 ③ $\frac{\rho}{4\pi\epsilon_0} \log \frac{r_2}{r_1}$ ④ $\frac{\rho}{\pi\epsilon_0} \log \frac{r_1}{r_2}$

27. 자속 $\phi [\text{Wb}]$ 가 주파수 $f [\text{Hz}]$ 로 정현파 모양의 변화를 할 때, 즉 $\phi = \phi_m \sin 2\pi ft [\text{Wb}]$ 일 때, 이 자속과 채교하는 권수 $N[\text{회}]$ 인 코일에 발생하는 기전력 [V]는?

- ① $2\pi f N \phi_m \sin 2\pi ft$ ② $-2\pi f N \phi_m \sin 2\pi ft$
 ③ $2\pi f N \phi_m \cos 2\pi ft$ ④ $-2\pi f N \phi_m \cos 2\pi ft$

28. 2개의 코일을 직렬로 접속할 때, 자속이 서로 같은 방향이 되도록 하면 합성 자기인덕턴스 $L+=40\text{mH}$, 반대방향의 자속이면 $L-=20\text{mH}$ 이었다. 상호인덕턴스 M 은 몇 $[\text{mH}]$ 인가?

① 2 ② 4
③ 5 ④ 10

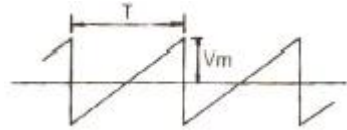
29. 자구(magnetic domain)의 크기는?

① 물질의 원자의 질량에 따라 다르다.
② 물질의 상태에 관계없이 같다.
③ 물질의 종류에 따라 다르다.
④ 물질의 분자의 구성에 관계 없다.

30. 변위전류란?

① 자석내에 자장이 변화에 생긴 전류
② 도체 중에 전자 이동에서 생긴 전류
③ 초전도체 중에 자장을 방해하는 전류
④ 유전체 중에 전속밀도의 시간 변화에 생긴 전류

31. 그림과 같은 톱니파의 실효값은?



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

32. $\sin wt$ 의 라플라스 변환은?

① $\frac{s}{s^2 + w^2}$ ② $\frac{s}{s^2 - w^2}$
③ $\frac{w}{s^2 + w^2}$ ④ $\frac{w}{s^2 - w^2}$

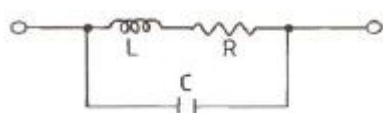
33. R-L 직렬 회로에서 직류전압 $E[\text{V}]$ 를 회로 양단에 인가 후, 스위치 S를 닫아 $L/R[\text{s}]$ 후의 전류값[A]은?

① E/R ② $0.368E/R$
③ $0.5E/R$ ④ $0.632E/R$

34. R-L-C 직렬공진회로에 대한 설명 중 옳은 것은? (단, 인가 전압 V (실효치)는 일정)

① 어드미턴스의 특성과 전류 특성은 같다.
② R의 값이 클수록 공진 특성의 전류는 증가한다.
③ 공진점에서의 어드미턴스 Y는 $1/2R$ 로 최대가 된다.
④ w 에 대한 Y의 궤적은 반원이다.

35. 그림과 같은 회로에서 공진 시의 어드미턴스는? (단, $w^2 L^2 \gg R^2$ 이다.)



① CR/L ② L/CR
③ R/CL ④ LR/C

36. 4단자 회로망에서 출력 단자를 단락할 때, 역방향 전류 이득을 나타내는 파라미터는?

① A ② B
③ C ④ D

37. 감쇄정수[neper]를 데시벨로 표시하면 약 몇 [dB]인가?

① 1 ② 3.303
③ 5.818 ④ 8.686

38. 다음 중 옴(ohm)의 법칙에서 전압은?

① 전류에 비례한다. ② 전류에 반비례한다.
③ 전류와 관계없다. ④ 전류의 제곱에 비례한다.

39. $G(s) = \frac{10}{s+5}$ 에서 주파수 전달 함수의 위상각 θ 는 몇 상한에 위치하는가?

① 1상한 ② 2상한
③ 3상한 ④ 4상한

40. R-L 직렬 회로에서 $V = 1 \angle 45^\circ [\text{V}]$, $I = 1 \angle 0^\circ [\text{A}]$ 일 때, L은 몇 $[\text{H}]$ 인가? (단, w 는 각 주파수이다.)

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

3과목 : 전자계산기일반

41. 다음 () 안에 알맞은 것은?

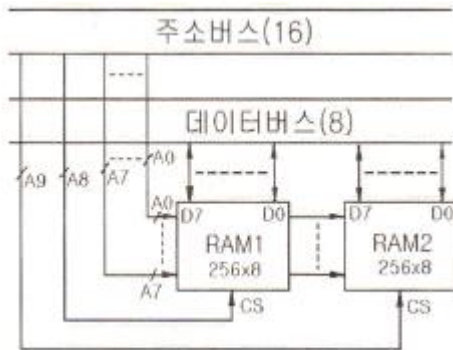
서브루틴은 () 명령과 연결되어 있으며, 다음의 CALL 명령에 의해서 프로그램을 되돌려 준다.

① RETURN ② CLEAR
③ JUMP ④ READY

42. Address line이 16개인 CPU의 직접액세스가 가능한 메모리 공간은 몇 KByte 인가?

① 16 ② 32
③ 48 ④ 64

43. 그림과 같은 256×8 RAM 칩의 주소를 $A_0 \sim A_7$ 로 지정하고 RAM1을 A_8 로, RAM2를 A_9 로 CS에 연결하여 칩선택 신호로 사용할 때 $A_8 = 1$ 이면 RAM1 칩이 선택되고, 주소 범위는 $100_{(16)} \sim 1FF_{(16)}$ 가 된다. $A_9 = 1$ 이면 RAM2 칩이 선택되도록 할 때 RAM2 에 할당되는 주소범위는?



- ① $100_{(16)} \sim 1FF_{(16)}$ ② $200_{(16)} \sim 2FF_{(16)}$
 ③ $300_{(16)} \sim 3FF_{(16)}$ ④ $400_{(16)} \sim 4FF_{(16)}$

44. ALU의 입력과 출력 자료의 임시 기억을 목적으로 하며, CPU 내에 연산용 레지스터가 한 개 뿐일 때를 무엇이라고 하는가?

- ① 인덱스 레지스터 ② 어드레스 레지스터
 ③ 어큐뮬레이터 ④ 명령 레지스터

45. 명령어 구성요소를 설명한 것 중 가장 옳은 것은?

- ① OP 코드부만으로 되어 있다.
 ② 주소부(Operand)만으로 되어 있다.
 ③ OP코드부와 주소부(Operand)로 되어 있다.
 ④ OP코드부 및 주소부(Operand)와는 무관하다.

46. 마이크로컴퓨터에서 지워지면 안 되는 시스템 프로그램을 기억시키는 소자는?

- ① RAM ② ROM
 ③ CD-ROM ④ Disc

47. 특정의 비트 또는 문자를 삭제하기 위해 가장 필요한 연산은?

- ① AND ② OR
 ③ MOVE ④ Complement

48. DATA 처리 명령이 아닌 것은?

- ① 산술연산 명령 ② 논리연산 및 비트처리 명령
 ③ 시프트 명령 ④ 레지스터 명령

49. 메모리로부터 데이터를 가져오는 용어 중 옳지 않은 것은?

- ① LOAD ② READ
 ③ WRITE ④ FETCH

50. 다음의 연산에서 비수치적 연산이 아닌 것은?

- ① 고정소수점 연산 ② MOVE
 ③ SHIFT ④ ROTATE

51. 확장된 2진화 10진 코드(EBCDIC)로 나타낼 수 있는 최대 문자수는?

- ① 64 ② 128
 ③ 192 ④ 256

52. 다음 C언어의 자료형 중 INTEGER TYPE이 아닌 것은?

- ① int ② long
 ③ double ④ short

53. 반가산기의 합 또는 반감산기의 차를 얻기 위해 필요한 회로는?

- ① XOR ② XXOR
 ③ OR ④ AND

54. 병렬 처리의 목적으로 옳은 것은?

- ① 사용자의 확대 ② 기억 용량의 증대
 ③ 처리 속도의 향상 ④ 저렴한 가격의 시스템

55. 입·출력 채널에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 셀렉터 채널은 처리속도가 느린 입·출력 장치에 사용된다.
 ② 바이트 멀티플렉서 채널은 처리속도가 빠른 입·출력 장치에 사용된다.
 ③ 블록 멀티플렉서 채널은 바이트 멀티플렉서 채널과 셀렉터 채널을 결합한 형태이다.
 ④ 채널은 입·출력 장치가 작동 중일 때 중앙처리장치를 쉬게 한다.

56. 원시 프로그램을 기계어로 번역하는 것을 무엇이라 하는가?

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

57. 다음의 데이터 중 가장 큰 것은?

- ① Field ② File
 ③ Record ④ Word

58. 다음 연산 결과로 옳은 것은?(단, 수의 표현은 2's Complement 임)

101011 - 100110

- ① 000110 ② 000101
 ③ 100110 ④ 100101

59. 다음 [보기]의 장치를 이용하여 구성되는 것은?

논리회로, 누산기, 가산기, 보수기 등

- ① 입력장치 ② 출력장치
 ③ 연산장치 ④ 제어장치

60. 시스템에 있어서 데이터의 발생으로부터 처리과정 및 처리된 정보의 배부, 축적하는 전체의 공정을 도식화하여 나타내는 순서도는?

- ① 프로그램 순서도 ② 시스템 순서도
 ③ 상세 순서도 ④ 개략 순서도

4과목 : 전자계측

61. 계측용 발진기의 필요조건 중 옳지 않은 것은?

- ① 출력 임피던스가 가능한 클 것
 ② 출력 파형이 일그러지지 않을 것
 ③ 발진 주파수가 연속 가변 할 수 있을 것

- ④ 출력 전압이 연속 가변이며, 안정되고 직독 할 수 있을 것

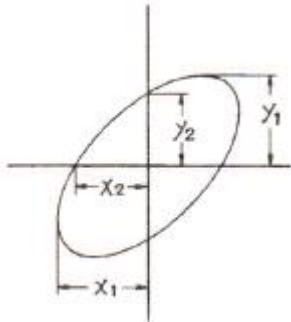
62. VJ계(meter)의 단위는?

- ① VU ② dB
③ V-m ④ dBm

63. 레헤르선 주파수계의 주파수를 구하는 식은? (단, l 은 전류 계상의 지시가 최대가 되는 인접한 두점간의 거리로서 $l = \lambda/2$, λ = 파장, C 는 광속이다.)

- ① $f = 2l/C$ ② $f = C/2l$
③ $f = l/C$ ④ $f = C/l$

64. 오실로스코프에서 위상차를 측정한 결과 그림과 같은 리서쥬 도형이 나타났다. 다음 관계식 중 옳은 것은?



- ① $\sin = y_1/y_2 = x_1/x_2$ ② $\sin = y_2/y_1 = x_2/x_1$
③ $\sin = y_2/y_1 = x_1/x_2$ ④ $\sin = y_1/y_2 = x_2/x_1$

65. 스위프 발전기는 어떤 특성을 측정하기 위하여 사용되는가?

- ① 전자회로의 전압, 전류 특성을 측정하기 위하여
② 전자회로의 주파수 특성을 측정하기 위하여
③ 전자회로의 입력 전압을 측정하기 위하여
④ 전자회로의 출력 전압을 측정하기 위하여

66. 전자기기의 불요 복사 특성을 측정하고자 한다. 필요하지 않은 측정기는?

- ① 전계 강도계 ② 표준 다이폴 안테나
③ 시그널 제너레이터 ④ 스펙트럼 아날라이저

67. 공진 회로를 갖는 고주파 가변 발전기로서 발전부의 그리드 전류의 변화로 공진 주파수를 측정하는 계기는?

- ① 계수형 주파수계 ② 나비형 주파수계
③ 그리드 덩 메터 ④ 헤테로다인 주파수계

68. 저주파대의 주파수 부표준기로 사용되며, 발전주파수를 연속 가변할 수 없는 발전기는?

- ① 비트 주파 발전기 ② 음차 발전기
③ CR 발전기 ④ 소인 발전기

69. 진동편형 주파수계의 특징 중 옳지 않은 것은?

- ① 지시의 신뢰성이 높다.
② 1000[Hz] 이상에서 사용된다.
③ 지시기 단계적이고, 연속성이 없다.
④ 구조가 간단하고, 전압에 의한 파형에 영향이 없다.

70. 오실로스코프를 사용하여 교류 전압 파형을 나타낼 때 교류

파형의 진폭은 어떤 값을 나타내는가?

- ① 실효치 ② 평균치
③ 절대치 ④ 피크치

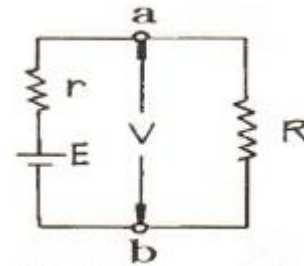
71. 참값을 T , 측정값을 M 이라고 할 때, 보정(α)을 나타내는 식은?

- ① $\alpha = M-T$ ② $\alpha = T-M$
③ $\alpha = T-M/M$ ④ $\alpha = T-M/T$

72. 싱크로스코프로 직접 측정할 수 없는 것은?

- ① 위상 ② 전압파형
③ 주파수 ④ 회전수

73. 그림의 회로에서 a , b 양단의 전압을 측정하니 V 볼트였다. 부하저항 R 값은? (단, E : 전지전압, r : 전지내부저항)



- ① $R = \frac{E}{E-V}r$ ② $R = \frac{V}{E-V}r$
③ $R = \frac{E-V}{E}r$ ④ $R = \frac{V-E}{E}r$

74. 주파수 계수기(FREQUENCY COUNTER)의 구성 요소 중 표준 수정 발전 회로 다음에 무슨 회로가 첨부되는가?

- ① 분주회로 ② 게이트 제어회로
③ 계수회로 ④ 파형 증폭회로

75. 물리량(전압, 전류 등)의 크기를 숫자로 바꾸는 장치는?

- ① A-D 변환기 ② DC-AC 변환기
③ D-A 변환기 ④ AC-DC 변환기

76. 고주파에 의해 발생하는 오차와 관계없는 것은?

- ① 표피효과 ② 접촉저항
③ 공진오차 ④ 파형오차

77. 다음 중 정현파 파형을 계수에 알맞은 직사각형 파형의 펄스로 바꾸는 역할을 하는 회로는?

- ① A/D 변환기 회로 ② D/A 변환기 회로
③ 파형 정형 회로 ④ 검파 회로

78. 다음 중 LC 회로의 공진시 공진 주파수는?

- ① $f = \frac{1}{\sqrt{2\pi LC}}$ ② $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
③ $f = \sqrt{\frac{L}{C}}$ ④ $f = \sqrt{\frac{C}{L}}$

79. 신호대 잡음비(SNR : Signal to Noise Ratio)를 높게 나타

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

80. 다음 중 계수형 주파수계의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 온도에 의한 영향이 크다.
- ② 파형, 전압에 의한 영향이 없다.
- ③ 계수하기 전에 계수부를 0으로 복귀시킨다.
- ④ 측정확도는 표준 주파수에 의해서 결정된다.

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