

## 1과목 : 전자회로

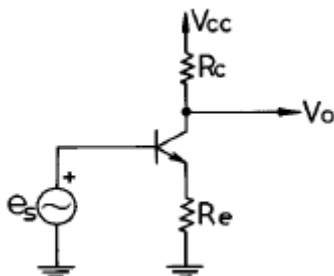
1. 12V, 100mA의 전원 장치가 있다. 부하가 연결될 때 전원 장치의 출력 전압이 10V가 되면 이 전원 장치의 전압변동율은 몇 %인가?

- ① 10%                      ② 15%  
③ 20%                      ④ 25%

2. 이미터 폴로어 달링톤(Darlington) 접속을 하는 이유 중 가장 적합한 것은?

- ① 전압게환을 감소      ② 전압이득 증대  
③ 출력저항 증대      ④ 입력저항 증대

3. 그림과 같은 증폭기에서  $R_e$ 에 병렬로 바이패스 콘덴서를 접속하면?



- ① 발진한다.              ② 이득이 감소한다.  
③ 이득이 증가한다.      ④ 잡음이 증가한다.

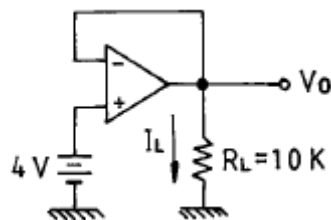
4. 전류궤환 증폭기의 출력 임피던스는 궤환이 없을 때와 비교하면?

- ① 감소한다.              ② 증가한다.  
③ 변화가 없다.          ④ 증가 또는 감소한다.

5. 이상적인 연산증폭기의 특성이 아닌 것은?

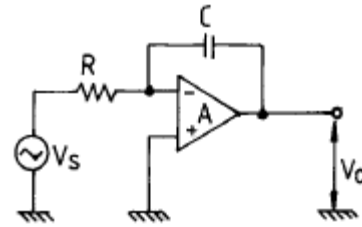
- ① 입력 임피던스가 무한대이다.  
② 출력 임피던스가 무한대이다.  
③ 특성이 온도에 따라 변화가 거의 없다.  
④ 전압 이득이 무한대이다.

6. 다음 회로에서 부하 저항( $R_L$ )의 전류( $I_L$ )는?



- ① 0.2[mA]              ② 0.4[mA]  
③ 0.6[mA]              ④ 0.65[mA]

7. 다음과 같은 회로가 갖는 기능은?



- ① 가산기                      ② 미분기  
③ 부호변환기              ④ 적분기

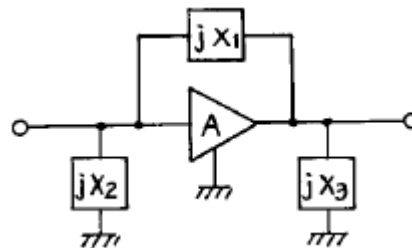
8. 차동 증폭기에서의 CMRR(동상제거비)에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① CMRR이 클 수록 좋다.  
② CMRR이 작을 수록 좋다.  
③ CMRR가 클 수록 차동 증폭기 오차가 증대한다.  
④ CMRR와 출력에서의 오차와는 무관하다.

9. B급 푸시풀(push-pull) 증폭기의 특징이 아닌 것은?

- ① 최대 효율은 이론상 78.5[%]이다.  
② 최대 출력은 이론상 한쪽 최대 컬렉터 손실의 5배이다.  
③ 크로스 오버(cross over) 일그러짐이 있다.  
④ 무신호시 컬렉터에 수 mA의 전류가 흐른다.

10. 다음과 같은 발진회로 구성에서 발진조건으로 적합한 것은? (단, 이다.)



- ①  $X_1 + X_2 + X_3 = 0$       ②  $X_1 + X_2 + X_3 = \infty$   
③  $X_1 + X_2 + X_3 = -1$       ④  $X_1 + X_2 + X_3 = 1$

11. 디지털(Digital) 방식에 의한 변조를 사용한 것은?

- ① 컬렉터 변조              ② 베이스 변조  
③ 펄스진폭변조          ④ 펄스부호변조

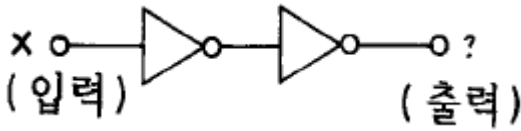
12. 반송파 전력이 20[kW] 일 때 변조율 70[%]로 진폭 변조 하였다. 상측파대 전력은?

- ① 20[kW]                      ② 10[kW]  
③ 4.9[kW]                      ④ 2.45[kW]

13. 외부에서 입력 신호를 가(加)하지 않아도 출력이 나타나는 회로는?

- ① 무안정 멀티바이브레이터      ② 차동 증폭기  
③ 연산 증폭기                      ④ 완충 증폭기

14. 그림과 같이 2개의 Inverter(인버터)를 연결했을 때의 출력은?



- ① X                      ②  $\bar{X}$   
 ③ 0                      ④ 1

15.  $(11001)_2$ 를 10진수로 변환하면?

- ① 5                      ② 11  
 ③ 25                    ④ 31

16. 다음 논리 식을 간단히 하면?

$$\overline{A+B} + \overline{A+B}$$

- ① A                      ② B  
 ③ AB                    ④ A+B

17. 다음 진리치 표에 맞는 flip-flop 명칭은?

$J_n K_n$	$Q_{n+1}$
00	$Q_n$ (불변)
01	0
10	1
11	$\bar{Q}_n$ (반전)

(진리치표)

- ① RS F-F                      ② T F-F  
 ③ D F-F                      ④ JK F-F

18. BJT와 FET의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① BJT는 양극성 소자이고, FET는 단극성 소자이다.  
 ② BJT는 입력 전류에 의해 제어되는 소자이다.  
 ③ FET는 입력 전압에 의해 제어되는 소자이다.  
 ④ BJT와 FET 둘다 출력 전압이 제어되는 소자이다.

19. 데이터의 임시 저장을 위하여 사용하기에 가장 편리한 플립 플롭은?

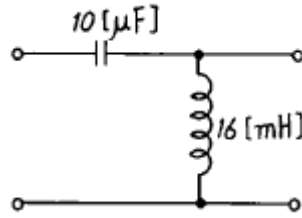
- ① R-S 플립플롭                      ② J-K 플립플롭  
 ③ D 플립플롭                      ④ T 플립플롭

20. 바이폴라 접합 트랜지스터(BJT)에서 전류 증폭율의 결정 요인이 아닌 것은?

- ① 베이스 영역의 재결합                      ② 베이스 폭  
 ③ 컬렉터 도달율                      ④ 이미터 폭

## 2과목 : 전기자기학 및 회로이론

21. 그림과 같은 정 K형 필터에 대한 기술 중 옳은 것은? (단, K는 공칭 임피던스이다.)



- ① 고역필터이며,  $K=40[\Omega]$ 이다.  
 ② 저역필터이며,  $K=40[\Omega]$ 이다.  
 ③ 고역필터이며,  $K=16[\Omega]$ 이다.  
 ④ 저역필터이며,  $K=16[\Omega]$ 이다.

22.  $10\Omega$  저항과  $10.6\text{mH}$  인덕터가  $60\text{Hz}$  정현파 교류 전원에 직렬로 연결되어 있다. 이 회로의 임피던스는?

- ①  $j4\Omega$                       ②  $10+j4\Omega$   
 ③  $j10\Omega$                       ④  $4+j10\Omega$

23. 투자율과 유전률로 이루어진 식  $1/\sqrt{\mu\epsilon}$ 의 단위는? (문제 오류로 보기 내용이 정확하지 않습니다. 정확한 내용을 아시는분께서는 오류신고를 통하여 내용 작성 부탁 드립니다. 정답은 1번입니다.)

- ① m/s                      ② C/H  
 ③  $\Omega$                       ④ 복원중

24. 자기 인덕턴스  $L_1$ ,  $L_2$  가 각각  $4\text{mH}$ ,  $9\text{mH}$ 인 두 코일이 이상결합(理想結合)되었다면 상호 인덕턴스 M은 몇  $[\text{mH}]$ 가 되는가?

- ① 6                      ② 6.5  
 ③ 9                      ④ 36

25. 정현파 교류 전압의 파형률은?

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

26. 전하  $Q_1$ ,  $Q_2$ 간의 작용력이  $F_1$ 이고 이 근처에 전하  $Q_3$ 를 놓았을 경우의  $Q_1$ 과  $Q_2$ 간의 전기력을  $F_2$ 라 하면  $F_1$ 과  $F_2$ 의 관계는 어떻게 되는가?

- ①  $F_1 > F_2$                       ②  $F_1 = F_2$   
 ③  $F_1 < F_2$                       ④  $Q_3$ 의 크기에 따라 다르다.

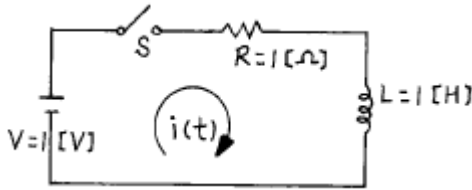
27.  $e=100\sqrt{2}\sin(100\pi t - \pi/3)[V]$ 인 정현파 교류 전압의 주파수  $[\text{Hz}]$ 는?

- ① 314                      ② 100  
 ③ 60                      ④ 50

28. 다음 ABCD와 h-parameter 중 차원이 있는 것은?

- ① A                      ② D  
 ③  $h_{12}$                       ④  $h_{22}$

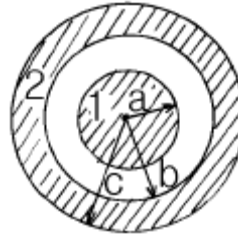
29. 다음 그림과 같이  $R=1[\Omega]$ ,  $L=1[H]$ 인 직렬회로에  $V=1[V]$ 의 전압을 가하고  $t=0$ 때 스위치 S를 닫았다.  $t=\tau$  (시정수)때의 전류  $i(\tau)$ 는 몇  $[A]$ 인가?



30. 자기인덕턴스 0.05H의 회로에 흐르는 전류가 매초 500A의 비율로 증가할 때 자기 유도 기전력의 크기는 몇 V 인가?  
 ① 1                      ② 0.707  
 ③ 0.632                ④ 0.368
31.  $\Phi = \Phi_m \sin \omega t$  [Wb]인 정현파로 변화하는 자속이 권수 n인 코일과 쇠교할 때의 유기기전력의 위상은 자속에 비해 어떠한가?  
 ①  $\pi/2$  만큼 빠르다.    ②  $\pi/2$  만큼 늦다.  
 ③  $\pi$ 만큼 빠르다.        ④  $\pi$ 만큼 늦다.
32. 비유전율  $\epsilon_s=5$ 인 베이크라이트의 한점에서 전계의 세기가  $E=104$  V/m일 때 이 점의 분극률 x는 몇 H/m 인가?  
 ①  $10^{-9}/9\pi$               ②  $10^{-9}/18\pi$   
 ③  $10^{-9}/27\pi$               ④  $10^{-9}/36\pi$
33. 자속밀도 0.6Wb/m<sup>2</sup>의 자계 중에 20cm의 도체를 자계와 직각으로 50m/s의 속도로 움직일 때 도체에 유기되는 기전력은 몇 V 인가?  
 ① 0.6                      ② 6  
 ③ 60                        ④ 600
34. 자기인덕턴스  $L_1, L_2$  [H], 상호인덕턴스  $M$  [H]인 두 회로에 자속을 돕는 방향으로 각각  $I_1, I_2$  [A]의 전류가 흘렀을 때 저장되는 자계의 에너지는 몇 J 인가?  
 ①  $\frac{1}{2}(L_1 I_1^2 + L_2 I_2^2)$   
 ②  $\frac{1}{2}(L_1 I_1 + L_2 I_2)^2$   
 ③  $\frac{1}{2}(L_1 I_1^2 + L_2 I_2^2 + 2MI_1 I_2)$   
 ④  $\frac{1}{2}(L_1 I_1^2 + L_2 I_2^2 + MI_1 I_2)$
35. 무한평면도체로부터 a[m]의 거리에 점전하 Q[C]가 있을 때 이 점전하와 평면도체간의 작용력은 몇 N 인가?

①  $\frac{Q^2}{2\pi\epsilon a^2}$                   ②  $-\frac{Q^2}{4\pi\epsilon a^2}$   
 ③  $\frac{Q^2}{8\pi\epsilon a^2}$                   ④  $-\frac{Q^2}{16\pi\epsilon a^2}$

36. "몇 개의 전압원과 전류원이 동시에 존재하는 회로망에 있어서 회로전류는 각 전압원이나 전류원이 각각 단독으로 가해졌을 때 흐르는 전류를 합한 것과 같다" 라고 정의한 정리는?  
 ① 상반정리(가역정리)    ② 중첩의 정리  
 ③ 테브난의 정리        ④ 밀만의 정리
37. 그림과 같은 2개의 동심구에서 내구의 반지름이 a[m], 외구의 안지름이 b[m], 외구의 바깥지름이 c[m]일 때 전위계수  $P_{11}$ 을 구하면?



①  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left( \frac{1}{a} - \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$     ②  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{1}{c}$   
 ③  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left( \frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right)$                   ④  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$

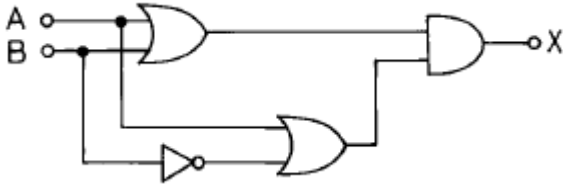
38.  $f(t)=A$ 를 Laplace 변환하면?  
 ① A                        ② A/s  
 ③ As                        ④ 1
39. 평행판콘덴서의 극판사이가 진공일 때의 용량을  $C_0$ , 비유전율  $\epsilon_s$ 의 유전체를 채웠을 때의 용량을 C 라할 때, 이들의 관계식은?  
 ①  $\frac{C}{C_0} = \frac{1}{\epsilon_0 \epsilon_s}$                   ②  $\frac{C}{C_0} = \frac{1}{\epsilon_s}$   
 ③  $\frac{C}{C_0} = \epsilon_0 \epsilon_s$                   ④  $\frac{C}{C_0} = \epsilon_s$
40. R-C 직렬 회로에 직류 전압을 가할 때 시정수( $\tau$ )를 표시하는 것은?  
 ① C/R                      ② CR  
 ③ 1/CR                      ④ R/C

### 3과목 : 전자계산기일반

41. 패리티 비트의 오류 검출은 몇 개 비트까지 가능한가?  
 ① 1개                      ② 2개  
 ③ 3개                      ④ 검출 불가
42. 스택 구조에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① CPU가 가지고 있는 활용도가 높은 기법  
 ② 지수를 세는 번지 레지스터를 가진 메모리이며, 이 레지스터에 다른 값들도 저장할 수 있다.  
 ③ 읽고 쓰는 것이 가능하다.

④ 스택에서 꺼내는 동작을 Push라 한다.

43. 다음 그림에서 A의 값은 1010, B의 값은 0011이 입력될 때 출력 X 값은?



- ① 1100                      ② 0011  
③ 1010                      ④ 0101

44. 프로그램 인터럽트 요인 발생 시 반드시 확인해야 할 CPU 상태가 아닌 것은?

- ① 프로그램 카운터의 내용                      ② 모든 레지스터의 내용  
③ 상태 조건의 내용                              ④ 현재 명령의 내용

45. 마이크로프로세서, 메모리, 주변 인터페이스 상호간에 필요한 정보를 교환하는데 쓰이는 공동의 전송선로는?

- ① bus    ② buffer  
③ multiplexer                                      ④ decoder

46. 소프트웨어의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 운영체제                                      ② 언어 처리 프로그램  
③ 중앙처리장치                                      ④ 컴파일러

47. 프로그램의 잘못을 고쳐 나가는 작업을 무엇이라 하나?

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

48. 마이크로컴퓨터에서의 Bus 중 양방향성을 가진 Bus는?

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

49. 다음 레지스터들 중에서 Read하거나 Write할 때 데이터가 반드시 거쳐야 하는 레지스터는?

- ① MAR(Memory Address Register)  
② MBR(Memory Buffer Register)  
③ PC(Program Counter)  
④ IR(Instruction Register)

50. 직접 액세스(Directed Access)가 불가능한 보조 기억장치 는?

- ① 자기 디스크                                      ② 자기 드럼  
③ 자기 테이프                                      ④ 플로피 디스크

51. 마이크로프로세서가 기억장치 및 입출출력기와 연결을 위해 가져야 할 것이 아닌 것은?

- ① 데이터 버스                                      ② 어드레스 버스  
③ 결합 버스    ④ 제어선





52. 명령어가 주기억장치에서 꺼내어 저서 해독될 때까지를 무슨 주기라 하는가?

- ① 실행 주기    ② 인출 주기  
③ 해독 주기    ④ 로드 주기

53. 인터럽트를 발생하는 장치들을 직렬로 연결하여 우선 순위에 따라 처리하게 하는 방식은?

- ① 다중채널 방식                                      ② Daisy-chain 방식  
③ Polling 방식    ④ Interrupt Control 방식

54. 다음 중 연결이 옳지 않은 것은?

- ①  -판단                      ②  -처리  
③  -준비                      ④  -프린터장치

55. 시스템 전체의 작업 중 컴퓨터 처리를 하는 부분을 뽑아내어 그 처리 순서를 도해한 Flow chart는?

- ① System flow chart                                      ② Program flow chart  
③ General flow chart                                      ④ Detail flow chart

56. 컴퓨터 자료처리 방식의 분류에 속하지 않는 것은?

- ① 중앙집중식 처리                                      ② 온라인 실시간처리  
③ 시분할처리    ④ 일괄처리

57. 마이크로프로세서의 구성 부분 중 산술연산이나 논리연산을 행하는 곳은?

- ① 연산회로    ② 레지스터  
③ 제어회로    ④ 기억장치

58. 컴퓨터 시스템의 처리 효율을 높이기 위한 방법으로 여러개의 마이크로프로세서를 사용하여 동시에 데이터를 처리하는 방식은?

- ① multitasking    ② multiprocessing  
③ multiprogramming    ④ multiphase programming

59. 특정의 비트 또는 특정의 문자를 삭제하기 위해 가장 필요한 연산은?

- ① OR 연산    ② MOVE 연산  
③ COMPLEMENT 연산    ④ AND 연산

60. 정기적으로 refresh 신호를 가하면서 기억 내용을 보존해야 하는 반도체 기억소자는?

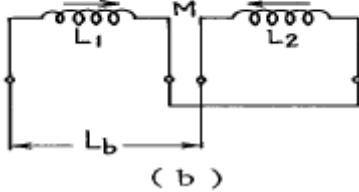
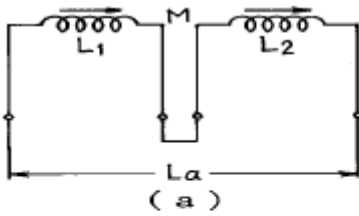
- ① EPROM    ② PROM  
③ DRAM    ④ SRAM

#### 4과목 : 전자계측

61. 기록 계기, 전자 오실로그래프, 정전형 계기에 널리 사용되는 제동 장치는?

- ① 액체 제동    ② 스프링 제동  
③ 공기 제동    ④ 전자 제동

62. 상호 인덕턴스를 측정하기 위하여 그림(a)와 같이 접속하면 20[mH], 그림(b)와 같이 접속하면 16[mH]였다. 상호 인덕턴스는?



- ① 1[mH]                      ② 4[mH]  
③ 9[mH]                      ④ 4/5[mH]

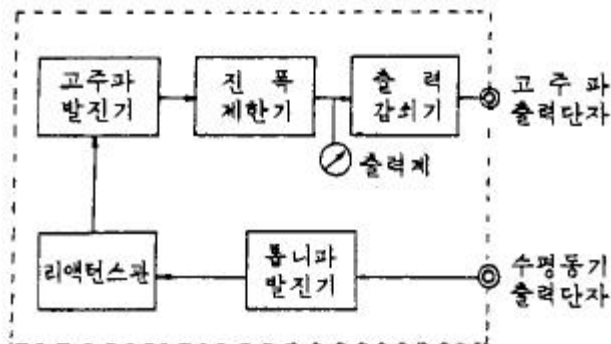
63. 동조형 주파수계에 속하지 않는 것은?

- ① 그리드 덩 미터                      ② 공동형 파장계  
③ 헤테로다인 주파수계              ④ 흡수형 주파수계

64. 전해액이나 접지 저항을 측정할 때, 교류를 사용하는 이유 중 옳은 것은?

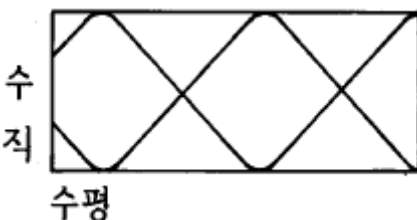
- ① 전극 표면의 분극 작용을 방지하기 위하여  
② 전극 내부의 분극 작용을 방지하기 위하여  
③ 습기를 제거하기 위하여  
④ 접지 저항보다 작은 저항 값을 지시 하는 것을 방지하기 위하여

65. 다음은 측정용 발진기 구성도이다. 옳은 것은?



- ① 소인발진기                      ② 비트발진기  
③ 음차발진기                      ④ CR 발진기

66. 오실로스코프에 다음과 같은 파형이 나타날 때 수직, 수평의 주파수 비는?



- ① 수직:수평=3:2                      ② 수직:수평=2:3  
③ 수직:수평=2:5                      ④ 수직:수평=5:2

67. 저주파 발진기 중 주파수 안정도가 제일 좋은 것은?

- ① 음차 발진기                      ② CR 발진기  
③ 구형파 발진기                      ④ beat 주파 발진기

68. 전압의 참값이 100[V]인데 측정값이 100.2 [V]이었다. 이 전압계의 오차 백분율은?

- ① 0.1[%]                      ② 0.2[%]  
③ 0.3[%]                      ④ 0.4[%]

69. 가동철편형 계기에서 주파수의 영향을 보상하기 위하여 직렬 저항에 병렬로 삽입한 콘덴서의 크기는?

- ①  $C = \frac{R}{L}$                       ②  $C = \frac{L}{R}$   
③  $C = \frac{R}{L^2}$                       ④  $C = \frac{L}{R^2}$

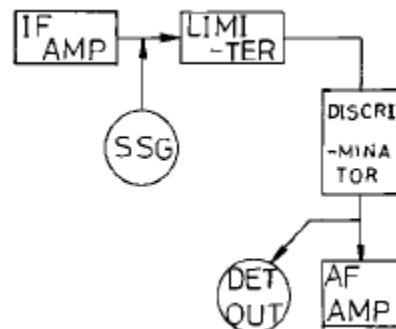
70. Q 미터에서 코일의 실효 Q와 동조용 콘덴서 C의 값을 알면 측정할 수 있는 것은?

- ① 코일의 실효 Q의 측정  
② 코일의 실효 인덕턴스의 측정  
③ 코일의 실효 저항의 측정  
④ 코일 Q의 참값 측정

71. 오실로스코프를 사용하여 측정이 불가능한 것은?

- ① 전압                      ② coil의 Q  
③ 주파수                      ④ 변조도

72. 다음과 같은 블록도를 갖는 측정은 무슨 특성을 측정하고자 하는 것인가?



- ① 주파수 변별기의 특성 측정  
② 중간주파 증폭기의 특성 측정  
③ 저주파 증폭기의 특성 측정  
④ 진폭 제한기의 특성 측정

73. 계기 정수 2400[회/kWh]의 적산 전력계가 30초에 10회전했을 때의 전력은?

- ① 1250[W]                      ② 1000[W]  
③ 750[W]                      ④ 500[W]

74. 전압 제어 발진기 방식을 사용한 디지털 전압계의 구성 요소가 아닌 것은?

- ① 디지털 표시장치                      ② 기준시간 발생기  
③ 순서기                      ④ 정류기

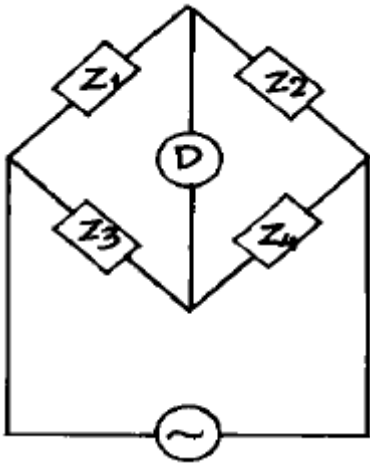
75. 디지털 계측기의 장점을 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 연속량을 측정할 수 있다.  
 ② 측정이 매우 쉽고, 신속히 이루어진다.  
 ③ 측정값을 읽을 때 개인적 오차가 발생하지 않는다.  
 ④ 정도가 높은 측정이 가능하다.

76. 디지털 카운터에 의한 1000[MHz] 이상의 주파수 측정 방식 중 옳은 것은?

- ① 컨버터(converter)방식 및 샘플링(sampling)방식  
 ② 일반 계수형 주파수계  
 ③ 프리셋 카운터(preset counter)  
 ④ 토탈 카운터(total counter)

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

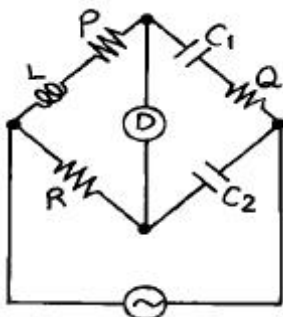


- ①  $\frac{Z_3}{Z_1} = \frac{Z_2}{Z_4}$       ②  $\frac{Z_2}{Z_1} = \frac{Z_4}{Z_3}$   
 ③  $\frac{Z_3}{Z_2} = \frac{Z_4}{Z_1}$       ④  $\frac{Z_4}{Z_1 + Z_4} = \frac{Z_1}{Z_1 + Z_3}$

78. 헤테로다인(heterodyne) 주파수계의 교정 방법이 아닌 것은?

- ① 보간발진기를 사용하는 방법  
 ② 수정발진기를 직접 비트(beat)시키는 방법  
 ③ 표준 전파로 교정하는 방법  
 ④ 2중 비트(double beat)를 사용하는 방법

79. 예시도는 오웬(OWEN) 브리지를 나타내고 있다. 평형조건으로 성립되는 것은?



①  $L = C_1 QR$

②  $R = \frac{C_2}{C_1} P$

③  $L = C_2 PR$

④  $P = \frac{C_2}{C_1} R$

80. 스트로보스코프(stroboscope)로서 측정할 수 있는 것은?

- ① 전류      ② 조도  
 ③ 전압      ④ 회전수

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