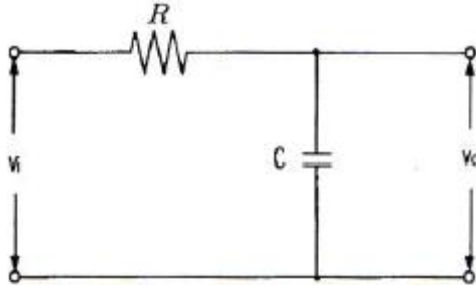


## 1과목 : 전자회로

1. 전압 증폭도가 항상 1보다 작은 증폭회로는?

- ① 컬렉터 접지 증폭회로    ② 이미터 접지 증폭회로  
③ 베이스 접지 증폭회로    ④ 게이트 접지 증폭회로

2. 다음과 같은 회로의 출력 전압은?



- ①  $RC \frac{dvi}{dt}$     ②  $\frac{1}{RC} \frac{dvi}{dt}$   
③  $\frac{1}{RC} \int v_i dt$     ④  $RC \int v_i dt$

3. 부궤환 증폭회로의 일반적인 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 궤환시 왜율이 증가한다.  
② 궤환시 이득이 감소한다.  
③ 궤환시 안정도(S)가 향상된다.  
④ 궤환시 주파수특성이 개선된다.

4. 차동증폭기에서는 동상제거비(CMRR)가 클수록 양호한 특성을 갖는다. 이상적으로 CMRR=∞인 차동증폭기에서는 회로에서 발생하는 잡음이 출력 단자에 어떻게 나타나는가?

- ① 발생한 잡음의 크기 그대로 나타난다.  
② 발생한 잡음은 증폭되어 출력에 나타난다.  
③ 발생한 잡음의 크기보다 작아져서 나타난다.  
④ 잡음이 발생하여도 출력 단자에는 나타나지 않는다.

5. 700[kHz]인 반송파를 2000[Hz]로 100[%] 진폭변조 하였을 때 점유주파수 대역은?

- ① 2000[Hz] ~ 700[kHz]    ② 700[kHz] ~ 702[kHz]  
③ 698[kHz] ~ 702[kHz]    ④ 698[kHz] ~ 700[kHz]

6. 시미트 트리거 회로에 정현파 입력을 넣었을 때의 출력파형은?

- ① 삼각파    ② 계단파  
③ 톱니파    ④ 구형파

7. AM 변조에서 반송파의 전력이 500[mW], 변조도가 60[%]일 때 피변조파의 전력은 몇 [mW] 인가?

- ① 180[mW]    ② 300[mW]  
③ 590[mW]    ④ 900[mW]

8. 전원 주파수가 60[Hz]를 사용하는 정류회로에서 120[Hz]의 맥동 주파수를 나타내는 회로 방식은?

- ① 단상 반파정류회로    ② 단상 전파정류회로  
③ 삼상 반파정류회로    ④ 삼상 전파정류회로

9. 이미터 접지 증폭기에서 역포화 전류가 0.01[mA], 베이스 전류가 1[mA]일 때, 컬렉터 전류는 약 몇 [mA]인가? (단,  $\beta = 100$ 이다.)

- ① 10[mA]    ② 20[mA]  
③ 100[mA]    ④ 200[mA]

10. 비반전증폭기의 계단응답에서 상승시간이 증가한다는 것은 어느 것과 관계가 깊은가?

- ① 대역폭이 좁아진다.    ② 대역폭이 넓어진다.  
③ 전압증폭률이 감소한다.    ④ 전류증폭률이 증가한다.

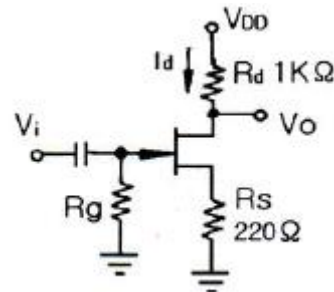
11. 이미터 플로어(Emitter Follower) 증폭기에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 전류이득은 작다.  
② 전압이득이 0에 가깝다.  
③ 입력저항이 낮아진다.  
④ 출력은 이미터 단자에서 얻는다.

12. 무궤환 시 증폭도를 A, 궤환시 증폭도를  $A_f$ , 궤환율을  $\beta$ 라 할 때, A가 대단히 크면  $A_f$ 는 주로 무엇에 의해서 결정되는가?

- ①  $A\beta$     ②  $1/\beta$   
③  $1/(\beta A)$     ④  $A/(1+A)$

13. 다음과 같은 JFET 증폭기에서  $V_{DD}=10[V]$ ,  $I_d=5[mA]$ 일 때  $V_{DS}$ 는?



- ① 2[V]    ② 3.9[V]  
③ 4.5[V]    ④ 6[V]

14. 다음 중 연산증폭기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 입력단자는 반전 입력(+)과 비반전 입력(-) 두개가 있다.  
② 이상적인 연산증폭기의 주파수 대역폭은 매우 좁아 주파수의 선택도가 매우 뛰어나다.  
③ 이상적인 연산증폭기의 출력임피던스는 무한대의 값을 갖기 때문에 버퍼회로에 이용된다.  
④ 연산증폭기는 선형 집적회로로 동작 전압이 낮고 신뢰도가 매우 높다.

15. 원자핵 주위의 궤도에 있는 전자 중 에너지에 의해 최외각에 있는 가전자를 잃는 과정을 무엇이라 하나?

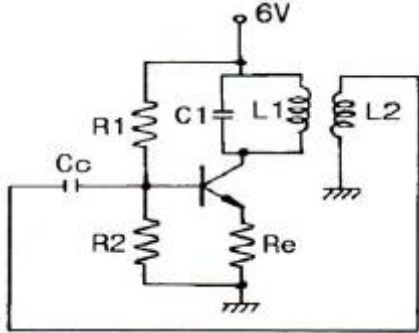
- ① 이온화    ② 자유전자  
③ 공유결합    ④ 에너지 준위

16. 다음 중 정전압회로에서 전류를 제한하는 이유로 가장 적합한 것은?

- ① 리플을 감소시키기 위하여  
② 정전압회로를 보호하기 위하여

- ③ 전압변동률을 개선하기 위하여  
④ 일정한 출력전압을 유지하기 위하여

17. 다음 회로는 컬렉터 동조 발진기이다. 발진 주파수를  $f_o$ , 동조 주파수를  $f_r$ 이라 할 때  $f_o$ 와  $f_r$ 이 어떠한 관계에 있을 때 안정적으로 발진하는가? (단, 입력측은 유도성이라 한다.)



- ①  $f_o = f_r$                       ②  $f_o > f_r$   
③  $f_o < f_r$                       ④  $f_o = 2f_r$
18. B급 푸시풀 증폭기에서 고유하게 발생하는 왜곡으로 가장 적합한 것은?  
① 비선형 왜곡                      ② 항복 왜곡  
③ 드리프트 왜곡                      ④ 크로스오버 왜곡
19. RC 결합 저주파 증폭기에서 앞 단에 흐르는 전류 성분 중 다음 단으로 넘어가는 것은?  
① 직류분                              ② 교류분  
③ 직류분 + 교류분                      ④ 직류분 - 교류분
20. 전압-직렬 궤환 증폭기에서 입력 임피던스와 출력 임피던스는 어떻게 되는가?  
① 입력 임피던스는 증가하고 출력 임피던스는 감소한다.  
② 입력 임피던스는 감소하고 출력 임피던스는 증가한다.  
③ 입 · 출력 임피던스 값의 변화가 없다.  
④ 입 · 출력 임피던스 값이 모두 증가한다.

## 2과목 : 전기자기학 및 회로이론

21. 유전율이 각각 다른 두 종류의 유전체 경계면에 전속이 입사될 때 이 전속은 어떻게 되는가?  
① 굴절                              ② 반사  
③ 회절                              ④ 직진
22. 다음 조건 중 틀린 것은? (단,  $\chi_m$  : 비자화율,  $\mu_r$  : 비투자율이다.)  
① 물질은 또는 의 값에 따라 역자성체, 상자성체, 강자성체 등으로 구분한다.  
②  $\chi_m > 0$ ,  $\mu_r < 1$ 이면 상자성체  
③  $\chi_m < 0$ ,  $\mu_r < 1$ 이면 역자성체  
④  $\mu_r \gg 1$ 이면 강자성체
23. 권수 1회의 코일에 5[Wb]의 자속이 쇠교하고 있을 때  $10^{-1}$ [sec] 사이에 이 자속이 0으로 변하였다면 이때 코일에 유도되는 기전력은 몇 [V]인가?  
① 10                                  ② 20  
③ 40                                  ④ 50

24. 15[MHz]의 전자파의 파장은 몇 [m]인가?

- ① 8                                      ② 15  
③ 20                                      ④ 25

25. 공기 중에서 접지된 무한 넓이 평면 도체판으로부터  $r$ (m) 떨어진 점에  $Q$ (C)의 점전하를 놓을 때, 이 점전하에 작용하는 힘의 크기는 몇 [N]인가?

- ①  $\frac{Q}{2\pi\epsilon_0 r}$                               ②  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r}$   
③  $\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 r}$                               ④  $\frac{Q}{16\pi\epsilon_0 r}$

26. 자속밀도  $B$ 에 관한 식으로 항상 성립되는 식은?

- ①  $\text{grad } B = 0$                       ②  $\text{rot } B = 0$   
③  $\text{div } B = 0$                       ④  $B = 0$

27. 반지름  $a$ 인 접지 도체구의 중심에서  $d$ (m)되는 곳에 점전하  $Q$ 가 있다. 도체구에 유기되는 영상전하(C) 및 그 위치(중심에서의 거리(m))는? (단,  $d > a$  이다.)

- ①  $+\frac{a}{d}Q, \frac{a^2}{d}$                               ②  $-\frac{a}{d}Q, \frac{a^2}{d}$   
③  $+\frac{d}{a}Q, \frac{a^2}{d}$                               ④  $-\frac{d}{a}Q, \frac{a^2}{d}$

28.  $L=16$ [mH]의 자기인덕턴스를 가진 회로가 있을 때, 이 회로에 전류 10[A]가 흐를 때 이 회로가 만드는 자계 중에 저축되는 자기 에너지는 몇 [Wh]인가?

- ①  $2.2 \times 10^{-5}$                               ②  $2.2 \times 10^{-4}$   
③  $2.2 \times 10^{-3}$                               ④  $2.2 \times 10^{-2}$

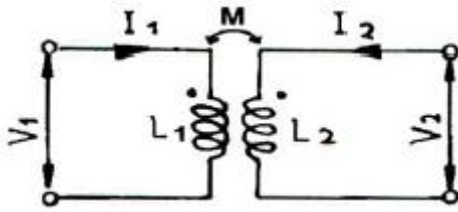
29. 비유전율  $\epsilon_s=2.8$ 인 유전체에 전속밀도  $D=3.0 \times 10^{-7}$  a[C/m<sup>2</sup>]를 인가할 때 분극의 세기  $P$ 는 약 몇 [C/m<sup>2</sup>]인가? (단, 유전체는 등질 및 등방향성이라 한다.)

- ①  $1.93 \times 10^{-7}$  a                              ②  $2.93 \times 10^{-7}$  a  
③  $3.50 \times 10^{-7}$  a                              ④  $4.07 \times 10^{-7}$  a

30. 다음 식 중 맥스웰의 적분방정식이 아닌 것은?

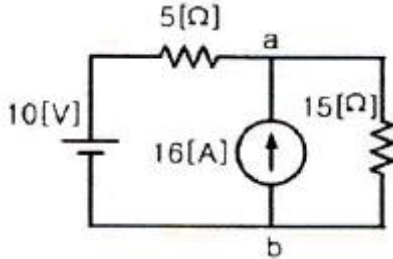
- ①  $\oint \vec{E} \cdot d\vec{L} = - \int \int \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$   
②  $\oint \vec{H} \cdot d\vec{L} = I + \int \int \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$   
③  $\int \int \vec{D} \cdot d\vec{S} = - \int \int \int \rho_v dv$   
④  $\int \int \vec{B} \cdot d\vec{S} = m$

31. 그림과 같은 회로의 임피던스 행렬에서 임피던스 파라미터  $Z_{21}$ 은?



- ①  $SL_1$                       ②  $SL_2$   
③  $SM$                       ④  $SL_1L_2$

32. 다음 회로에서 저항  $15[\Omega]$ 에 흐르는 전류는?



- ①  $1.5[A]$                       ②  $3.0[A]$   
③  $3.5[A]$                       ④  $4.5[A]$

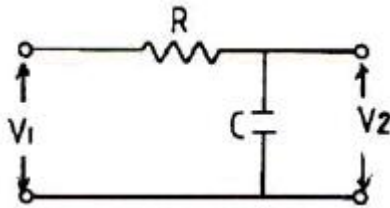
33. 무한히 긴 전송 선로의 반사 계수는?

- ① 0                              ② 0.1  
③ 0.2                              ④ 1

34.  $L_1=25[H]$ ,  $L_2=9[H]$ 인 전자결합 회로에서 결합계수  $K=0.5$ 일 때 상호 인덕턴스  $M$ 은 몇  $[H]$ 인가?

- ①  $0.25[H]$                       ②  $7.5[H]$   
③  $9[H]$                               ④  $11.5[H]$

35. 다음 회로의 전압비 전달함수는?



- ①  $G(S) = \frac{R}{1+RCS}$                       ②  $G(S) = \frac{1}{1+RCS}$   
③  $G(S) = \frac{1}{1-RCS}$                       ④  $G(S) = \frac{R}{1-RCS}$

36.  $E[volt]$ 의 전압을 라플라스 변환하면?

- ①  $E$                               ②  $E^2$   
③  $ES$                               ④  $E/S$

37. 순시값이  $i = I_m \sin(\omega t - \theta)$ 인 정현파 전류의 실효값은?

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

38. R-L-C 직렬회로에서 전원전압을  $E$ 라 하고,  $L$  및  $C$ 에 걸리는 전압을 각각  $E_L$  및  $E_C$ 라 할 때 선택도  $Q$ 는?

- ①  $E/E_L$                       ②  $E_C/E_L$   
③  $E/E_C$                       ④  $E_L/E$

39. R-C 직렬 회로에서 시정수  $T[sec]$ 는?

- ①  $RC$                               ②  $1/(RC)$   
③  $\sqrt{RC}$                       ④  $1/\sqrt{RC}$

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

- ① 1상한                      ② 2상한  
③ 3상한                      ④ 4상한

### 3과목 : 전자계산기일반

41. 2개의 오퍼랜드에 대해 시행되는 논리 연산으로서 오퍼랜드의 비트 패턴  $p, q$ 가 각각 1인 경우에만 결과가 1인 연산은?

- ① AND                              ② OR  
③ NOT                              ④ Complement

42. 부동소수점의 나눗셈 과정에서 필요없는 연산은?

- ① 정규화                      ② 지수 조정  
③ 지수 뺄셈                      ④ 가수 나누기

43. 그레이 코드(Gray code) 1100을 2진수로 표시하면?

- ① 1000                      ② 1001  
③ 1010                      ④ 1011

44. 다음 중 전달지연시간이 가장 짧은 것은?

- ① AS-TTL(Advanced Schottky TTL)  
② 표준 TTL(Transistor-Transistor Logic)  
③ F TTL(Fast TTL)  
④ 4000 시리즈 CMOS

45. 드 모르간(De Morgan)의 정리를 옳게 나타낸 것은?

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

46. CPU 내부에서 발생하며, 수행 시에 발생된 비정상상태 또는 내부 문제를 해결하기 위해 특수한 인터럽트 명령어에 의해 발생하는 인터럽트는 무엇인가?

- ① 기계 착오 인터럽트                      ② 프로그램 인터럽트  
③ 내부 인터럽트                      ④ 입출력 인터럽트

47. 어드레스선이 8개, 데이터선이 8개인 ROM의 기억 용량은 몇 바이트(byte)인가?

- ① 64                              ② 256  
③ 512                              ④ 1024

48. 새로운 데이터가 스택(stack)에 삽입될 때 Top의 값은?

- ① 1                      ② 0  
③ 1씩 감소              ④ 1씩 증가
49. 다음 중 프로그램 내의 순환 프로그램(Recursive Program)에 쓰이는 것은?  
① Queue                  ② Deque  
③ Stack                   ④ List
50. 스택 포인터(SP: stack point)는 항상 스택의 어느 곳을 가리키는가?  
① PUSH                   ② POP  
③ BOTTOM                  ④ TOP
51. 컴퓨터 시스템을 구성하는 가장 큰 2가지 요소는?  
① 입력장치, 출력장치    ② 하드웨어, 소프트웨어  
③ 시스템, 데이터        ④ 제어장치, 기억장치
52. 다음 중 스택(stack)과 관계가 없는 것은?  
① FIFO                    ② LIFO  
③ PUSH                   ④ POP
53. 하나의 명령 사이클을 실행하는데 2개의 머신 사이클이 필요하다 했을 때 CPU 클럭 주파수를 10[MHz]로 동작시켰다. 이 때 1개의 명령 사이클을 실행하는데 걸리는 시간은? (단, 각각의 머신 사이클은 5개의 머신 스테이트로 구성되어 있다.)  
① 0.1[μs]                  ② 1[μs]  
③ 10[μs]                   ④ 100[μs]
54. 16bit로 된 레지스터가 있다. 첫째 비트가 부호비트라 할 때 2의 보수로 나타낼 경우 이 레지스터가 나타낼 수 있는 범위는?  
① 0 ~ 32768              ② 0 ~ 32767  
③ -32767 ~ 32768       ④ -32768 ~ 32767
55. 객체지향 언어에서 각 객체는 객체의 상태를 변경시킬 수 있는 프로시저 혹은 함수를 가지는 것을 무엇이라고 하는가?  
① 클래스(Class)           ② 메소드(Method)  
③ 상속(Inheritance)      ④ 다형성(Polymorphism)
56. 다음 중 주소 부분에서 실제 데이터가 저장되어 있는 메모리의 주소를 지정하는 방식은?  
① direct addressing mode  
② immediate addressing mode  
③ indirect addressing mode  
④ temporary addressing mode
57. 원시프로그램(source program)을 컴파일(compile)하여 얻어지는 프로그램은?  
① 실행 프로그램          ② 시스템 프로그램  
③ 유틸리티 프로그램      ④ 목적 프로그램
58. 휘발성 기억장치로서 전원 공급이 중단되면 기억장치 내의 데이터가 지워지는 특징을 가진 소자는?  
① ROM                    ② RAM  
③ 레지스터                ④ 플래시 메모리

59. 마이크로컴퓨터에서 지워지면 안 되는 시스템 프로그램을 기억시키는 소자는?

- ① RAM                    ② ROM  
③ CD-ROM               ④ Disc

60. 서로 다른 변수가 같은 기억 장소를 가질 때 생기는 착오현상을 무엇이라고 하는가?

- ① dynamic nesting      ② side effects  
③ aliasing                ④ binding

#### 4과목 : 전자계측

61. 계수형 주파수 카운터(frequency counter)로서 초저주파 측정시 가장 정확하게 측정할 수 있는 방법은?

- ① 직접 주파수 측정법  
② 시간에 따른 주기 측정법  
③ 전압에 의한 주파수 측정법  
④ 회전수에 따른 주파수 측정법

62. 다음 중 고주파 주파수 측정에 사용되지 않는 것은?

- ① 진동편형 주파수계  
② 흡수형 주파수계  
③ 레헤르선(Lecher wire) 주파수계  
④ 버터플라이(butterfly)형 주파수계

63. 리플(Ripple) 함유량이 4[%]이고, 맥동분 전압이 6[V]일 때, 직류 전압은?

- ① 250[V]                  ② 200[V]  
③ 150[V]                  ④ 100[V]

64. 정류형 계기의 눈금은 어떠한 값을 나타내는가?

- ① 평균값                  ② 최대값  
③ 실효값                  ④ 파고값

65. 오실로스코프에서 주로 이용되는 편향방식은?

- ① 정전편향                ② 자기편향  
③ 전기력편향            ④ yoke편향

66. 원 브리지 발진기의 장점으로 옳지 않은 것은?

- ① 일그러짐이 적다.      ② 입력 특성이 좋다.  
③ 출력 특성이 좋다.    ④ 발진 주파수가 안정하다.

67. 코일의 인덕턴스를 측정하는데 사용되는 브리지는?

- ① 휘스톤 브리지          ② 원 브리지  
③ 맥스웰 브리지        ④ 코올라우시 브리지

68. 다음 중 동작 원리의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전류력계형 - 두 전류 간에 작용하는 힘을 이용  
② 가동철편형 - 자계내의 철편에 작용하는 힘을 이용  
③ 가동코일형 - 자계와 전류 사이에 작용하는 힘을 이용  
④ 열전대형 계기 - 충전된 두 물체 사이에 작용하는 힘을 이용

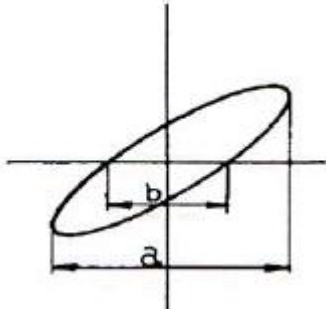
69. 가동철편형 계기에서 구동 토크(TD)와 전류(I)의 관계는?

- ①  $1/2$  에 비례한다.      ②  $1$  에 비례한다.  
 ③  $I^2$  에 비례한다.      ④  $1/\sqrt{2}$  에 비례한다.

70. 전압의 참값이 100[V]이고, 측정값이 100.2[V] 이었다면 이 전압계의 오차 백분율은?

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

71. 다음 그림은 오실로스코프로 위상을 측정하는 그림이다. 출력 파형이 그림과 같은 리저쥬 도형일 때 위상 계산식으로 옳은 것은?



- ①  $Q = \cos^{-1} b/a$       ②  $Q = \cos^{-1} a/b$   
 ③  $Q = \sin^{-1} b/a$       ④  $Q = \sin^{-1} a/b$

72. 비트법에 의해 주파수를 측정하는 주파수계는?

- ① 그리드 답미터      ② 흡수형 주파수계  
 ③ 레헤르선 파장계      ④ 헤테로다인 주파수계

73. 디지털 볼트미터(DVM)의 분류 방식 중 옳지 않은 것은?

- ① 부호판 변환방식      ② 추종 비교방식  
 ③ 2중 적분방식      ④ 자동 평형방식

74.  $L_1=10[\text{mH}]$ ,  $L_2=20[\text{mH}]$ 인 코일 2개를 직렬로 연결하고 합성 인덕턴스를 측정했더니 40[mH]가 되었다. 이때 이 코일의 상호 인덕턴스는?

- ① 5[mH]      ② 10[mH]  
 ③ 15[mH]      ④ 20[mH]

75. 오실로스코프의 수평 편향 시스템의 기본 구성에 속하지 않는 것은?

- ① 트리거 회로      ② 수평 증폭기  
 ③ 스위프 발진기      ④ 이상 신호 발생기

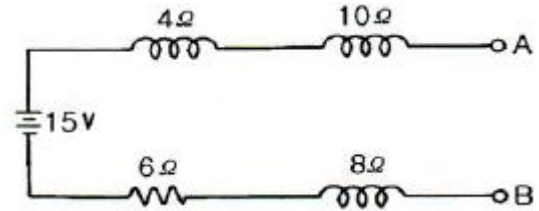
76. 절연물의 유전체 손실각을 측정하는데 쓰이는 측정기는?

- ① 맥스웰 브리지      ② 셰링 브리지  
 ③ 전위차계      ④ 코울라우시 브리지

77. 디지털 전압계의 풀 스케일이 10[V]이고 4비트 A/D 변환기인 경우 분해능은?

- ① 0.310[V]      ② 0.625[V]  
 ③ 0.875[V]      ④ 1.250[V]

78. 내부 저항이 무한대인 전압계로 단자 A-B간의 전압을 측정하면?



- ① 2[V]      ② 8[V]  
 ③ 12[V]      ④ 15[V]

79. 어떤 전파를 레헤르선으로 측정하니 인접한 전압이 최대가 되는 점 사이의 거리가 1.5[m]일 때 주파수는 몇 [MHz]인가?

- ① 100[MHz]      ② 150[MHz]  
 ③ 200[MHz]      ④ 250[MHz]

80. Q 미터(Q meter)로 측정할 수 있는 것은?

- ① 공진 주파수      ② 진공관 정수  
 ③ 전계강도      ④ 코일의 실효저항

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