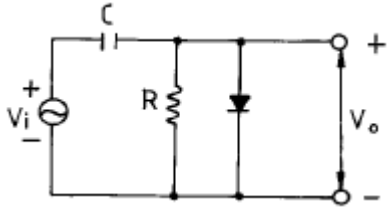


## 1과목 : 전자회로

1. 그림과 같은 회로의 설명으로 옳은 것은?



- ① 클리핑 회로이다.      ② 클램프 회로이다.  
③ 진폭 제한 회로이다.    ④ 양단 클리핑 회로이다.

2. 트랜지스터 회로의 바이어스를 거는 방법은?

- ① 베이스-이미터 사이는 역방향, 컬렉터-베이스 사이도 역방향  
② 베이스-이미터 사이는 역방향, 컬렉터-베이스 사이는 순방향  
③ 베이스-이미터 사이는 순방향, 컬렉터-베이스 사이도 순방향  
④ 베이스-이미터 사이는 순방향, 컬렉터-베이스 사이는 역방향

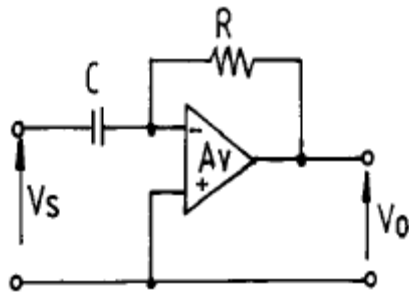
3. 반송파 전력이 20[kW] 일 때 변조율 70[%]로 진폭 변조 하였다. 상측파대 전력은?

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

4. 공통 컬렉터 증폭기(CC)의 특성 중 옳지 않은 것은?

- ① 이미터 폴로어(Emitter Follower)라고도 부른다.  
② 전압 이득이 매우 크다.  
③ 버퍼로 많이 사용된다.  
④ 입력 저항이 크다.

5. 다음의 연산증폭기를 사용한 회로에서 출력  $V_o$ 의 식은?



- ①  $V_o = RC \frac{dV_s}{dt}$   
②  $V_o = -\frac{1}{RC} \int_0^T V_s dt$   
③  $V_o = \frac{1}{RC} \int_0^T V_s dt$

④  $V_o = -RC \frac{dV_s}{dt}$

6. 이상적인 연산 증폭기의 특성이 옳은 것은? (단,  $R_i$ 는 증폭기의 입력 저항,  $R_o$ 는 출력 저항을 의미한다.)

- ①  $R_i = \infty$ ,  $R_o = 0$       ②  $R_i = 0$ ,  $R_o = \infty$   
③  $R_i = \infty$ ,  $R_o = \infty$     ④  $R_i = 0$ ,  $R_o = 0$

7. 케한 발진기의 발진 조건에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? (단, A는 증폭도,  $\beta$ 는 케한량이다.)

- ① 정케환을 이용한다.  
② A의 위상 변화는  $180^\circ$ 이다.  
③  $\beta$ 의 위상 변화는  $180^\circ$ 이다.  
④ 케한 이득  $A\beta = 1$ 이며, 위상 변화는  $180^\circ$ 이다.

8. 고주파 특성이 좋고 입력 임피던스가 작으며, 출력 임피던스가 큰 회로 방식은?

- ① cathode follower      ② 컬렉터 접지  
③ 이미터 접지            ④ 베이스 접지

9. 반파 정류회로와 전파 정류회로의 전압 변동율을 각 각 A, B라 할 때 이의 관계는? (단, 부하의 조건은 같다.)

- ①  $A=B$                       ②  $A>B$   
③  $A<B$                       ④ A와 B는 서로 무관하다.

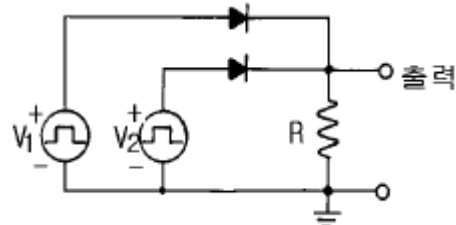
10. 부궤환 증폭기(negative feedback amplifier)의 장점이 아닌 것은?

- ① 전력 효율이 개선된다.  
② 주파수 특성이 개선된다.  
③ 일그러짐(distortion)이 감소한다.  
④ 부하 변동에 의한 이득 변동의 감소로 증폭의 동작이 안정된다.

11. 듀티 사이클(duty cycle)이 0.1이고, 주기가  $40 \mu s$ 인 펄스의 폭은?

- ①  $10 \mu s$                       ②  $0.2 \mu s$   
③  $2 \mu s$                       ④  $4 \mu s$

12. 다음 그림과 같은 다이오드 논리회로(logical circuit)는 어느 논리회로에 해당하는가? (단, 전압이 걸릴 때 "1", 걸리지 않을 때를 "0"으로 한다.)



- ① AND 회로                      ② OR 회로  
③ NOT 회로                      ④ NOR 회로

13. 다음 논리 게이트 중에서 출력 분기수(fan out)가 가장 큰 것은?

- ① DTL                      ② TTL  
③ RTL                      ④ CMOS

14. J-K 플립-플롭에서  $J_n=0$ ,  $K_n=1$ 일 때 클럭 펄스가 1이면  $Q_{n+1}$ 의 출력 상태는?

- ① 반전                      ② 1  
③ 0                        ④ 부정

15. 레지스터를 구성하기 위해 가장 알맞은 회로는?

- ① D F/F                    ② 가산기  
③ 감산기                    ④ 디코더

16. 전력 증폭기에서 출력 전류에 왜곡이 발생하지 않는 바이어스(Bias) 방식은?

- ① A급                      ② B급  
③ AB급                    ④ C급

17. 논리식  $Y = AB + A\bar{B} + \bar{A}B$  를 최소화 하면?

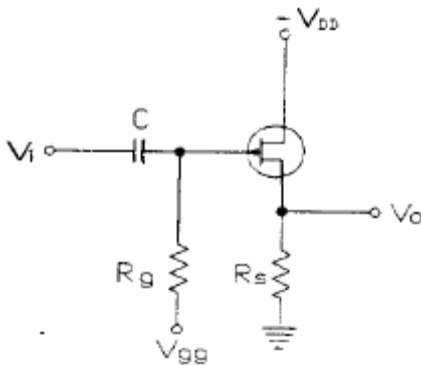
- ①  $A+B$                     ②  $AB$   
③  $A + \bar{B}$                 ④  $A\bar{B}$

18. 고주파 트랜지스터에서  $\alpha$  차단주파수  $f_\alpha$  와  $\beta$  차단주파수  $f_\beta$ 의 관계식 중 옳은 것은? (단, C-B의 저주파 단락 전류 증폭률은  $\alpha_0$ 이다.)

- ①  $f_\alpha = (1-\alpha_0)f_\beta$         ②  $f_\alpha = (1+\alpha_0)f_\beta$   
③  $f_\beta = (1-\alpha_0)f_\alpha$         ④  $f_\beta = (1+\alpha_0)f_\alpha$

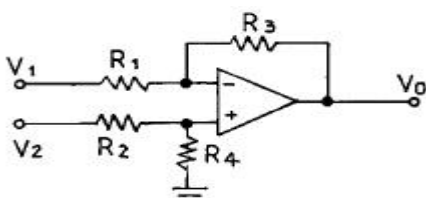
19. 소스와 접지 사이의 용량을 무시할 수 있는 낮은 주파수 범위에서 그림과 같은 회로의 출력 저항은? (단,

$$g_m \gg \frac{1}{r_d} \text{ 이다.})$$



- ①  $R_o = R_g$                     ②  $R_o = 1/g_m$   
③  $R_o = g_m/1+\mu$             ④  $R_o = \mu/1+\mu$

20. 도면과 같은 차동증폭기에서 출력 전압( $V_o$ )은?



$$\begin{aligned} V_1 &= 4(V), V_2 = 3(V) \\ R_1 &= R_2 = 1(K\Omega) \\ R_3 &= R_4 = 5(K\Omega) \end{aligned}$$

- ① -1[V]                    ② -5[V]  
③ -7[V]                    ④ -12[V]

### 2과목 : 전기자기학 및 회로이론

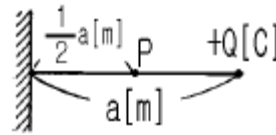
21. 역자성체 내에서 비투자율  $\mu_s$ 는?

- ①  $\mu_s \gg 1$                     ②  $\mu_s > 1$   
③  $\mu_s < 1$                     ④  $\mu_s = 1$

22. 이상적인 직류 전압원에 대한 설명 중 옳은 것은?

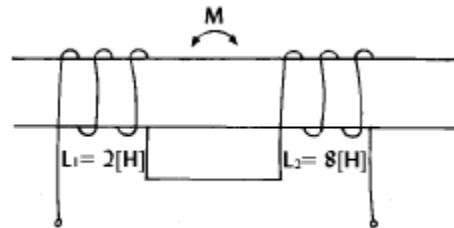
- ① 이 소자는 선형 V-i 특성을 갖는 시변 소자이다.  
② 이 소자는 비선형 V-i 특성을 갖는 시변 소자이다.  
③ 이 소자는 선형 V-i 특성을 갖는 시불변 소자이다.  
④ 이 소자는 비선형 V-i 특성을 갖는 시불변 소자이다.

23. 그림과 같이 무한 도체판으로부터  $a[m]$  떨어진 점에  $+Q[C]$ 의 점전하가 있을 때 2. 3.  $a[m]$ 인 P점의 전기장의 세기는 몇 V/m 인가?



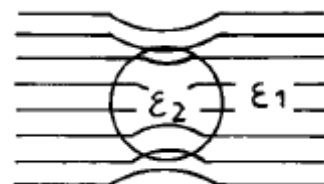
- ①  $\frac{10Q}{\pi\epsilon_0 a^2}$                     ②  $\frac{10Q}{9\pi\epsilon_0 a^2}$   
③  $\frac{8Q}{9\pi\epsilon_0 a^2}$                     ④  $\frac{Q}{9\pi\epsilon_0 a^2}$

24. 그림과 같은 이상 변압기(ideal transformer) M의 값은 몇 [H]인가? (단,  $L_1=2[H]$ ,  $L_2=8[H]$ 이다.)



- ① 2                        ② 4  
③ 8                        ④ 16

25. 유전속의 분포가 그림과 같을 때  $\epsilon_1$ 과  $\epsilon_2$ 의 관계는?

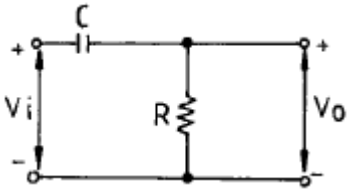


- ①  $\epsilon_1 = \epsilon_2$                     ②  $\epsilon_1 < \epsilon_2$   
③  $\epsilon_1 > \epsilon_2$                     ④  $\epsilon_1 = \epsilon_2 = 0$

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

- ① 6                      ② 6.5  
③ 9                      ④ 36

27. 그림과 같은 회로로 입력 파형을 미분하기 위한 입력파형의 주기 T와 회로의 시정수 RC 사이의 조건은?



- ①  $T \ll RC$                       ②  $T \gg RC$   
③  $T = RC$                       ④  $T \leq RC$

28.  $10[\Omega]$ 의 저항과  $10[\Omega]$ 의 리액턴스가 병렬로 연결되어 있을 때 역률은?

- ① 1                      ②  $1/\sqrt{2}$   
③  $1/\sqrt{3}$                       ④ 0

29. 전극 간격 d[m], 면적 S[m<sup>2</sup>], 유전율  $\epsilon$ [F/m]이고 정전용량이 c[F]인 평행판콘덴서에  $e = E_m \sin \omega t$ [V]의 전압을 가할 때의 변위전류는?

- ①  $\omega c E_m \cos \omega t$                       ②  $\omega c E_m \sin \omega t$   
③  $1/\omega c E_m \cos \omega t$                       ④  $1/\omega c E_m \sin \omega t$

30. 저항과 캐패시턴스 직렬회로의 시정수는?

- ① R/C                      ② C/R  
③ RC                      ④ /RC

31. 진공 중에 무한장 직선전하가 단위길이당  $\lambda$ [C/m]가 분포되어 있을 때 전하의 중심축에서 r[m] 떨어진 점의 전기장의 크기는?

- ① 거리의 제곱에 비례한다.                      ② 거리의 제곱에 반비례한다.  
③ 거리에 비례한다.                      ④ 거리에 반비례한다.

32. 전류에 의한 자계의 발생 방향을 결정하는 법칙은?

- ① 비오사바르의 법칙                      ② 쿨롱의 법칙  
③ 페러데이의 법칙                      ④ 암페어의 오른손 법칙

33. 교류전압 100[V], 전류 20[A]로서 1.6[kW]의 전력을 소비하는 회로의 리액턴스는 몇  $[\Omega]$ 인가?

- ① 3                      ② 4  
③ 5                      ④ 10

34. 유전율  $\epsilon$ [F/m], 고유저항  $\rho$  $[\Omega \cdot m]$ 의 유전체를 삽입한 정전용량 C[F]인 콘덴서에 전압 V[V]를 걸었을 때의 그 중에 발생하는 열량은 몇 cal 인가?

- ①  $CV^2/4.2\rho\epsilon$                       ②  $CV/4.2\rho\epsilon$   
③  $CV^2/8.4\rho\epsilon$                       ④  $\epsilon V/4.2\rho C$

35.  $\sin t$ 의 Laplace 변환은?

- ①  $1/S+1$                       ②  $S/S^2+1$   
③  $1/S^2+1$                       ④  $S^2/S^2+1$

36. 하이브리드 G 파라미터와 임피던스 및 어드미턴스 파라미터와의 관계로서 옳은 것은?

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad G_{11} &= \frac{-1}{Z_{11}} & \textcircled{2} \quad G_{12} &= \left( \frac{-Z_{12}}{Z_{11}} \right) \\ \textcircled{3} \quad G_{21} &= \left( \frac{-Z_{21}}{Z_{11}} \right) & \textcircled{4} \quad G_{22} &= \left( \frac{-1}{Y_{22}} \right) \end{aligned}$$

37. 비유전율이 9 인 유리(비자성체)에서의 고유 임피던스는 약 몇  $\Omega$  인가?

- ① 42                      ② 84  
③ 126                      ④ 377

38. 다음은 단위 임펄스 함수(unit impulse function)  $\delta(t)$ 에 관련된 사항들이다. 옳지 않은 것은?

- ① 폭은 거의 0이고, 높이는 거의 무한대가 되며 면적은 1이 되는 펄스이다.

$$\textcircled{2} \quad \delta(t) = \lim_{a \rightarrow 0} \frac{1}{a} (u(t) - u(t-a))$$

- ③ 단위 램프 함수(unit ramp function)을 미분한 것이다.  
④ 임의 회로망의 입력 전압으로  $\delta(t)$ 를 가하면 출력 전압은 전압비 전달함수와 같게 된다.

39. 전기력선의 성질 중 틀린 것은?

- ① 진공 중에서 전기력선은 단위전하에서  $1/\epsilon_0$ 개가 출입한다.  
② 전기력선은 도체 내부에서 연속적이다.  
③ 전기력선 밀도는 전기장의 세기와 같다.  
④ 전기력선은 등전위면에 수직이다.

40. 1차, 2차 코일의 자기인덕턴스가 각각 49mH, 100mH 결합계수 0.9일 때, 이 두 코일을 자속이 합하여지도록 같은 방향으로 직렬로 접속하면 합성 인덕턴스는 몇 mH 인가?

- ① 212                      ② 219  
③ 275                      ④ 289

### 3과목 : 전자계산기일반

41. 마이크로프로세서가 기억장치 및 입·출력기기와 연결을 위해 가져야 할 것이 아닌 것은?

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

42. 어떤 컴퓨터의 명령어에서 OP 코드가 8비트라면 명령어의 최대 가지 수는 얼마나 되겠는가?

- ① 257                      ② 256  
③ 255                      ④ 254

43. 컴퓨터 시스템은 보통 1-Address Machine, 2-Address Machine, 3-Address Machine으로 나눈다. 이 때 구분의 기준이 되는 것은?

- ① Register의 수                      ② Operation의 수  
③ 기억장치의 크기                      ④ Operand 부분인 주소 부분

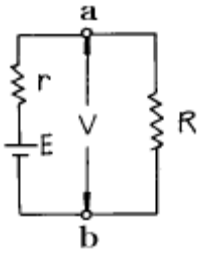
44. DMA 제어기의 구성과 관계없는 것은?

- ① daisy chain                      ② address register  
③ word count register              ④ control register
45. 10진수 1234를 BCD 코드로 표현한 것은?  
① 0001001000110100      ② 1110110111001011  
③ 1001101001000000      ④ 0110010110100001
46. 다음에 읽어야 할 명령이 들어있는 어드레스를 기억하는 레지스터는?  
① PC                                  ② IR  
③ AC                                  ④ MAR
47. 비가중치(non-weighted) 코드인 것은?  
① 8421 코드                      ② Biquinary 코드  
③ 2-out-of-5 코드              ④ 2421 코드
48. 프로세서 제어를 통하지 않고 기억장치와 입·출력장치의 사이에서 직접 데이터를 전송하는 입·출력 제어 방식은?  
① 프로그램 제어                  ② DMA 제어  
③ 인터럽트 제어                  ④ 무조건 전송 방식
49. 서브루틴을 호출할 때 복귀 주소(Return address)를 기억하는데 주로 사용되는 것은?  
① 스택                                ② 상태 레지스터  
③ 프로그램 카운터                  ④ 프로그램 상태 레지스터
50. 다음 중 단항 연산자는?  
① MOVE                              ② OR  
③ AND                                ④ XOR
51. 운영체제에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?  
① 운영체제는 사용자 스스로 제공한다.  
② 프로그래머가 작성한 언어를 기계어로 번역하는 프로그램이다.  
③ 어떤 용도를 위해 범용 프로그램과 사용자가 직접 작성한 프로그램을 말한다.  
④ 컴퓨터 시스템의 효율성을 높이고, 사용자에게 편의를 제공하기 위한 소프트웨어 체제를 말한다.
52. 입력 장치에 해당하지 않는 것은?  
① Magnetic Disk                  ② Mouse  
③ Lightpen                          ④ Plotter
53. 가상 기억(Virtual Memory) 장치를 사용함으로써 얻을 수 있는 가장 주된 효과는?  
① 오버레이(overlay) 문제점을 해결  
② 프로그램의 고속 compile이 가능  
③ 데이터의 고속 처리가 가능  
④ 메모리 용량의 한계를 극복
54. 2개 이상의 file을 하나의 file로 만드는 순서도 기호(▽)의 명칭은?  
① SORT                              ② merge  
③ collate                              ④ select
55. 원시 프로그램을 기계어로 번역한 것을 무엇이라 하는가?

- ① 연결 프로그램(Linkage program)  
② 목적 프로그램(Object program)  
③ 사용자 프로그램(User program)  
④ 원시 프로그램(Source program)
56. 주기억장치에서 기억된 명령을 해독하기 위하여 꺼내는 작업을 무엇이라고 하는가?  
① fetch                              ② timing  
③ polling                              ④ interrupt
57. 2개의 자료 11101101과 01101111이 ALU에 의해서 AND 연산이 이루어졌을 때 그 결과는?  
① 11101111                      ② 01101101  
③ 10000010                      ④ 01111101
58. 어떠한 명령(instruction)이 수행되기 위해서 가장 먼저 이루어져야 하는 마이크로 오퍼레이션은?  
① PC → MAR                      ② PC+1 → PC  
③ PC → MBR                      ④ MBR → IR
59. 캐시(cache) 메모리에서 정보의 주소를 찾는 방법을 매핑(mapping)이라 할 때 가장 신속한 것은?  
① 허시 매핑 방식(hash mapping)  
② 직접 매핑 방식(direct mapping)  
③ 연관 기억 장치(associative memory)  
④ 프로그램 매핑 방식(program mapping)
60. 정기적으로 refresh 신호를 가하면서 기억 내용을 보존해야 하는 반도체 기억소자는?  
① EPROM                              ② PROM  
③ DRAM                              ④ SRAM

#### 4과목 : 전자계측

61. VU계(meter)의 단위는?  
① VU                                  ② dB  
③ V-m                                  ④ dBm
62. Q-미터로 측정할 수 없는 것은?  
① 절연 저항                      ② 용량  
③ 주파수 저항                      ④ 코일의 Q
63. 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  $C = \frac{L}{R^2}$
64. 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  $R = \frac{V-E}{E}r$

65. 고주파 전압 측정에 이용되는 것은?

- ① 레벨미터                      ② 볼로미터  
 ③ Q미터                        ④ 전자 전압계

66. 오실로스코프로 전압을 측정한 결과 진폭이 5cm[p-p]의 크기로 나타났다. 이 전압의 실효값은 약 얼마인가? (단, 오실로스코프의 편향감도는 1[mm/V] 이다.)

- ① 17.7 [V]                      ② 19.5 [V]  
 ③ 25 [V]                        ④ 50 [V]

67. 계수형 주파수계에서 Reset 회로의 역할은?

- ① Gate 시간을 조정한다.  
 ② 입력신호 레벨을 조정한다.  
 ③ 각부의 오동작을 제거한다.  
 ④ 계수하기 전에 계수부를 0으로 복귀시킨다.

68. 헤테로다인 주파수계에서 Single beat 법보다 Double beat 법이 좋은 이유는?

- ① 구조가 간단하다.      ② 취급이 용이하다.  
 ③ 오차가 적다.            ④ 측정 범위가 넓다.

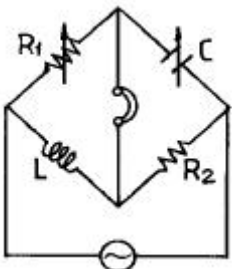
69. 전자회로의 주파수 특징을 시험하는데 관계없는 것은?

- ① 오실로스코프            ② 스위프 신호 발생기  
 ③ 마커 신호 발생기      ④ 맥스웰 브리지

70. 오실로스코프로 측정 불가능한 것은?

- ① 전압                        ② 변조도  
 ③ 주파수                    ④ 코일의 Q

71. 그림과 같은 브리지의 평형 조건은?



①  $\frac{R_2}{R_1} = \frac{L}{C}$       ②  $R_1 C = \frac{L}{R_2}$   
 ③  $R_1 C = \frac{R_2}{C}$       ④  $R_1 R_2 = LC$

72. 윈 브리지(wien bridge)로 측정할 수 있는 것은?

- ① 역률                        ② 정전 용량  
 ③ 접지 저항                ④ 코일의 자기인덕턴스

73. 감도가 높고, 정밀한 측정을 요구하는 경우 사용하는 측정법 중 가장 적합한 것은?

- ① 영위법                      ② 편위법  
 ③ 반경법                    ④ 직편법

74. 셰링 브리지(Schering bridge)로 측정할 수 있는 것은?

- ① 유전체 손실각            ② 철심의 와전류  
 ③ 동선의 저항              ④ 인덕턴스

75. 지시 계기에서 제어 장치에 해당되는 것은?

- ① 스프링 제어              ② 와류 제어  
 ③ 액체 제어                ④ 공기 제어

76. 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  $\alpha = T-M/T$

77. 다음 저항 감쇠기 중 평형형은?

- ① L 형                        ② T 형  
 ③ H 형                        ④ π 형

78. 0과 1의 숫자로 표시된 양을 전압이나 전류로 고치는 변환기는?(단, D=Digital, A=Analog)

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

79. 고주파 및 파형의 영향을 받지 않는 계기는?

- ① 가동철편형                ② 전류력계형  
 ③ 유도형                    ④ 열전대형

80. 전류계가 50[A]를 지시하고 있을 때의 보정률이 +2[%]이면 정확한 값은?

- ① 49 [A]                      ② 50 [A]  
 ③ 51 [A]                      ④ 52 [A]

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/xe](http://www.comcbt.com/xe)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며  
 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프  
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
 니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT  
 에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	④	④	②	④	①	④	④	①	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	④	③	①	①	①	③	②	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	④	②	②	②	①	②	②	①	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	④	①	①	③	②	③	③	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	②	①	①	①	①	③	②	①	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	④	④	②	②	①	②	①	③	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	①	④	②	④	①	④	③	④	④
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	②	①	①	①	②	③	②	④	③