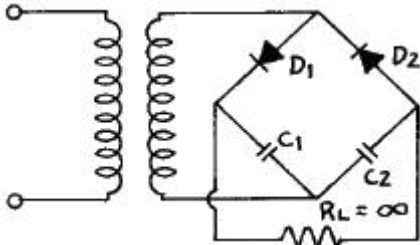


## 1과목 : 전자회로

1. 그림과 같은 정류회로에서 다이오드  $D_1$ 에 걸리는 최대 역전압(PIV)은? (단, 다이오드의 순 방향 저항은 무시하고,  $C_1$ ,  $C_2$  및  $R_L$ 은 충분히 크다고 생각한다. 그리고 전원 변성기 2차측에는  $V_m \sin \omega t$  [V]를 인가한 것으로 한다.)



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

2. 반가산기 진리표에 대한 논리식은?

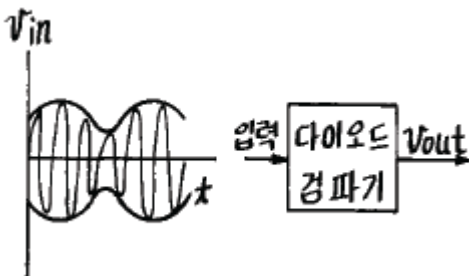
A	B	S	C
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

- ①  $\overline{AB} + \overline{AB} = S$                       ②  $\overline{AB} + AB = S$   
 $\overline{AB} = C$                                       ③  $\overline{AB} + AB = S$   
 ③  $\overline{AB} = C$                                       ④  $\overline{AB} = C$

3. 부궤환 증폭회로의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 이득이 증가한다.                      ② 잡음이 감소한다.  
 ③ 대역폭이 넓어진다.                      ④ 주파수 특성이 좋아진다.

4. AM 검파회로에서 다음과 같이 입력신호가 입력되었을 때 출력 파형은?

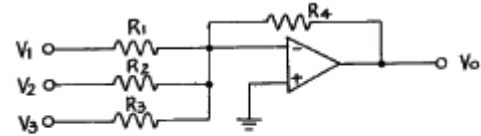


- ①                      ②   
 ③                      ④

5. 조합 논리회로가 아닌 것은?

- ① 디코더                                      ② 인코더  
 ③ 멀티플렉서                                      ④ 계수회로

6. 도면과 같은 회로에서 출력 전압  $V_o$ 는?



$$V_1 = 0.2 \text{ [V]}, V_2 = 0.3 \text{ [V]}, V_3 = 0.4 \text{ [V]}, R_1 = R_2 = R_3 = 1 \text{ [K}\Omega\text{]}, R_4 = 5 \text{ [K}\Omega\text{]}$$

- ① 3.6V                                      ② -3.6V  
 ③ 4.5V                                      ④ -4.5V

7. 다음 게이트(gate) 중 두 입력이 1과 0일 때 1의 출력이 나오지 않는 것은?

- ① OR    ② NAND  
 ③ NOR    ④ Exclusive OR

8. 커패시터 필터의 리플 계수(Ripple factor)에 대한 설명중 옳지 않은 것은?

- ① 리플 계수는 필터의 효율을 나타낸다.  
 ② 리플 계수가 낮으면 더 좋은 필터가 된다.  
 ③ 리플 계수는 커패시터의 값을 크게하면 커진다.  
 ④ 리플 계수는 커패시터의 리플 전압을 직류 출력 전압으로 나눈 값이다.

9. 궤환 발진기에서 바크하우젠(Barkhausen)의 발진 조건을 표시한 것으로 옳은 것은?

- ①  $\beta A > 1$                                       ②  $\beta A < 1$   
 ③  $\beta A = 2$                                       ④  $-\beta A = 1$

10. 비동기형 5진 계수회로를 만들려고 한다. 필요한 플립플롭의 수는?

- ① 2개    ② 3개  
 ③ 4개    ④ 5개

11. RC 결합 증폭기에서 대역폭을 10배로 하려면 증폭이득은 몇 [dB] 감소시켜야 하는가?

- ① -1    ② -10  
 ③ -20    ④ -40

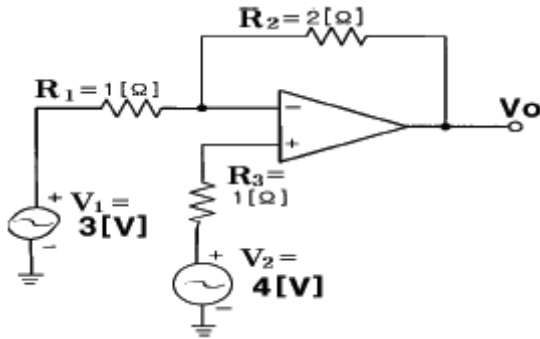
12. 다이오드의 비선형 성질을 이용하여 특별한 전압을 필요로 하는 수준으로 그 진폭을 제한하는 회로는?

- ① 적분 회로    ② 미분 회로  
 ③ 클램프(clamp) 회로    ④ 클리퍼(clipper) 회로

13. 진폭변조에서 변조 신호전압을  $e_m = E_m \sin \omega t$ , 반송파 전압을  $e_c = E_c \sin \omega t$ 라고 할 때 피변조파  $e$ 를 표시하는 식은?

- ①  $e = (E_o + E_m) \sin \omega t$                                       ②  $e = (E_o + E_m) \sin \omega t$   
 ③  $e = (E_o + E_m \sin \omega t) \sin \omega t$                                       ④  $e = (E_c \sin \omega t + E_m) \cos \omega t$

14. 그림과 같은 회로에서 출력 전압  $V_o$ 는?



- ① 3 [V]                      ② 4 [V]  
③ 5 [V]                      ④ 6 [V]

15. PN 접합 다이오드에서 정공과 전자가 서로 반대쪽으로 흘러 나가는 것을 방해하는 것은 접합부에 무엇이 있기 때문인가?

- ① 페르미 준위              ② 전자궤도  
③ 에너지 준위              ④ 전위장벽

16. 증폭기의 구성 중 C급 증폭기의 장점으로 옳은 것은?

- ① 잡음의 감소              ② 효율의 증대  
③ 회로 구성이 간단하다.   ④ 출력 파형의 일그러짐 감소

17. Karnaugh도로 된 함수를 최소화 하면?

	$\overline{C}D$	$C\overline{D}$	$CD$	$\overline{C}\overline{D}$
$\overline{A}B$	0	0	0	0
$\overline{A}\overline{B}$	0	0	0	0
$AB$	1	1	1	1
$A\overline{B}$	0	0	0	0

- ① AB                      ② BC  
③  $\overline{A}D$                       ④  $A\overline{C}$

18. 수정 발진기는 수정 진동자의 리액턴스 주파수 특성이 어떻게 될 때 안정한 발진을 지속하는가?

- ① 용량성                      ② 유도성  
③ 저항성                      ④ 임피던스성

19. 하틀레이(Hartley) 발진기에서 궤환(feedback) 요소는?

- ① 저항                      ② 용량  
③ 코일                      ④ 진공관

20. 트랜지스터가 스위치로 사용할 때 쓰이는 두 개의 영역은?

- ① 포화영역과 활성영역      ② 활성영역과 차단영역  
③ 포화영역과 차단영역      ④ 활성영역과 역활성영역

### 2과목 : 전기자기학 및 회로이론

21. 실효값은 최대값의 몇 %인가?

- ① 141.2                      ②  $\sqrt{2}$   
③ 70.7                      ④ 50

22.  $50[\mu F]$ 의 콘덴서에  $100[V]$ ,  $60[Hz]$ 의 교류 전압을 가할 때의 무효 전력은?

- ①  $40\pi$  [var]                      ②  $60\pi$  [var]  
③  $120\pi$  [var]                      ④  $240$  [var]

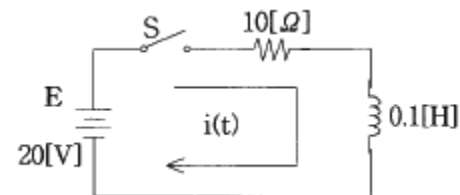
23. 페이지가  $E = 3 - j4$ 인 복소수를 정현파의 순시치로 나타내면 어떻게 되는가?

- ①  $5\sin(\omega t - 36.9^\circ)$   
②  $5\sin(\omega t - 53.1^\circ)$   
③  $5\sqrt{2}\sin(\omega t - 36.9^\circ)$   
④  $5\sqrt{2}\sin(\omega t - 53.1^\circ)$

24. 유전체에 가한 전기장  $E$  [V/m]와 분극의 세기  $P$  [ $C/m^2$ ]과의 관계로 옳은 것은?

- ①  $P = \epsilon_0(\epsilon_s + 1)E$       ②  $P = \epsilon_0(\epsilon_s - 1)E$   
③  $P = \epsilon_s(\epsilon_0 + 1)E$       ④  $P = \epsilon_s(\epsilon_0 - 1)E$

25. 그림과 같은 R-L 직렬회로의 정상 전류[A]는?

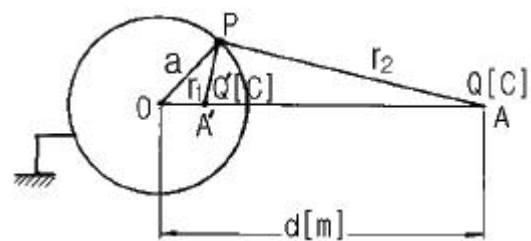


- ① 0.5                      ② 1  
③ 1.5                      ④ 2

26.  $20^\circ C$ 에서 저항 온도계수  $\alpha_{20} = 0.004$ 인 저항선의 저항이  $100\Omega$ 이다. 이 저항선의 온도가  $80^\circ C$ 로 상승될 때 저항은 몇  $\Omega$ 이 되겠는가?

- ① 24                      ② 48  
③ 72                      ④ 124

27. 그림과 같이 접지된 반지름  $a[m]$ 의 도체구 중심 O에서  $d[m]$  떨어진 점 A에  $Q[C]$ 의 점전하가 존재할 때 A' 점에  $Q'$ 의 영상전하(image charge)를 생각하면, 구도체와 점전하 간에 작용하는 힘은 몇 N 인가?

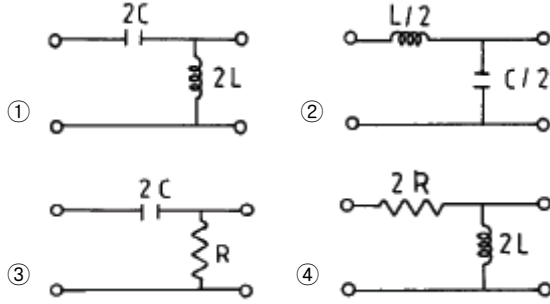


- ①  $\frac{QQ'}{4\pi\epsilon_0(\frac{d^2 - a^2}{d})}$       ②  $\frac{QQ'}{4\pi\epsilon_0(\frac{d}{d^2 - a^2})}$   
③  $\frac{QQ'}{4\pi\epsilon_0(\frac{d^2 + a^2}{d})}$       ④  $\frac{QQ'}{4\pi\epsilon_0(\frac{d^2 - a^2}{d})^2}$

28. 두 평행 왕복도선사이의 도선 외부의 자기인덕턴스는 몇 H/m 인가?(단,  $r$ 은 도선의 반지름,  $D$ 는 두 왕복 도선사이의 거리이다.)

①  $\frac{\mu_0}{4\pi} \log \frac{D}{r}$       ②  $\frac{\mu_0}{2\pi} \log \frac{D}{r}$   
 ③  $\frac{\mu_0}{\pi} \log \frac{r}{D}$       ④  $\frac{\mu_0}{\pi} \log \frac{D}{r}$

29. 다음 각 필터 중 정 K형 저역(低域)필터 회로는?



30. 권수  $n$ , 가로  $a$ [m], 세로  $b$ [m]인 구형코일이 자속밀도  $B$ [Wb/m<sup>2</sup>]되는 평등자계내에서 각속도  $\omega$ [rad/s]로 회전할 때 발생하는 유기기전력의 최대치는?

①  $\omega n B$       ②  $\omega a b B^2$   
 ③  $\omega n a b B$       ④  $\omega n a b B^2$

31.  $\sin \omega t$ 의 라플라스 변환은?

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

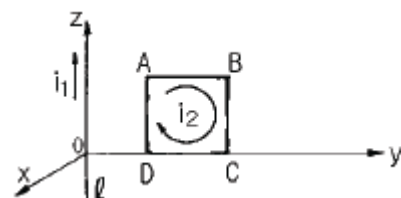
32. 부하의 전압 반사계수가 0.5일 때 입력 전력의 몇 [%]가 부하에 공급되는가?

① 0      ② 25  
 ③ 50      ④ 75

33. 5MHz의 공진 주파수를 갖는 공진회로에서  $Q$ 가 200일 때 대역폭은?

① 1000MHz      ② 5MHz  
 ③ 25MHz      ④ 25kHz

34. 그림과 같이 무한장 직선도선  $\ell$ 이  $z$ 축상에 있으며, 이것에  $z$ 의 + 방향으로 전류  $i_1$ 이 흐르고 있다. 그리고  $y$ - $z$ 면상에 직사각형 도선 ABCD가 있고 이것에 ABCD 방향으로 전류  $i_2$ 가 흐르고 있을 때  $z$ 의 +방향으로 힘이 발생하는 변은?



① AB변      ② BC변  
 ③ CD변      ④ DA변

35. 진공 중에 미소 선전류소  $I \cdot d\ell$  [A/m]에 기인된  $r$  [m] 떨어진 점의 임의의 점의 자계의 세기는 몇 A/m 인가?

①  $dH = \frac{I \times a_r}{4\pi\mu_0 r^2} d\ell$       ②  $dH = \frac{a_r \times I}{8\pi\mu_0 r^2} d\ell$   
 ③  $dH = \frac{I \times a_r}{4\pi r^2} d\ell$       ④  $dH = \frac{a_r \times I}{8\pi r^2} d\ell$

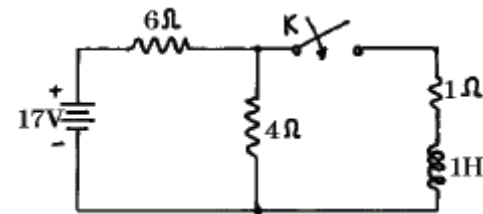
36. 서로 다른 두 유전체사이의 경계면에 전하분포가 없을 때 경계면 양쪽에서의 상태로 옳은 것은?

① 전계의 접선성분 및 전속밀도의 접선성분은 서로 같다.  
 ② 전계의 접선성분 및 전속밀도의 법선성분은 서로 같다.  
 ③ 전계의 법선성분 및 전속밀도의 접선성분은 서로 같다.  
 ④ 전계의 법선성분 및 전속밀도의 법선성분은 서로 같다.

37. 축이 무한히 길고, 반지름이  $a$ [m]인 원주내에 전하가 축대칭이며, 축방향으로 균일하게 분포되어 있을 경우, 반지름  $r(>a)$ [m]되는 동심 원통면상 외부의 일점  $P$ 의 전계의 세기는 몇 V/m 인가?(단, 원주의 단위 길이당의 전하를  $\lambda$  [C/m]라 한다.)

①  $\lambda/\epsilon_0$       ②  $\lambda/2\pi\epsilon_0$   
 ③  $\lambda/\pi a$       ④  $\lambda/2\pi\epsilon_0 r$

38. 그림과 같은 회로에서  $t = 0$  일 때 스위치  $K$ 를 닫았다. 시간  $t = \infty$ 일 때의 전류  $i(\infty)$  값은 몇 [A]인가?



① 2.5      ② 1.7  
 ③ 1.545      ④ 1

39. R-C 직렬 회로에 직류 전압을 가할 때 시정수( $\tau$ )를 표시하는 것은?

①  $C/R$       ②  $CR$   
 ③  $1/CR$       ④  $R/C$

40. 길이  $\ell$  [m], 한변이  $a$ [m]인 정방형 단면을 가진 자성체가 길이 방향으로 균일하게 자화되어 자화의 세기가  $P_m$ [T]일 때 자성체 양단의 전자극의 세기는 몇 Wb 인가?

①  $a^2 P_m$       ②  $P_m/a^2$   
 ③  $P_m$       ④  $\pi a^2 P_m$

### 3과목 : 전자계산기일반

41. 7Kword memory의 실제 word 수는?

① 1024      ② 4096  
 ③ 7168      ④ 8192

42. 어떤 컴퓨터의 기억장치 용량이 4096 워드이다.각 워드가 16비트라고 하면 MAR과 MBR의 각 비트수는?

① MAR : 12, MBR : 5      ② MAR : 12, MBR : 16  
 ③ MAR : 32, MBR : 24      ④ MAR : 5, MBR : 12

43. 특정의 비트 또는 문자를 삭제하기 위해 가장 필요한 연산은?

- ① AND                      ② OR  
③ MOVE                    ④ Complement

44. DMA(Direct Memory Access)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 온-라인(on-line) 시스템이 여기에 속한다.  
② 입·출력 속도의 향상을 목적으로 사용된다.  
③ 외부 장치와 메모리 사이에 직접 데이터가 전송된다.  
④ DMA가 실행될 동안 마이크로프로세서의 메모리 버스는 고 임피던스 상태가 된다.

45. CPU와 기억장치 및 주변장치 사이의 정보 전송을 위한 통로(Bus)가 아닌 것은?

- ① 주소 버스(Address Bus)    ② 데이터 버스(Data Bus)  
③ 제어 버스(Control Bus)    ④ 신호 버스(Signal Bus)

46. 반가산기 합과 반감산기 차를 얻기 위해 필요한 회로는?

- ① 반일치 논리              ② 일치 논리  
③ OR 논리                  ④ AND 논리

47. 입·출력을 수행하는 각 장치의 기능에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① I/O 제어는 프로그램 메모리로부터 명령을 받아 인터페이스를 통하여 주변장치와 대화한다.  
② 인터페이스 논리는 I/O 버스로부터 받은 명령을 해석하고 주변장치 제어기에 신호를 보낸다.  
③ 각 주변장치는 특정한 전기 기계적 장치를 동작시키고, 제어하는 자신의 제어기를 갖고 있다.  
④ I/O 버스는 데이터의 흐름을 동기화하고 주변장치와 컴퓨터 사이의 전달 속도를 관리한다.

48. 10진수 26을 2진수로 변환하면?

- ① 11011                    ② 11010  
③ 11001                    ④ 11000

49. 프로그램들을 메모리 안에 넣어서 실행을 준비시키는 시스템 프로그램을 무엇이라 하는가?

- ① linkage editor            ② interpreter  
③ loader                    ④ compiler

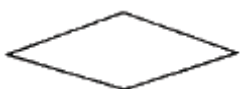
50. 마이크로 동작 중 바이너리(binary) 연산자와 관계있는 것은?

- ① 컴플리먼트              ② 산술연산  
③ 논리시프트               ④ 로테이트

51. 어떤 인스트럭션이 수행되기 위하여 가장 먼저 행해야 하는 마이크로 오퍼레이션은?

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

52. 다음 순서도 기호의 명칭은?



- ① 처리                      ② 준비  
③ 단말기                    ④ 비교, 판단

53. 인터럽트(Interrupt) 우선 순위 부여 방식으로 우선순위에 따라 장치들을 직렬로 연결하며, 우선순위의 변경은 어렵고, 비경쟁적이지만 인터럽트 반응 속도가 빠른 방식은?

- ① 플래그(Flag)  
② 폴링(Polling)  
③ 데이지 체인(Daisy Chain)  
④ 장치 코드 버스(Device Code Bus)

54. 기억장치에 기억된 명령(instruction)이 실행되는 순서대로 중앙처리장치에서 실행될 수 있도록 주소를 지정해 주는 레지스터는?

- ① 어큐뮬레이터(accumulator)  
② 스택 포인터(stack pointer)  
③ 프로그램 카운터(program counter)  
④ 명령 레지스터(instruction register)

55. 다음 인스트럭션의 형태에서 전달 기능을 갖는 연산자는?

- ① ADD                      ② LDA  
③ JMP                      ④ OUT

56. 순서도를 사용할 때의 특징이 아닌 것은?

- ① 프로그램 코딩의 직접적인 자료가 된다.  
② 프로그램의 정확성 여부를 판단하는 자료가 된다.  
③ 프로그램을 다른 사람에게 인수 인계하기가 어렵다.  
④ 프로그램의 내용과 일 처리 순서를 한눈에 파악할 수 있다.

57. 스택(Stack)에서 데이터의 입·출력 처리 방법은?

- ① 선입선출법(FIFO)        ② 후입선출법(LIFO)  
③ 큐(Queue)                ④ 디큐(Deque)

58. 병원이나 학교, 기업체 등의 구내에서 컴퓨터와 각종 사무 기기를 연결하여 업무에 효율적으로 사용하기 위한 정보 통신망을 무엇이라 하는가?

- ① VAN                      ② LAN  
③ ISDN                      ④ WAN

59. 디코더(decoder)의 출력이 3개 일 때 입력은 보통 몇 개인가?

- ① 1 개                      ② 2 개  
③ 8 개                      ④ 16 개

60. 스택 포인터(SP:Stack Pointer)는 항상 스택의 어느 곳을 가리키는가?

- ① TOP                      ② POP  
③ PUSH                    ④ BOTTOM

#### 4과목 : 전자계측

61. 디지털 주파수계에서 카운터 부분의 회로는 어떤 회로로 구성되어 있는가?

- ① 리미터 회로              ② 클램핑 회로  
③ 모노멀티 회로          ④ 플립플롭 회로

62. 계수형 주파수계는 피측정 주파수를 측정한 결과 1분 동안에 1800회 이었다. 피측정 주파수는?

- ① 20[Hz]                      ② 30[Hz]  
③ 40[Hz]                      ④ 50[Hz]

63. 측정값을 M, 참값을 T라 하면 오차  $\varepsilon$  는?

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

64. 단상 교류 전력을 측정하기 위한 방법이 아닌 것은?

- ① 3 전류계법                      ② 3 전압계법  
③ 단상 전력계법                      ④ 3 전력계법

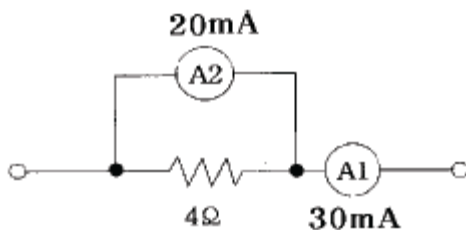
65. 펄스 전압을 측정하는데 가장 적당한 계기는?

- ① 전압계                      ② 전위차계  
③ 진공관 전압계                      ④ 오실로스코프

66. 오실로스코프(Oscilloscope)에서 톱니파를 관측파에 동기시켜야 하는 것은?

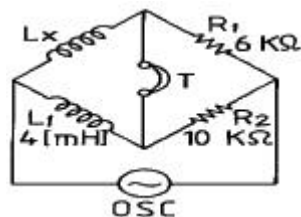
- ① 휘점을 수평 진동하려고  
② 파형을 안정하기 위하여  
③ 파형을 정지시키기 위하여  
④ 휘도의 초점을 맞추기 위하여

67. 직류 전류계의 지시 회로가 그림과 같을 때 A<sub>2</sub>의 내부저항 값은?



- ① 4[Ω]                      ② 3[Ω]  
③ 2[Ω]                      ④ 1[Ω]

68. 다음 브리지에서 평형되게 조정 하였을 경우 L<sub>x</sub>의 값은?



- ① 2.4[mH]                      ② 6.7[mH]  
③ 67[mH]                      ④ 24[mH]

69. 교류 계기로 동작하지 않는 계기는?

- ① 열전대형                      ② 가동 코일형  
③ 가동 철편형                      ④ 전류력계형

70. 신호의 에너지와 전압을 주파수의 함수로 정보를 제공하는 실시간 분석기는?

- ① 스펙트럼 분석기                      ② 스위프 신호발생기  
③ 고조파 왜율 분석기                      ④ 디지털 스토리지 스코프

71. 참값이 100[A]인 전류를 측정하였더니 110[A]의 전류가 측정되었다. 이 경우 보정률은 약 얼마인가?

- ① -0.01                      ② -0.04  
③ -0.06                      ④ -0.09

72. 최대논금 250[V]인 0.5급 전압계로 전압을 측정하였더니 지시가 100[V]였다고 한다. 상대 오차는?

- ① 1[%]                      ② 1.25[%]  
③ 2[%]                      ④ 2.25[%]

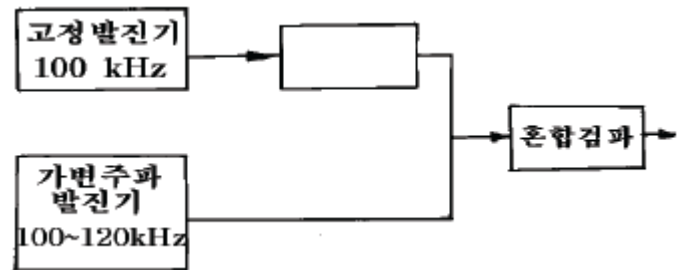
73. 교류 100V<sub>rms</sub> 전압을 오실로스코프로 측정했을 때 이 교류의 peak to peak 전압은 약 몇 [V]인가?

- ① 100                      ② 141  
③ 200                      ④ 282

74. 디지털(Digital) 전압계의 원리에 해당되는 것은?

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

75. 비트(beat) 발진기의 계통도에서 고정 발진기의 주파수를 100kHz로 선정한다면 빈칸의 회로는?



- ① 저주파 발진기                      ② 신호 감쇠기  
③ 저역 여파기                      ④ 고역 여파기

76. 오실로스코프(oscilloscope)로 측정할 수 없는 것은?

- ① 전압 측정  
② 변조도 측정  
③ 임피던스 측정  
④ 시간간격, pulse의 입상 시간(rise time) 측정

77. 셰링브리지(Schering Bridge)는 어떤 측정에 사용되는가?

- ① 동손                      ② 유도 리액턴스  
③ 철심의 관전류                      ④ 정전용량과 손실각

78. 가동철편형 계기의 특징이 아닌 것은?

- ① 구조가 간단하고, 견고하다.  
② 외부자계의 영향을 받기 쉽다.  
③ 큰 전류를 직접 측정할 수 있다.  
④ 오차가 없고, 감도가 낮은 것은 제작이 곤란하다.

79. 디지털 주파수계의 전체 블록도 중에서 시미트 트리거(schmitt trigger) 회로의 기능은?

- ① 구형파를 정현파로 변화                      ② 구형파를 삼각파로 변화  
③ 정현파를 구형파로 변화                      ④ 구형파를 펄스파로 변화

80. 열전대형 전류계에서 발생되는 오차가 아닌 것은?

- ① 공진 오차                      ② 배분 오차  
③ 차폐 오차                      ④ 표피 오차

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