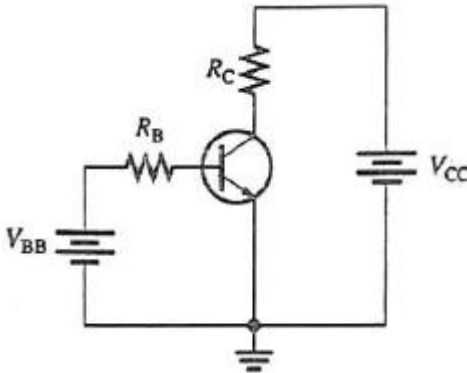


## 1과목 : 전자회로

1. 다음 회로가 선형영역에서 동작하면 아래에 표현한 식들 중에서 틀린 것은?



①  $I_B = \frac{V_{BB} - 0.7}{R_B}$       ②  $I_C = \beta_{DC} I_B$   
 ③  $V_{RC} = V_{CC} - R_C I_C$       ④  $V_{CB} = V_{CE} - V_{BE}$

2. 다중 회선을 구성할 때 시분할 방식으로 하려면 어떠한 변조 방식이 적절한가?

- ① AM 변조      ② FM 변조  
 ③ PM 변조      ④ 펄스 변조

3. 반파정류기에 60[Hz]의 정현파가 공급될 때 출력주파수 몇 [Hz]인가?

- ① 0      ② 60  
 ③ 120      ④ 240

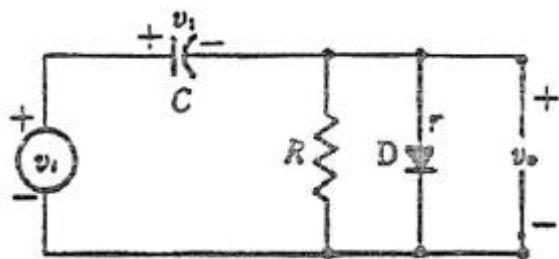
4. 바이어스 된 npn 트랜지스터의 베이스에 사인파 전압을 인가 하였더니, 사인파 컬렉터 전압파형이 거의 0[V] 부근에서 파형이 잘려 나타나지 않았을 때, 트랜지스터의 상태는?

- ① 포화상태      ② 차단상태  
 ③ 선형증폭      ④ 파괴상태

5. 발진상태를 유지하기 위한 귀환루프 위상 지연값은?

- ①  $0^\circ$       ②  $90^\circ$   
 ③  $-90^\circ$       ④  $207^\circ$

6. 다음 회로에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



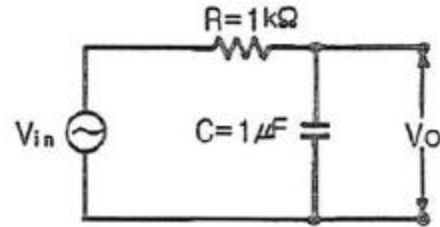
- ① 리미터 회로라고 한다.  
 ② 직류재생 회로라고도 한다.  
 ③ 입력신호의 기준 레벨을 변화시키는 회로이다.  
 ④ 클램프 회로이다.

7. 진폭변조(AM)에서 반송파 진폭이 12[V]일 때 20[V]의 진폭

을 가지는 신호파를 인가한 경우 변조도는?

- ① 약 0.6      ② 약 0.8  
 ③ 약 1.25      ④ 약 1.67

8. RC 저역통과 여파기 회로의 차단 주파수는 약 몇 [Hz]인가?



- ① 16      ② 100  
 ③ 159      ④ 223

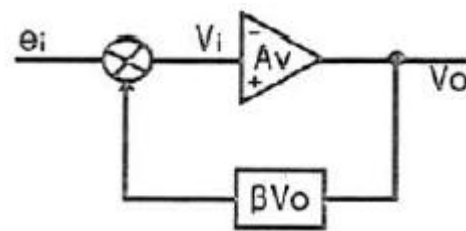
9. 펄스 코드 변조(pulse code modulation) 방식에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 샘플-홀드(sample-hold) 회로를 이용한다.  
 ② 신호파의 진폭을 양자화하여 2진법으로 표현하는 방식이다.  
 ③ 펄스의 주기, 폭은 일정하고 진폭을 입력 신호 전압에 따라 변화시키는 방식이다.  
 ④ 신호 레벨의 증감을 Δ만큼 변화되는 계단파에 근사시키고 그것을 음양의 펄스로 변환시킨다.

10. 귀환율  $\beta = \frac{\text{귀환전류}}{\text{출력전류}}$  출력전류 귀환전류 로 나타내는 회로 구성은?

- ① 직렬전류귀환회로      ② 병렬전류귀환회로  
 ③ 직렬전압귀환회로      ④ 병렬전압귀환회로

11. 그림과 같은 귀환 증폭기에서 A는 '부의 실수', β는 '정의 실수'라고 한다. 귀환이 없을 때와 비교한 설명으로 틀린 것은?

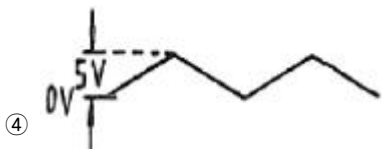
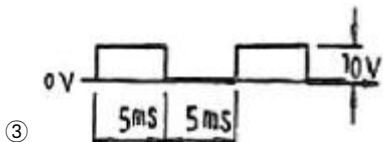
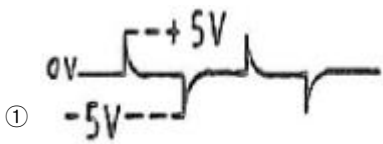
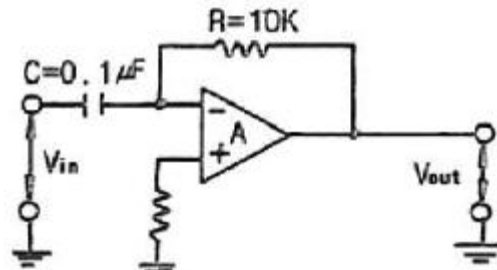
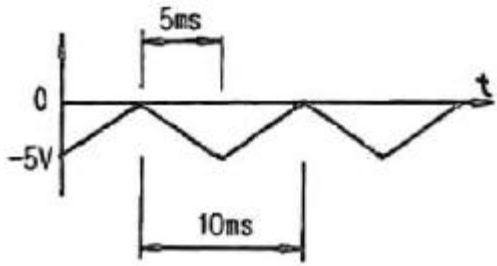


- ① 찌그러짐이 적어진다.      ② 입력 임피던스가 증가한다.  
 ③ 대역폭이 좁아진다.      ④ 출력 임피던스가 감소한다.

12. 어떤 연산증폭기에 펄스가 입력되었을 때 0.6[μs] 동안 출력 전압이 -9[V]에서 +9[V]까지 변화했을 때 슬루율(slew rate)은?

- ① 18[V/μs]      ② 30[V/μs]  
 ③ 0.6[V/μs]      ④ 9[V/μs]

13. 다음 회로에 삼각파를 인가하였을 경우에 출력파형은?



14. 어떤 차동 증폭기의 차동 전압 이득은 5000이며, 동상모드 이득이 0.25인 증폭기에 대한 동상 모드 제거비(CMRR)를 이용하여 데시벨[dB]로 계산하면 얼마인가?

- ① 약 46[dB]                      ② 약 62[dB]  
③ 약 78[dB]                      ④ 약 86[dB]

15. 다음 펄스파형에 대한 설명으로 옳은 것은?

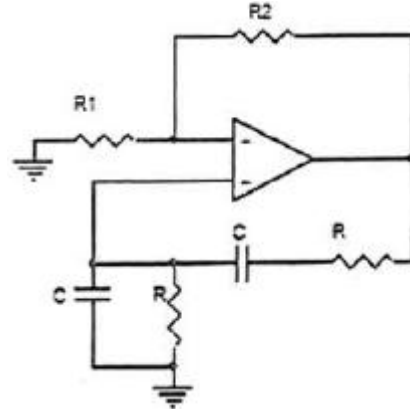
- ① 펄스폭이 최종치의 90% 이후의 시간을 축적시간이라 한다.  
② 펄스폭에 대한 펄스주기의 비를 책격계수(Duty Factor)라 하며,  $T/t_p$ 이다.  
③ 펄스의 상승구간에서 높은 주파수 성분의 공진에 의한 진동을 링잉(Ringing)이라 한다.  
④ 비모준파형이 선형회로망을 통과하여도 출력파형이 입력파형과 같게 되는 현상을 선형파형정형(Linear Wave Shapping)이라 한다.

16. 차동 증폭기에서 공통모드 제거비(CMRR)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 이 값이 클수록 우수한 증폭기가 된다.  
② 차동 이득은 작을수록 우수한 증폭기가 된다.

- ③ 동상 이득은 클수록 우수한 증폭기가 된다.  
④ 이 값이 크면 증폭기의 잡음출력이 크다.

17. 다음 회로에서  $C=0.001[\mu F]$ 이고,  $R=30[k\Omega]$ 를 갖는 발진기의 발진 주파수는? (단,  $R_1$ 과  $R_2$ 는 발진 조건을 만족하는 값을 갖는다고 가정한다.)



- ① 2.7[kHz]                      ② 5.3[kHz]  
③ 11.2[kHz]                      ④ 16.5[kHz]

18. 푸시풀(push-pull) 전력 증폭기에서 출력파형의 찌그러짐이 작아지는 주요 이유는?

- ① 홀수열 고조파가 상쇄되기 때문  
② 짝수열 고조파가 상쇄되기 때문  
③ 홀수열 및 짝수열 고조파가 상쇄되기 때문  
④ 직류 성분이 없어지기 때문

19. 트랜지스터 증폭회로의 설명으로 틀린 것은?

- ① 베이스 접지회로의 입력은 이미터이다.  
② 이미터 접지회로의 출력은 베이스이다.  
③ 컬렉터 접지회로의 입력은 베이스이다.  
④ 컬렉터 접지회로의 출력은 이미터이다.

20. 정귀환을 하는 회로로 묶인 것은?

- ① 슈미트 트리거회로, 발진회로                      ② 미분회로, 적분회로  
③ 슈미트 트리거회로, 미분회로                      ④ 발진회로, 적분회로

## 2과목 : 전기자기학 및 회로이론

21. 서로 같은 방향으로 전류가 흐르고 있는 나란한 두 도선 사이에는 어떤 힘이 작용하는가?

- ① 서로 미는 힘                      ② 서로 당기는 힘  
③ 회전하는 힘                      ④ 하나는 밀고, 하나는 당기는 힘

22. 다음에 제시한 것 중 크기와 방향으로 결정되는 물리량이 아닌 것은?

- ① 변위                      ② 전계  
③ 자계                      ④ 속력

23. 유전율  $\epsilon(F/m)$ , 고유저항  $\rho(\Omega \cdot m)$ 의 유전체로 채운 정전용량  $C(F)$ 의 콘덴서에 전압  $V(V)$ 를 가할 때 유전체 중에 발생 하는 열량은 시간  $t$ 초 간에 몇 cal가 되겠는가?

- ①  $\frac{0.24CV^2t}{\rho\epsilon}$                       ②  $\frac{0.24CVt}{\rho\epsilon}$

$$\textcircled{3} \frac{4.2CVt}{\rho\epsilon} \quad \textcircled{4} \frac{4.2CV^2t}{\rho\epsilon}$$

24. 비유전율이 5인 등방 유전체의 한 점에서의 전기장의 세기가  $10^5(\text{V/m})$ 일 때, 이 점의 분극의 세기는 몇  $[\text{C/m}^2]$ 인가?

$$\textcircled{1} \frac{10^{-4}}{9\pi} \quad \textcircled{2} \frac{10^{-5}}{9\pi\epsilon_0}$$

$$\textcircled{3} \frac{10^{-4}}{36\pi} \quad \textcircled{4} \frac{10^{-5}}{36\pi\epsilon_0}$$

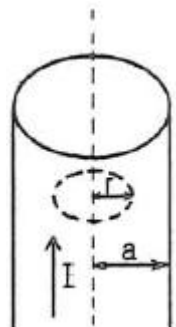
25. 전자유도에 의하여 생기는 기전력은 자속변화를 방해하는 방향의 전류를 생기게 하는 방향을 갖는다. 이것을 무슨 법칙이라 하는가?

- ① 렌츠의 법칙      ② 노이만의 법칙  
③ 패러데이의 법칙      ④ 암페어의 오른손 법칙

26. 접지 구도체와 점전하 간에는 어떤 힘이 작용하는가?

- ① 항상 0이다.      ② 조건적 반발력 또는 흡인력이다.  
③ 항상 반발력이다.      ④ 항상 흡인력이다.

27. 전류  $I(\text{A})$ 가 반지름  $a(\text{m})$ 의 원주를 균일하게 흐를때 원주 내부의 중심에서  $r(\text{m})$  떨어진 원주 내부점의 자계의 세기는 몇  $[\text{AT/m}]$ 인가?



$$\textcircled{1} \frac{I_r}{2\pi a} \quad \textcircled{2} \frac{I_r}{\pi a}$$

$$\textcircled{3} \frac{I_r}{2\pi a^2} \quad \textcircled{4} \frac{I_r}{\pi a^2}$$

28. 투자율은 같고 유전율이 다른 매질이 경계면에서 전자파의 경계조건에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 경계면에서의 전기장의 접선성분이 연속적이다.  
② 경계면에서의 전속의 법선성분은 연속적이다.  
③ 경계면에서의 전기장의 법선성분은 연속적이다.  
④ 경계면에서의 전속의 접선성분은 불연속적이다.

29. 동일한 금속을 접촉하여 온도 차가 있을 때 전류를 흘리면 열의 발생 또는 흡수가 일어나는 현상은?

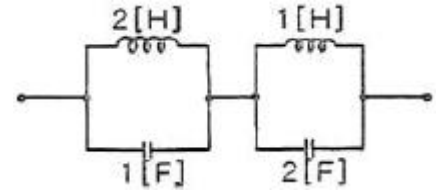
- ① 볼타효과      ② 펠티에효과  
③ 톰슨효과      ④ 제백효과

30. 자기 인덕턴스를 계산하는 공식이 아닌 것은? (단,  $A$ 는 벡터 퍼텐셜( $\text{Wb/m}$ )이고,  $J$ 는 전류밀도( $\text{A/m}^3$ )이다.)

$$\textcircled{1} L = \frac{N\phi}{I} \quad \textcircled{2} L = \frac{1}{I^2} \int_v B \cdot H dv$$

$$\textcircled{3} L = \frac{1}{I^2} \oint_c A \cdot dl \quad \textcircled{4} L = \frac{1}{I^2} \int_v A \cdot J dv$$

31. 2단자망의 임피던스  $Z(S)$ 는? (단,  $S=j\omega$ 이다.)



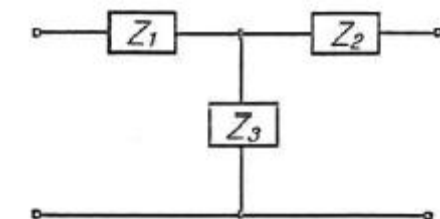
$$\textcircled{1} \frac{2S}{S^2+1} \quad \textcircled{2} \frac{2S}{2S^2+1}$$

$$\textcircled{3} \frac{3S}{2S^2+1} \quad \textcircled{4} \frac{S}{2S^2+1}$$

32.  $100[\text{mH}]$ 인 코일에  $100[\text{V}]$ ,  $60[\text{Hz}]$ 의 교류전압을 인가했을 때 코일의 유도성 리액턴스의 값은?

- ①  $37.69[\text{H}]$       ②  $37.69[\Omega]$   
③  $68.25[\text{H}]$       ④  $68.25[\Omega]$

33. T형 4단자 회로망의 4단자 정수(ABCD 파라미터) 중 B는?



$$\textcircled{1} Z_1 + Z_2 + \frac{Z_1 Z_2}{Z_3} \quad \textcircled{2} 1 + \frac{Z_2}{Z_3}$$

$$\textcircled{3} 1 + \frac{Z_1}{Z_3} \quad \textcircled{4} Z_3$$

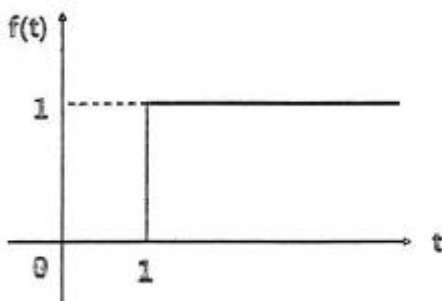
34. 저항  $10[\Omega]$ , 인덕턴스  $50[\text{H}]$ 의 R-L 직렬회로에  $100[\text{V}]$ 의 전압을 인가하였을 때 시정수  $\tau[\text{s}]$ 는?

- ① 0.2      ② 0.8  
③ 1.25      ④ 5

35.  $150[\text{mH}]$ 인 자기인덕턴스  $L_1$ ,  $L_2$ 가 감극성이 되도록 접속한 코일이 있을 때, 합성인덕턴스가  $20[\text{mH}]$ 이 되기 위한 상호인덕턴스(M)은?

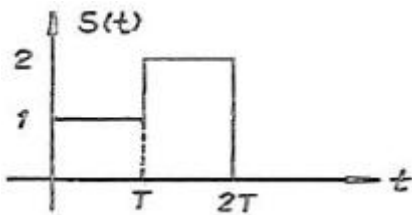
- ①  $150[\text{mH}]$       ②  $140[\text{mH}]$   
③  $130[\text{mH}]$       ④  $120[\text{mH}]$

36. 다음 그림과 같이 높이가 1인 펄스의 라플라스 변환은?



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

37. 다음 파형을 단위계단 함수로 표시할 때  $S(t)$ 는?



- ①  $u(t)+u(t-T)-2u(t-2T)$               ②  $u(t)+u(t-T)+2u(t-2T)$   
 ③  $u(t)+u(t+T)-2u(t+2T)$               ④  $u(t)+u(t+T)+2u(t+2T)$

38. 4단자 회로망의 4단자 정수 중 출력 단락 시 역방향 전달 임피던스를 나타내는 것은?

- ① A                      ② B  
 ③ C                      ④ D

39. 정현파 교류전압의 파형률은?

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

40. “다수 기전력을 포함하는 회로망에서의 전류분포는 각 기전력이 단독으로 그 위치에 있을 때 흐르는 전류의 총합과 서로 같다.”라고 정의한 것은?

- ① 키르히호프의 법칙              ② 테브난의 정리  
 ③ 중첩의 원리                      ④ 보상의 원리

### 3과목 : 전자계산기일반

41. 비수치적 연산에 해당하는 것은?

- ① 산술 shift                      ② 논리 shift  
 ③ Pack 연산                      ④ 부동 소수점 연산

42. 로더(loader)의 기능과 관계 없는 것은?

- ① allocation                      ② linking  
 ③ loading                      ④ binding

43. 다음 보조기억장치 중 접근방식이 다른 것은?

- ① DVD-ROM                      ② Solid State Drive

- ③ Magnetic Tape              ④ Hard-disk

44. 컴파일된 목적 프로그램은 무슨 과정을 거쳐야 수행 가능한 프로그램이 되는가?

- ① 디버그(debug)              ② 링크(link)  
 ③ 런(run)                      ④ 에디터(editor)

45. 논리회로, 누산기, 가산기, 보수기를 이용하여 구성되는 컴퓨터의 장치는?

- ① 입력장치                      ② 출력장치  
 ③ 연산장치                      ④ 제어장치

46. 주소가 아닌 내용에 의해서 호출되는 방식으로 기억된 정보의 일부분을 이용하여 그 정보가 기억된 위치를 알아낸 후 그 위치에서 나머지 정보에 접근할 수 있는 특수한 기억장치를 무엇이라고 하는가?

- ① Cache memory                      ② Virtual memory  
 ③ Associative memory                      ④ Memory interleaving

47. JUMP 명령문은 다음 중 어느 레지스터를 수정하는가?

- ① program counter                      ② accumulator memory  
 ③ address register                      ④ instruction register

48. 부동소수점 연산에서 양의 지수 값의 최대값을 초과하여 발생하는 오류를 무엇이라고 하는가?

- ① 오버플로우                      ② 언더플로우  
 ③ 레지스터                      ④ 큐

49. 자료의 크기 분류 중 가장 큰 것은?

- ① Field                      ② File  
 ③ Record                      ④ Word

50. 프로그램의 기본 단위가 택할 수 있는 여러 속성 중에서 일부를 선정하여 결정하는 행위는?

- ① 위치(location)                      ② 값(value)  
 ③ 개체(entity)                      ④ 바인딩(binding)

51. 10진수 -1996을 팩10진법 형식으로 표시한 것은?

- ① 0001 1001 1001 0110 1101  
 ② 0001 1001 1001 0110 1111  
 ③ 0001 1001 1001 0110 1100  
 ④ 0001 1001 1001 0110 1110

52. 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.

53. 불 함수  $Y = \overline{C}\overline{D} + A\overline{C} + C\overline{D}$  를 간략화 하면?

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

54. 주소지정방식에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 메모리 내부의 고정된 지정 주소를 절대주소(absolute address)라고 한다.
- ② 상대주소(relative address)는 어느 지정된 주소를 기준으로 하여 프로그램에서 사용하는 임의의 주소를 나타낸다.
- ③ 명령어에서 지정하는 주소를 저장하고 있는 기준 레지스터의 값을 기준주소(base address)라고 한다.
- ④ 절대주소와 기준주소의 차이를 변위(displacement)라고 한다.

55. 산술연산을 위한 마이크로 동작의 연산식과 그 의미의 연결로 틀린 것은?

- ①  $A \leftarrow A+B$  : A에 B의 내용을 더한다.
- ②  $A \leftarrow A'+1$  : A의 보수와 각 자리수에 1을 합하여 A가 된다.
- ③  $A \leftarrow A+B'$  : A에 B의 1의 보수를 더한다.
- ④  $A \leftarrow A-B$  : A에 B의 내용을 뺄셈한다.

56. 명령어(Instruction)의 구성 요소가 아닌 것은?

- ① Operation code      ② Format
- ③ Operand              ④ Comma

57. 데이터 전송에 관한 명령이 아닌 것은?

- ① 로드 명령(Load instruction)
- ② 스토어 명령(Store instruction)
- ③ 교환 명령(Exchange instruction)
- ④ 서브루틴 명령(Subroutine instruction)

58. 소프트웨어적으로 우선순위가 높은 인터럽트를 알아내는 방법은?

- ① 병렬 우선 순위 방식      ② 폴링(polling) 방식
- ③ 인터럽트 벡터              ④ 데이지 체인(daisy chain)

59. 다음 그림은 홀수 패리티 비트를 사용한 2진 데이터를 나타낸 것이다. 패리티 착오를 일으킨 부분은?

```

0111 1001 - - - ㉠
0000 0111
1000 1111 - - - ㉡
0110 1110
0011 1001 - - - ㉢
0101 1000
1111 0001 - - - ㉣
1111 1000
      |
      패리티 비트
  
```

- ① ㉠                      ② ㉡
- ③ ㉢                      ④ ㉣

60. 객체지향프로그래밍(object oriented programming) 언어의 특징이 아닌 것은?

- ① 캡슐화(encapsulation)

② 다형성(polymorphism)

③ 절차지향성(procedure oriented)

④ 상속성(inheritance)

#### 4과목 : 전자계측

61. 신호 전압 대 잡음비(SNR: Signal to Noise Ratio)를 옳게 표현한 것은?

①  $SN = 10 \log \frac{\text{신호전압}}{\text{잡음전압}} [\text{dB}]$

②  $SN = 20 \log \frac{\text{신호전압}}{\text{잡음전압}} [\text{dB}]$

③  $SN = 20 \log \sqrt{\frac{\text{신호전압}}{\text{잡음전압}}} [\text{dB}]$

④  $SN = 10 \log \sqrt{\frac{\text{신호전압}}{\text{잡음전압}}} [\text{dB}]$

62. 200[V]용 직류 전압계가 있다. 내부저항은 18[kΩ]이고 이 전압계를 직류 600[V]용으로 사용하려면 몇 [kΩ]의 직렬저항이 필요한가?

- ① 72[kΩ]                      ② 36[kΩ]
- ③ 12[kΩ]                      ④ 2[kΩ]

63. 적산전력계의 구성 3요소가 아닌 것은?

- ① 회전부 제동장치      ② 온도보상장치
- ③ 계량장치              ④ 구동장치

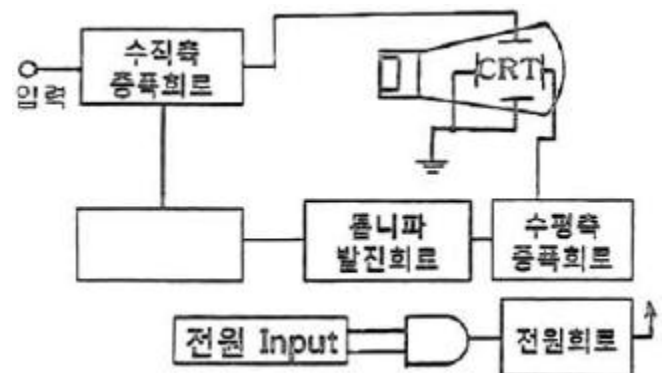
64. 고저항이나 절연저항 측정에 많이 사용되는 메거는 어떤 눈금에 가깝도록 되어 있나?

- ① 대수눈금                      ② 평등눈금
- ③ 대각선눈금                  ④ 불평등눈금

65. 계수형 주파수계의 구성에서 필요하지 않는 것은?

- ① 증폭회로                      ② 수정발진회로
- ③ 게이트회로                      ④ 검파회로

66. 트리거 스위프식 오실로스코프의 회로구성에서 □ 안에 알맞은 것은?



- ① 적분회로                      ② 트리거회로
- ③ 차동증폭회로                  ④ 입력절환회로

67. 100[Ω] 정도의 중저항 측정에 가장 알맞은 측정 방법은?



- ① 전위차계법      ② 맥스웰 브리지  
③ 휘스톤 브리지법      ④ 캘빈더블 브리지법

68. 전하 Q의 단위를 차원식으로 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ①  $Q = cm^{\frac{3}{2}}g^{\frac{1}{2}}s$       ②  $Q = cm^{\frac{2}{3}}g^{\frac{3}{2}}s$   
③  $Q = cm^{\frac{3}{2}}g^{\frac{1}{2}}s^{-1}$       ④  $Q = cmg^{-1}s^{-1}$

69. 디지털 계기의 특성으로 틀린 것은?

- ① 고정도의 측정이 가능하다.  
② 측정 결과를 읽을 때 개인 오차가 적다.  
③ 프린터에 의한 출력 보존 및 데이터의 기록 등을 할 수 있다.  
④ 마이크로컴퓨터와의 병용으로 데이터를 처리하거나 외부에 전송할 수 없다.

70. 어떤 값을 측정 하였더니 측정값  $M=10.24$ 일 때 참값  $T=10$ 이라 하면 보정율은 약 얼마인가?

- ① -0.24      ② -20.24  
③ -0.023      ④ +0.23

71. 헤테로다인(heterodyne) 주파수계의 교정 방법으로 틀린 것은?

- ① 표준 전파로 교정하는 방법  
② 보간 발진기를 사용하는 방법  
③ 2중 비트(double beat)를 사용하는 방법  
④ 수정 발진기를 직접 비트(beat)시키는 방법

72. 다음 중 계측기의 구비 조건이 아닌 것은?

- ① 응답도가 높을 것  
② 절연 및 내구력이 높을 것  
③ 확도가 높고 오차가 적을 것  
④ 눈금이 균등하거나 비대수 눈금일 것

73. 교류 브리지의 자기 인덕턴스를 측정하는데 사용되는 교류 전원의 주파수는?

- ① 10 - 100Hz      ② 100 - 1kHz  
③ 1kHz - 10kHz      ④ 10kHz - 100kHz

74. 바레터(barretter)를 이용한 볼로미터(bolometer) 전력계의 설명으로 틀린 것은?

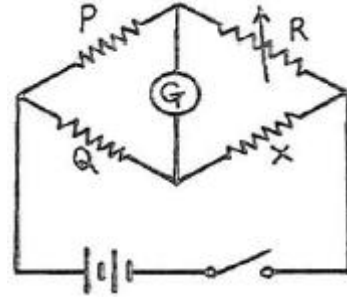
- ① 바레터는 금속 산화물 반도체이다.  
② 정(+)의 온도계수를 이용한 것이다.  
③ 주위 온도에 대한 영향을 거의 받지 않는다.  
④ 마이크로파에서 표피 효과에 대한 영향이 다른 소자보다 작다.

75. 계량할 수 없는 불규칙적인 원인으로 생기는 오차로 실험을 반복하여 그 결과를 종합 분석하고, 통계적으로 계산하여 어느 정도 오차를 시정할 수 있는 것은?

- ① 우연 오차      ② 계통적 오차  
③ 개인적인 오차      ④ 기기적인 오차

76. 다음 회로에서 검류계 전류가 0[A]일 때, 저항 X는? (단,

$P=1[k\Omega]$ ,  $Q=300[\Omega]$ ,  $R=2[k\Omega]$ 이다.)



- ① 150[Ω]      ② 300[Ω]  
③ 450[Ω]      ④ 600[Ω]

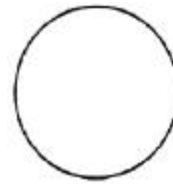
77. 내부저항이 10[kΩ]인 전압계에 측정범위를 5배로 하기 위한 배율저항 R의 값은?

- ① 2.5[kΩ]      ② 30[kΩ]  
③ 40[kΩ]      ④ 50[kΩ]

78. 피측정 회로로부터 전류를 전혀 흘리지 않기 때문에 회로의 부하 효과가 제거되는 정밀 전압 계측기는?

- ① DVM(Digital-Volt Meter)      ② 휘스톤 브리지  
③ VOM(Volt-Ohm Meter)      ④ 전위차계

79. 오실로스코프를 사용하여 다음과 같은 리사주(Lissajous) 도형을 얻었다면, 측정대상 전압의 위상은 X축에 가한 기준위상과 얼마나 차를 나타내는가?



- ① 0°      ② 45°  
③ 60°      ④ 90°

80. 정전형 전압계의 용량을  $C_1$ , 외부에 접속하는 콘덴서의 용량  $C_2 = 1/4C_1$ 일 때, 측정 범위를 몇 배로 확대할 수 있는가? (단, 정전형 전압계의 측정범위를 확대하기 위하여  $C_2$ 라는 콘덴서를 직렬로 접속.)

- ① 5배      ② 10배  
③ 50배      ④ 100배

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