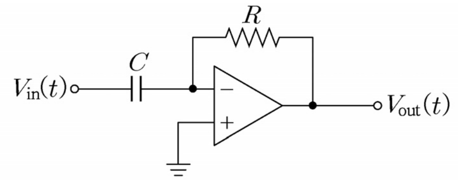
1. 평행판 커패시터 두 금속판의 가로, 세로 길이를 각각 절반으로 줄였으나 정전용량은 그대로 유지하기 위한 방법으로 가장 옳은 것은?
 ① 간격은 그대로 유지하고 금속판 사이 유전체를 비유전율이 2배인 것으로 교체한다.
 ② 간격을 절반으로 좁히고 금속판 사이 유전체를 비유전율이 2배인 것으로 교체한다.
 ③ 간격을 4배로 넓히고 금속판 사이 유전체는 변경하지 않는다.
 ④ 간격을 2배로 넓히고 금속판 사이 유전체를 비유전율이 2배인 것으로 교체한다.

2. <보기>의 회로에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

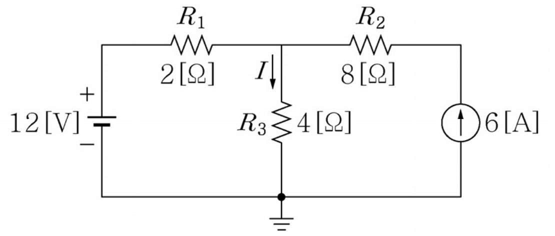
<보기>



 ① 출력 전압은 입력 전압의 미분에 비례한다.
 ② 트리거용 펄스를 만들어 내는 데 사용될 수 있다.
 ③ 구형파의 에지(edge)를 검출하는 데 사용될 수 있다.
 ④ 되먹임 콘덴서를 사용하여 저역 통과 필터로 사용된다.

3. <보기>의 회로에서 전류 I[A]의 값으로 가장 옳은 것은?

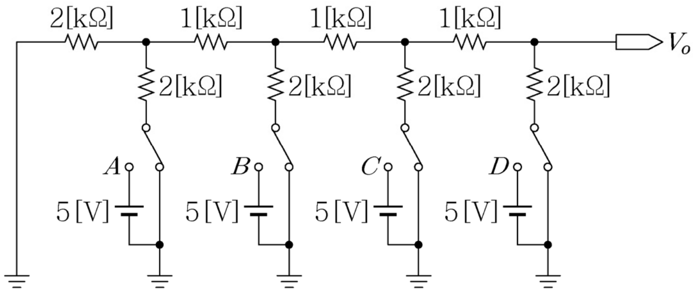
<보기>



 ① 1[A] ② 2[A]
 ③ 3[A] ④ 4[A]

4. 10진수 6에 대한 1의 보수가 $(DCBA)_2$라고 할 때 <보기>의 회로에서 출력전압 V_o[V]로 가장 옳은 것은? (단, 비트가 1일 때 5[V]쪽으로 스위치가 연결되고, 0일 때는 0[V]쪽으로 연결되는 구조이다.)

<보기>



 ① $\frac{15}{4}$[V] ② $\frac{5}{8}$[V] ③ $\frac{25}{8}$[V] ④ $\frac{45}{16}$[V]

5. <보기>의 빈칸에 공통으로 들어갈 단어로 가장 옳은 것은?

<보기>

(　　) 다이오드는 일반 다이오드와 달리 역방향 항복 특성을 이용하는 소자이다. (　　) 다이오드에 역방향 전압을 걸어주면 어느 전압까지는 전류가 흐르지 않지만 특정 전압을 넘어가면 급격히 전류가 흐르면서 전압을 일정하게 유지하는 특성을 가지고 있다. 이때의 전압을 항복 전압이라고 한다.

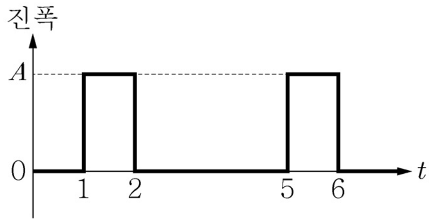
 ① 제너 ② 포토
 ③ 정류 ④ 발광

6. 다수 반송자가 정공인 불순물 반도체를 만드는 데 사용되는 원소로 가장 옳은 것은?
 ① Sb ② As
 ③ Ga ④ Ge

7. 주파수가 1[kHz]인 사인파 전압의 주기(T)로 가장 알맞은 것은?
 ① 0.1[ms] ② 1[ms]
 ③ 0.1[s] ④ 1000[s]

8. <보기>와 같은 펄스 신호의 듀티비(%)로 가장 옳은 것은?

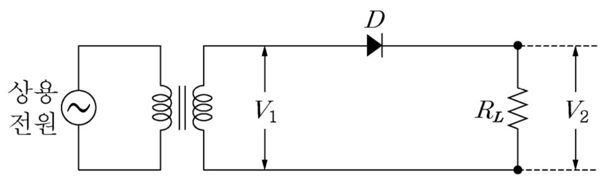
<보기>



 ① 16.7 ② 25
 ③ 40 ④ 50

9. <보기>의 반파 정류회로에서 변압기를 거쳐 출력된 전압의 실횻값이 V_1[V]이라면 출력 전압 V_2[V]의 평균값으로 가장 옳은 것은?

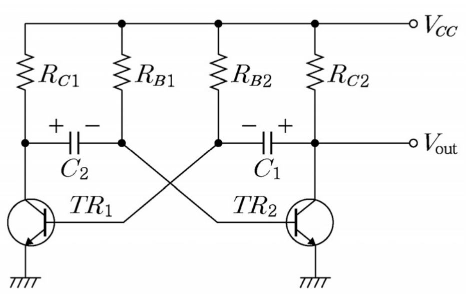
<보기>



 ① $\frac{0.5\sqrt{2}\,V_1}{\pi}$ ② $\frac{2\sqrt{2}\,V_1}{\pi}$
 ③ $\frac{\sqrt{2}\,V_1}{\pi}$ ④ $\frac{\sqrt{2}\,V_1}{2\pi}$

10. <보기>와 같은 회로의 명칭으로 가장 옳은 것은?

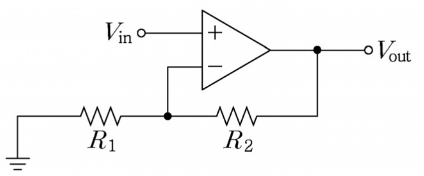
<보기>



① 비안정 멀티바이브레이터
② 단안정 멀티바이브레이터
③ 쌍안정 멀티바이브레이터
④ 슈미트 트리거 회로

11. <보기>와 같은 회로에서의 전압 이득은?
(단, $R_1 = 22\,[\mathrm{k\Omega}]$, $R_2 = 44\,[\mathrm{k\Omega}]$이다.)

<보기>



① 0.5 ② 1
③ 2 ④ 3

12. npn 저주파 전력용 트랜지스터 모델로 가장 옳은 것은?
① 2SA562 ② 2SB1928
③ 2SC1959 ④ 2SD292

13. <보기>에서 불 대수의 정리와 법칙을 바른 것으로만 나열한 것은?

<보기>

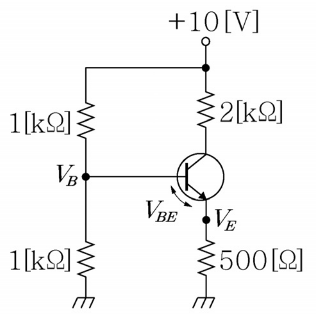
ㄱ. $A \cdot A = A$
ㄴ. $A \cdot \overline{A} = 1$
ㄷ. $A + \overline{A} = 0$
ㄹ. $A \cdot (B + C) = (A \cdot B) + (A \cdot C)$
ㅁ. $A + (B \cdot C) = (A + B) \cdot C$

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ, ㅁ
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

14. 비정현파 전압
$v(t) = 10 + 100\sqrt{2}\sin(\omega t) + 10\sqrt{2}\sin(3\omega t)\,[\mathrm{V}]$에서
기본파의 실횻값[V]으로 가장 옳은 것은?
① 100 [V] ② 101 [V]
③ $10\sqrt{2}$ [V] ④ $\frac{10}{\sqrt{2}}$ [V]

15. <보기>의 전압 분배 바이어스 회로에서 V_B[V]와 V_E[V]의 값으로 가장 옳은 것은? ($V_{BE} = 0.7$ [V], I_B는 무시한다.)

<보기>

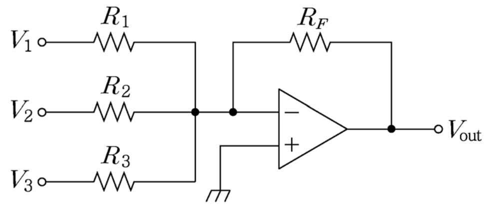


① $V_B = 5$ [V], $V_E = 4.3$ [V]
② $V_B = 5$ [V], $V_E = 5$ [V]
③ $V_B = 5$ [V], $V_E = 5.3$ [V]
④ $V_B = 5.3$ [V], $V_E = 4.7$ [V]

16. 이상적인 연산 증폭기에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 입력 임피던스가 0이다.
② 출력 임피던스가 0이다.
③ 전압 이득이 무한대이다.
④ 주파수 대역폭(BW)이 무한대이다.

17. <보기>의 연산 증폭기에서 $V_1 = 1$ [V], $V_2 = 2$ [V], $V_3 = 3$ [V]일 때, 출력 전압 V_{out} [V]로 가장 옳은 것은?
(단, $R_1 = R_2 = R_3 = 1\,[\mathrm{k\Omega}]$, $R_F = 20\,[\mathrm{k\Omega}]$이다.)

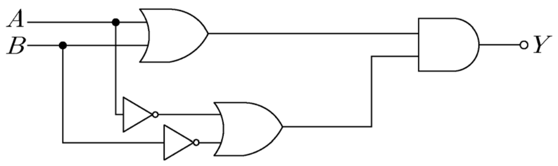
<보기>

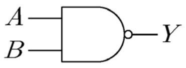


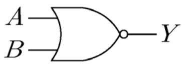
① 60 [V] ② 120 [V]
③ −60 [V] ④ −120 [V]

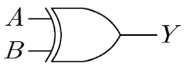
18. <보기>의 논리 회로와 동일한 기능을 수행하는 논리 게이트의 기호로 가장 옳은 것은?

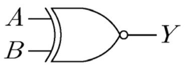
<보기>



① 

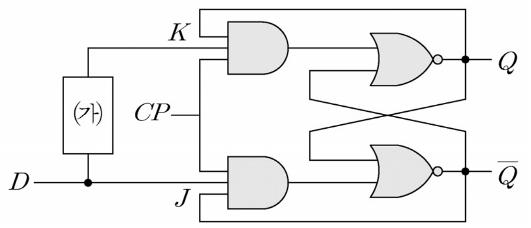
② 

③ 

④ 

19. <보기>는 'D 플립플롭'의 논리회로이다. ㈎에 들어갈 게이트로 가장 옳은 것은?

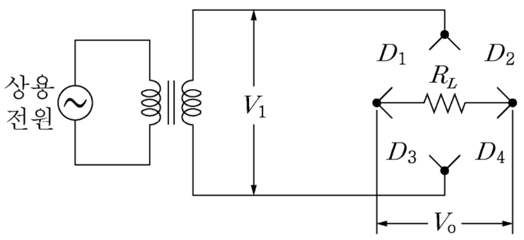
<보기>

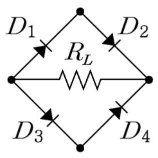


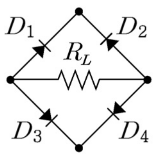
① AND 게이트
② OR 게이트
③ NOT 게이트
④ NAND 게이트

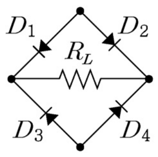
20. <보기>의 브리지 정류회로에서 $D_1 \sim D_4$까지의 회로 구성으로 가장 옳은 것은?

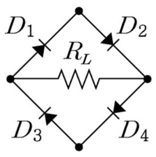
<보기>



① 

② 

③ 

④ 

이 면은 여백입니다.