

1. <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

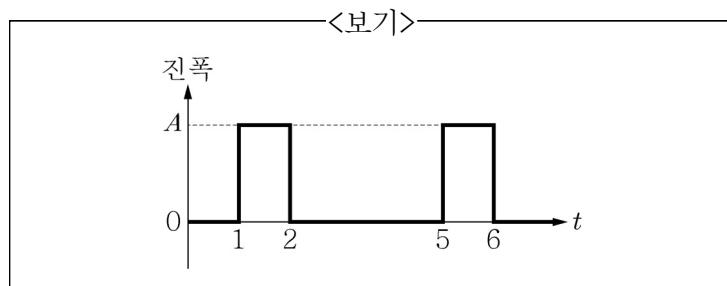
2. 다수 반송자가 정공인 불순물 반도체를 만드는 데 사용되는 원소로 가장 옳은 것은?

- ① Sb ② As
③ Ga ④ Ge

3. 주파수가 1 [kHz] 인 사인파 전압의 주기(T)로 가장 알맞은 것은?

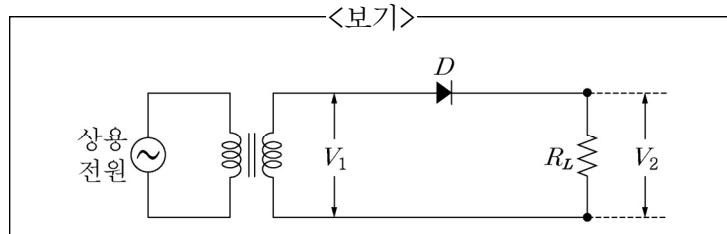
- ① 0.1 [ms] ② 1 [ms]
③ 0.1 [s] ④ 1000 [s]

4. <보기>와 같은 펄스 신호의 듀티비(%)로 가장 옳은 것은?



- ① 16.7 ② 25
③ 40 ④ 50

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

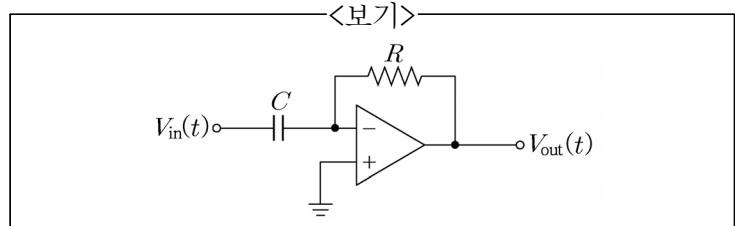


- ① $\frac{0.5\sqrt{2}}{\pi} V_1$ ② $\frac{2\sqrt{2}}{\pi} V_1$
③ $\frac{\sqrt{2}}{\pi} V_1$ ④ $\frac{\sqrt{2}}{2\pi} V_1$

6. 평행판 커패시터 두 금속판의 가로, 세로 길이를 각각 절반으로 줄였으나 정전용량은 그대로 유지하기 위한 방법으로 가장 옳은 것은?

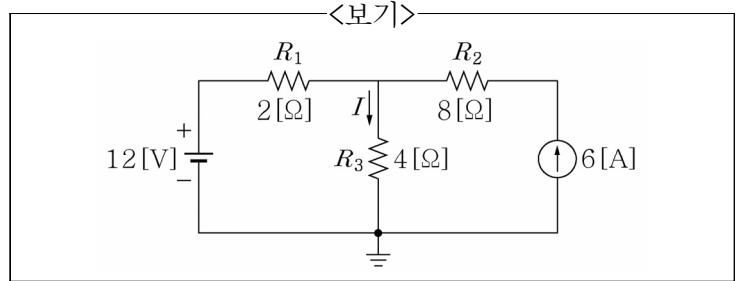
- ① 간격은 그대로 유지하고 금속판 사이 유전체를 비유전율이 2배인 것으로 교체한다.
② 간격을 절반으로 좁히고 금속판 사이 유전체를 비유전율이 2배인 것으로 교체한다.
③ 간격을 4배로 넓히고 금속판 사이 유전체는 변경하지 않는다.
④ 간격을 2배로 넓히고 금속판 사이 유전체를 비유전율이 2배인 것으로 교체한다.

7. <보기>의 회로에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?



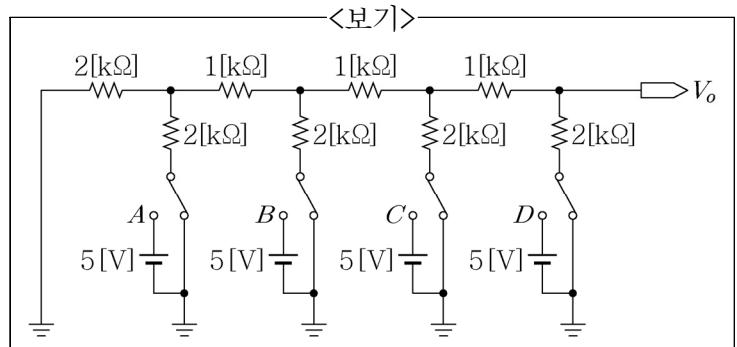
- ① 출력 전압은 입력 전압의 미분에 비례한다.
② 트리거용 펄스를 만들어 내는 데 사용될 수 있다.
③ 구형파의 에지(edge)를 검출하는 데 사용될 수 있다.
④ 되먹임 콘덴서를 사용하여 저역 통과 필터로 사용된다.

8. <보기>의 회로에서 전류 I [A]의 값으로 가장 옳은 것은?



- ① 1 [A] ② 2 [A]
③ 3 [A] ④ 4 [A]

9. 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.)



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

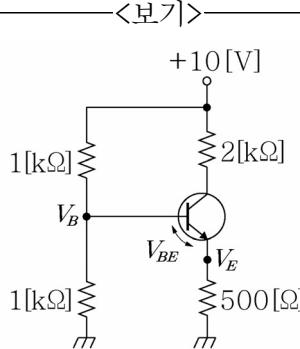
10. 비정현파 전압

$$v(t) = 10 + 100\sqrt{2} \sin(\omega t) + 10\sqrt{2} \sin(3\omega t) [V]$$

기본파의 실효값[V]으로 가장 옳은 것은?

- ① 100 [V]
- ② 101 [V]
- ③ $10\sqrt{2}$ [V]
- ④ $\frac{10}{\sqrt{2}}$ [V]

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

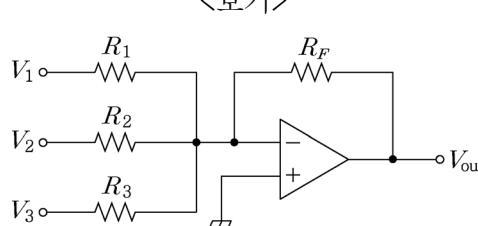


- ① $V_B = 5$ [V], $V_E = 4.3$ [V]
- ② $V_B = 5$ [V], $V_E = 5$ [V]
- ③ $V_B = 5$ [V], $V_E = 5.3$ [V]
- ④ $V_B = 5.3$ [V], $V_E = 4.7$ [V]

12. 이상적인 연산 증폭기에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

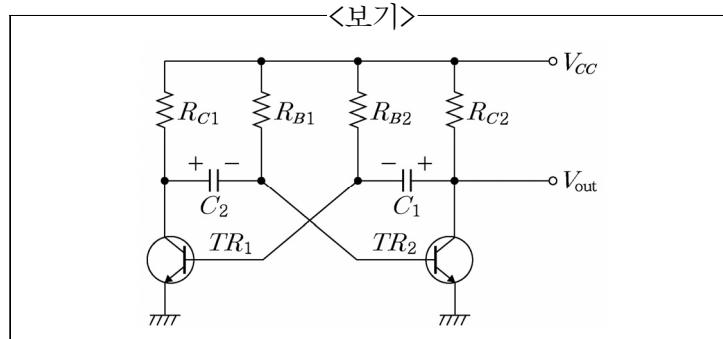
- ① 입력 임피던스가 0이다.
- ② 출력 임피던스가 0이다.
- ③ 전압 이득이 무한대이다.
- ④ 주파수 대역폭(BW)이 무한대이다.

13. <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, $R_1 = R_2 = R_3 = 1$ [kΩ], $R_F = 20$ [kΩ]이다.)



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

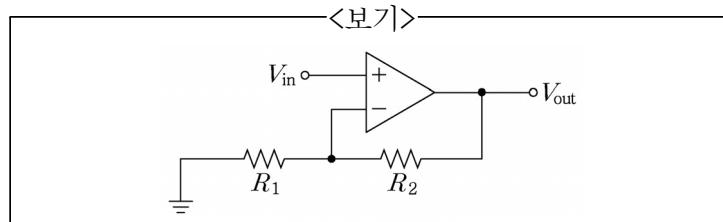
14. <보기>와 같은 회로의 명칭으로 가장 옳은 것은?



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

15. <보기>와 같은 회로에서의 전압 이득은?

(단, $R_1 = 22$ [kΩ], $R_2 = 44$ [kΩ]이다.)



- ① 0.5
- ② 1
- ③ 2
- ④ 3

16. npn 저주파 전력용 트랜지스터 모델로 가장 옳은 것은?

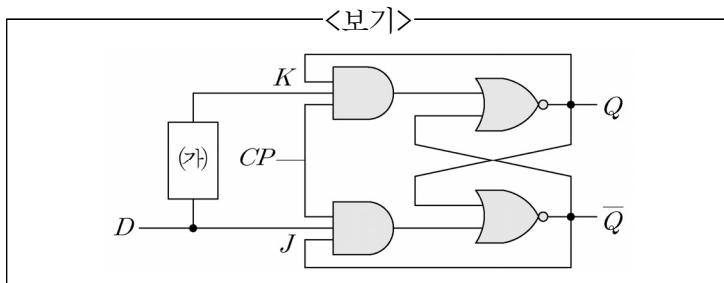
- ① 2SA562
- ② 2SB1928
- ③ 2SC1959
- ④ 2SD292

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

- ⊤. $A \cdot A = A$
- ⊤. $A \cdot \overline{A} = 1$
- ⊤. $A + \overline{A} = 0$
- ⊤. $A \cdot (B+C) = (A \cdot B) + (A \cdot C)$
- ⊤. $A + (B \cdot C) = (A+B) \cdot C$

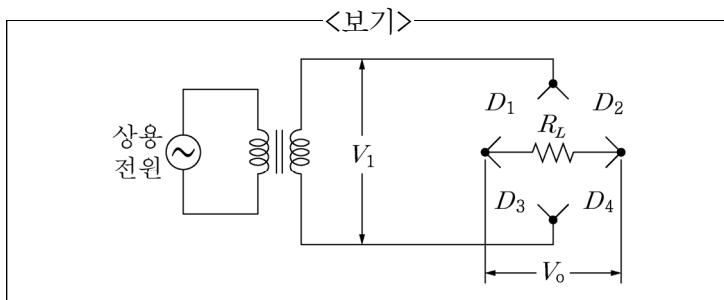
- ① ⊤, ⊥
- ② ⊤, ⊤
- ③ ⊥, ⊤, ⊤
- ④ ⊤, ⊥, ⊤, ⊤, ⊤

18. <보기>는 ‘D 플립플롭’의 논리회로이다. (가)에 들어갈 게이트로 가장 옳은 것은?



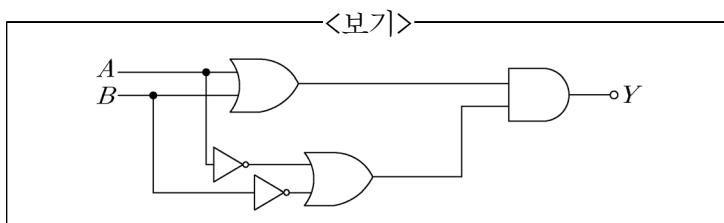
- ① AND 게이트
- ② OR 게이트
- ③ NOT 게이트
- ④ NAND 게이트

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



- ①
- ②
- ③
- ④

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



- ①
- ②
- ③
- ④

이 면은 여백입니다.