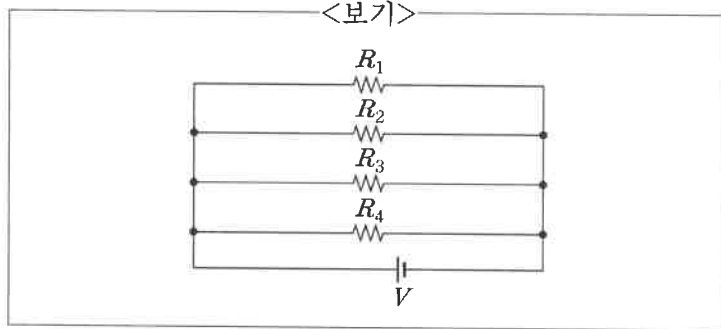


1. <보기>에 제시된 회로의 합성 저항[kΩ]은?
(단, $R_1=16[k\Omega]$, $R_2=16[k\Omega]$, $R_3=8[k\Omega]$, $R_4=4[k\Omega]$ 이다.)



- ① 1 ② 2
③ 4 ④ 8

2. 8진수 $25_{(8)}$ 를 16진수로 변환한 값은?

- ① $11_{(16)}$ ② $15_{(16)}$
③ $25_{(16)}$ ④ $10101_{(16)}$

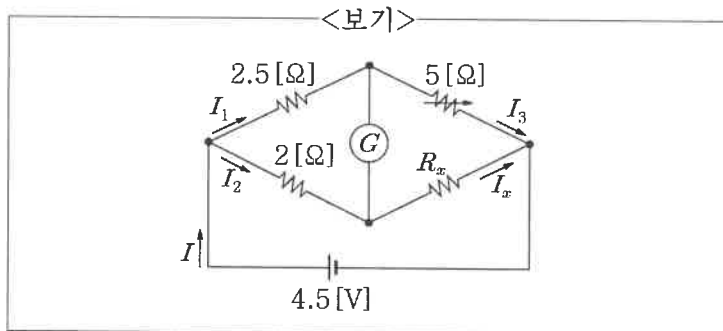
3. <보기>에서 전기장 효과 트랜지스터(FET, field effect transistor)의 전극을 모두 고른 것은?

<보기>

ㄱ. 베이스(B)	ㄴ. 드레인(D)
ㄷ. 게이트(G)	ㄹ. 소스(S)

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

4. <보기>의 휘트스톤 브리지 회로에서 저항 $R_x[\Omega]$ 는?
(단, 검류계(G)에 흐르는 전류는 $0[A]$ 이다.)

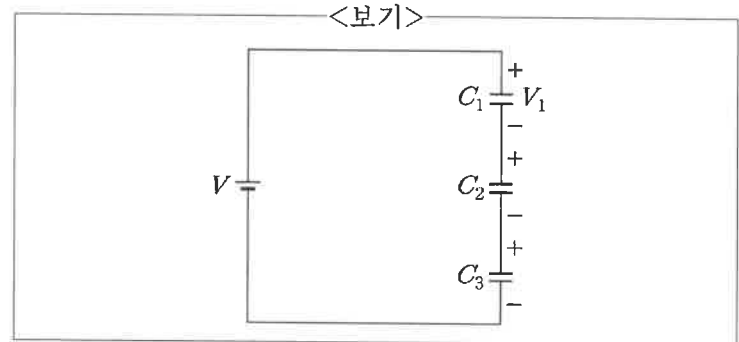


- ① 2 ② 2.5
③ 4 ④ 5

5. 그레이 코드 1001을 2진수와 10진수로 변환한 값을 옳게 짝지은 것은?

- | | | | | |
|---|--------------|-------------|-----|--------------|
| | 2진수 | 10진수 | 2진수 | 10진수 |
| ① | $0110_{(2)}$ | $6_{(10)}$ | ② | $1000_{(2)}$ |
| ③ | $1101_{(2)}$ | $13_{(10)}$ | ④ | $1110_{(2)}$ |
| | | | | $14_{(10)}$ |

6. <보기>의 회로에서 $C_1=8[F]$, $C_2=8[F]$, $C_3=4[F]$, $V=100[V]$ 일 때, C_1 양단에 걸리는 전압 $V_1[V]$ 과 C_3 에 축적되는 전하량 $Q_3[C]$ 의 값을 옳게 짝지은 것은?



- | | | | | | |
|---|----------|----------|---|----------|----------|
| | $V_1[V]$ | $Q_3[C]$ | | $V_1[V]$ | $Q_3[C]$ |
| ① | 25 | 200 | ② | 25 | 2,000 |
| ③ | 50 | 200 | ④ | 50 | 2,000 |

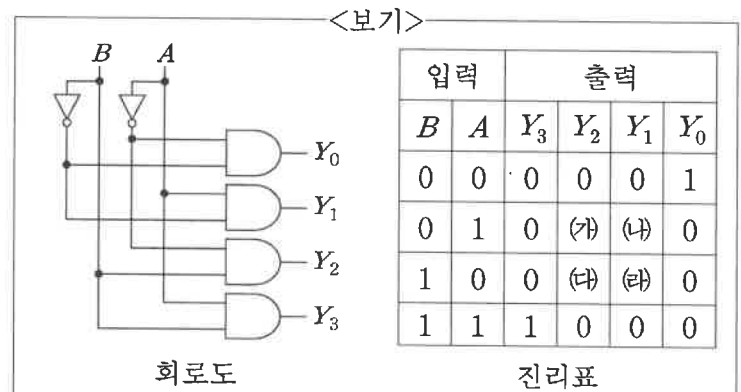
7. <보기>는 1비트를 비교하는 반비교기의 진리표이다. (가), (나), (다)에 들어갈 값을 옳게 짝지은 것은?

<보기>

입력		출력		
A	B	A=B	A>B	A<B
0	0	1	0	0
0	1	(가)	0	1
1	0	0	(나)	0
1	1	1	0	(다)

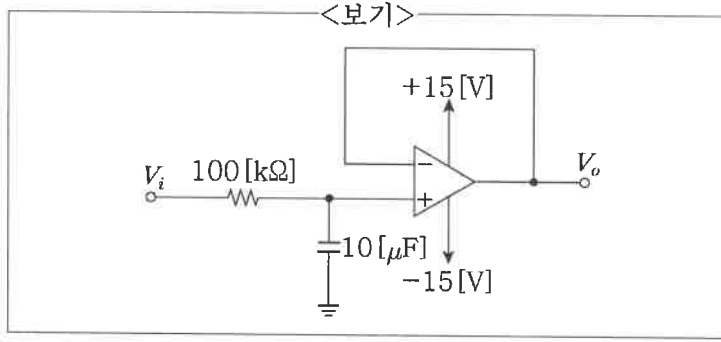
- | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|
| | (가) | (나) | (다) | | (가) | (나) | (다) |
| ① | 0 | 0 | 1 | ② | 0 | 1 | 0 |
| ③ | 1 | 0 | 0 | ④ | 1 | 1 | 0 |

8. <보기>는 디코더의 회로도 및 진리표이다. (가)~(라)에 들어갈 값을 옳게 짝지은 것은?



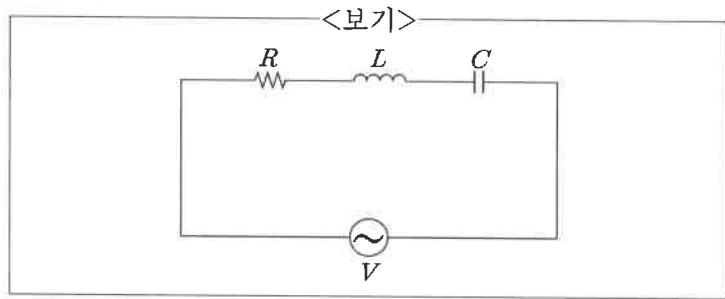
- | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|
| | (가) | (나) | (다) | (라) | | (가) | (나) | (다) | (라) |
| ① | 0 | 0 | 1 | 0 | ② | 0 | 1 | 1 | 0 |
| ③ | 0 | 1 | 1 | 1 | ④ | 1 | 1 | 1 | 0 |

9. <보기>는 이상적인 연산 증폭기를 이용한 저역 통과 필터 회로이다. 고역 차단 주파수[Hz]는?



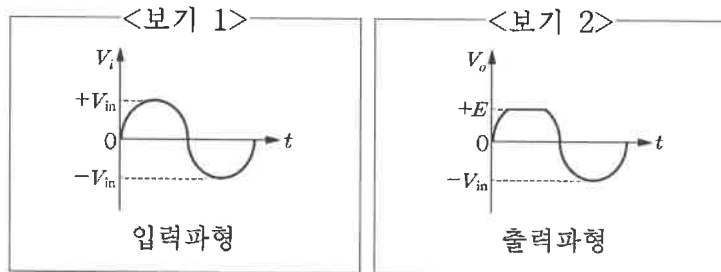
- ① $\frac{1}{2\pi}$ ② $\frac{1}{\pi}$
③ $\frac{5}{2\pi}$ ④ $\frac{5}{\pi}$

10. <보기>의 회로에서 $R=10[\text{k}\Omega]$, $L=400[\text{H}]$, $C=900[\mu\text{F}]$ 일 때, 공진 주파수[Hz]는?



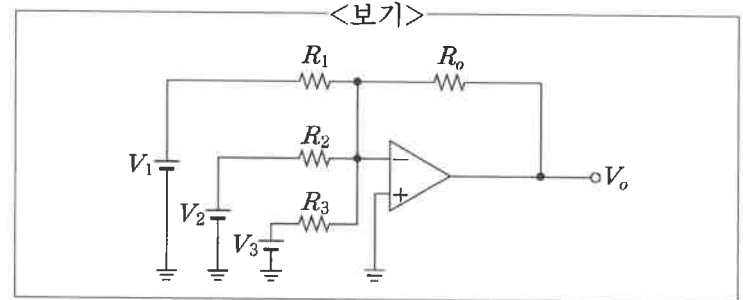
- ① $\frac{\pi}{6}$ ② $\frac{5}{12\pi}$
③ $\frac{5}{6\pi}$ ④ 30π

11. <보기 1>의 파형이 입력되었을 때, <보기 2>의 파형을 출력하는 파형 정형 회로는? (단, 다이오드는 이상적이다.)



- ① ②
- ③ ④

12. <보기>의 이상적인 연산 증폭기를 이용한 회로에서 출력 전압 $V_o[\text{V}]$ 는? (단, $V_1=3[\text{V}]$, $V_2=4[\text{V}]$, $V_3=9[\text{V}]$, $R_1=100[\Omega]$, $R_2=200[\Omega]$, $R_3=300[\Omega]$, $R_o=100[\Omega]$ 이다.)

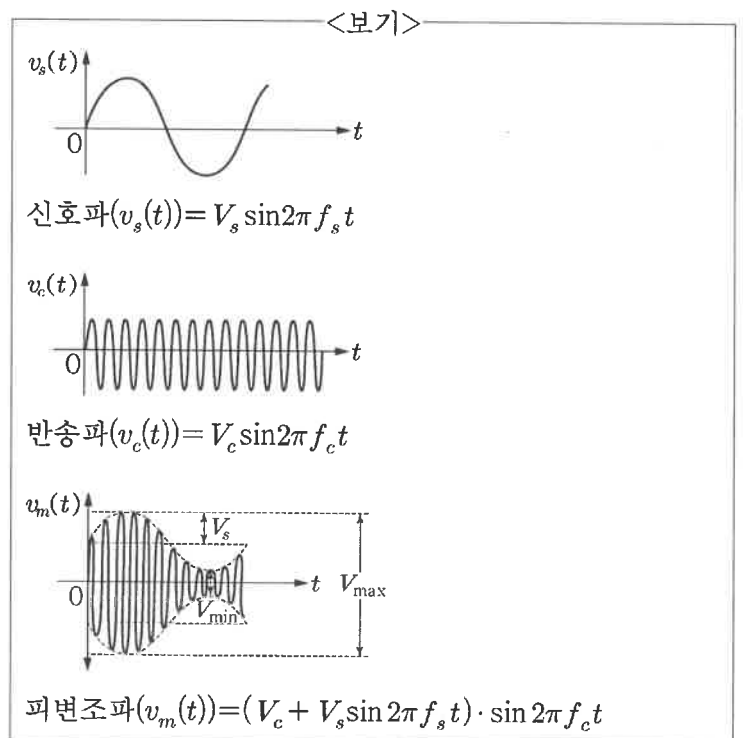


- ① -12 ② -10
③ -8 ④ 10

13. 이상적인 연산 증폭기의 특성으로 가장 옳지 않은 것은?

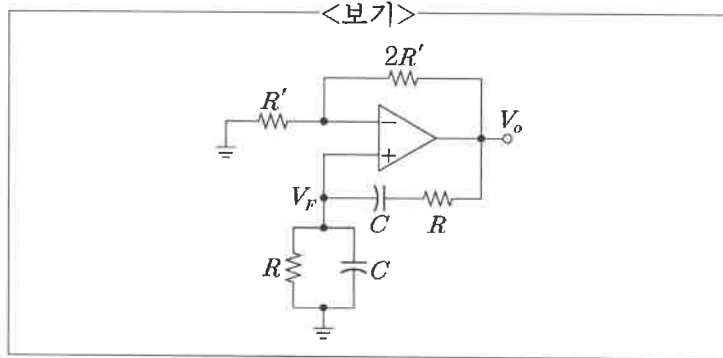
- ① 전압 이득이 무한대(∞)이다.
② 개방 상태에서 입력 임피던스가 무한대(∞)이다.
③ 대역폭이 무한대(∞)이다.
④ 출력 임피던스가 무한대(∞)이다.

14. <보기>의 변조 방식과 변조도를 옳게 짝지은 것은? (단, 신호파의 진폭(V_s)=30[V], 반송파의 진폭(V_c)=50[V] 이다.)



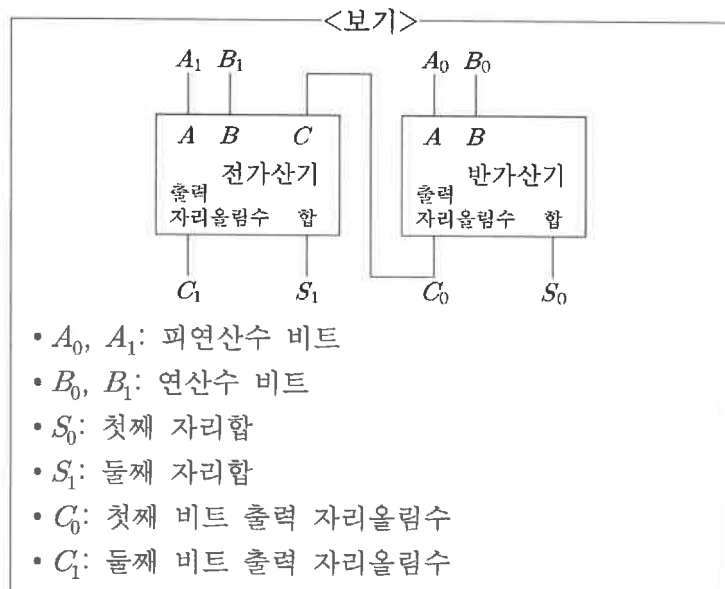
	변조 방식	변조도
①	진폭 변조(AM)	0.4
②	진폭 변조(AM)	0.6
③	주파수 변조(FM)	0.4
④	주파수 변조(FM)	0.6

15. <보기>의 이상적인 연산 증폭기를 이용한 빈 브리지(weir bridge) 발진 회로의 발진 주파수[Hz]로 가장 옳은 것은?



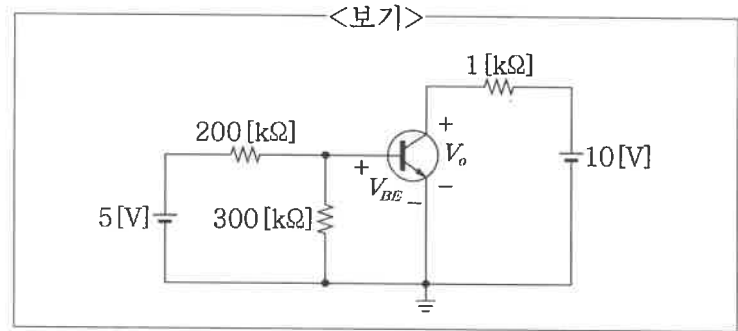
- ① $\frac{1}{2\pi\sqrt{RC}}$ ② $\frac{\sqrt{RC}}{2\pi}$
 ③ $\frac{2\pi}{\sqrt{RC}}$ ④ $\frac{1}{2\pi RC}$

16. <보기>는 2진 병렬 가산기의 블록도이다. 블록도와 일치하는 논리회로로 가장 옳은 것은?



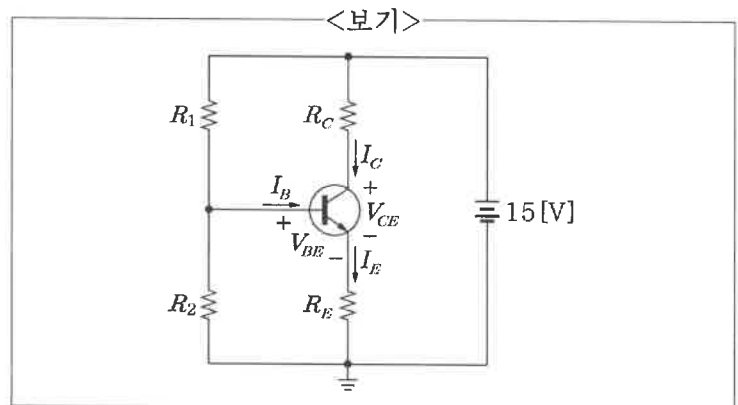
- ① S_0, S_1, C_1
- ② S_0, S_1, C_1
- ③ S_0, S_1, C_1
- ④ S_0, S_1, C_1

17. <보기>의 트랜지스터(transistor) 회로에서 $\beta=120$, $V_{BE}=0.7[V]$ 일 때, 전압 $V_o[V]$ 는?



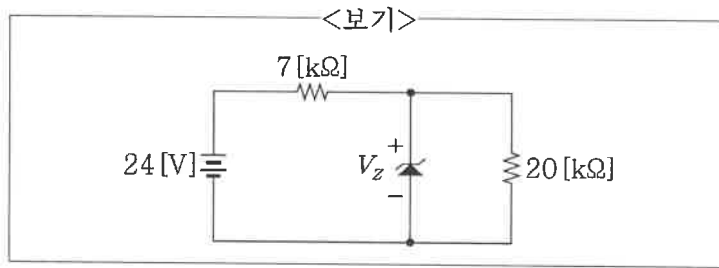
- ① 0.7 ② 5.7
 ③ 6.7 ④ 7.7

18. <보기>의 전압 분배 바이어스 회로에서 전압 $V_{CE}[V]$ 와 이미터 전류 $I_E[mA]$ 를 옳게 짝지은 것은?
 (단, $R_1=13[k\Omega]$, $R_2=2[k\Omega]$, $R_C=5[k\Omega]$, $R_E=1[k\Omega]$, $V_{BE}=0.7[V]$, $I_C=I_E$ 이다.)



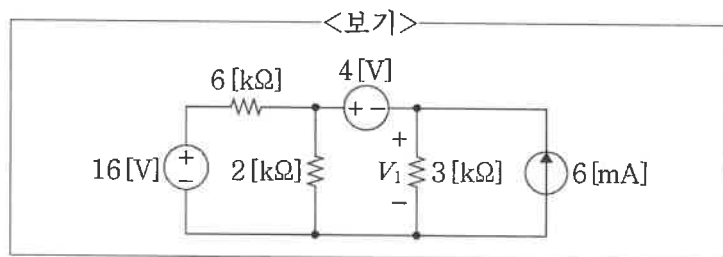
- | | $V_{CE}[V]$ | $I_E[mA]$ | | $V_{CE}[V]$ | $I_E[mA]$ |
|---|-------------|-----------|---|-------------|-----------|
| ① | 5.0 | 1.0 | ② | 7.2 | 1.0 |
| ③ | 7.2 | 1.3 | ④ | 8.0 | 1.3 |

19. <보기>의 회로에서 $7[k\Omega]$ 저항에 흐르는 전류[mA]는?
(단, 제너 다이오드는 이상적이고, 항복 전압은 $10[V]$ 이다.)



- ① 0.5 ② 0.7
③ 1.5 ④ 2

20. <보기>의 회로에서 전압 $V_1[V]$ 은?



- ① 6 ② 8
③ 9 ④ 10