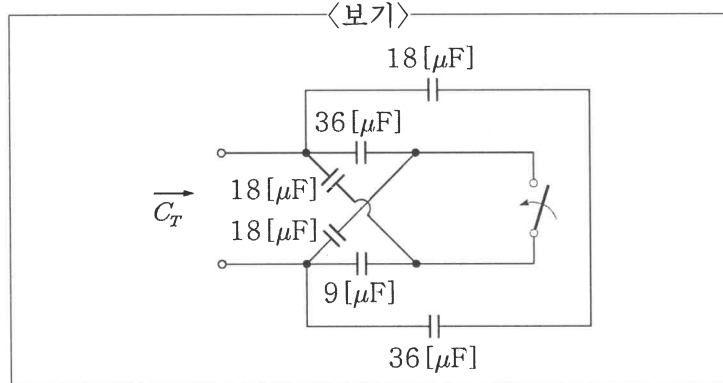


1. <보기>의 회로에서 스위치가 닫혔을 때 C_T 의 값[μF]과 스위치가 열렸을 때 C_T 의 값[μF]의 합은?

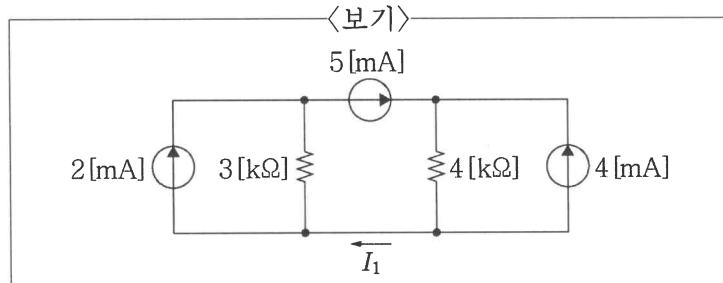


- ① 20 ② 40
③ 60 ④ 80

2. 100[V]에서 동작하는 히터의 전력을 P_1 [W], 이 히터를 25[V]에서 가동 시 전력을 P_2 [W]라고 할 때 $\frac{P_2}{P_1}$ 는?

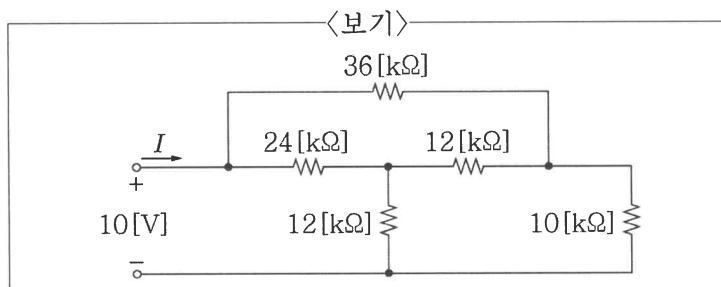
- ① 1/4 ② 1/8
③ 1/16 ④ 1/32

3. <보기>의 회로에서 I_1 의 값[mA]은?



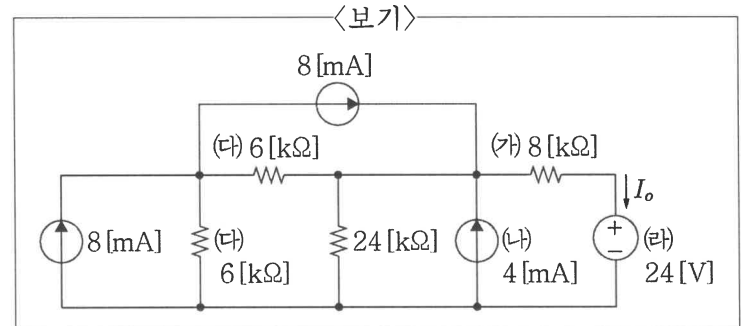
- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

4. <보기>의 회로에서 입력단의 전류 I 의 값[mA]은?



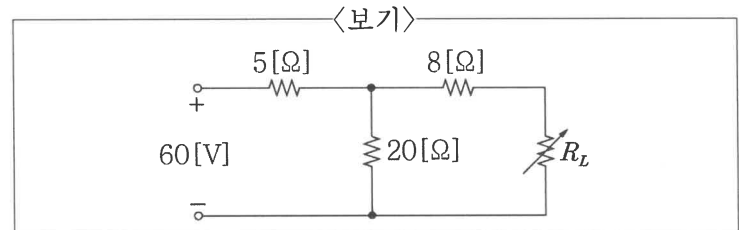
- ① 0.5 ② 1.0
③ 1.5 ④ 2.0

5. <보기>의 회로는 출력 전류 I_o 가 4.5[mA]이다. 회로 구성 값을 수정했을 때, I_o 의 증가 또는 감소 방향이 다른 것은?



- ① (가) 8[kΩ] → 1[kΩ]
② (나) 4[mA] → 11[mA]
③ (다) 6[kΩ] → 4[kΩ]
④ (라) 24[V] → -32[V]

6. <보기>의 회로에서, 부하 R_L 에서 소비되는 최대 전력의 값[W]은?

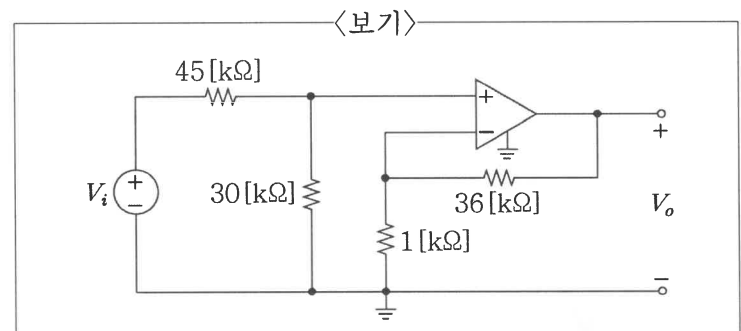


- ① 18 ② 48
③ 60 ④ 72

7. 부하에 전압 $V=3+j$ [V]를 가했을 때 전류 $I=3-j$ [A]가 흘렀다. 이때 부하의 역률[%]은?

- ① 50 ② 70
③ 80 ④ 90

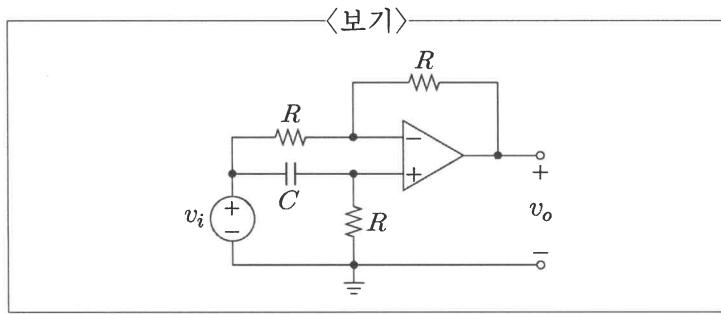
8. <보기>의 이상적인 연산증폭기로 구성된 회로에서 전압이득 $A = \frac{V_o}{V_i}$ 의 값은?



- ① 12.4 ② 14.8
③ 16.2 ④ 18.8

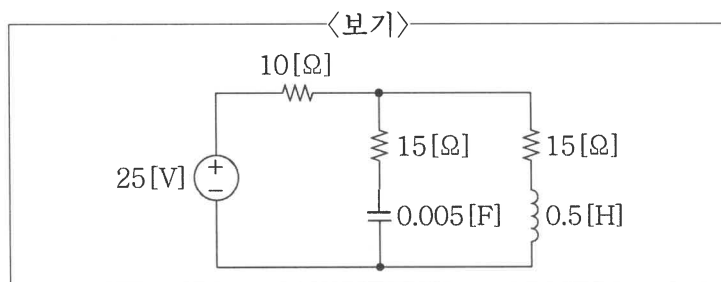
9. <보기>의 이상적인 연산증폭기 회로의 전달함수

$$H(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)} \text{ 는?}$$



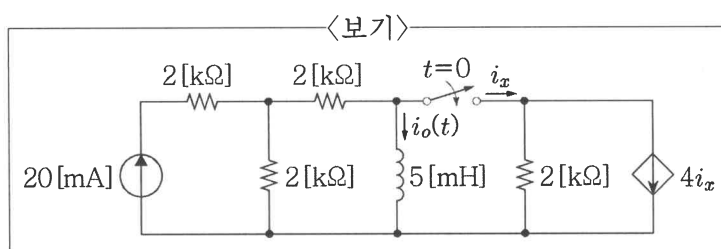
- ① $\frac{s + \frac{1}{RC}}{-s + \frac{1}{RC}}$ ② $\frac{s + \frac{1}{RC}}{s - \frac{1}{RC}}$
- ③ $\frac{-s + \frac{1}{RC}}{s + \frac{1}{RC}}$ ④ $\frac{s - \frac{1}{RC}}{s + \frac{1}{RC}}$

10. <보기>의 회로가 정상상태(steady-state)일 때, 커패시터에 저장된 에너지의 값[J]과 인덕터에 저장된 에너지의 값[J]의 합은?



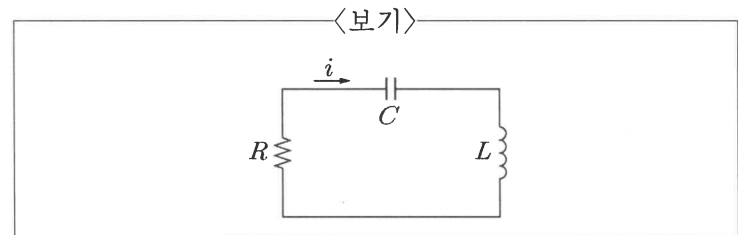
- ① 0.775 ② 0.8125
- ③ 0.975 ④ 1.05

11. <보기>의 회로에서 $i_o(t)$ [mA]에 대한 표현으로 가장 옳은 것은? (단, $i_o(0^-)$ 는 스위치가 단락되기 직전인 0보다 미세하게 작은 시간에 나타나는 전류이며, $i_o(0^+)$ 는 스위치가 단락된 직후인 0보다 미세하게 큰 시간에 나타나는 전류이다.)



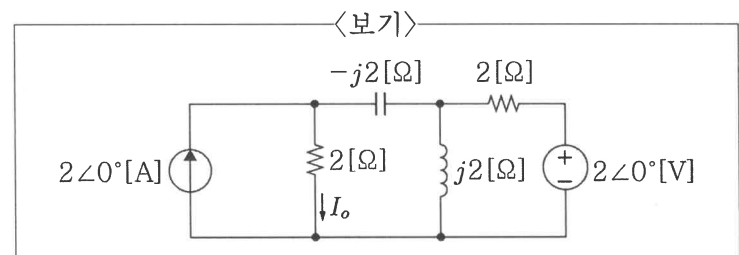
- ① $i_o(\infty) = 10$ ② $i_o(0^-) = 13.2$
- ③ $i_o(t) = 20 - i_x$ ④ $i_o(0^+) = 20$

12. 과제동(over damping)상태인 <보기>의 회로를 동일 주파수에서 임계 제동(critical damping)특성을 갖도록 수정하고자 할 때 가장 적당한 방법은?



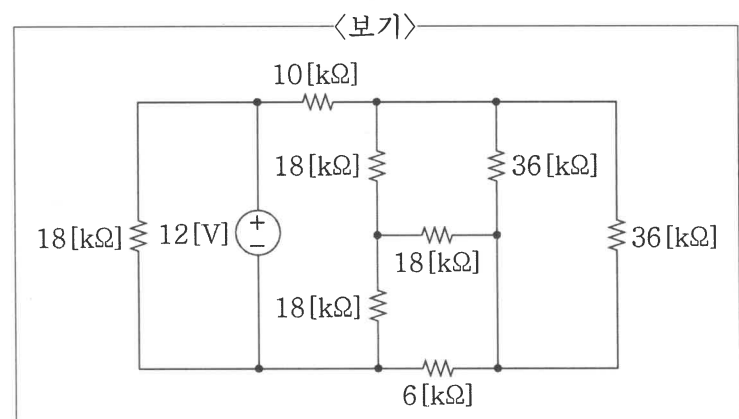
- ① C 에 병렬로 추가 커패시터를 연결한다.
- ② R 에 병렬로 추가 저항을 연결한다.
- ③ L 에 병렬로 추가 인덕터를 연결한다.
- ④ L 과 C 사이를 단선하여, 직렬로 추가 인덕터를 연결한다.

13. <보기>의 회로에서 I_o 와 가장 가까운 값[A]은?



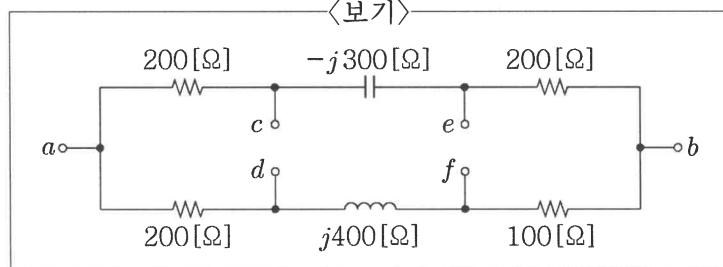
- ① $1\angle 0^\circ$ ② $1\angle 45^\circ$
- ③ $0.5\angle 90^\circ$ ④ $2\angle 0^\circ$

14. <보기>의 회로에서 12[V]전원을 통해 공급하는 전력의 크기에 가장 가까운 값[mW]은?



- ① 6 ② 9
- ③ 12 ④ 14

15. <보기>의 회로에서 단자 $a-b$ 사이에 $100[V]$ 의 교류 전압이 인가되었을 때, 단자 $c-d$ 사이의 전압 V_{c-d} 와 단자 $e-f$ 사이의 전압 V_{e-f} 에 가장 가까운 값[V]은? (단, 콘덴서와 코일의 손실은 없다.)

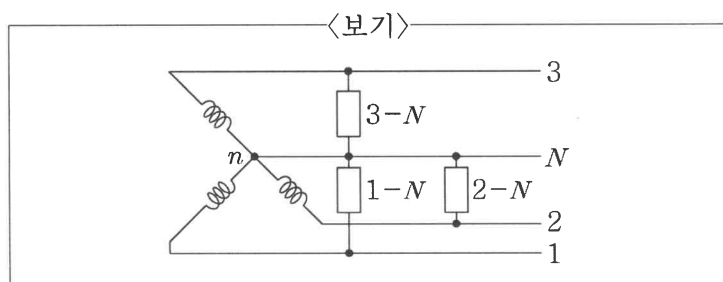


	$V_{c-d}[V]$	$V_{e-f}[V]$		$V_{c-d}[V]$	$V_{e-f}[V]$
①	56.6	44.7	②	72.1	44.7
③	82.5	72.1	④	82.5	56.6

16. $10[mH]$ 의 두 자기 인덕턴스가 있다. 결합계수를 0.5 에서 0.8 까지 변화시킬 수 있을 때, 직렬 접속 시 합성 인덕턴스의 최댓값 최솟값은?

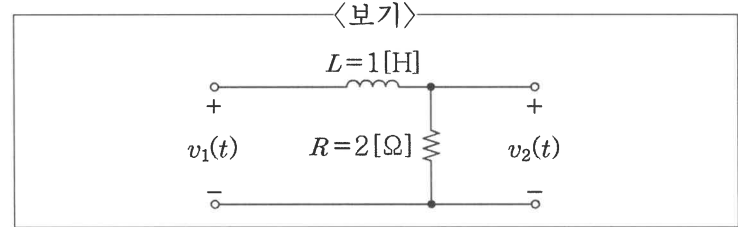
- ① 3 ② 4
③ 9 ④ 19

17. <보기>의 평형 3상 4선식 배전선로에 역률 $100[\%]$ 인 부하 $1-N$, $2-N$, $3-N$ 이 각 상과 중성선 간에 연결되어 있다. 1, 2, 3상에 흐르는 선전류가 각각 $220[A]$, $172[A]$, $190[A]$ 일 때 중성선에 흐르는 전류의 크기[A]는?



- ① 36 ② 42
③ 54 ④ 62

18. <보기>의 회로에서 $t=0$ 일 때 $v_1(t)=e^{-4t}[V]$ 이 인가되었다. 이때, $t>0$ 에서 $v_2(t)[V]$ 는?



- ① $e^{-t} - e^{-2t}$ ② $e^{-t} - e^{-4t}$
③ $e^{-2t} - e^{-6t}$ ④ $e^{-2t} - e^{-4t}$

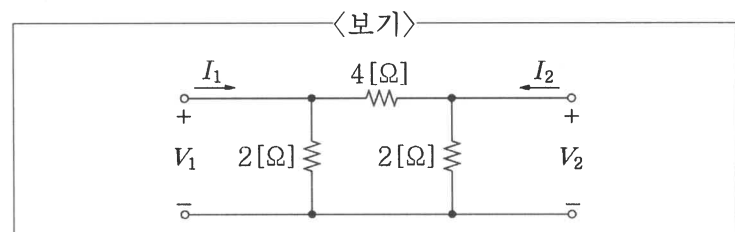
19. <보기>는 회로의 주파수 응답 특성을 나타낸 전달함수이다. 회로의 전달함수의 극점 또는 영점에 해당하지 않는 것은?

<보기>

$$H(s) = \frac{20s^2 + 80s + 100}{s^3 + 10s^2 + 21s}$$

- ① 7 ② -3
③ $-2+j$ ④ 0

20. <보기>의 회로에서 전송파라미터(transmission parameter)의 $\begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix}$ 값은?



	A	B	C	D
①	2	1	3	2
②	2	3	1	2
③	3	2	4	3
④	3	4	2	3