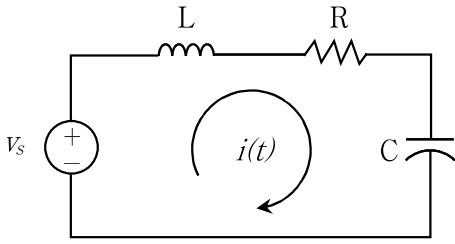


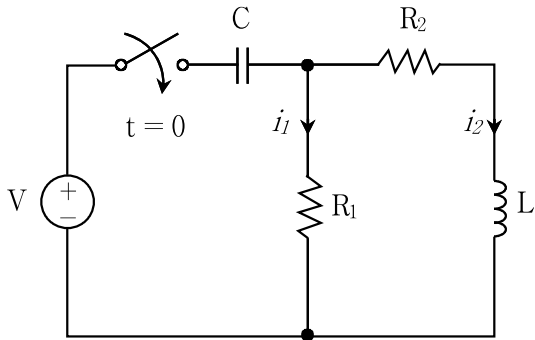
$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} & 1 \\ \textcircled{2} & -1 \\ \textcircled{3} & -2 \\ \textcircled{4} & -3 \end{array}$$

문 10. 다음 RLC 직렬회로에서  $R = 1 [\Omega]$ ,  $C = 1 [F]$ ,  $L = 0.5 [H]$ 이고,  $v_s = tu(t) [V]$ 로 주어졌을 때 회로에 흐르는 전류는? (단, 전류의 초기값은  $0 [A]$ 라고 가정한다)



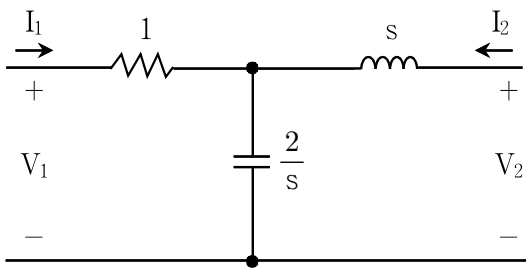
- ①  $I(s) = \frac{1}{s^2 + 2s + 2}$   
 ②  $I(s) = \frac{2}{s^2 + 2s + 2}$   
 ③  $I(s) = \frac{1}{s(s^2 + 2s + 2)}$   
 ④  $I(s) = \frac{2}{s(s^2 + 2s + 2)}$

문 11. 다음 회로에서  $t = 0$ 일 때 스위치를 닫을 경우  $i_L(0+) + i_C(0+)$  값은? (단,  $t < 0$ 에서  $L$  및  $C$ 의 초기값은 모두 0이다)



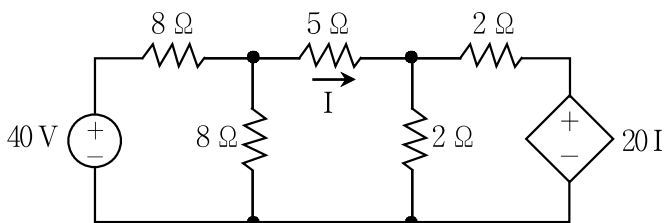
- ①  $\frac{V}{R_1}$   
 ②  $\frac{V}{R_2}$   
 ③ 0  
 ④  $-\frac{V}{R_2}$

문 12. 다음 2-포트 회로망의  $z$ -파라미터에서  $z_{11}$ 은?



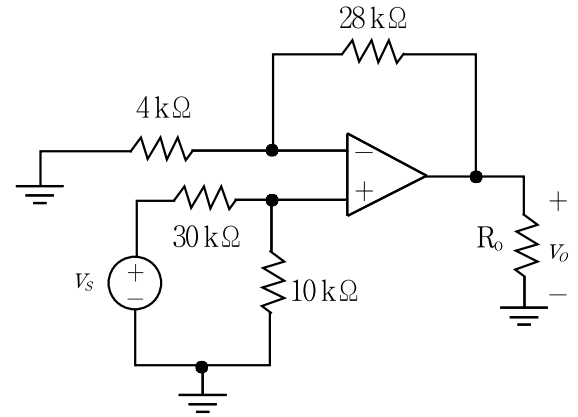
- ① 1  
 ②  $1 + \frac{2}{s}$   
 ③  $\frac{2}{s}$   
 ④  $s + \frac{2}{s}$

문 13. 다음 회로의 저항  $5 [\Omega]$ 에서 소모되는 전력  $[W]$ 은?



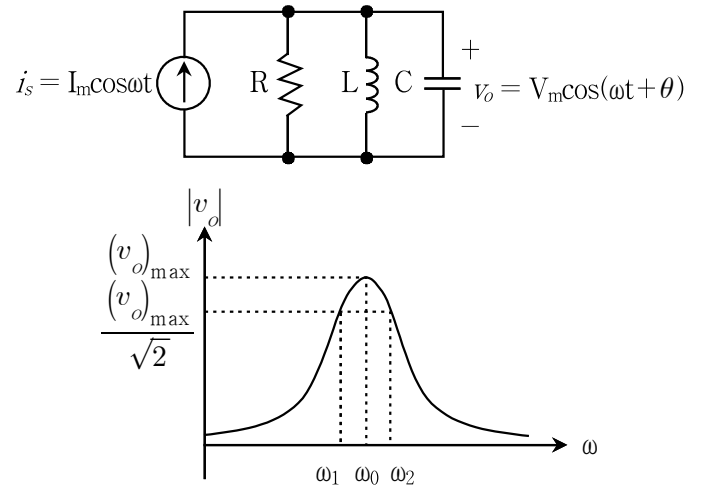
- ① 1  
 ② 5  
 ③ 10  
 ④ 15

문 14. 다음 이상적인 연산증폭기 회로에서 증폭기의 종류 및 출력전압  $v_o [V]$ 는?



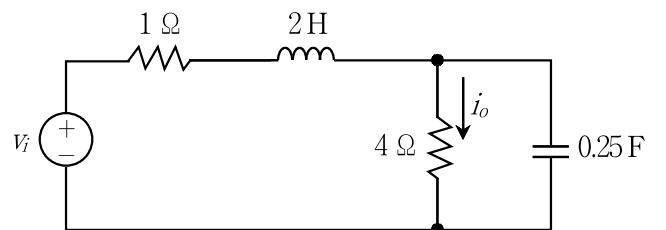
- ① 반전증폭기,  $4 v_s$   
 ② 비반전증폭기,  $4 v_s$   
 ③ 반전증폭기,  $2 v_s$   
 ④ 비반전증폭기,  $2 v_s$

문 15. 다음은 병렬공진회로와 주파수응답을 나타낸다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



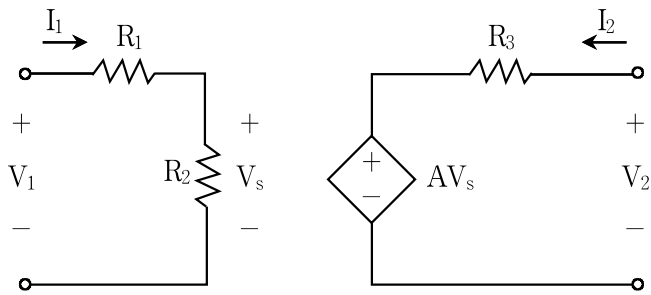
- ① 공진 각주파수  $\omega_0$ 는 어드미턴스의 실수부와 허수부가 같을 때 발생한다.  
 ② 공진회로의 양호도(quality factor)  $Q$ 는 대역폭  $\beta = \omega_2 - \omega_1$ 에 대한  $\omega_0$ 의 비로 정의된다.  
 ③ 저주파영역에서는 인덕터의 임피던스가 작고, 고주파영역에서는 커패시터의 임피던스가 작으므로 두 영역에서 출력전압의 크기가 작아진다.  
 ④ 대역폭은 저항  $R$ 에서 소모되는 전력이 최대 소모전력의 반 이상인 주파수 영역을 의미한다.

문 16. 다음 회로에서  $v_i$ 에 대한  $i_o$ 의 전달함수  $H(s)$ 는?



- ①  $\frac{1}{2s^2 + 3s + 5}$   
 ②  $\frac{4}{2s^2 + 3s + 5}$   
 ③  $\frac{4}{s^2 + s + 1}$   
 ④  $\frac{1}{s^2 + s + 1}$

문 20. 다음 회로에서  $t = 0$ 일 때 스위치를 닫을 경우,  $v_o(t)$  [V]는?



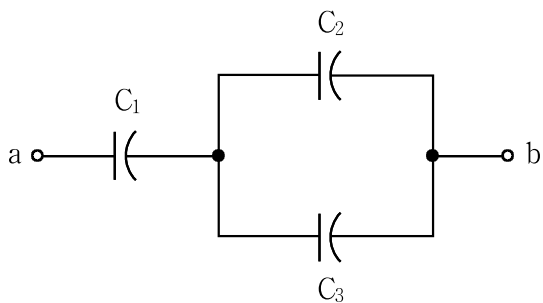
$$\textcircled{1} \quad \begin{bmatrix} V_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_1 + R_2 & 0 \\ -A \frac{R_2}{R_3} & \frac{1}{R_3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_1 \\ V_2 \end{bmatrix}$$

$$\textcircled{2} \quad \begin{bmatrix} V_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_1 + R_2 & 0 \\ 0 & \frac{1}{R_3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_1 \\ V_2 \end{bmatrix}$$

$$\textcircled{3} \quad \begin{bmatrix} V_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_1 + R_2 & 0 \\ -A \frac{R_2}{R_3} & R_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_1 \\ V_2 \end{bmatrix}$$

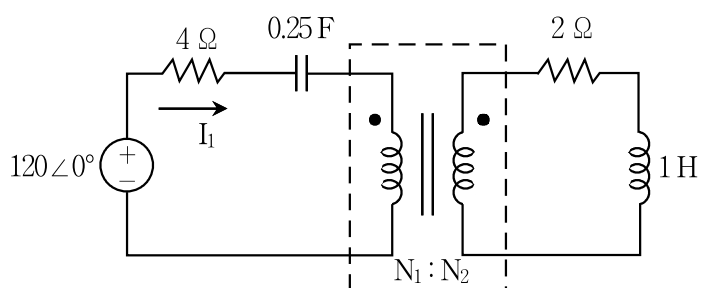
$$\textcircled{4} \begin{bmatrix} V_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_1 + R_2 & A \\ 0 & R_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_1 \\ V_2 \end{bmatrix}$$

문 18. 커패시터  $C_1 = 20 [\text{mF}]$ 이며, 내전압은  $50 [\text{V}]$ 이다.  $C_2 = 10 [\text{mF}]$ ,  $C_3 = 6 [\text{mF}]$ 이며, 이 두 커패시터의 내전압은  $80 [\text{V}]$ 이다. 단자 ab 사이에 가할 수 있는 최대 전압  $[\text{V}]$ 은?

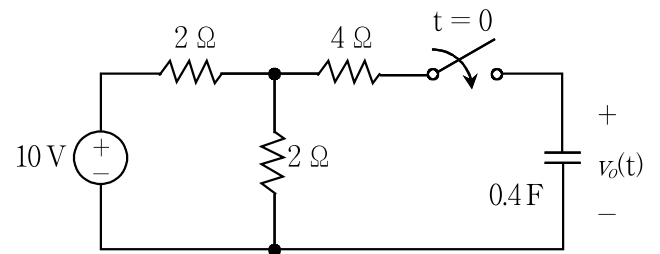


- ① 50                                  ② 80  
③ 112.5                              ④ 134.6

문 19. 다음 회로에서 변압기는 이상적이고 각주파수  $\omega = 1$ 이며  $N_1:N_2 = 2:1$ 인 경우,  $I_1[A]$ 은?



- ①  $5\angle -90^\circ$                       ②  $5\angle 0^\circ$   
③  $10\angle 0^\circ$                         ④  $10\angle -90^\circ$



- ①  $2e^{-2t}$                       ②  $5 - 3e^{-2t}$   
③  $2e^{-0.5t}$                       ④  $5 - 3e^{-0.5t}$