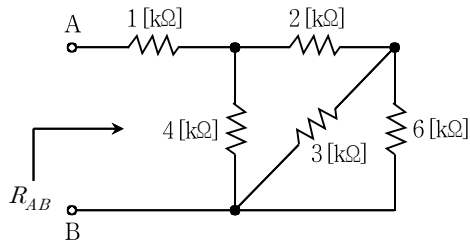


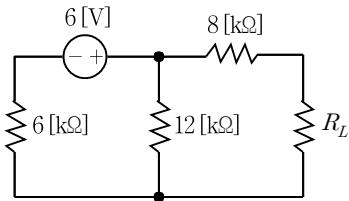
회로이론

문 1. 다음 회로에서 합성 저항 R_{AB} [k Ω]의 값은?



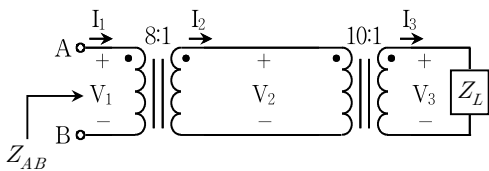
- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

문 2. 다음 회로에서 R_L 에 최대 전력을 전달하기 위한 R_L 의 값 [k Ω]과 그 때 R_L 에 전달되는 최대 전력 P_L [mW]은?



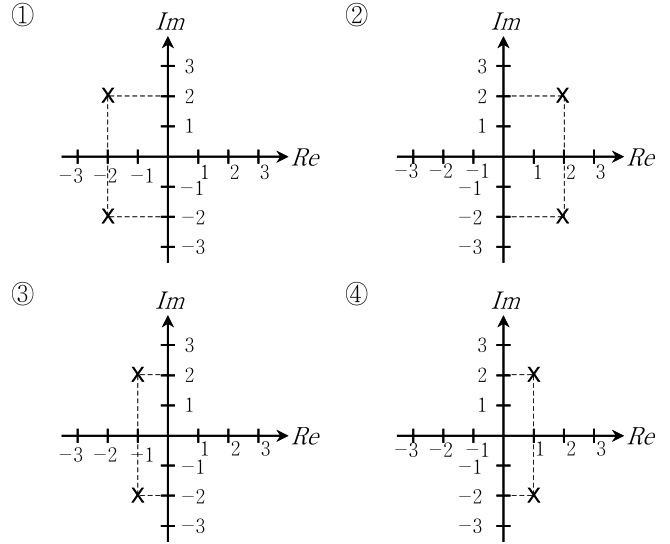
	R_L [k Ω]	P_L [mW]
①	6	$\frac{2}{3}$
②	12	$\frac{1}{3}$
③	12	$\frac{2}{3}$
④	6	$\frac{1}{3}$

문 3. 다음 회로에서 Z_{AB} 를 Z_L 을 이용하여 표현한 것으로 옳은 것은?
(단, 변압기는 이상적이다)

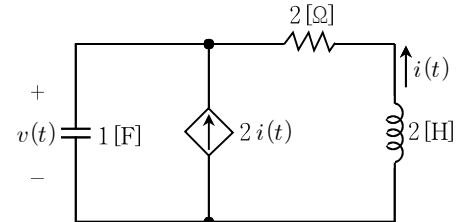


- ① $Z_{AB} = 64Z_L$
② $Z_{AB} = 80Z_L$
③ $Z_{AB} = 800Z_L$
④ $Z_{AB} = 6400Z_L$

문 4. 회로망의 전달함수가 $H(s) = \frac{s}{s^2 + 2s + 5}$ 일 때, 극점을 극-영점 선도(pole-zero diagram)에 나타낸 것으로 옳은 것은? (단, 극-영점 선도에서 극점은 x로 표현된다)

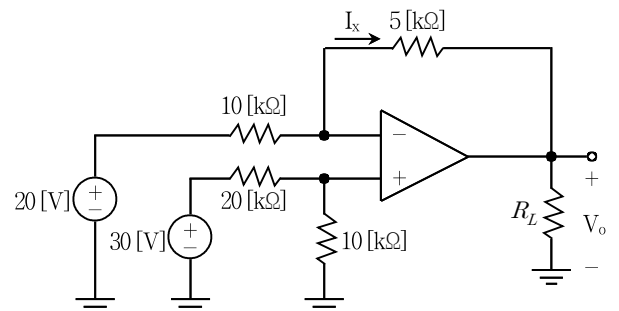


문 5. 다음 회로에서 $v(0^+) = 4$ [V]이고 $i(0^+) = 2$ [A]일 때, $\frac{dv(t)}{dt}\bigg|_{t=0^+}$ [V/s]와 $\frac{di(t)}{dt}\bigg|_{t=0^+}$ [A/s]는? (단, $t = 0^+$ 는 $t = 0$ 의 직후 시간을 의미한다)



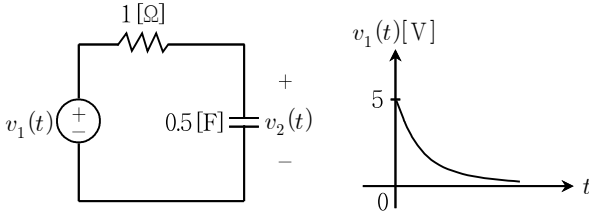
	$\frac{dv(t)}{dt}\bigg _{t=0^+}$	$\frac{di(t)}{dt}\bigg _{t=0^+}$
①	1	4
②	6	4
③	1	-4
④	6	-4

문 6. 다음 이상적인 연산증폭기 회로에서 V_o [V]와 I_x [mA]의 값은?



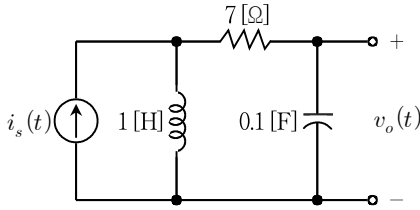
	V_o [V]	I_x [mA]
①	10	2
②	10	1
③	5	1
④	5	2

- 문 7. 다음 회로의 입력전압 $v_1(t) = 5e^{-t}u(t)$ [V]가 인가될 때, $t > 0$ 에서 $v_2(t)$ [V]는? (단, $v_2(0^-) = 0$ [V]이고, $u(t)$ 는 단위 계단 함수이다)



- ① $5(e^{-t} - e^{-2t})$
 ② $10(e^{-t} - e^{-2t})$
 ③ $5(e^{-t} + e^{-2t})$
 ④ $10(e^{-t} + e^{-2t})$

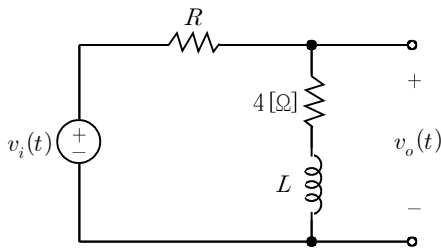
- 문 8. 다음 회로에서 전류 $i_s(t) = 6u(t)$ [mA]일 때, $v_o(t)$ [mV]는? (단, $u(t)$ 는 단위 계단 함수이다)



- ① $20(e^{-2t} - e^{-5t})u(t)$
 ② $10(e^{-2t} - e^{-5t})u(t)$
 ③ $20(e^{-5t} + e^{-2t})u(t)$
 ④ $10(e^{-5t} + e^{-2t})u(t)$

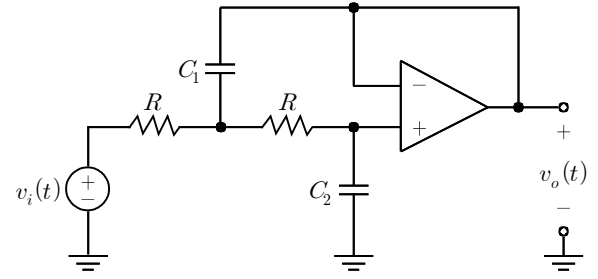
- 문 9. 다음 회로의 전달 함수가 $H(\omega) = \frac{V_o(\omega)}{V_i(\omega)} = 0.4 \frac{1 + j\frac{\omega}{12}}{1 + j\frac{\omega}{30}}$ 일 때

회로의 L [H] 과 R [ohm]의 값은?



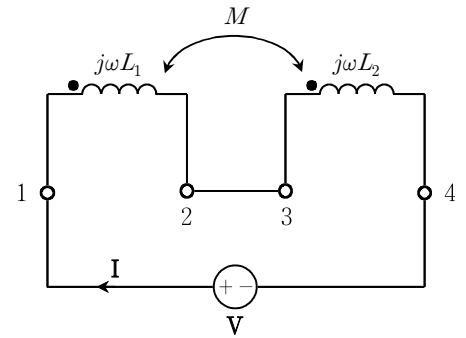
- | | L [H] | R [ohm] |
|---|---------------|-----------|
| ① | $\frac{1}{2}$ | 4 |
| ② | $\frac{1}{3}$ | 6 |
| ③ | $\frac{1}{4}$ | 2 |
| ④ | $\frac{1}{6}$ | 3 |

- 문 10. 다음 회로에서 전달함수 $H(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)}$ 는? (단, 연산증폭기는 이상적이다)



- ① $H(s) = \frac{1}{RC_1C_2} \frac{1}{s^2 + \frac{2}{RC_1}s + \frac{1}{R^2C_1C_2}}$
 ② $H(s) = \frac{1}{R^2C_1C_2} \frac{1}{s^2 + \frac{2}{RC_2}s + \frac{1}{R^2C_1C_2}}$
 ③ $H(s) = \frac{1}{R^2C_1C_2} \frac{1}{s^2 + \frac{2}{RC_1}s + \frac{1}{R^2C_1C_2}}$
 ④ $H(s) = \frac{1}{RC_1C_2} \frac{1}{s^2 + \frac{2}{RC_1}s + \frac{1}{RC_1C_2}}$

- 문 11. 다음 회로에서 단자 1과 4 사이에 걸리는 페이저 전압 V_{14} [V]는? (단, V, I 는 페이저 전압, 페이저 전류이다)



- ① $j\omega(L_1 + L_2)I$
 ② $j\omega(L_1 + L_2 + 2M)I$
 ③ $j\omega(L_1 + L_2 - 2M)I$
 ④ $j\omega(L_1 - L_2)I$

- 문 12. 전달함수가 $H(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)} = \frac{s}{s^2 + s + 2}$ 인 회로에서 입력이

$v_i(t) = 12\cos(t - 30^\circ)$ [V]일 때, 정상상태에서 출력 $v_o(t)$ [V]는?

- ① $3\sqrt{2}\cos(t - 45^\circ)$
 ② $6\sqrt{2}\cos(t - 15^\circ)$
 ③ $6\sqrt{2}\cos(t + 15^\circ)$
 ④ $3\sqrt{2}\cos(t + 45^\circ)$

