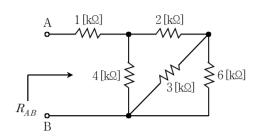
회로이론

문 1. 다음 회로에서 합성 저항 $R_{AB}[\mathrm{k}\Omega]$ 의 값은?



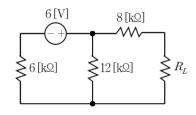
① 1

② 2

③ 3

4

문 2. 다음 회로에서 R_L 에 최대 전력을 전달하기 위한 R_L 의 값 $[\mathrm{k}\Omega]$ 과 그 때 R_L 에 전달되는 최대 전력 P_L [mW]은?



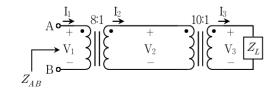
 $R_L[\mathrm{k}\Omega]$

 $P_L[mW]$

- 1
- (2) 12

- 4

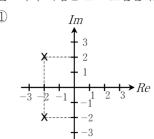
문 3. 다음 회로에서 Z_{AB} 를 Z_L 을 이용하여 표현한 것으로 옳은 것은? (단, 변압기는 이상적이다)

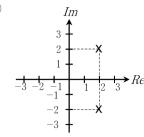


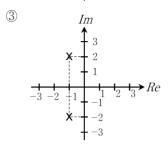
- ① $Z_{AB} = 64Z_L$
- ② $Z_{AB} = 80Z_L$
- $3 Z_{AB} = 800Z_L$
- $4 Z_{AB} = 6400Z_L$

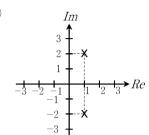
문 4. 회로망의 전달함수가 $H(s) = \frac{s}{s^2 + 2s + 5}$ 일 때, 극점을 극-영점

선도(pole-zero diagram)에 나타낸 것으로 옳은 것은? (단, 극-영점 선도에서 극점은 x로 표현된다)

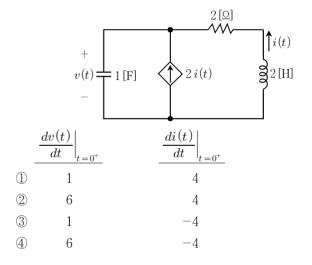




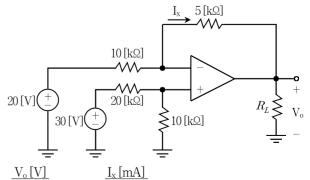




문 5. 다음 회로에서 $v(0^+) = 4[V]$ 이고 $i(0^+) = 2[A]$ 일 $\frac{dv(t)}{dt}\Big|_{t=0^+}$ [V/s]와 $\frac{di(t)}{dt}\Big|_{t=0^+}$ [A/s]는? (단, $t=0^+$ 는 t=0의 직후 시간을 의미한다)



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



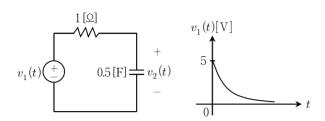
- 10 1 2
- 2 10

5

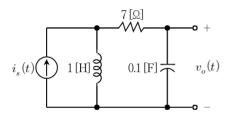
3

2 쪽

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

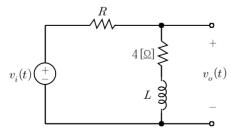


- ① $5(e^{-t}-e^{-2t})$
- ② $10(e^{-t}-e^{-2t})$
- $3 \ 5(e^{-t} + e^{-2t})$
- $4) 10(e^{-t}+e^{-2t})$
- 문 8. 다음 회로에서 전류 $i_s(t)=6u(t)[\mathrm{mA}]$ 일 때, $v_o(t)[\mathrm{mV}]$ 는? (단, u(t)는 단위 계단 함수이다)



- 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 $H(\omega)=rac{V_o(\omega)}{V_i(\omega)}=0.4rac{1+jrac{\omega}{12}}{1+jrac{\omega}{30}}$ 일 때

회로의 L[H] 과 $R[\Omega]$ 의 값은?

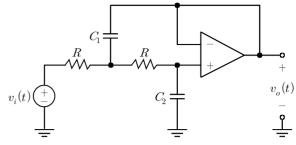


L[H]

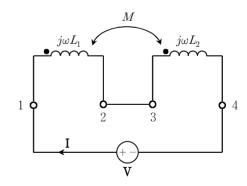
 $R[\Omega]$

- 4
- ② $\frac{1}{3}$
- 6
- $\frac{1}{4}$
- 2
- $4 \frac{1}{6}$
- 3

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

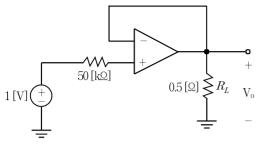


- ① $H(s) = \frac{\frac{1}{RC_1C_2}}{s^2 + \frac{2}{RC_1}s + \frac{1}{R^2C_1C_2}}$
- $② H(s) = \frac{\frac{1}{R^2 C_1 C_2}}{s^2 + \frac{2}{RC_2} s + \frac{1}{R^2 C_1 C_2}}$
- $(3) H(s) = \frac{\frac{1}{R^2 C_1 C_2}}{s^2 + \frac{2}{RC_1} s + \frac{1}{R^2 C_1 C_2}}$
- $(4) H(s) = \frac{\frac{1}{RC_1C_2}}{s^2 + \frac{2}{RC_1}s + \frac{1}{RC_1C_2}}$
- 문 11. 다음 회로에서 단자 1과 4 사이에 걸리는 페이저 전압 $\mathbf{V}_{14}[V]$ 는? (단, \mathbf{V} , \mathbf{I} 는 페이저 전압, 페이저 전류이다)



- ① $j\omega(L_1 + L_2)I$
- ② $j\omega (L_1 + L_2 + 2M)I$
- $\ \, \Im \ \, j\omega\,(L_1+L_2-2M){\rm I} \\$
- (4) $j\omega(L_1-L_2)I$
- 문 12. 전달함수가 $H(s)=\dfrac{V_o(s)}{V_i(s)}=\dfrac{s}{s^2+s+2}$ 인 회로에서 입력이 $v_i(t)=12\cos{(t-30^\circ)}[\mathrm{V}]$ 일 때, 정상상태에서 출력 $v_o(t)[\mathrm{V}]$ 는?
 - ① $3\sqrt{2}\cos(t-45^{\circ})$
 - ② $6\sqrt{2}\cos(t-15^{\circ})$
 - ③ $6\sqrt{2}\cos(t+15^{\circ})$
 - $4 3\sqrt{2}\cos(t+45^{\circ})$

문 13. 다음 이상적인 연산증폭기 회로에서 R_L 에 의해 소모되는 전력 [W]은?



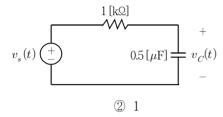
① 2

② 3

③ 4

④ 5

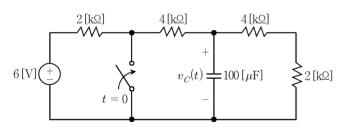
문 14. 다음 회로에서 $v_s(t)=A\cos(\omega t)$ [V]이고 $v_C(t)=B\cos(\omega t-45^\circ)$ [V] 일 때, 파형의 각주파수 ω [krad/s]는? (여기서 A, B는 상수이다)



① 0.5 ③ 1.5

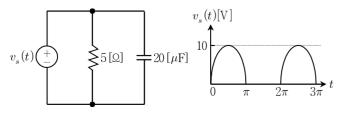
4 2

문 15. 다음 회로는 t<0에서 정상상태에 도달하였다. t=0인 순간에 스위치를 닫았을 때, t>0에서 전압 $v_C(t)[V]는?$



- ① $3e^{-t/0.24}$
- ② $6e^{-t/0.24}$
- $3e^{-0.24t}$
- $4 6e^{-0.24t}$

문 16. 다음 회로에서 입력전압 $v_s(t)$ 가 그림과 같은 반파정류 형태의 정현파 전압이 인가될 때, 회로에서 소모되는 평균 전력[W]은?



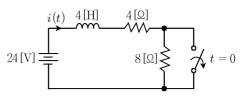
① 5

② 2.5

③ 10

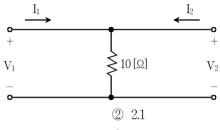
④ 20

문 17. 다음 회로에서 t < 0에서 정상상태에 도달하였다. t = 0인 순간에 스위치를 열었을 때, t > 0에서 전류 i(t)[A]는?



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

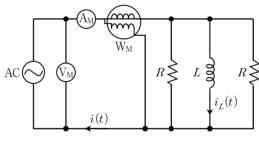
문 18. 다음 2포트 회로망에서 입출력 전압 및 전류 관계를 $V_1 = A \ V_2 - B \ I_2$ 와 $I_1 = C \ V_2 - D \ I_2$ 로 표현할 때, A + B + C + D 값은?



- ① 0.1
- ③ 10.1

4 11.1

문 19. 다음 회로에서 각 계측기의 측정값이 전압 $(V_M) = 240\,[V]$, 전류 $(A_M) = 5\,[A]$, 전력 $(W_M) = 720\,[W]$ 으로 측정될 때, 인덕턴스 $L\,[H]$ 의 값은? (단, 전원주파수는 $60\,[Hz]$ 이고 두 저항의 크기는 같다)



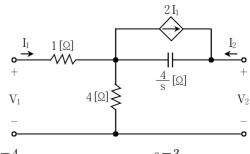
① $\frac{1}{2\pi}$

 $2 \frac{1}{4\pi}$

 $3 \frac{1}{\pi}$

 $4) \frac{1}{3\pi}$

문 20. 다음 회로에서 입출력 관계를 $V_1 = h_{11}I_1 + h_{12}V_2$ 로 표현할 때, $h_{11} + h_{12} \leftarrow ?$



① $\frac{2s-4}{s+1}$

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

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

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