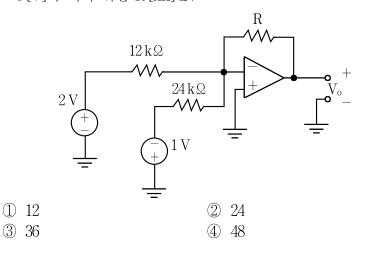
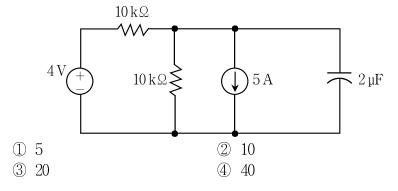
## 회로이론

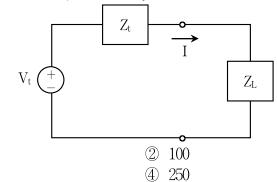
문 1. 다음 회로에서 연산증폭기가 이상적이라고 가정할 때,  $V_{o}$ 가 -6[V]가 되기 위한  $R[k\Omega]$ 은?



문 2. 다음 회로에 대한 시상수(time constant) τ [msec]는?

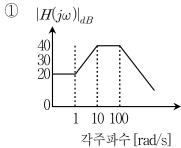


문 3. 다음 회로에서 부하( $Z_L$ )에서 소비되는 최대 전력[W]은? (단,  $V_t=100\,[V_{rms}],\,Z_t=10+j10\,[\Omega]$ 이다)



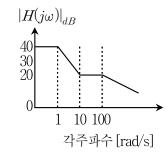
문 4. 회로의 전달함수가 다음과 같을 때, 보드 선도의 크기로 가장 적절한 것은? (단,  $|H(j\omega)|_{dB}=20\log_{10}|H(j\omega)|$ )

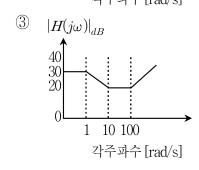
$$H(s) = \frac{10^4(s+1)}{(s+10)(s+100)}$$

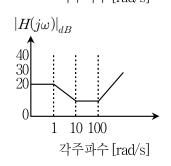


① 75

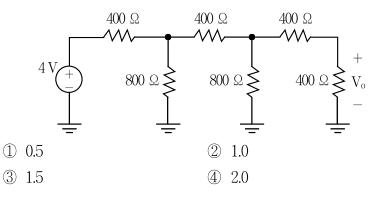
③ 125



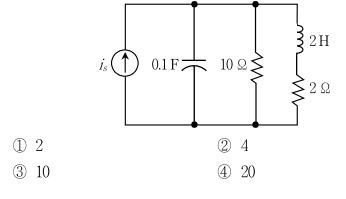




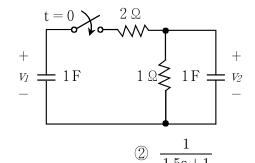
문 5. 다음 회로에서 V<sub>o</sub>[V]는?



문 6. 다음 회로에서 공진 각주파수 ω [rad/s]는?

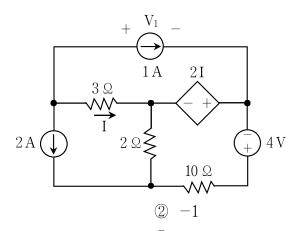


문 7. 다음 회로에서 스위치가 닫히기 전  $V_2(0) = 1[V]$ ,  $V_2(0) = 0[V]$ 이다. 스위치가 닫혔을 때  $V_2$  응답의 라플라스 변환은?



- $4) \frac{1}{2s^2 + 8s + 1}$
- 문 8. 어떤 회로의 단자 전압이  $v(t) = 100\sin w_0 t + 40\sin 2w_0 t + 30\sin(3w_0 t + 90^\circ)$ 이고 전압강하 방향으로 흐르는 전류가  $i(t) = 10\sin(w_0 t 60^\circ) + 2\sin(3w_0 t + 30^\circ)$ 일 때 평균전력[W]은?
  - 1 250
  - 2 265
  - 3 500
  - 4 530

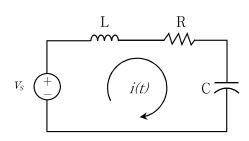
문 9. 다음 회로에서 V<sub>1</sub>[V]은?



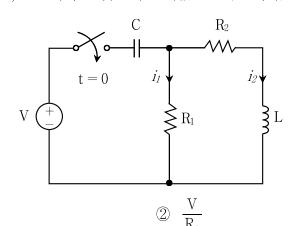
- ① 1
- $\bigcirc 3 -2$

(4) -3

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=0일 때 스위치를 닫을 경우  $i_1(0+)+i_2(0+)$  값은? (단, t<0에서 L 및 C의 초기값은 모두 0이다)

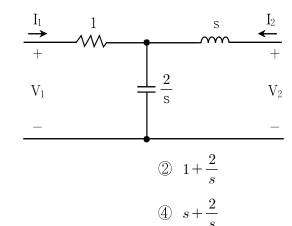


③ 0

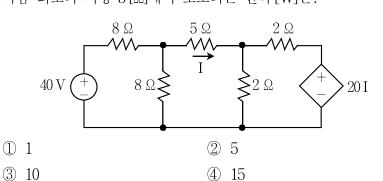
① 1

①  $\frac{V}{R_1}$ 

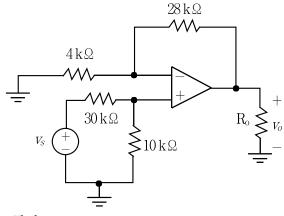
- $(4) \frac{V}{R_2}$
- 문 12. 다음 2-포트 회로망의 z-파라미터에서 z<sub>11</sub>은?



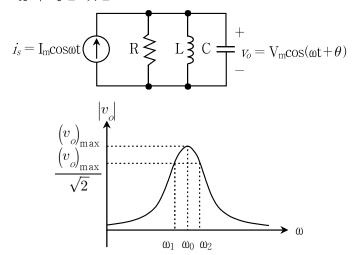
문 13. 다음 회로의 저항 5[Ω]에서 소모되는 전력[W]은?



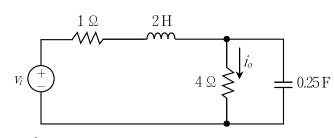
문 14. 다음 이상적인 연산증폭기 회로에서 증폭기의 종류 및 출력전압  $v_{o}[V]$ 는?



- ① 반전증폭기, 4 Vs
- ② 비반전증폭기, 4 v。
- ③ 반전증폭기,  $2 V_s$
- ④ 비반전증폭기, 2 Vs
- 문 15. 다음은 병렬공진회로와 주파수응답을 나타낸다. 이에 대한 설명 으로 옳지 않은 것은?

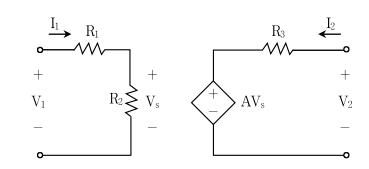


- ① 공진 각주파수  $\omega_0$ 는 어드미턴스의 실수부와 허수부가 같을 때 발생한다.
- ② 공진회로의 양호도(quality factor) Q는 대역폭  $\beta=\omega_2-\omega_1$ 에 대한  $\omega_0$ 의 비로 정의된다.
- ③ 저주파영역에서는 인덕터의 임피던스가 작고, 고주파영역에서는 커패시터의 임피던스가 작으므로 두 영역에서 출력 전압의 크기가 작아진다.
- ④ 대역폭은 저항 R에서 소모되는 전력이 최대 소모전력의 반 이상인 주파수 영역을 의미한다.
- 문 16. 다음 회로에서  $V_i$ 에 대한  $i_o$ 의 전달함수 H(s)는?

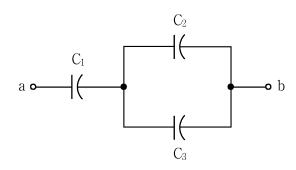


- $2 \frac{4}{2s^2 + 3s + 5}$
- $3 \frac{4}{s^2 + s + 1}$
- $4 \frac{1}{s^2 + s + 1}$

## 문 17. 다음 2-포트 회로망의 h-parameter는?



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[V]은?

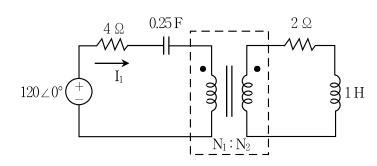


① 50

2 80

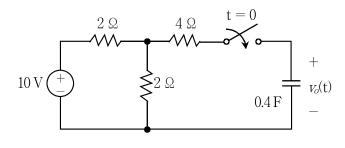
3 112.5

- 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∠-90°
- ② 5∠0°
- ③ 10∠0°
- $402 90^{\circ}$

문 20. 다음 회로에서 t=0일 때 스위치를 닫을 경우,  $v_0(t)$  [V]는?  $(단,\ v_0(0-)=2\,[\mathrm{V}])$ 



①  $2e^{-2t}$ 

②  $5 - 3e^{-2t}$ 

 $3 ext{ 2e}^{-0.5t}$ 

 $4 ext{ } 5 - 3e^{-0.5t}$