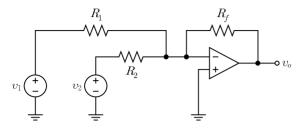
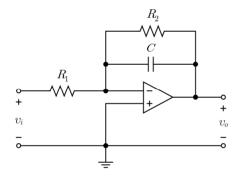
## 회로이론

문 1. 다음 회로의 연산증폭기 동작으로 옳은 것은? (단, 연산증폭기는 이상적이다)



- ① 미분기
- ② 적분기
- ③ 차동증폭기
- ④ 가산증폭기

문 2. 다음 회로가 나타내는 필터는? (단, 연산증폭기는 이상적이다)



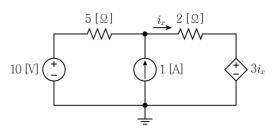
- ① 저주파통과필터(lowpass filter)
- ② 고주파통과필터(highpass filter)
- ③ 대역통과필터(bandpass filter)
- ④ 대역제거필터(bandreject filter)

문 3. 전달함수  $\mathbf{F}(s) = \frac{2(s^2 + 2s + 6)}{(s+1)(s+2)(s+3)}$ 에서 라플라스 역변환

f(t)의 초깃값  $f(0^+)$ 과 최종값  $f(\infty)$ 는?

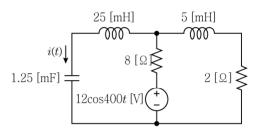
	$f(0^{+})$	$f(\infty)$
1	0	0
2	0	1
3	2	0
<b>(4</b> )	2	1

문 4. 다음 회로의 저항  $2[\Omega]$ 에서 소비되는 전력[W]은?



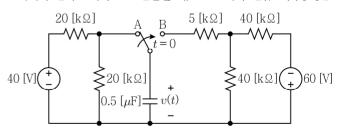
- ① 1.5
- ② 3
- 3 4.5
- 4) 6

문 5. 다음 회로에서 전류 i(t)[A]는?



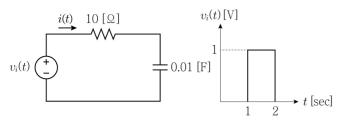
- ①  $\frac{\sqrt{2}}{8}\cos(400t + 45^{\circ})$
- ②  $\frac{\sqrt{2}}{8}\cos(400t-45^{\circ})$
- $3 \frac{\sqrt{2}}{4} \cos(400t + 45^{\circ})$
- $4 \frac{\sqrt{2}}{4} \cos(400t 45^{\circ})$

문 6. 다음 회로에서 t < 0에서 정상상태에 도달하였다. t = 0인 순간에 스위치가 단자 A에서 B로 연결될 때, t > 0에서 전압 v(t)[V]는?

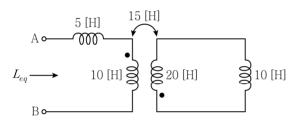


- $(1) -30 + 50e^{-80t}$
- $\bigcirc -30 + 50e^{-8t}$
- $30-30e^{-80t}$
- $4) 50-30e^{-8t}$

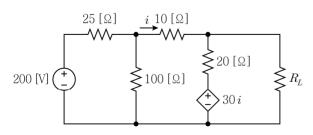
문 7. 다음 회로에 주어진 입력전압  $v_i(t)$ 가 인가될 때, t=3 [sec]에서 회로에 흐르는 전류 i(3) [A]은? (단, t=0에서 커페시터 전압은 0이다)



- ①  $\frac{1}{10}e^{-10}(e^{-10}-1)$
- $2 \frac{1}{10}e^{-10}(1-e^{-10})$
- $3 \frac{1}{10} (e^{-10} 1)$
- 문 8. 다음 회로의 단자 A와 B에서 등가 인덕턴스  $L_{eq}[H]$ 는?

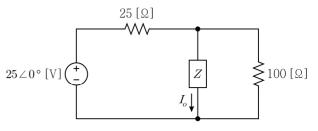


- ① 7.5
- ② 10
- ③ 12.5
- 4 15
- 문 9. 다음 회로에서 저항  $R_L$ 에 최대전력을 전달하기 위한  $R_L[\Omega]$ 은?



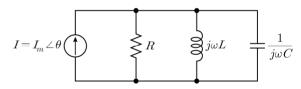
- ① 2.5
- 2 5
- 3 7.5
- ④ 10

문 10. 다음 회로에서  $I_o=\frac{1}{\sqrt{2}} \angle -45\,^{\circ}$  [A]일 때, 임피던스  $Z[\Omega]$ 는?



- ① j20
- ② j25
- 3j50
- 4) j100

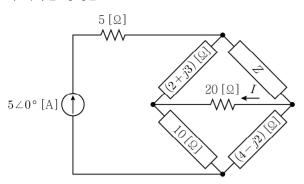
문 11. 다음 RLC 병렬 공진회로에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 어드미턴스의 크기는 공진 시에 최소가 된다.
- ② 양호도(quality factor)는 R에 비례한다.
- ③ 대역폭(bandwidth)은 C에 비례한다.
- ④ 양호도와 대역폭의 곱은 일정하다.

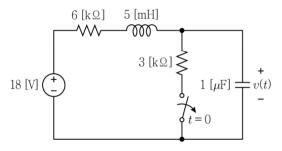
- 문 12. 전류  $i(t) = 10\sin\omega t + 5\sin3\omega t + 2\sin5\omega t$  [A]가 저항 10 [ $\Omega$ ]에 흐를 때, 소비되는 평균전력[W]은?
  - ① 170
  - ② 645
  - 3 1290
  - 4 2580

문 13. 다음 회로의 저항 20  $[\Omega]$ 에 흐르는 전류 I가 0일 때, 임피던스 Z의 리액턴스 $[\Omega]$ 는?



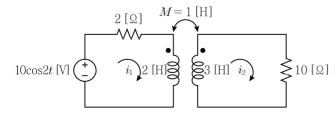
- (1) -0.8
- (2) -1
- ③ 0.8
- 4 1

문 14. 다음 회로에서 t<0에서 스위치가 닫혀서 정상상태를 유지하다가 t=0인 순간에 개방되었다. 전압 v(t)의  $v(0^+)+v(\infty)$ 의 값[V]은? (단,  $v(0^+)$ 와  $v(\infty)$ 는 전압 v(t)의 초깃값과 최종값이다)



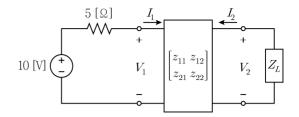
- ① 4
- ② 12
- ③ 18
- 4 24

문 15. 다음 회로에서  $\frac{I_2}{I_1}$ 는? (단,  $I_1$ 과  $I_2$ 는  $i_1$ 과  $i_2$ 의 페이저이다)



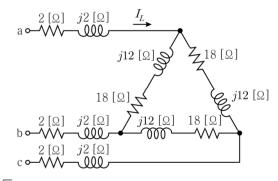
- $2\frac{3}{2}$
- 4 3 j5

문 16. 임피던스 파라미터가 포함된 다음 회로에서 최대전력을 전달하기 위한 부하 임피던스  $Z_L[\Omega]$ 은? (단,  $z_{11}=20$   $[\Omega]$ ,  $z_{12}=50$   $[\Omega]$ ,  $z_{21}=40$   $[\Omega]$ ,  $z_{22}=100$   $[\Omega]$ 이다)



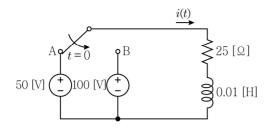
- ① 10
- 2 20
- 3 30
- 40

문 17. 다음 회로에서 단자 a, b, c 간에 대칭 3상 선간전압 120 [V]가 인가될 때, 선전류  $I_L[A]$ 의 크기는?



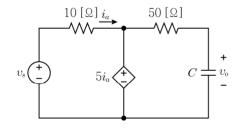
- ①  $2\sqrt{3}$
- 2 4
- $3 4\sqrt{3}$
- 4 12

문 18. 다음 회로에서 t < 0에서 정상상태에 도달하였다. t = 0인 순간에 스위치가 단자 A에서 B로 연결될 때, t > 0에서 전류 i(t)[A]는?



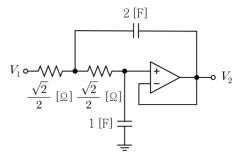
- ①  $4-2e^{-5000t}$
- ②  $4-2e^{-2500t}$
- $34 + 2e^{-5000t}$
- $4 + 2e^{-2500t}$

문 19. 다음 회로에서 입력전압  $v_s$ 와 출력전압  $v_o$ 에 대한 주파수응답  $H(\omega)$ 의 차단주파수(cutoff frequency)가  $\omega=10$  [rad/sec]일 때, 커패시턴스 C[mF]는?



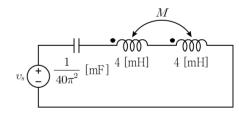
- ① 1
- ② 2
- 3 3
- 4

문 20. 다음 회로의 전달함수  $H(s) = \frac{V_2(s)}{V_1(s)}$ 는? (단, 연산증폭기는 이상적이다)



- $2s^2 + \frac{1}{2s^2 + \frac{\sqrt{2}}{2}s + 1}$

문 21. 다음 회로의 공진주파수가 1 [kHz]일 때, 상호 인덕턴스 M[mH]은?



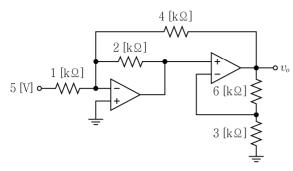
- ① 1
- 2 2
- ③ 5
- 4 10

회로이론

(나)책형

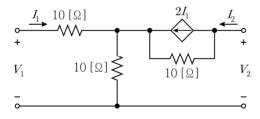
5 쪽

문 22. 다음 회로에서 전압  $v_o[V]$ 는? (단, 연산증폭기는 이상적이다)



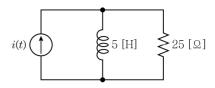
- $\bigcirc$  -12
- (2) -6
- ③ 6
- 4) 12

문 23. 다음 회로의 어드미턴스 파라미터  $\begin{bmatrix} y_{11} \, y_{12} \ y_{21} \, y_{22} \end{bmatrix}$  중  $y_{22}[\mathrm{S}]$ 는?



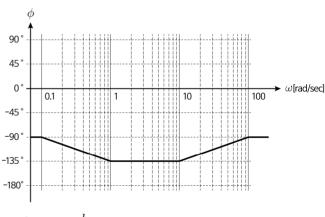
- $2 \frac{1}{15}$
- ③ 15
- **4** 25

문 24. 다음 회로는 부하를 구동하는 전원으로 구성된다. 전류원의 전류가  $i(t)=\sqrt{2}\cos(5t-10^\circ)$  [A]일 때, 부하에 전달되는 복소전력[VA]은?



- $2 \frac{25}{\sqrt{2}} \angle 45^{\circ}$
- $3 25\sqrt{2} \angle -45^{\circ}$
- $\textcircled{4} \ 25\sqrt{2} \angle 45^{\circ}$

문 25. 주파수응답  $H(\omega)=\frac{1+jb\omega}{j\omega(1+ja\omega)}$ 의 위상 보드선도(Bode plot)가 그림과 같이 근사적으로 주어질 때, 적합한 a와 b의 값은?



- $\begin{array}{ccc}
  \underline{a} & \underline{b} \\
  \hline
  1 & 0.1 & 1
  \end{array}$
- ② 1 0.1
- ③ 1 10
- **4** 10 1