

전기전자공학 및 실습 (EFS161) Final Examination

Spring, 2005

1. 전기회로의 구성요소에 걸리는 전압과 그것을 통과하는 전류가 다음과 같다고 하자. (15pt)

$$i(t) = 17 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{12}\right) \text{ mA}$$

$$v(t) = 3.5 \cos\left(\omega t + \frac{5\pi}{12}\right) \text{ V}$$

여기서 $\omega = 628.3 \text{ rad/s}$ 이다. 다음을 구하여라.

- a) 구성요소가 저항, 커패시터 또는 인덕터인지 정하라.
- b) 구성요소의 값을 ohm, farad, 또는 henry의 단위로 구하라.

2. 노드전압 방법을 사용하여, 그림 1의 회로에서 전압 $v_1(t)$ 와 $v_2(t)$ 를 결정하라. (15pt)

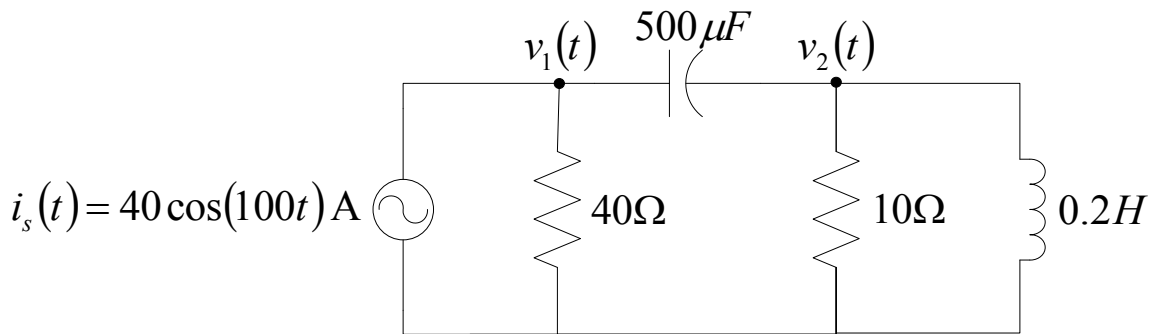


그림 1. 전류원을 가진 교류회로

3. 다음 2차 회로의 미분방정식을 전류 및 커패시터의 전압에 대하여 각각 표현하시오. (15pt)

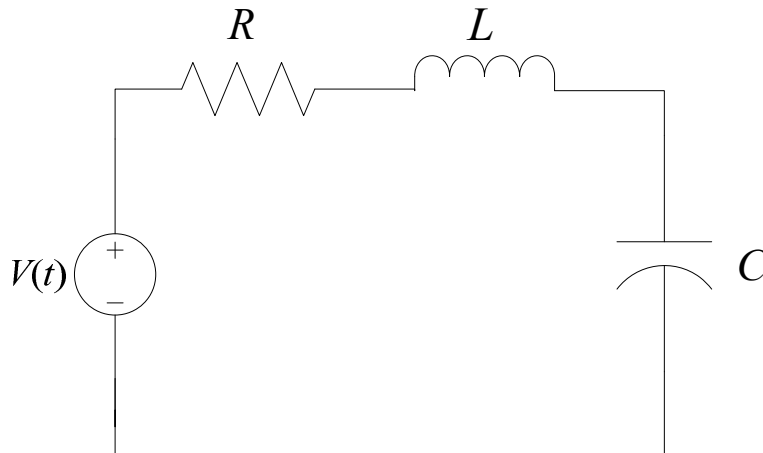


그림 2. 2차 회로

4. 그림 4의 회로에서 $t > 0$ 에 대한 R_3 에 흐르는 전류 $i_{R_3}(t)$ 를 구하여라. (20pt)

$$V_{S1} = 23V, V_{S2} = 20V$$

$$L = 23mH, R_1 = 7\Omega$$

$$R_2 = 13\Omega, R_3 = 330\Omega$$

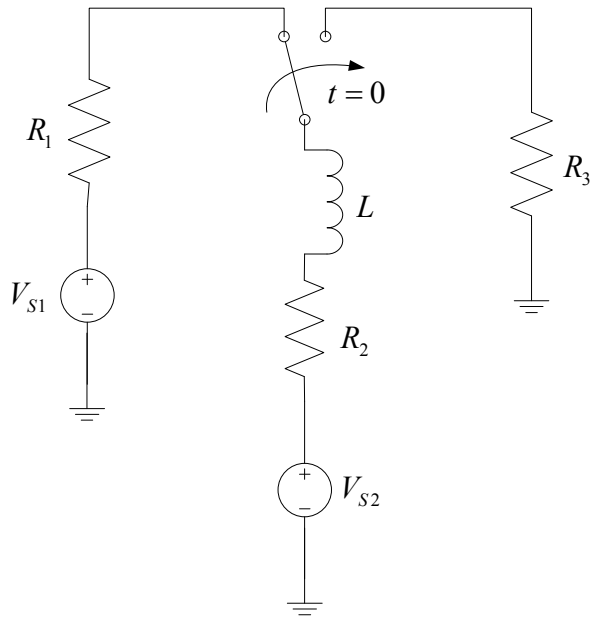


그림 3

5. RC 저역통과 필터, RC 고역통과 필터, RL 저역통과 필터 그리고 RL 고역통과 필터의 회로도를 각각 그리고, 물리적으로 고역 및 저역통과 필터가 되는 이유를 간단히 설명 하시오. (20pt)

6. $500k\Omega$ 저항을 사용하여 $120Hz$ 정현파 전압을 직류 이득(DC gain)에 대하여 20dB 감소시키는 RC 저역통과 필터를 설계하시오. (15pt)

전기전자공학 및 실습 (EFS161)
Final Examination

Spring, 2005

학번 _____

이름 _____