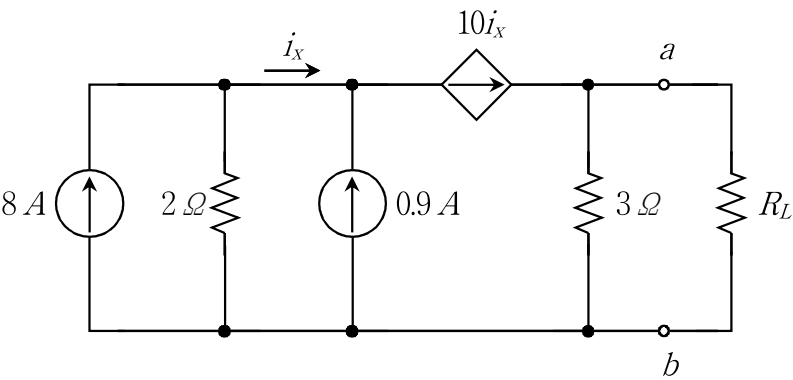


회로이론<선택>

2019년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

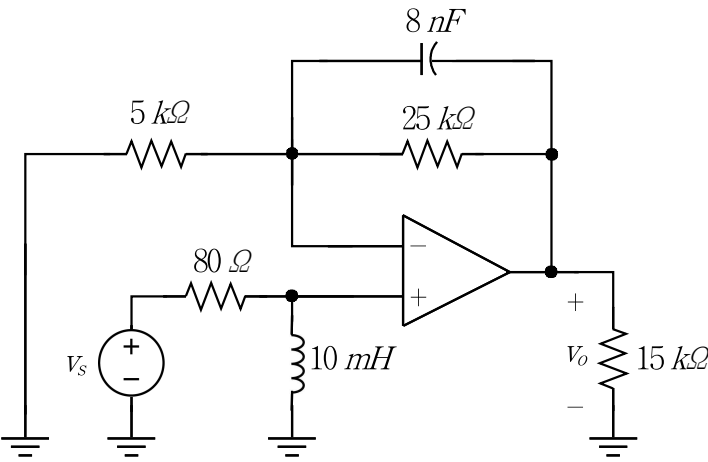
응시번호 : 성명 :

제 2 문. 그림과 같은 회로에서 다음 물음에 답하시오. (총 5점)



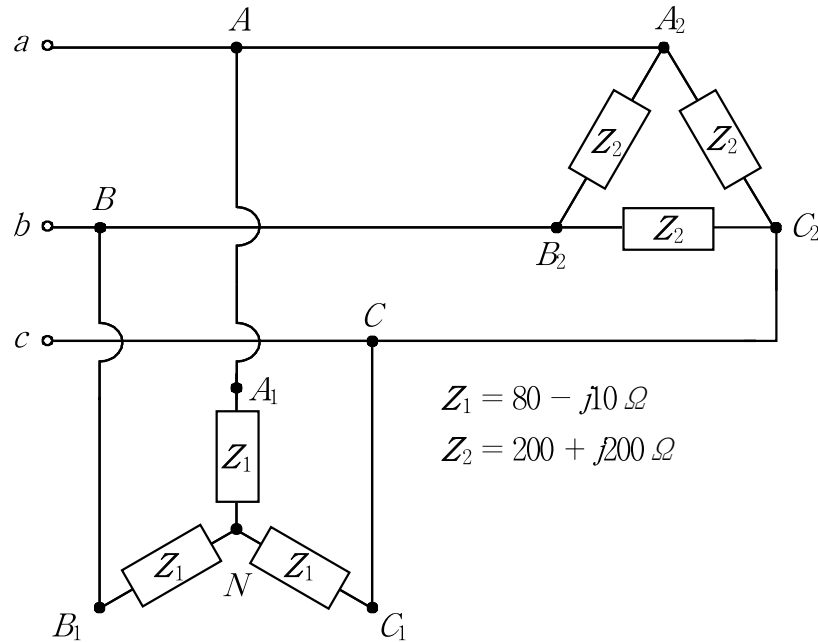
- 1) 단자 $a-b$ 의 좌측회로에 대해 테브난 및 노턴 등가회로를 구하시오. (3점)
- 2) 부하저항(R_L)에 최대 전력을 전달하기 위한 부하저항 값과 이때 부하저항에 전달되는 최대 전력값을 구하시오. (2점)

제 1 문. 그림과 같은 회로에서 연산증폭기가 이상적이라고 가정할 때, 다음 물음에 답하시오. (총 10점)



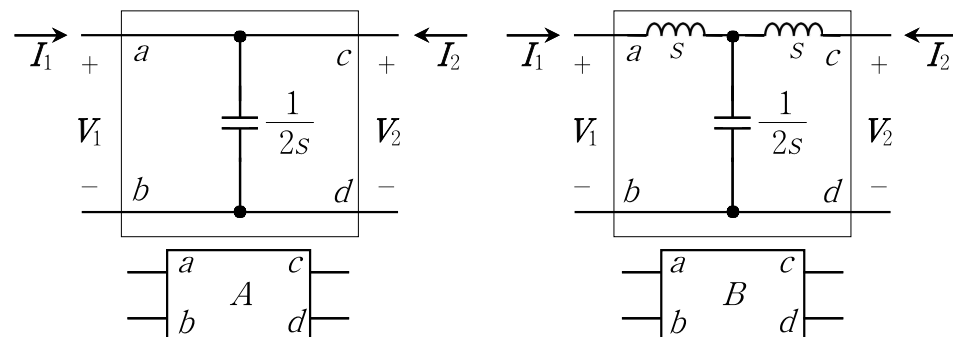
- 1) 전달함수 $\frac{V_o(s)}{V_s(s)}$ 를 구하시오. (4점)
- 2) $v_s(t) = 0.6u(t)$ [V]일 때, $v_o(t)$ 를 구하시오. (3점)
- 3) $v_s(t) = 2\cos(10^4t)$ [V]일 때, 정상상태에서의 $v_o(t)$ 를 구하시오. (3점)

제 3 문. 그림과 같은 abc 상순 3상 평형회로에서 $V_{ab} = 2400 \angle 0^\circ [V]_{rms}$ 이다.
다음 물음에 답하시오. (총 10점)

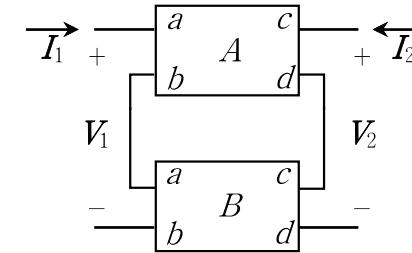


- 1) 전류 I_{AA_1} , I_{AA_2} , $I_{A_2B_2}$, I_{aA} 를 실효값으로 각각 구하시오. (4점)
- 2) Y결선의 Z_1 부하 3개에 의해 소비되는 복소전력($S_{1,3\phi}$)과 Δ결선의 Z_2 부하 3개에 의해 소비되는 복소전력($S_{2,3\phi}$)을 구하고, 총 부하에 의해 소비되는 복소전력을 구하시오. (6점)

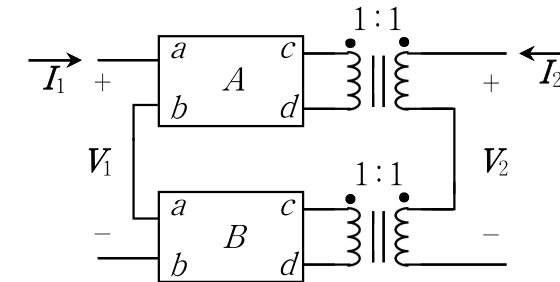
제 4 문. 그림과 같은 A 와 B 회로망에 대하여 다음 물음에 답하시오. (총 15점)



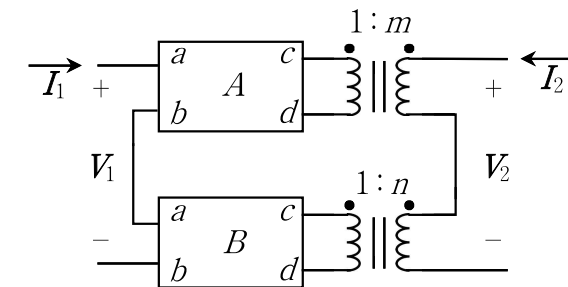
- 1) A 와 B 회로망의 Z 파라미터를 각각 구하시오. (2점)
- 2) A 와 B 회로망을 다음과 같이 연결한 회로망에 대한 Z 파라미터를 구하시오. (3점)



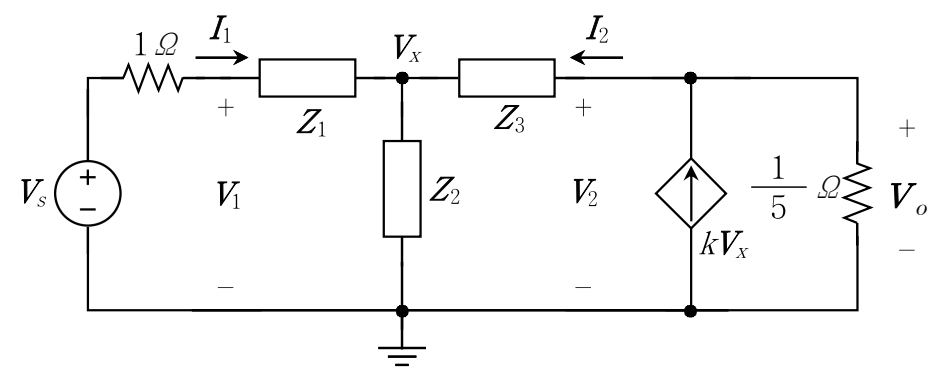
- 3) 이상적 변압기를 사용하여 A 와 B 회로망을 다음과 같이 연결한 회로망에 대한 Z 파라미터를 구하시오. (5점)



- 4) 이상적 변압기를 사용하여 A 와 B 회로망을 다음과 같이 연결한 회로망에 대한 Z 파라미터를 구하시오. (5점)



제 5 문. 그림과 같은 회로에서 Z_1, Z_2, Z_3 는 각각 한 개의 수동소자에 대한 임피던스를 의미한다. 다음 물음에 답하시오. (총 10점)



1) 다음 관계식을 만족시키는 Z_1, Z_2, Z_3 의 값을 각각 구하시오. (5점)

$$\begin{pmatrix} I_1 \\ V_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{s}{s+2} & \frac{-2}{s+2} \\ \frac{2}{s+2} & \frac{1}{s} + \frac{2}{s+2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} V_1 \\ I_2 \end{pmatrix}$$

2) 회로에서 전달함수 $\frac{V_o(s)}{V_s(s)}$ 의 zero(전달함수에서 분자 다항식의 근)가 -7 일 때, 이에 대한 임펄스 응답을 구하시오. (5점)