

Chapter 1. 연립상미분방정식, 위상평면 및 정성법

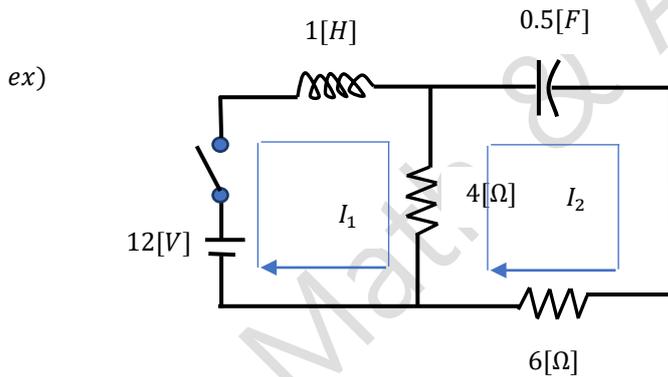
1.1 연립상미분방정식의 모델링

(1) 연립상미분방정식 모델링의 예

① 두 개의 탱크에서의 혼합문제

ex) 탱크 T_1 , T_2 에는 각각 물 100gal 이 있으며 소금은 각각 0lb , 150lb 가 있습니다. 각각의 탱크를 잘 휘저은 다음 T_1 에서 T_2 로 분당 2gal 의 용액이 유입되고 동시에 T_2 에서 T_1 으로 분당 2gal 의 용액이 유입됩니다. 일정 시간 t 분이 지난 후 T_1 과 T_2 에 남아있는 소금의 양을 구하십시오

② 전기회로망



에서 I_1 , I_2 를 구하십시오

(2) n 계 상미분방정식의 변환

n 계 상미분방정식 $y^{(n)} + p_{n-1}y^{(n-1)} + \dots + p_1y' + p_0y = 0$ 을 y_1, y_2, \dots, y_n 의 n 개 변수의 연립방정식으로 다음과 같이 변환할 수 있습니다

Chapter 1. 연립상미분방정식, 위상평면 및 정성법

$$y_1' = y_2$$

$$y_2' = y_3$$

.....

.....

$$y_n' = -(p_{n-1}y_n + \dots + p_1y_2 + p_0y_1)$$

ex) $my'' + cy' + ky = 0$ 을 연립방정식으로 변환하시오

Sam's Math & Application