

「回路とシステム」 期末試験問題

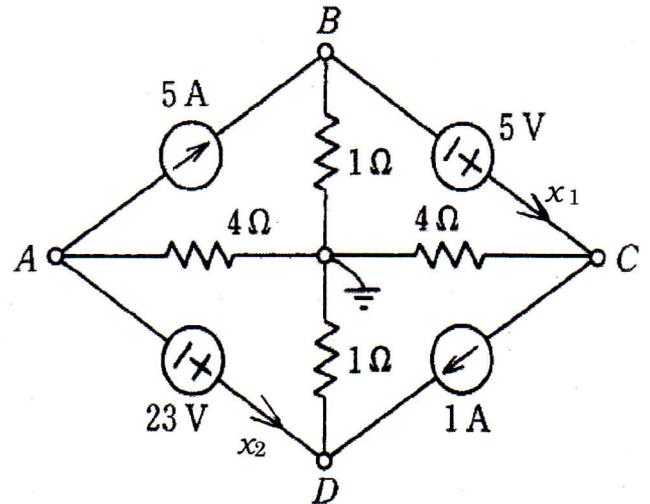
(注意：裏面にも問題があります)

平成 24 年 2 月 6 日 (月) 実施

担当：伊瀬敏史教授

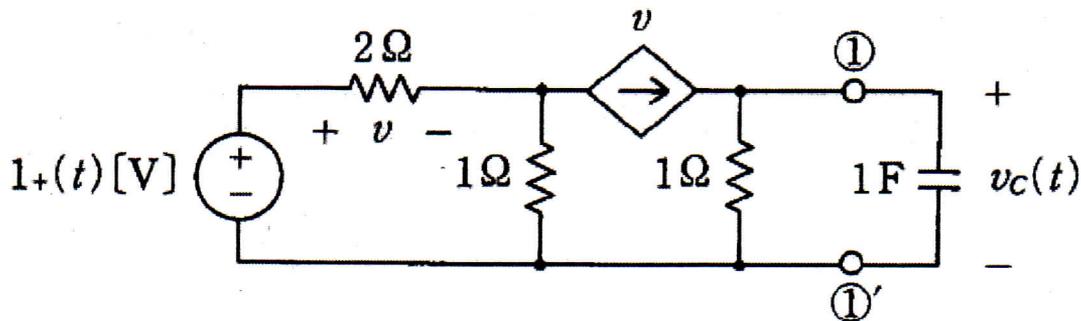
【1】右図の回路に対して以下の各問いに答えよ。

- (1) 電圧源の電流が図の向きにそれぞれ x_1 , x_2 であるとして、節点 A, B, C, D の節点電位 u_A , u_B , u_C , u_D に関する節点方程式を立てよ。
- (2) 電圧源の電圧はその両端の節点電位の差で与えられるから、 $u_C - u_B = 5V$ 、 $u_D - u_A = 23V$ が成立する。この関係式を用いて節点電位 u_A , u_B , u_C , u_D を求めよ。

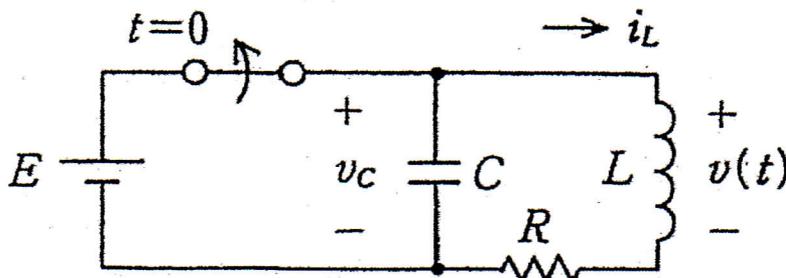


【2】 下図の回路について以下の各問いに答えよ。

- (1) ①-①'より左側回路に対するノートン等価回路を求めよ。
- (2) $v_c(t)$ ($t > 0$) を求めよ。ただし、 $v_c(0^-) = 0$ とする。



【3】 下図の回路について $t < 0$ で回路は直流定常状態にある。 $t = 0$ においてスイッチを開いた。抵抗 R を可変とした場合、インダクタ電圧 $v(t)$ が振動的であるような R の範囲を求めよ。ただし、 $E = 2V$ 、 $C = 1F$ 、 $L = 1H$ で、 $R > 0$ とする。



(うらへ続く)