

- 以下の問題に対する答えを解答用紙に書いて提出せよ。導出過程や説明も明記すること。
- 資料などの閲覧，他人との会話，スマートフォン・携帯電話・タブレット端末・PC等の使用は禁止する。不正行為が発覚した時は厳重処罰する。なお，関数電卓に限り使用可とする。
- 問題は裏面にもあるので注意すること。
- 以下のテストは 100 点満点とする。

[1] 図 1 の回路において， $e(t) = \sqrt{2} \cos \omega t$ [V] とする。 L_4 に電流が流れないようにするための，電源周波数 ω の条件を求めよ。(20 点)

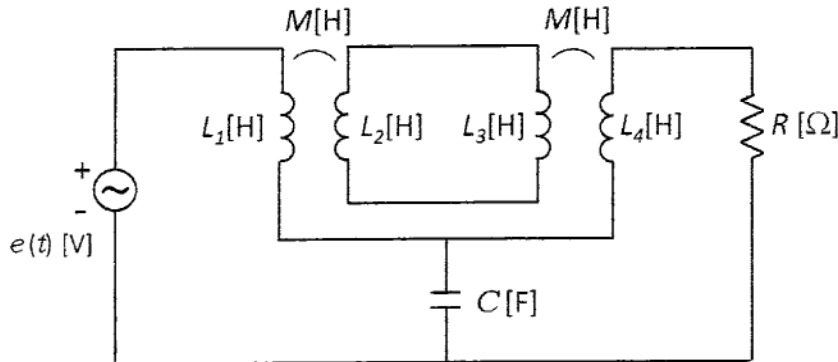


図 1

[2] 図 2(a)のように，2 台の理想変圧器を介してインピーダンス Z とアドミタンス Y が接続されている。この回路の 1-1' と 2-2' 端子間の特性が，図 2(b)の回路と等価になるときの Z_0 と Y_0 を求めよ。(20 点)

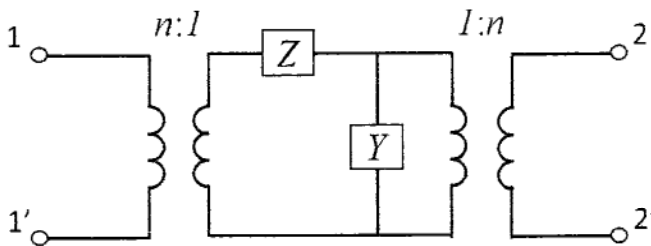


図 2 (a)

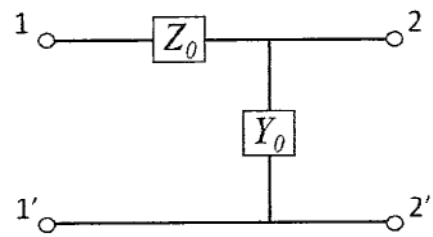
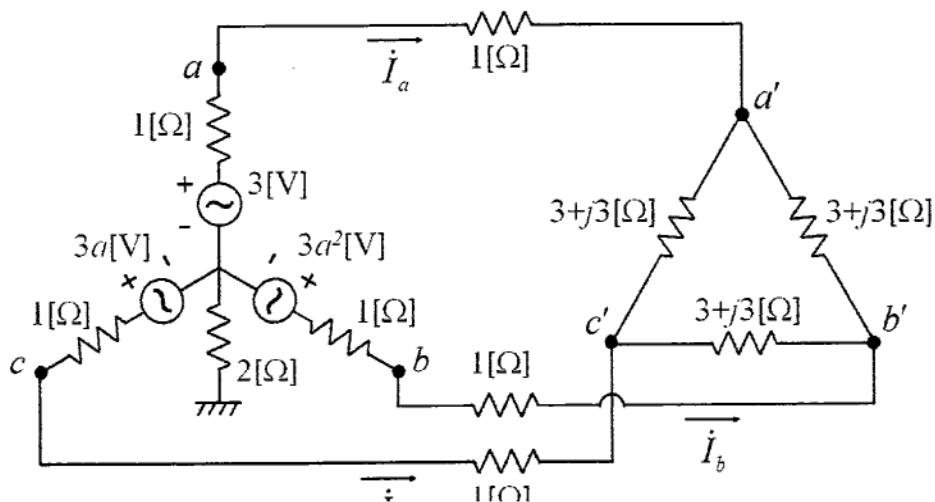


図 2 (b)

[3] 図 3 の回路について，次の問に求めよ。(15 点×2)

- (a) 線電流 $\dot{I}_a, \dot{I}_b, \dot{I}_c$ を求めよ
- (b) 回路全体での消費電力を求めよ



[4] 図4の回路について、 $\dot{E}_a = 1[V]$, $\dot{E}_b = e^{-j\frac{\pi}{3}}[V]$, $\dot{E}_c = e^{-j\frac{5\pi}{3}}[V]$ として、次の問に答えよ。(15点×2)

- (a) 零相，正相，逆相の等価回路を記述せよ
 (b) 回路全体での消費電力を求めよ

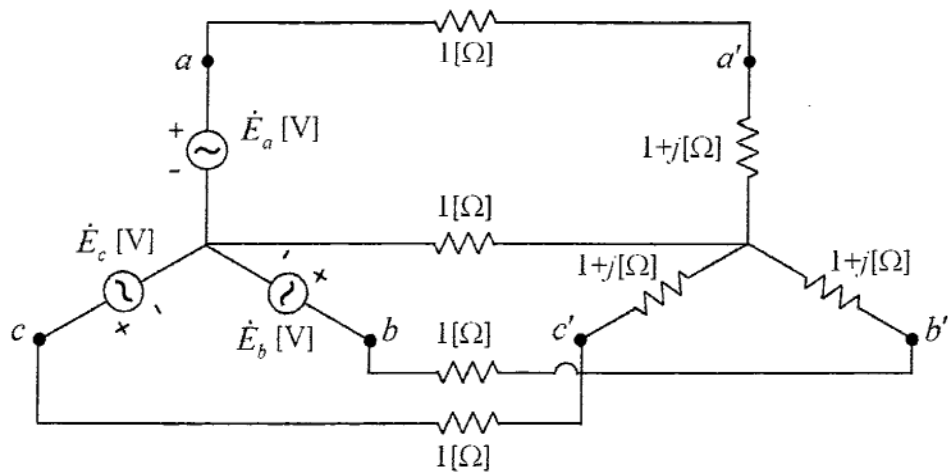


図4

以上