

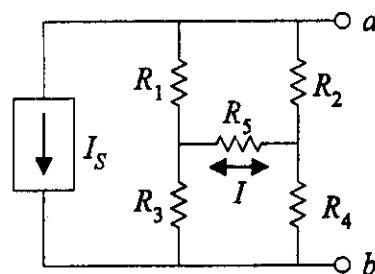
系所組別： 民航研究所甲組

考試科目： 電工學

考試日期： 0307，節次： 1

※ 考生請注意：本試題 可 不可 使用計算機

- 1) 在圖一的電路裡，電流源  $I_S = 10A$  而且  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5$ 。請問  $I$  以及四個電阻的電流分別是多少？請解釋你的答案。（ $I$  的方向為雙箭頭，代表其真正的方向要由你來決定。）(20%)
- 2) 一個馬達的電路特性可以表示成一個電阻  $R$  串聯著一個電感  $L$ 。基本上，這個馬達將會被接在  $110V$   $60Hz$  的電源上使用。請問；
  - (a) 所謂  $110V$   $60Hz$  的電源，其電壓的時間函數為何？(5%)
  - (b) 這個馬達在這個電源上使用之時，其功率因素(power factor)為何？(10%)
  - (c) 一個馬達的功率因素有何意義？有甚麼方法可以提高這個馬達的功率因素？(10%)
- 3) 有一個人想要製作一個相角為  $45^\circ$  的阻抗(impedance)配件，請問在電阻、電容、跟電感這三種基本元件裡頭，他最少須要其中的那些基本元件才仍製作出他所要的配件？(10%)如果這個配件的阻抗相角改為  $-45^\circ$ ，那你的答案又會變成甚麼？(10%)另外，是否可以製作出相角為  $135^\circ$  的阻抗配件？(10%)[以上的答案皆必須解釋理由，否則不給分。]
- 4) 如果在圖一的電路裡， $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 10\Omega$ ，請問以 a、b 兩點所見到的戴唯寧等效電路(Thevenin equivalent circuit)為何？(25%)



圖一