

107年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

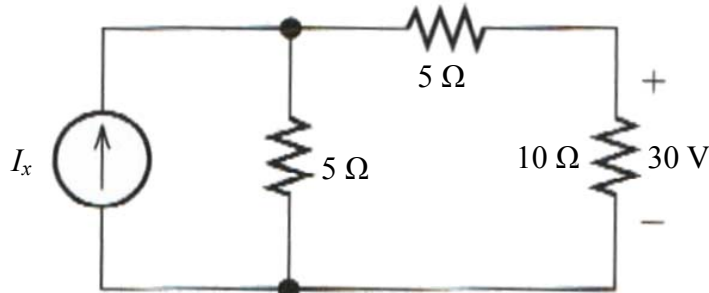
等 別：高等考試
類 科：造船工程技師
科 目：電工學（包括電機機械）
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、如圖一所示：

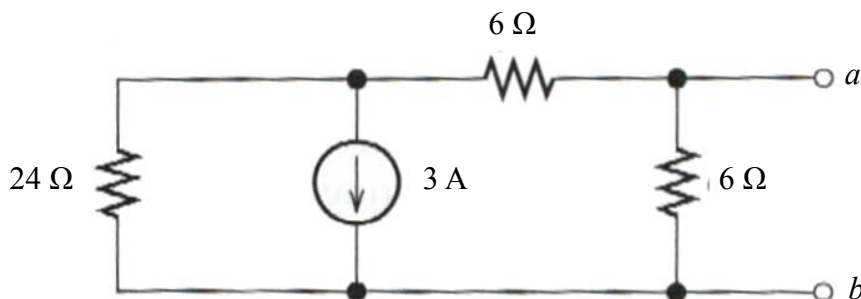
- (一)那些零件串聯？(5分)
- (二)那些零件並聯？(5分)
- (三)試求 I_x 。(5分)



圖一

二、如圖二所示，試求：

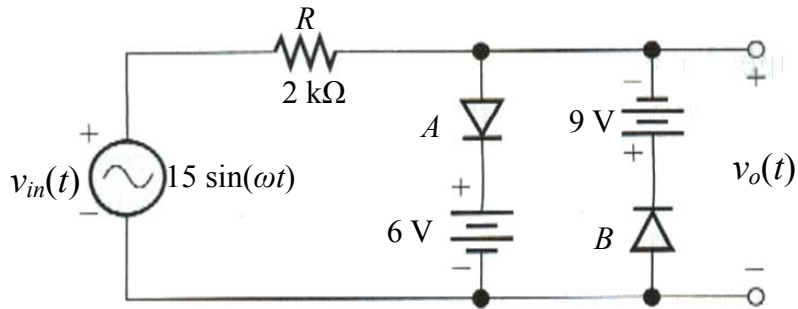
- (一)戴維寧等效電路 (Thévenin equivalent circuit)。(10分)
- (二)諾頓等效電路 (Norton equivalent circuit)。(10分)
- (三)列出轉換為戴維寧等效電路的處理步驟 (逐步條列)。(5分)



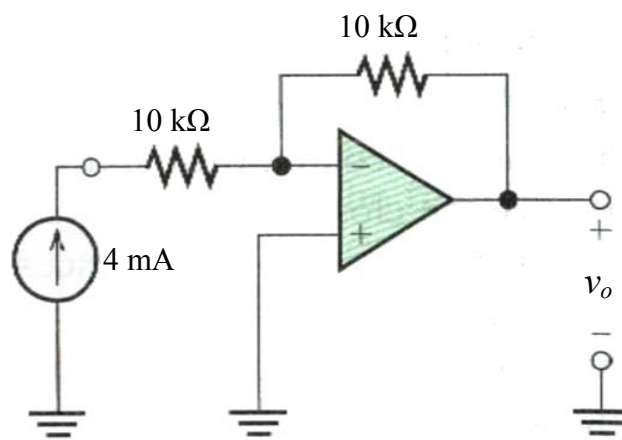
圖二

三、(一)如圖三(a)所示，試繪製 $v_o(t)$ 。(10分)

(二)如圖三(b)所示，假設運算放大器為理想放大器，試求輸出電壓 v_o 。(10分)



圖三(a)



圖三(b)

四、四極式 $230\text{-}V_{\text{rms}}\text{-}60\text{-Hz}$ 三角 (delta) 連接之三相感應電動機，其電氣參數如下：

$$R_s = 1 \Omega, R_r' = 0.5 \Omega$$

$$X_s = 1.5 \Omega, X_r' = 0.8 \Omega$$

$$X_m = 40 \Omega$$

於有負載時，該電動機運轉於 1740 rpm 且有 300 W 的旋轉損失。

現忽略此旋轉損失，試求該電動機之：

(一)無載速率 (no-load speed)。(5分)

(二)線電流 (line current)。(5分)

(三)功率因數 (power factor)。(10分)

五、邏輯函數為 $D = AB + \overline{A}\overline{B}C + A\overline{B}C$ ，試求：

(一)卡諾圖 (Karnaugh map)。(5分)

(二)最小積項和 (sum of products, SOP) 表達式，並使用及 (AND)、或 (OR) 和反 (NOT) 閘實現該函數。(15分)