

104年公務人員升官等考試、104年關務人員升官等考試
104年交通事業公路、港務人員升資考試試題

代號：63530

全一張
(正面)

等 級：士級晉佐級

類科(別)：技術類(選試電工原理大意)－港務

科 目：電工原理大意

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

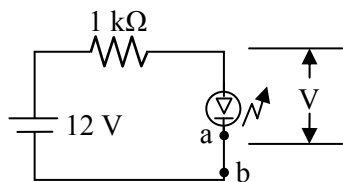
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

一、畫出繼電器 (relay) 之示意圖，並說明其主要用途與控制方式。(10 分)

二、電腦的電源消費功率含待機時約 300 W，某家庭該電腦全天開機，如果 1 度的電費 4 元，請問 1 個月 (30 天) 後，必須付多少電費？(僅考慮基本度數內)(10 分)

三、如圖一，發光二極體 (LED) 發光時，量測到 V 的壓降值為 1.7 伏特，如果在 a 點與 b 點斷開後再接一顆相同的 LED 時，求此時電阻器 $1\text{ k}\Omega$ 之電流值及消費功率。(10 分)

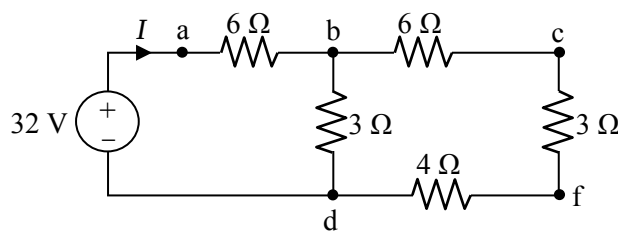


圖一

四、如圖二之電路圖：

(一)求總電流 I 值。(10 分)

(二)如果 ac 兩點短路，求電流 I 值。(10 分)

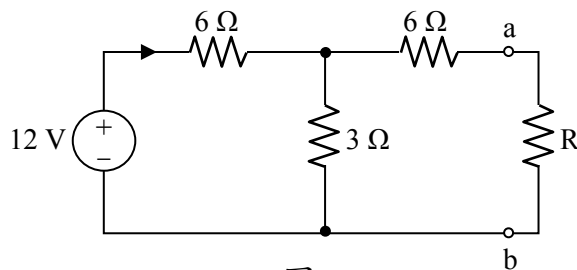


圖二

五、如圖三之電路圖：

(一)請畫出 ab 兩點間之戴維寧等效電路。(10 分)

(二)求送至負載 R 的最大功率及負載電阻 R 的值。(10 分)



圖三

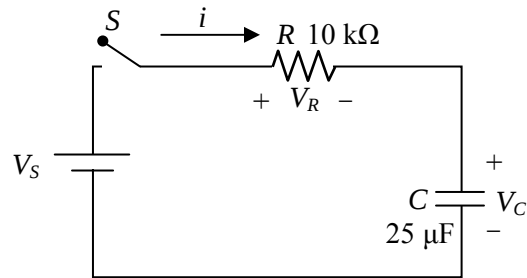
(請接背面)

等 級：士級晉佐級

類科(別)：技術類(選試電工原理大意)－港務

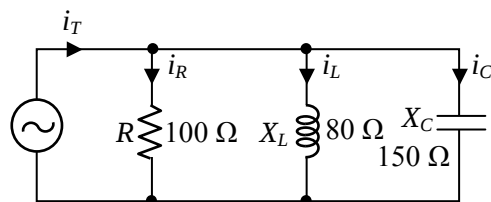
科 目：電工原理大意

六、RC 電路如圖四所示，求時間常數 T 值及穩態時電容之電壓 V_C 值與電阻電壓 V_R 值。
(10 分)



圖四

七、如圖五所示， $V_S = 120 \sin(377t)$ V 之交流電，試求其電路中各支路電流 i_R 、 i_L 及 i_C 值(請以瞬間方程式表示)。(10 分)



圖五

八、有一電感性負載(含電阻與電感)，其負載兩端之電壓為 $v = 30 \sin \omega t$ 伏特，而流過負載電流為 $i = 6 \sin(\omega t - 30^\circ)$ 安培。試求負載所消耗的平均功率、視在功率、負載的功率因數。(10 分)