

107年公務人員特種考試關務人員、
身心障礙人員考試及107年國軍上校
以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：20530

全一張
(正面)

考試別：關務人員考試

等別：四等考試

類科：電機工程

科目：基本電學

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。

(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、請說明：

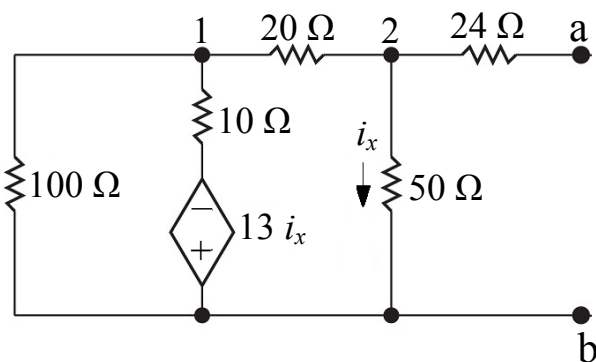
(一)在基本電路中，何謂主動元件(active element)？何謂被動元件(passive element)？
(6分)

(二)基本電路三個主要被動元件在無初始值時之電壓電流關係(即V-I關係式)。(9分)

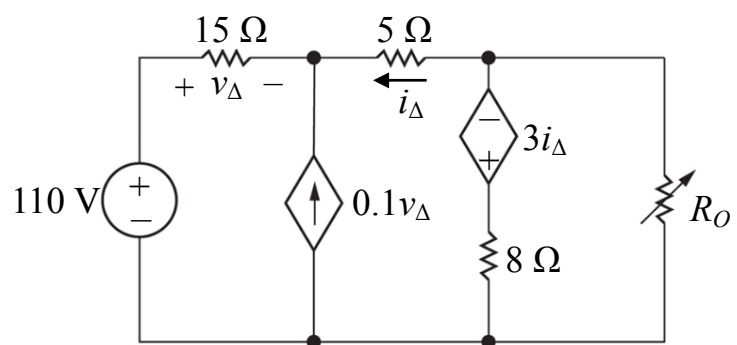
二、試計算下列問題：

(一)圖一電路中，a、b端點間之戴維寧等效電路。(10分)

(二)圖二電路中使該電路滿足最大功率轉移之負載電阻值 R_O 及轉移至 R_O 之最大功率 P_{max} 。(20分)



圖一

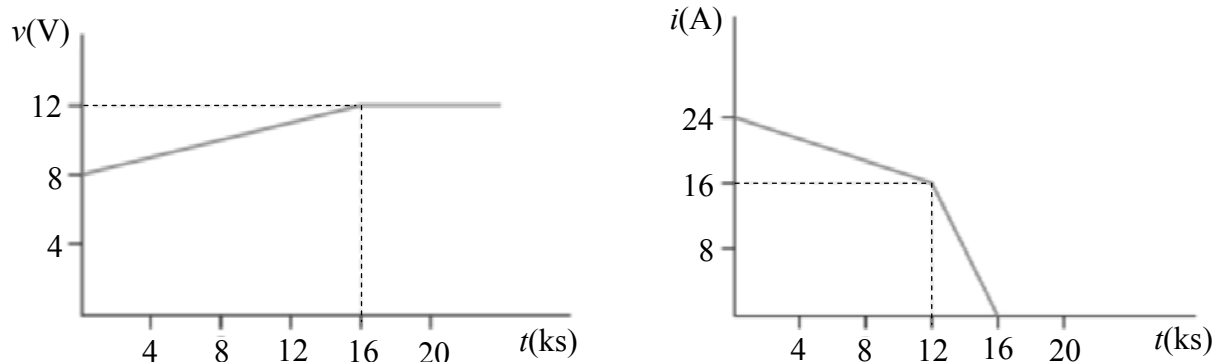


圖二

三、當汽車電瓶充電期間之端點電壓與電流如圖三所示：

(一)試求傳送至電瓶的總電荷。(5分)

(二)試求傳送至電瓶的總能量。(10分)



圖三

(請接背面)

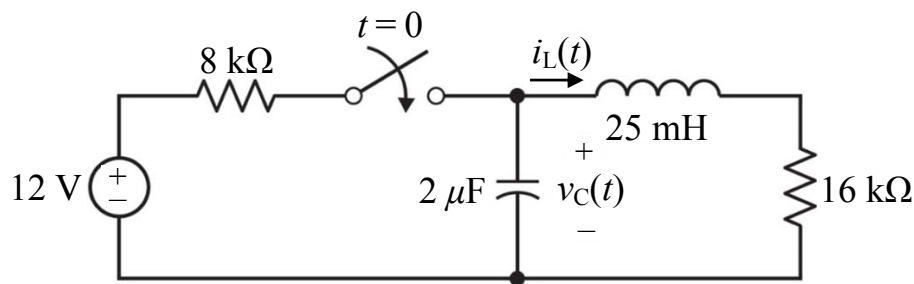
107年公務人員特種考試關務人員、
身心障礙人員考試及107年國軍上校
以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：20530

全一張
(背面)

考試別：關務人員考試
等別：四等考試
類科：電機工程
科目：基本電學

四、圖四之電路開關已開啟一段時間，若於 $t=0$ 時將開關閉合，試問開關閉合瞬間，電容器電壓 $v_C(0^+)$ 與電感器電流 $i_L(0^+)$ 為何？另若將 $v_C(\infty)$ 與 $i_L(\infty)$ 分別表示開關閉合一段時間後之電容器電壓與電感器電流，試求 $v_C(\infty)$ 與 $i_L(\infty)$ 。(20分)



圖四

五、某工廠採用兩個並聯至電源的負載，其受電電壓為 5000 V rms。其中一個負載為加熱用，功率為 30 kW，另一個負載為電動機組，150 kVA，功率因數為 0.6 落後。試求總電流與工廠的功率因數。(20分)