

112年公務、關務人員升官等考試、112年
交通事業鐵路、港務人員升資考試試題

等 級：薦任

類科(別)：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：電路學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

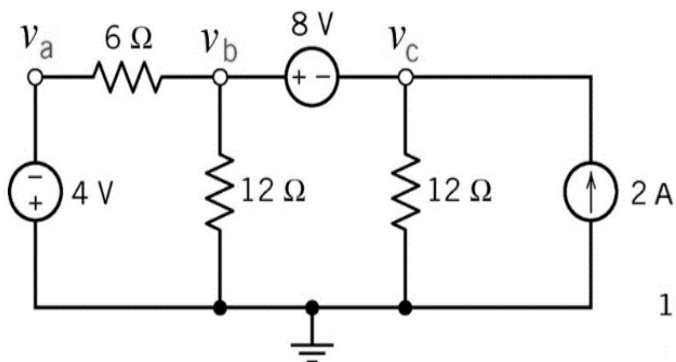
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

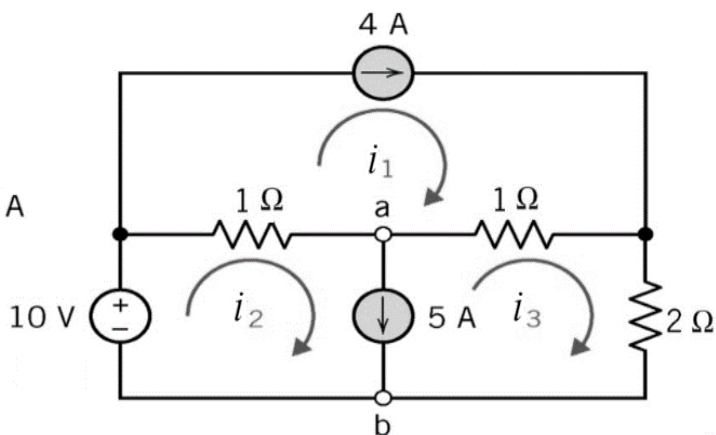
一、兩電路如下圖(a)及(b)所示，請計算：(每小題 15 分，共 30 分)

(一)圖(a)中各節點 v_a 、 v_b 及 v_c 之電壓值。

(二)圖(b)中各網目 i_1 、 i_2 及 i_3 之電流值。

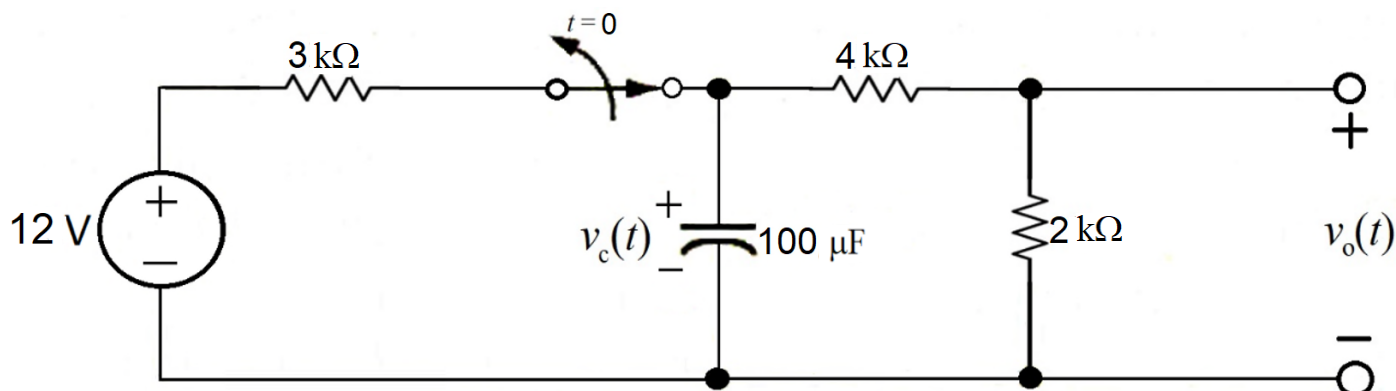


圖(a)

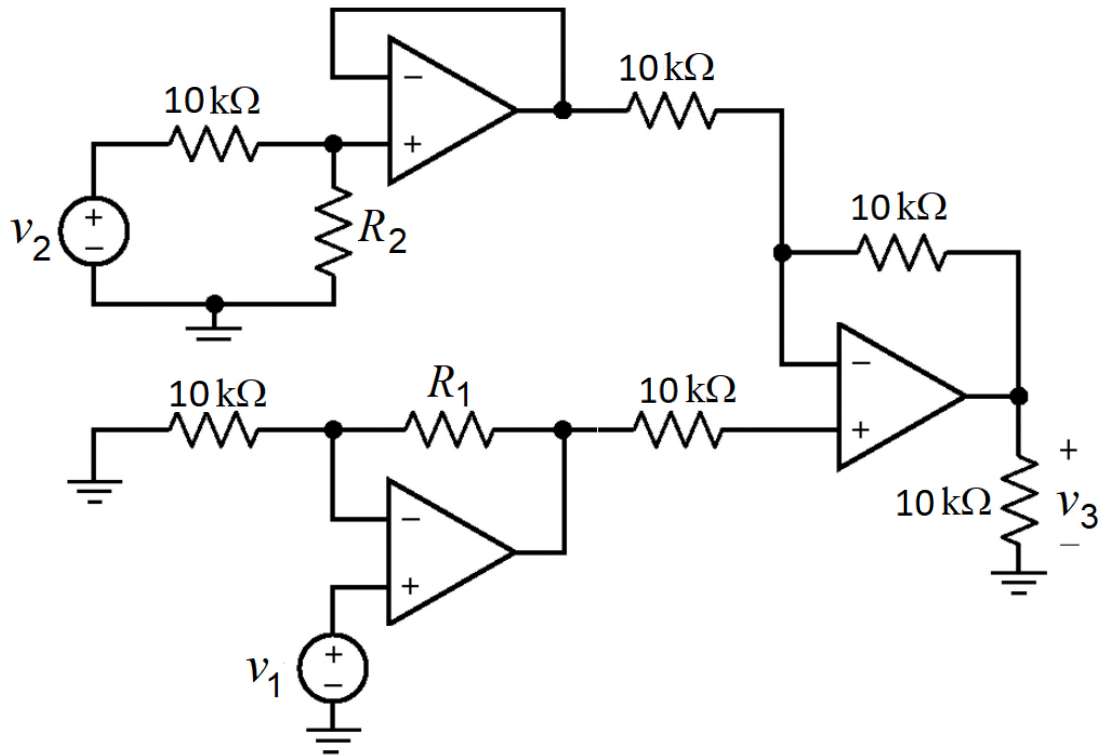


圖(b)

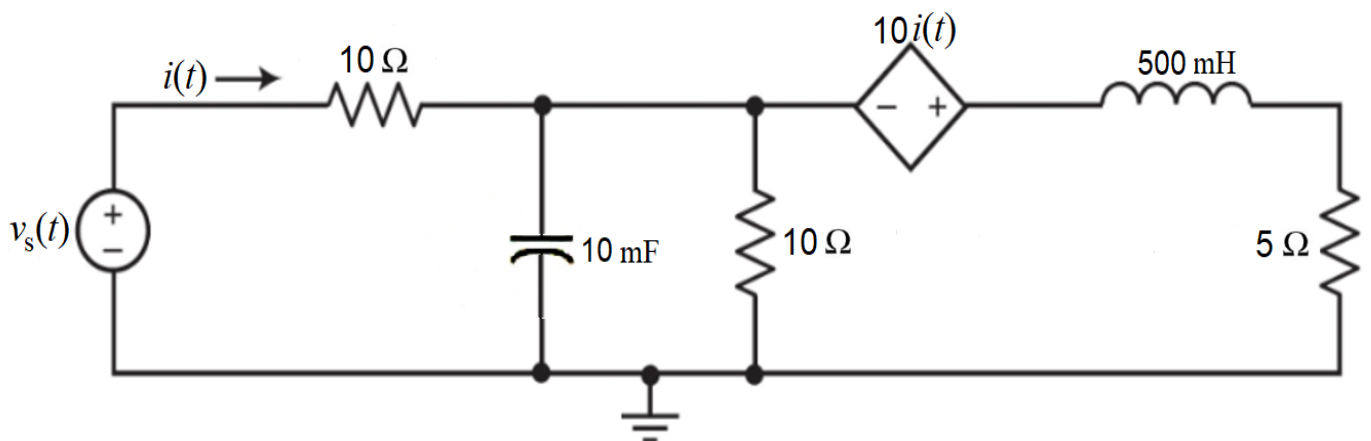
二、一電阻-電容電路如下圖所示，在 $t=0$ 前該電路已處於穩定狀態，試求 $t>0$ 之 $v_o(t)=?$ (20 分)



三、一 OP 放大器電路如下圖所示，若其輸出 $v_3 = 4v_1 - \frac{1}{5}v_2$ ，請計算出適當之 R_1 及 R_2 電阻值？（10 分）



四、一具有電阻-電容-電感器之電路如下圖所示，該電路輸入為電壓源之電壓 $v_s(t) = 10 \cos(10t)\text{ V}$ ，輸出為流經 $10\ \Omega$ 電阻之電流 $i(t)$ ，試計算 $i(t)$ 之表示式。（30 分）（hint：可將電路之元件轉換至頻域）。



五、一電路如下圖所示，請決定 L 及 C 之值，以使此電路輸出 $v_o(t)$ 可操作於帶通濾波器，其中 $R = 100\ \Omega$ ， $\omega_0 = 1000\ \text{rad/s}$ ，頻寬 BW 為 $100\ \text{rad/s}$ 。
(10 分)

