

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

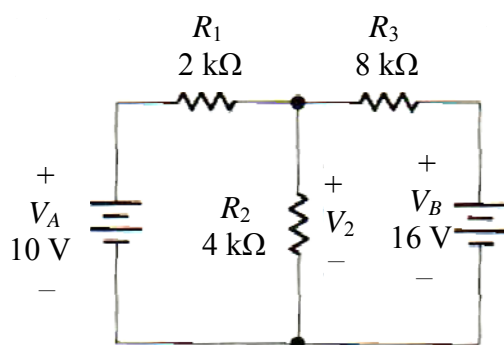
座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

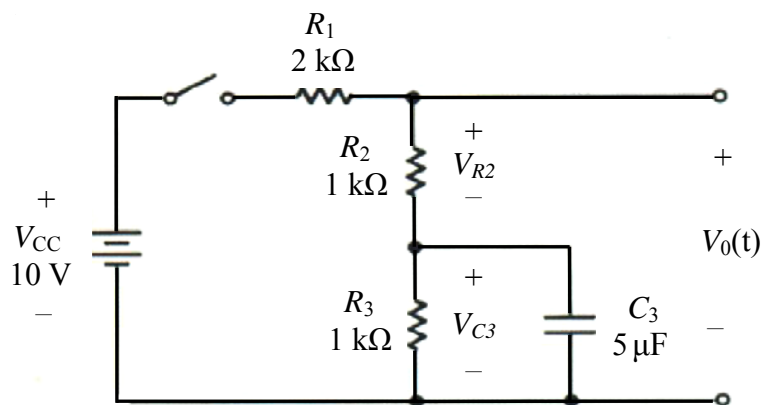
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、下圖之電路，請以重疊定理試求出電阻  $R_2$  兩端之電壓  $V_2$  值。(25分)



二、下圖之電路， $V_{CC} = 10\text{ V}$ ， $R_1 = 2\text{ k}\Omega$ ， $R_2 = 1\text{ k}\Omega$ ， $R_3 = 1\text{ k}\Omega$ ， $C_3 = 5\text{ }\mu\text{F}$ 。開關原為開路 (open) 狀態，直到  $t = 0$  才閉合 (close) 連接，電容  $C_3$  初始電壓為零，試求出輸出電壓  $V_0(t)$  的時間常數與表示式。(25分)



三、一電感器，電感值為  $100\text{ mH}$ ，繞線電阻為  $1\text{ }\Omega$ 。將之與一  $1\text{ }\mu\text{F}$  的電容並聯。試求：(一)共振頻率  $f_r$ ，(二)於此共振頻率下，電感之品質因數 (Q)。(25分)

四、一圍繞鐵心的線圈具有直流電阻  $15\text{ }\Omega$ 。此線圈連接一  $60\text{ Hz}$  的電源，量測到電壓  $120\text{ V}$ ，電流  $1.2\text{ A}$ ，和功率  $35\text{ W}$ 。試求線圈之有效電阻與阻抗。(25分)