

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：基本電學

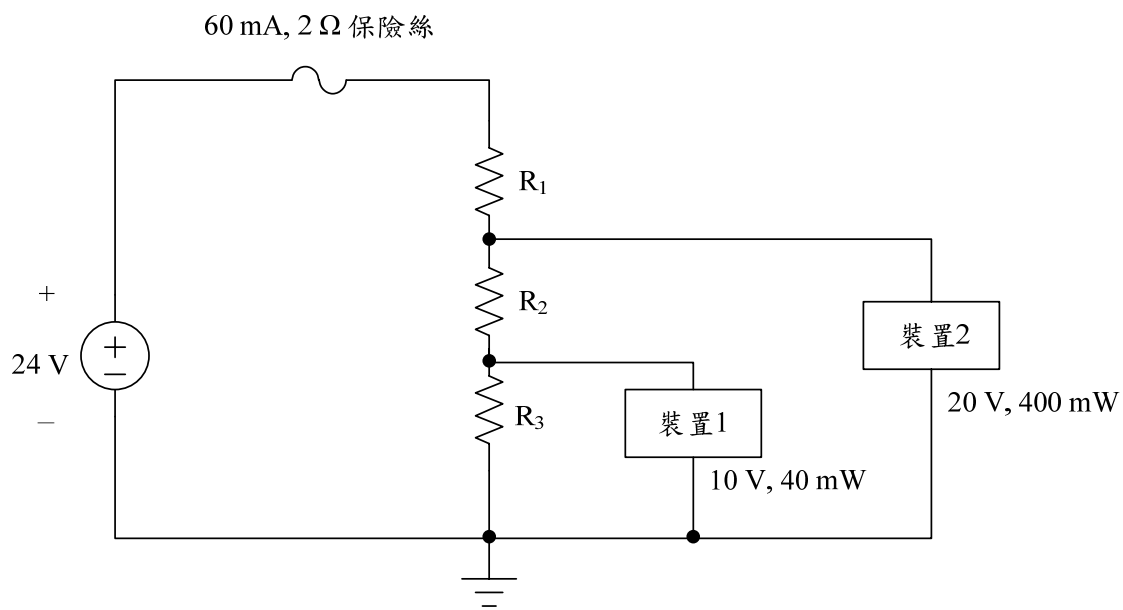
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

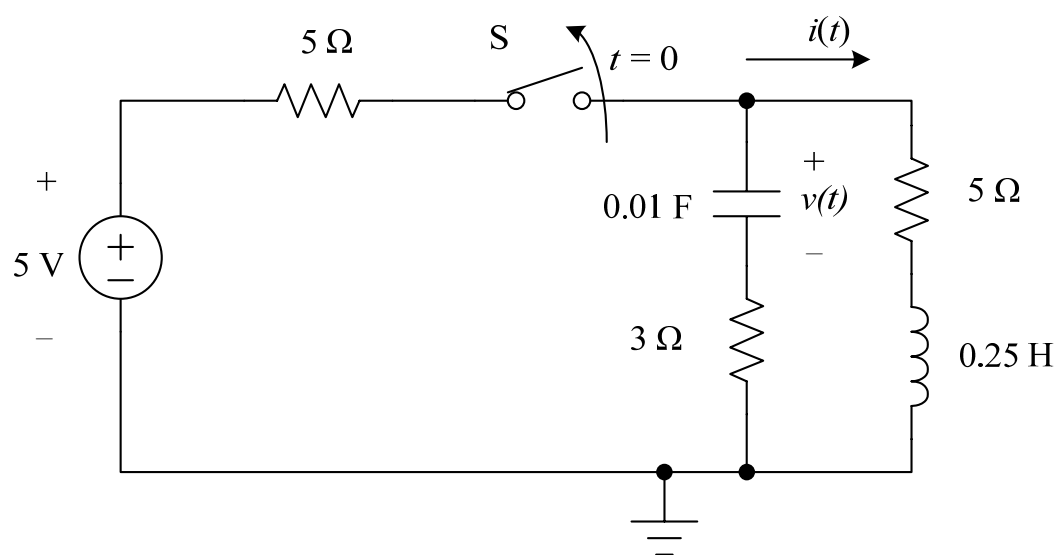
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、如圖一，裝置 1 與裝置 2 之額定電壓與功率分別為 10 V、40 mW 與 20 V、400 mW，保險絲之電阻為 $2\ \Omega$ 、額定電流為 60 mA，試求電阻值 R_1 、 R_2 、 R_3 ，以使電池能提供二個裝置所需之功率。(20 分)



圖一

- 二、如圖二之電路，假設在 $t = 0$ 時電路已達穩態，開關 S 在 $t = 0$ 時打開，求流經電感之電流 $i(t)$ 。(20 分)

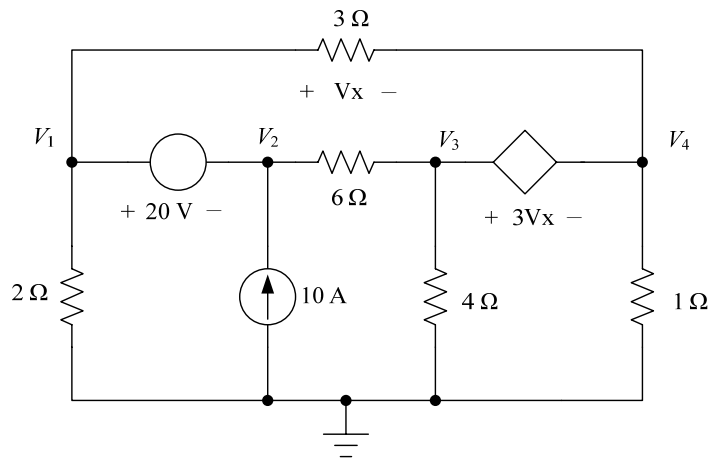


圖二

(請接背面)

類 科：電力工程、電子工程、電信工程
科 目：基本電學

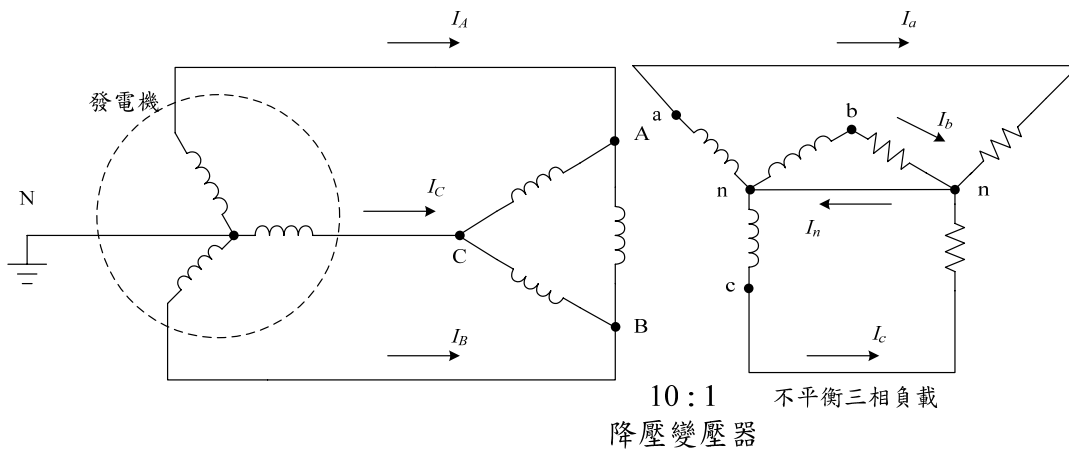
三、如圖三之電路，求出節點電壓 V_1 、 V_2 、 V_3 、 V_4 之值。(20分)



圖三

四、真空中有三個半徑分別為 a 、 $2a$ 與 $3a$ 之同心球殼，球殼上之電荷分別為 Q 、 $2Q$ 與 $3Q$ ，且為均勻分布，求距離球心 r ($r < a$) 之電場與電位 (設介電係數為 ϵ_0)。(20分)

五、如圖四之電路，Y接發電機經由 Δ -Y降壓變壓器 (10:1) 接到一不平衡三相負載。假設各負載電流大小分別為 $I_a = 30A$ 、 $I_b = 20A$ 、 $I_c = 10A$ ，且各負載電流在相角上為平衡。求發電機之各相電流 I_A 、 I_B 、 I_C 與負載中線電流 I_n 。(設一次繞組AB、BC與CA分別對應二次繞組cn、an與bn)。(20分)



圖四