

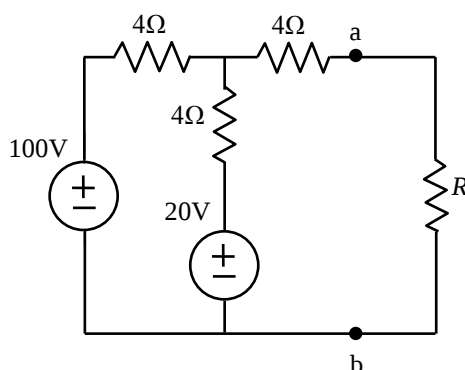
等 別：三等考試
類 科：電力工程、電子工程
科 目：電路學
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

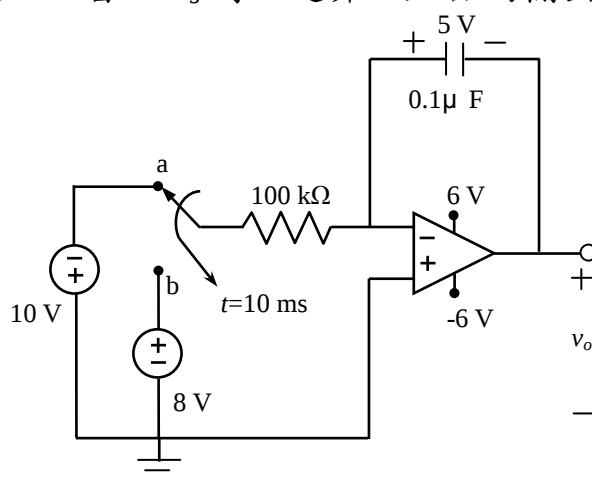
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、圖一電路中，為使 R 吸收到最大平均功率，求 R 之值，並計算 R 所吸收之最大平均功率。(20 分)



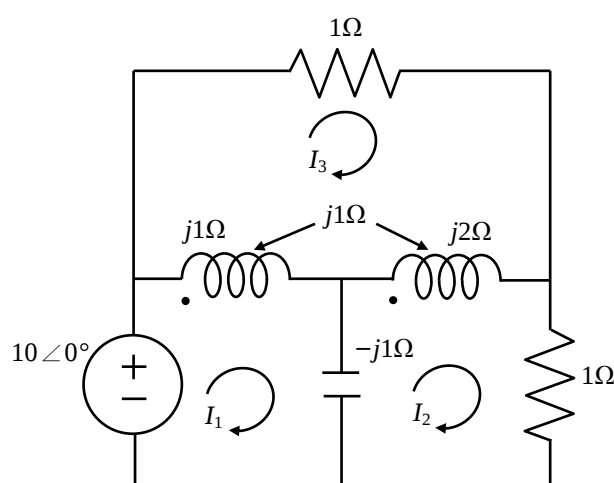
圖一

二、圖二電路中，當 $t=0$ ，開關在位置 a，電容的初值電壓為 5 V，如圖所示，當 $t=10\text{ ms}$ ，開關移至位置 b。當 $t=t_s$ 時，運算放大器的輸出會達到飽和電壓，求 t_s 之值。(20 分)



圖二

三、圖三電路中，設 $I_1 = x_1 + jy_1$ ，設 $I_2 = x_2 + jy_2$ ，求 x_1 、 y_1 、 x_2 、 y_2 之值。(20 分)

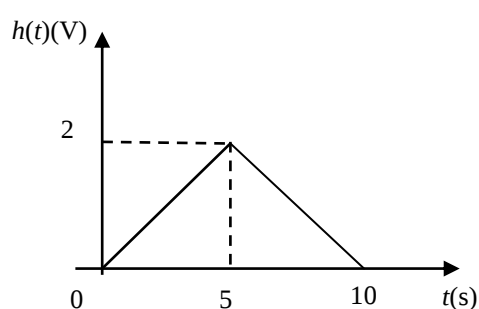


圖三

(請接背面)

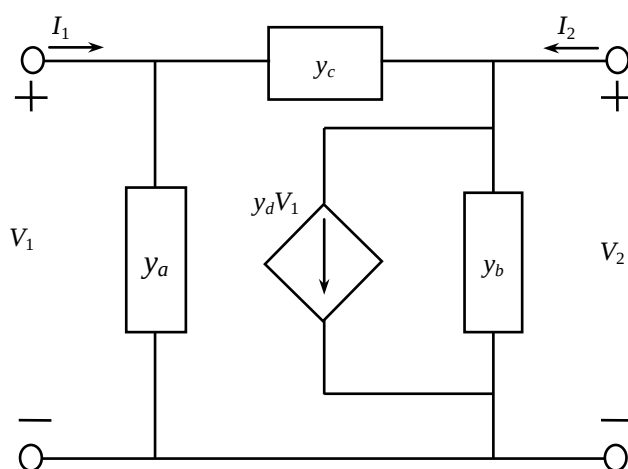
等 別：三等考試
類 科：電力工程、電子工程
科 目：電路學

四、設有一電路的脈衝響應 (impulse response) $h(t)$ 如圖四所示。設輸入訊號 $v_i(t) = 10u(t)$ V，用摺移積分 (convolution integral) 求輸出電壓 $v_o(t)$ 。(提示： $v_o(t) = \int_0^t h(\tau)v_i(t-\tau)d\tau = \int_0^t v_i(\tau)h(t-\tau)d\tau$) (20 分)



圖四

五、圖五電路中，用 y 參數，求出 y_a 、 y_b 、 y_c 、 y_d 為 y_{11} 、 y_{12} 、 y_{21} 、 y_{22} 的函數。例如 $y_a = f_a(y_{11}, y_{12}, y_{21}, y_{22})$ 。 y_a 、 y_b 、 y_c 、 y_d 的單位都為 A/V 或 Ω^{-1} 。(20 分)



圖五