

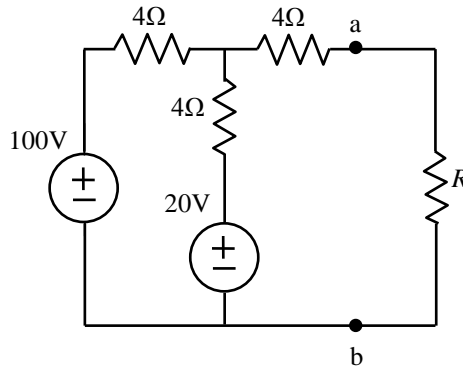
等 別：三等考試  
類 科：電力工程、電子工程  
科 目：電路學  
考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

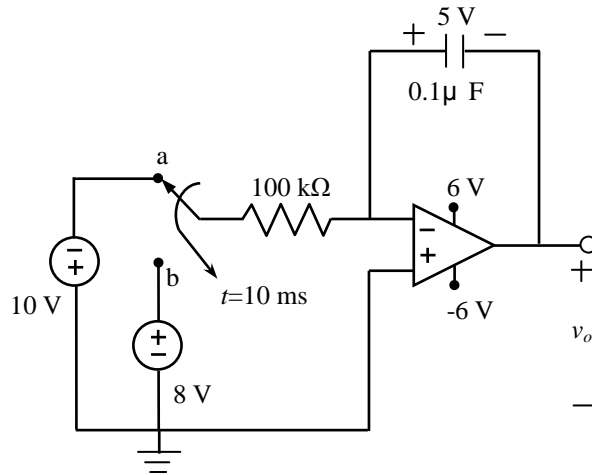
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

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)



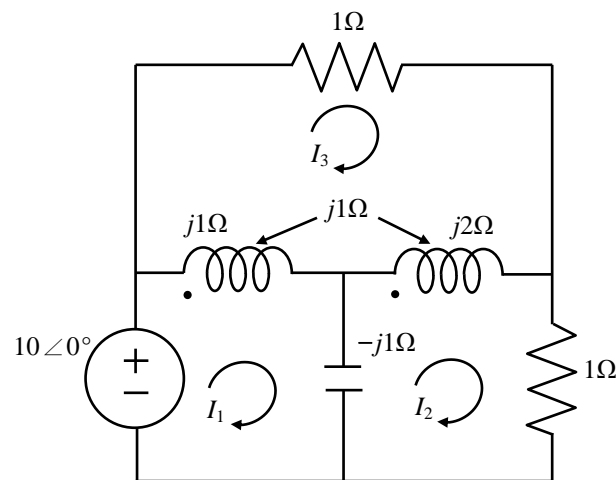
圖一

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)

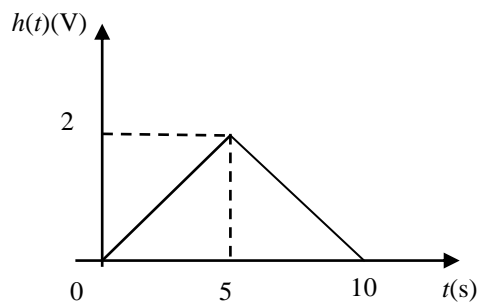


圖三

(請接背面)

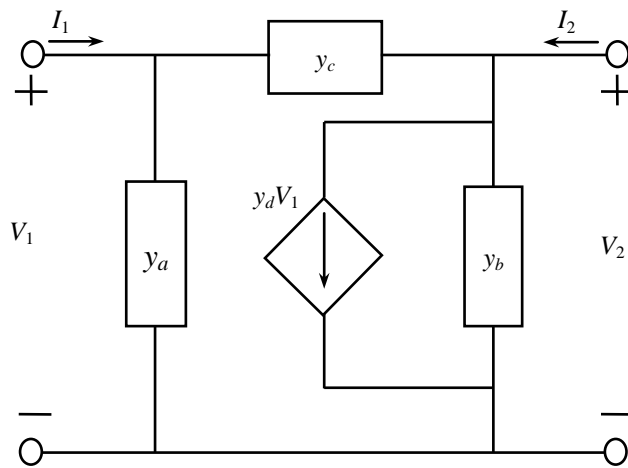
等 別：三等考試  
類 科：電力工程、電子工程  
科 目：電路學

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  $\Omega^{-1}$ 。(20分)



圖五