

交通部所屬基隆、臺中、花蓮港務局 100 年約聘僱人員聯合甄試試題  
 職位別／甄試類組【代碼】：聘用 6 等／工程 2(電力)【B4102】  
 專業科目：電力系統、電路學

\*請填寫入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。  
 ②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。  
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。  
 ④應考人得自備簡易型計算機(須不具財務、工程及儲存程式功能且不得發出聲響)；若應考人於測驗時使用不符前述規定之計算機，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。  
 ⑤答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

一條長 200 哩(mi)的三相輸電線路，在 60Hz 時的參數量如下：

電阻： $r = 0.209 \Omega / \text{mi}$  每相

串聯電抗： $x = 0.780 \Omega / \text{mi}$  每相

並聯電納： $b = 5.42 \times 10^{-6} \text{ S} / \text{mi}$  每相

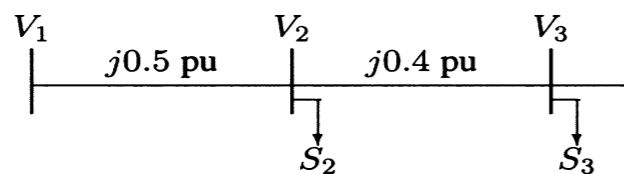
請求在 60Hz 下，輸電線路之衰減常數  $\alpha$ 、波長  $\lambda$  及傳播速度  $\nu$ 。【25 分】

(註： $\sin(75^\circ) \approx 0.96593$ ； $\cos(75^\circ) \approx 0.25882$ ； $\tan(75^\circ) \approx 3.73205$ ；

$\sin(82.5^\circ) \approx 0.99144$ ； $\cos(82.5^\circ) \approx 0.13053$ ； $\tan(82.5^\circ) \approx 7.59575$ )

題目二：

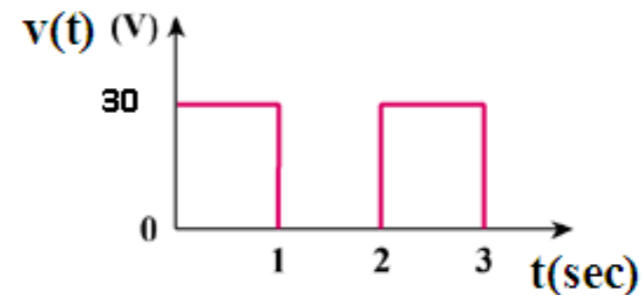
某三相電力系統之單線圖如【圖一】所示，圖中所有阻抗皆係以 100 MVA、400 kV 為基準之標么值，匯流排 2 上之負載  $S_2 = 15.93 \text{ MW} - j33.4 \text{ Mvar}$ ，而匯流排 3 上之負載  $S_3 = 77 \text{ MW} + j14 \text{ Mvar}$ ，若匯流排 3 之線對線電壓(line-to-line voltage)  $V_3$  需保持於  $400 \angle 0^\circ \text{ kV}$ ，請利用標么值，決定匯流排 2 與匯流排 1 之線對線電壓。【25 分】



【圖一】

題目三：

一個 10-H 電感兩端的電壓波形如【圖二】所示，請計算出在  $t = 1 \text{ sec}$ ，以及  $t = 3 \text{ sec}$  時，流經此電感的電流值。假設電感電流的初始值  $i(0) = 1 \text{ A}$ 。【25 分】



【圖二】

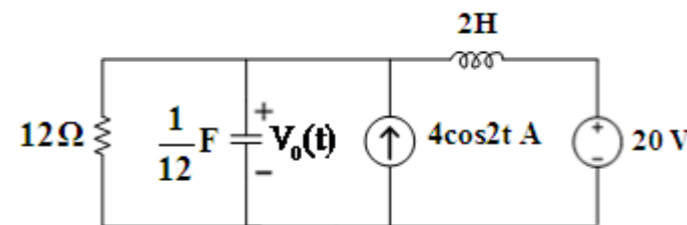
題目四：

如【圖三】所示的電路 請求出  $v_o(t)$ ：

(一) 當電壓源  $v = 20 \text{ V}$  單獨作用時，請求出  $v_{o1}(t)$ 。【10 分】

(二) 當電流源  $i = 4 \cos(2t) \text{ A}$  單獨作用時，請求出  $v_{o2}(t)$ 。【12 分】

(三) 當兩個電源一起作用時，請求出  $v_o(t) = v_{o1}(t) + v_{o2}(t)$ 。【3 分】



【圖三】