

大葉大學 102 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

系所別	組別	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
電機工程學系碩士班	丙組	工程數學	3月23日	第一節 10:30~12:00	共二頁

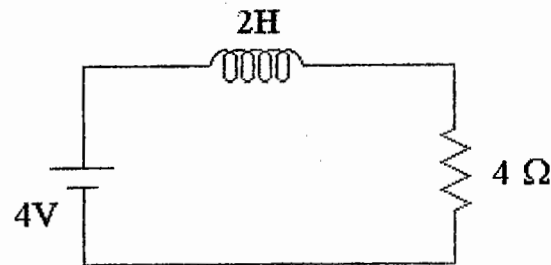
說明 1：可否攜帶特殊作答輔助工具： 否  是，考生可使用 不可程式計算機 (如未註明，一律不准攜帶)

一、解微分方程式  $y(x)$ ： $y'' - 4y' + 13y = 0$  (10%)。

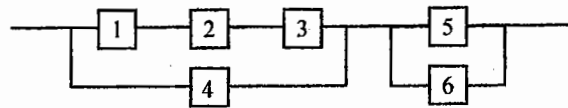
二、解齊次解及特解：(a)  $y'' - 2y' + y = 4e^x$  (10%)。

(b)  $y''' - 4y'' + 3y' = x^2$  (10%)。

三、右圖電路的初始電感電流  
 $i_L(0) = 0A$ ，求回路中的  $i(t)$  (15%)。



四、某電路有 6 個元件，每個元件獨立運作且壞掉之機率均為  $q$ 。若下列兩種情況均成立，則此電路可正常工作：(a) 元件 1, 2, 及 3 均正常工作，或是元件 4 正常工作；(b) 元件 5 或是元件 6 正常工作，試問此電路能夠正常工作之機率？ (10%)。



五、設某工廠有  $A, B, C$  3 條 IC 生產線，其產量分別佔總量之 25%、35% 及 40%。其產品中壞的機率分別佔 5%、4%、2% 任取一 IC 發現是壞的，問其來自  $A, B, C$  之機率分別為何？ (15%)

六、下圖為一個數位信號傳輸線，發送端之信號為  $x_1$ ，而接收端之信號為  $x_2$ 。已知發送端被傳送信號的機率為  $P[x_1 = 0] = r$  及  $P[x_1 = 1] = 1 - r$ ，現由於雜訊，接收情形如下，試回答以下問題： $P[x_2 = 1 | x_1 = 0] = p$ ； $P[x_2 = 0 | x_1 = 0] = 1 - p$ ，

$P[x_2 = 0 | x_1 = 1] = q$ ； $P[x_2 = 1 | x_1 = 1] = 1 - q$ ，

(a) 收到之信號  $x_2$  為 1 之機率？ (15%)

(b) 被傳信號與收到者不同之機率？ (15%)

