

系級：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

1. 已知單自由度振動系統其方程式為  $m\ddot{y} + c\dot{y} + ky = 0$ ，其中質量  $m = 10\text{kg}$ ，彈簧常數  $k = 90\text{kg/sec}^2$ ，初始位移與初始速度分別為  $y(0) = 0.16$  與  $\dot{y}(0) = 0$ ，試求在不同阻尼係數下，其運動方程式為何？即  $y(t) = ?$  並對時間  $t$  畫圖。(請用程式軟體繪圖，勿用手畫)

(1)  $c = 100\text{ kg/sec}$       (2)  $c = 60\text{ kg/sec}$       (3)  $c = 10\text{ kg/sec}$

2. 求解  $\ddot{y}(t) + y(t) = \cos \omega t$ ，並且初始位移與初始速度分別給定為  $y(0) = 0$  與  $\dot{y}(0) = 0$  試求：

(1)  $\omega = 0.5$       (2)  $\omega = 0.99$  or  $1.01$       (3)  $\omega = 1$

其運動方程式為何？即  $y(t) = ?$  並對時間  $t$  畫圖。

(請用程式軟體繪圖，勿用手畫)