

# 東海大學 104 學年度碩士班招生考試試題

考試科目：工程數學

應考系組：電機系

科目代碼：36021

考試日期：104 年 03 月 08 日 第 3 節

使用計算機：可

共 | 頁，第 | 頁

全部試題共六題，請擇四題作答，每題 25 分，但其中第一題為必選：

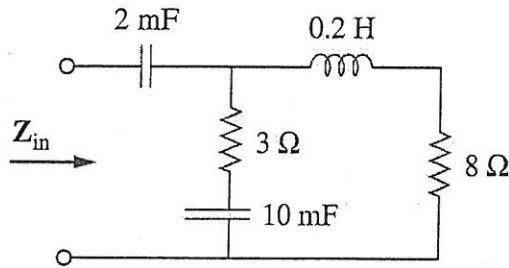
1. 有一 Unforced Motion 方程式  $y'' + Ay' + By = 0$  請依照以下之條件指示推導出其解之型式：(a) overdamping, (b) critical damping, (c) underdamping?

Hint:  $\lambda^2 + A\lambda + B = 0$  為其特徵方程式

2. 請以 Laplace Transform 法求解以下之方程式：

$$y' - 4y = 1; y(0) = 1$$

3. Find  $Z_{in}$  for  $\omega = 50$  rad/s.



4. 請計算左式  $G(\omega) = \frac{1}{4 - j(2 - \omega)}$  之 Fourier 反轉換?

5. 已知空間中之電位分佈為  $v(x, y, z) = \frac{KQ}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$ ，試求其電場之表式示?

Hint:  $\vec{E} = -\nabla v$

6.  $\oint_c \frac{1}{z - z_0} dz = ?$  路徑  $c: |z - z_0| = \rho$ ，逆時針方向