

# 大同大學103 學年度(寒)轉學入學考試試題

考試科目:工程數學

所別:生物工程學系 第 全 頁

註:本次考試 不可以參考自己的書籍及筆記; 不可以使用字典; 不可以使用計

每題20分

1. Solve the initial value problem.  $y'' - 4y' + 53y = 0$ , where  $y(\pi) = -3$ ,  $y'(\pi) = 2$ .

2. 證明  $f(t) = e^{at}$  的 Laplace transform 為  $F(s) = 1/(s - a)$ , 其中  $s > a$ .

3. Find the general solution of the following equation.

$$-5x_1 + x_2 - 3x_3 = -6$$

$$x_1 + 2x_2 = 4$$

$$-2x_1 + x_2 - 5x_3 = -2$$

4.  $f(x) = -4$  for  $-\pi \leq x \leq 0$ , and  $f(x) = 4$  for  $0 < x \leq \pi$ . Find the Fourier series of the function on the interval.

5. (a) Please explain what is Euler's equation.

(b) Find the general solution of  $x^2y'' + 2xy' - 6y = 0$ .