

國立臺北科技大學九十六學年度碩士班招生考試

orig 1. -

系所組別：3721、3722 有機高分子研究所乙組

第一節 工程數學 試題

orig 1-1

第一頁 共一頁

注意事項：

1. 本試題共 7 題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

1. Find the x,y relationship of the following equation:

$$e^x (y dx + dy) + e^y (dx + x dy) = 0 \quad (10\%)$$

2. Find the inverse Laplace transform of the followings:

(a) $y(s) = 1 / (s^3 + 4s^2 + 5s + 2)$ (10%)

(b) $y(s) = (3s+5) e^{-3s} / [s(s^2 + 2s + 5)]$ (10%)

3. Find the general solution of the following O.D.E.: (10%)

$$x^2 y'' - x y' + y = 0$$

4. Find the general solution of the following O.D.E.: (15%)

$$y'' + 4y = \cos 2x + \cos 4x$$

5. Using Laplace transform to solve the following equation: (15%)

$$y'' - 3y' + 2y = 4t \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = -1$$

6. Using Frobenius theorem (power series, 級數法) to solve the following equation.

$$x y'' + y' - y = 0 \quad (15\%)$$

7. Expand the function $f(x)=x$, $-2 < x < 2$ in a Fourier-sine series. (15%)