

國立臺北科技大學 107 學年度碩士班招生考試

系所組別：1301、1302、1303 車輛工程系碩士班

第一節 工程數學試題

第一頁 共一頁

注意事項：

1. 本試題共五題，每題 20 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。

一、Find the general solution of these equations

1. $yy' + xy^2 = x$ (10%),

2. $y' = \frac{\sin(y-x)}{\sin(y-x) - \cos(y-x)}$ (10%)

二、Find the general solution of this equation $x^3y''' - 3x^2y'' + 6xy' - 6y = x^4 \ln x$ (20%)三、1. Find the Laplace transform of $f(t) = (\sin at)^2$ (10%),

2. Find the inverse of Laplace transform of $F(s) = \frac{e^{-s}}{s^2 + 3s + 2}$ (10%)

四、 $A = \begin{bmatrix} 5 & -4 & 4 \\ 12 & -11 & 12 \\ 4 & -4 & 5 \end{bmatrix}$ To diagonalize the matrix, $P^{-1}AP$, find the matrix P (20%)

五、Find the general solution (20%)

$x_1' = 6x_1 + 5x_2$

$x_2' = x_1 + 2x_2$