明志科技大學 101 學年度研究所碩士班一般考試暨在職專班招生命題用紙

所別：化學工程研究所　組別：＿＿＿＿＿＿　科目：工程數學

注意：□不准□一般計算器■工程用計算器，考試時間總計:100 分鐘。試題共 1 頁第 1 頁

1. (a)求$\int \frac{5}{3-x}dx$　(b)求$\frac{d(x^5+3x+e^{3x})}{dx}$　(12 分)

2. 解微分方程式　$(4x^3+y^3+2)dx+xy^2dy=0$　(10 分)

3. 解微分方程式　$y'-y=xy^3$　(10 分)

4. 解微分方程式　$y''+7y'+12y=e^{-3x}$　(10 分)

5. (a)若 $f(t)=3+t^3-2e^{2t}$，求 f(t)之拉普拉斯轉換 F(s)

(b)若$f(t)=\int_0^t(3+u^3-2e^{2u})du$，求 f(t)之拉普拉斯轉換 F(s)　(14 分)

6.(a)若$F(s)=\ln(1+\frac{5}{s})$　求 F(s)之反拉普拉斯轉換 f(t)

(b) 若$F(s)=\frac{s}{(s-2)(s^2+4)}$　求 F(s)之反拉普拉斯轉換 f(t)　(14 分)

7.若$z=5+5i$，求 z 之 3 次方根　(10 分)

8. $A=\begin{bmatrix}1 & 2\\ 2 & 3\end{bmatrix}$，求 A^{-1}　(10 分)

9. 求通過 $P_1(1,1,1)$，$P_2(1,4,8)$，$P_3(2,2,1)$三點之平面之方程式　(10 分)