

九十八學年度四年制二、三年級轉學生招生考試

四技三年級 光電工程系

第二節 專業科目 (一) 工程數學 試題

第一頁 共一頁

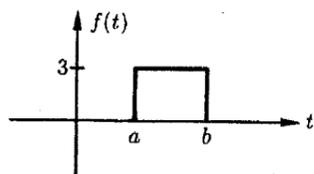
注意事項：

1. 本試題共六題，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。

一、解微分方程式 $y' + xy = xy^4$ (配分 16 分)

二、求 $y'' - y' - 20y = 0$ 之特解，已知初始條件為 $y(0) = 2$, $y'(0) = 1$ (配分 16 分)

三、求下列函數圖形之拉氏轉換(Laplace transforms) (配分 16 分)



四、求 $f(x) = e^{-x^2/a^2}$ 之傅利葉轉換(Fourier transforms) (配分 16 分)

五、

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -3 \\ 2 & 1 & 0 \\ 4 & -2 & 5 \end{bmatrix}, \text{ 求 } \mathbf{A}^{-1}$$

(配分 18 分)

六、若 $\vec{F} = (5xy - 6x^2)\hat{i} + (2y - 4x)\hat{j}$, $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j}$, 積分路徑為 xy 平面上 $y = x^3$ 由點(1,1)

至點(2,8)的路徑，求 $\int \vec{F} \cdot d\vec{r}$

(配分 18 分)