

大葉大學 94 學年度轉學招生考試試題紙

系	組	別	日\第二部	年級	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
電機工程系			日/第=部	三	工程數學	7月12日	3	艾乙頁

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

11=10 ~ 12=30

(1). (20%) 分別計算沿著 C_1 與 C_2 的線積分 $\int_C \mathbf{F}(\mathbf{r}) \cdot d\mathbf{r}$ ，其中 $\mathbf{F}(\mathbf{r}) = 5z\mathbf{i} + xy\mathbf{j} + x^2z\mathbf{k}$

而且 C_1 與 C_2 有相同的起點 $A(0,0,0)$ 與終點 $B(1,1,1)$ ，但是 C_1 是沿著直線由 A 至 B (位置向量 $\mathbf{r}(t) = t\mathbf{i} + t\mathbf{j} + t\mathbf{k}$)， C_2 是沿著拋物線由 A 至 B (位置向量 $\mathbf{r}(t) = t\mathbf{i} + t\mathbf{j} + t^2\mathbf{k}$)。

(2). (21%) 試求下列函數的拉式轉換(Laplace transform) (a). $f(t) = t^2$ (b). $f(t) = \cos wt$ (c). $f(t) = \sin^2 t$.

(3). (20%) 已知 $f(x)$ 是週期 2π 的函數， $f(x) = x + \pi$, $-\pi < x < \pi$. 試求 $f(x)$ 的傅式級數(Fourier series).

(4). (21%) 求當 (a). $m = 1, c = 2$, and $k = 2$, (b). $m = 1, c = 4$, and $k = 2$, 及 (c). $m = 1, c = 2$, and $k = 1$ 時的二次微分方程式 $my'' + cy' + ky = 0$ 的解，其中 $y'' = \frac{d^2 y}{dx^2}$.

(5). (18%) 求解以下非齊性微分方程式的解(a). $y'' - y = 2e^x + 6e^{2x}$ (b). $y' - y = e^{2x}$.