大葉大學九十三學年度　研究所碩士班　招生考試試題紙					
系　所　別	組別	考試科目（中文名稱）	考試日期	節　次	備註
電機工程	甲乙	工程數學	3月28日	第一節 08:30～10:00	可攜帶計算機 共乙頁

註：備註欄若未註明可攜帶計算機或其他輔助工具作答時，考生一律不准攜帶。
答題應詳列計算步驟，否則一概不予計分

（1） Solve the following first order differential equations (where $y'=dy/dx$) (15%)

(a). $xy'+2y=9x$ (b). $2y'+(1+2x^2+4xy)=0$

（2） Solve the following Second order differential equations (where $y'=dy/dx$, $y''=d^2y/dx^2$) (15%)

(a). $x^2y''-4xy'+6y=\frac{42}{x^4}$ (b). $y''-y'-2y=10\sin x$

$$y\left(\frac{\pi}{2}\right)=-3, y'\left(\frac{\pi}{2}\right)=-1$$

（3） Find the angles of the triangle with vertices A: (0, 0, 0) , B: (1, 2, 3), C: (4, −1, 3) (15%)

（4） Given a periodic function $f(x)=\begin{cases}1, & -\frac{\pi}{2}\le x\le\frac{\pi}{2}\\ -1, & \frac{\pi}{2}\le x\le\frac{3\pi}{2}\end{cases}$ $f(x+2\pi)=f(x)$, find its Fourier series, also prove that $1+\frac{1}{9}+\frac{1}{25}+\cdots=\frac{\pi^2}{8}$ (20%)

（5） Find the integral $\int_{-\infty}^{\infty}\frac{\sin x}{x^2+x+1}dx$ (15%)

（6） Find the integral $\int_C F(x)\cdot dx$, where $F(x,y)=xyi+ye^xj$ and C is the rectangle joing the point(0,0),(2,0),(2,1)and (0,1)it C is traversed in the counterclockwise direction (20%)