國立臺灣海洋大學河海工程學系 2014 工程數學(一) 第六次作業參考解答

系級：_____　　學號：_____　　姓名：_____

1. 試解:
   (1) $y''+4y'-2y=2x^2-3x+6$
   (2) $y''+9y=3+2e^x+\sin x$

2. 試解:
   (1) $y'''-4y''-7y'+10y=3x-e^x$
   (2) $2y'''+8y''+170y'=270x\cdot e^x$

3. 試解: $y''+2y'+y=3e^{-x}$

4. 試解: $x''+4x=2\cos 3t+3\sin t$; $x(0)=3$, $x'(0)=2$

5. 試解: $y''-3y'+2y=3e^{2x}+2x^2-7$ & $y(0)=1$, $y'(0)=0$

參考解答:

1. (1) $y(x)=e^{-2x}(c_1\cosh\sqrt{6}x+c_2\sinh\sqrt{6}x)-(x^2+\frac{5}{2}x+9)$

   (2) $y(x)=c_1\cos 3x+c_2\sin 3x+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}e^x+\frac{1}{8}\sin x$

2. (1) $y(x)=(c_1e^x+c_2e^{-2x}+c_3e^{5x})+(\frac{3}{10}x+\frac{21}{100})+\frac{1}{12}xe^x$

   (2) $y(x)=e^{-2x}(c_1\cos 9x+c_2\sin 9x)+c_3+(\frac{3}{2}x-\frac{8}{5})e^x$

3. $y(x)=c_1e^{-x}+c_2x\cdot e^{-x}+\frac{3}{2}x^2e^{-x}$

4. $x(t)=\frac{17}{5}\cos 2t+\frac{19}{10}\sin 2t-\frac{1}{5}(2\cos 3t+3\sin 3t)$

5. $y(x)=8e^x-7e^{2x}+3x\cdot e^{2x}+x^2+3x$