

國立聯合大學 104 學年度

環境與安全衛生工程學系碩士班 招生考試試題

科目：工程數學 第1頁 共1頁

1. Find $\int e^{ax} \cdot \sin(bx) dx = ?$ (10%)

2. 已知 $y_1 = x$ 是 $(x^2 - x)y'' - xy' + y = 0$ 的一解，
試用 reduction of order 求解 $y_2 = ?$ (10%)

3. 求解 $y' + \frac{1}{x}y = 3x^2y^3$ (10%)

4. Find the solution of

$$y'' + 4y = f(t), y(0) = 0, y'(0) = 0,$$

where $f(t) = 0$, if $t < 2$,

and $f(t) = t/2$, if $t > 2$ (15%)

5. $y'' + 3xy' + (x+1)y = 1 - x^3$, (15%)

6. Find the eigenvalues and eigenvectors of

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 2 & -3 \\ 2 & 1 & -6 \\ -1 & -2 & 0 \end{bmatrix}, \quad (15\%)$$

7. 求解聯立方程組

$$\begin{cases} 2X_1 + 2X_2 + 3X_3 = 6 \\ 3X_1 + 2X_2 + 3X_3 = 7 \\ 2X_1 - 3X_2 + 2X_3 = 9 \end{cases}, \quad (15\%)$$

8. Find a unit normal n of the cone of revolution
 $z^2 = 4(x^2 + y^2)$ at the point $P:(1,0,2)$, (10%)