

國立勤益技術學院九十六學年度四技轉學生招生考試試題

系別	精密機械與製造科	三	考試節次	第 = 即
考試科目	工程數學	准考證號碼	(考生自填)	

1. 求常微分方程 $\frac{dy}{dx} = \frac{1-x-y}{x+y}$ 的通解。(10%)

2. 求常微分方程 $y'' + y = \tan x$ 的通解。(15%)

3. 求初值問題的解 $x^2 y'' + 3xy' = 0, y(1) = 0, y'(1) = 4$ 。(10%)

4. 試利用拉氏變換求初值問題的解 $y'' - 3y' + 2y = e^{-4t}, y(0) = 1, y'(0) = 5$ (15%)

5. 求矩陣 $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 3 \\ 0 & 4 & 6 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ 之特徵值與特徵向量。(10%)

6. 求矩陣 $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ 之反矩陣 A^{-1} 。(10%)

7. 求向量函數 $\vec{F}(x, y, z) = [3xz, 2xy, -yz^2]$ 在點 $(-1, 1, 1)$ 處之(a)旋度(b)散度。(10%)

8. 求 $f(x, y, z) = xy^2 + yz^3$ 在點 $p: (1, -2, 1)$ 之梯度並求沿向量 $\vec{a} = [1, 1, 1]$ 方向的方向導數。(10%)

9. 已知 $\vec{F}(x, y, z) = [y^2 - 7y, 2xy + 2x]$, c 為圓 $x^2 + y^2 = 1$, 求 $\oint_c (y^2 - 7y)dx + (2xy + 2x)dy$ (10%)