

國立宜蘭大學  
九十八學年度轉學招生考試

(考生填寫)  
准考證號碼：

工程數學試題

---

《作答注意事項》

1. 請先檢查准考證號碼、座位號碼及答案卷號碼是否相符。
2. 考試時間：80 分鐘。
3. 本試卷共有五題，一題 20 分，共計 100 分。
4. 請將答案寫在答案卷上。(限用藍或黑色鋼筆、原子筆作答)
5. 考試中禁止使用大哥大或其他通信設備。
6. 考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。

1. Solve the initial value problem of the ODE  $y'' + 2y' + 2y = 0$  with initial values  $y(0) = 1, y'(0) = -1$
2. Find the eigenvalues and eigenvectors of the matrix  $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 9 & -6 \end{bmatrix}$
3. Using the Laplace transform, solve:  $y'' + 4y' + 13y = 145 \cos(2t), y(0) = 10, y'(0) = 14$
4. Find  $\nabla^2 f$  if  $f(x, y) = \cos^2 x - \sin^2 y$
5. Solve the linear systems:  
$$w + 2x - 3z = 30$$
$$4x - 5y + 2z = 13$$
$$2w + 8x - 4y + z = 42$$
$$3w + y - 5z = 35$$