

系所別: 環境工程研究所

甲組 科目:  
乙組

工程數學

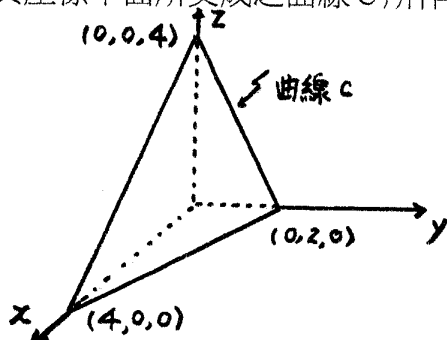
參考用

## 一、簡答題：

1. 已知方陣  $[A]$  滿足  $[A]^3 + 2[A]^2 - 96[A] + 288[I] = [0]$ ，試問方陣  $[A]$  之反矩陣之行列式值為何並說明你是如何得到這個答案(未說明者不予計分)? (5%)
2. 就定義而言，在何種條件下吾人可稱方陣  $[A]$  為可對角化? 有什麼方法可以協助吾人判定方陣  $[A]$  可被對角化? (6%)
3. 在討論向量空間時，必須先定義哪些運算? (5%)
4. 有一平行四邊形係由  $\vec{A}$  和  $\vec{B}$  所構成，則  $\vec{A} \times \vec{B}$  之大小(magnitude)代表之意義為何? (4%)

二、在  $xy$  平面上有一曲線  $y = \ln x$ ，計算此曲線在  $(1,0)$  處之曲率半徑(radius of curvature)。(10%)

三、計算一力  $\vec{F} = (x+2z)\vec{i} + (3x+y)\vec{j} + (2y-z)\vec{k}$  沿著如圖所示之  $ax+by+cz=d$  平面與座標平面所交成之曲線  $C$  所作的功 (20%)



四、計算  $y' + 2y = tu(t-3)$ ,  $y(0) = 0$  之解 (30%)

五、求  $y'' + y = 8\cos^2 x$  之通解(20%)