

CAD

1. Please write down the transformation matrices, which are required to obtain an isometric projection? (10%)
2. Assume $X(1,0,0)$, $Y(0,1,0)$, $Z(0,0,1)$. What are the X^* , Y^* , Z^* after the isometric projection? (10%)
3. What techniques are used to remove the faces in the back of an object?(10%)
4. The four cubic polynomials of a Uniform Cubic B-splines are defined as
$$N_{ij}(t) = a_j + b_j t + c_j t^2 + d_j t^3, \quad j = 0,1,2,3$$

There are 16 unknown polynomial coefficients.
How do you find the 16 equations to solve the problem? (10%)
5. How can a CAD system help you in designing a car? (10%)

6. 幾何模式在電腦輔助設計系統中扮演著重要的角色。試說明何謂變數式幾何(variational geometry)模式與參數式幾何(parametric geometry)模式，並比較兩者之間的差異性。(10%)
7. 試討論並以實際案例說明，將幾何模式以參數式幾何或變數式幾何模式表示時，對於設計活動上的影響。(10%)
8. 在先進的電腦輔助設計軟體中(以 Pro-E 為例)提出行為建模的技術(Behavioral Modeling Technology)。試解釋並以實際例子說明何謂「行為建模技術」。同時，探討具有此一技術的設計工具對於設計活動的影響。(15%)
9. IGES 與 STEP 為兩種重要的 CAD 資料交換的標準。試簡要的說明此兩種標準的結構與特色。同時，在利用以 STEP 做為設計資料交換的標準上，有哪些主要的優點，並舉實例說明之。(15%)