

※ 考生請注意：本試題可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

1. 如圖 1 所示一建立於山坡地的結構須承受垂直向 24 噸、40 噸以及水平向 12 噸的集中載重，C 點為樞接(pin connection)，回答以下問題：

- (1) 各桿件 EI 為常數，繪出軸力、剪力及彎矩圖。(20%)
- (2) 若坡地土壤單位面積可承受的垂直載重為  $20t/m^2$ ，請計算 A、E 兩支承所需要的基本面積。(10%)

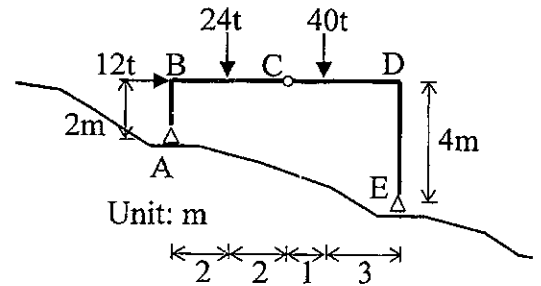


圖 1

2. 請分析圖 2 所示之鋼桁架結構：

- (1) 所有桿件 EA 相等，請計算所有桿件內力。(15%)
- (2) AB 兩支承處若使用拉力強度與剪力強度均為 200N 的螺栓固定，請問兩處各需使用幾顆螺栓。(10%)

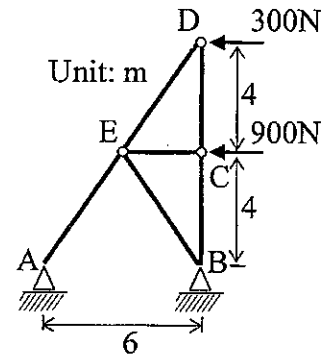


圖 2

3. 圖 3 所示的鋼構架在 D 點受垂直向集中載重，請回答以下問題：

- (1) 各桿件 EI 為常數，繪出剪力及彎矩圖。(20%)
- (2) 繪出彈性變形曲線。(5%)

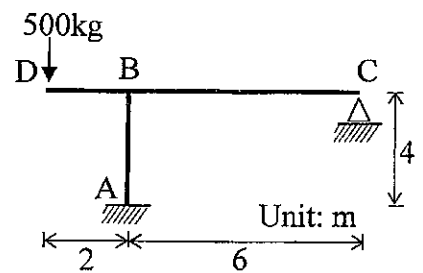


圖 3

4. 請以簡要圖文解釋以下名詞與問題：(20%)

- (1) 局部挫曲與整體挫曲
- (2) 截面模數(S)與塑性斷面模數(Z)
- (3) 承第(2)題，若分別乘上材料的降伏應力，分別代表桿件斷面的何種狀態
- (4) 說明隔震原理，並列出一種隔震器為例
- (5) 短柱效應