

HW1

1. 某鋼筋混凝土建築物，不具非結構剛性牆、剪力牆或加勁構材，高 7 公尺，求其基本振動週期 T (單位為秒)？
2. 如圖 1 所示一平面構架，柱之質量忽略不計，版梁質量為 m ，並假設為剛性，試求此結構之週期 T 。

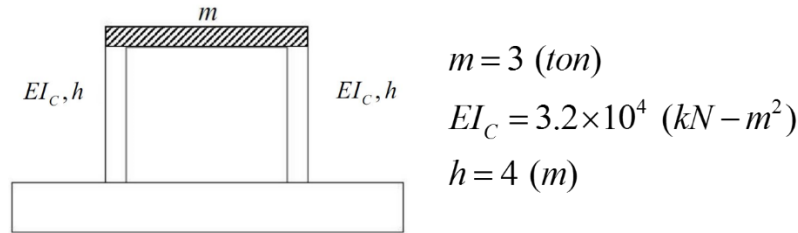


圖 1

3. 如圖 2 所示，一靜止之彈簧質塊系統受到右側一子彈射入並開始滑動，試求此單自由度系統之振動頻率 f 及振動週期 T ，並繪結構之位移反應 $x(t)$ 。(t=0~3s)

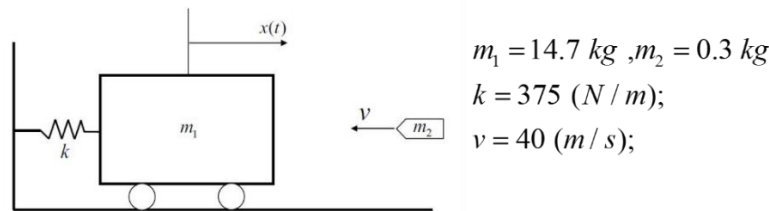


圖 2

4. 已知多邊形面積 A 可用行列式計算： $A = \frac{1}{2} \left| \sum_{k=1}^n x_k y_{k+1} - x_{k+1} y_k \right|$ ，而 x, y 為多邊形依逆時針順序之座標組成之列向量，又 $x_{n+1} = x_1, y_{n+1} = y_1$ (如圖 3)。試以 MATLAB 寫一 function: find_area(x,y) 來計算三角形或四邊形面積，顯示結果應如下頁 sample output。(請勿使用 MATLAB 內建函數 polyarea)

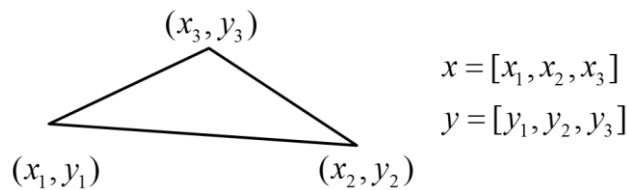


圖 3



Sample output 1

```
>> x=[-.5 0.5 0];  
>> y=[0 0 sqrt(3)/2];  
>> find_area(x,y);  
Triangle:  
Node 1: (-0.5000,+0.0000)  
Node 2: (+0.5000,+0.0000)  
Node 3: (+0.0000,+0.8660)  
The area is equal to 0.433013
```

Sample output 2

```
>> x=[0 1 1 0];  
>> y=[0 0 1 1];  
>> find_area(x,y);  
Quadrilateral:  
Node 1: (+0.0000,+0.0000)  
Node 2: (+1.0000,+0.0000)  
Node 3: (+1.0000,+1.0000)  
Node 4: (+0.0000,+1.0000)  
The area is equal to 1.000000
```

Sample output 3

```
>> x=[1 2 3];  
>> y=[1 5 7 9];  
>> find_area(x,y);  
Not available input!
```

Sample output 4

```
>> x=[0 1 2 1 0];  
>> y=[0 0 1 4 3];  
>> find_area(x,y);  
Not ready for calculation!
```

5. 誠如第 1 題所述，試繪出樓高與基本振動週期之關係圖，樓高為 3~30m(間格為 3m)(繪出之結果及格式應如圖 4)

Hint : MarkerFaceColor, text

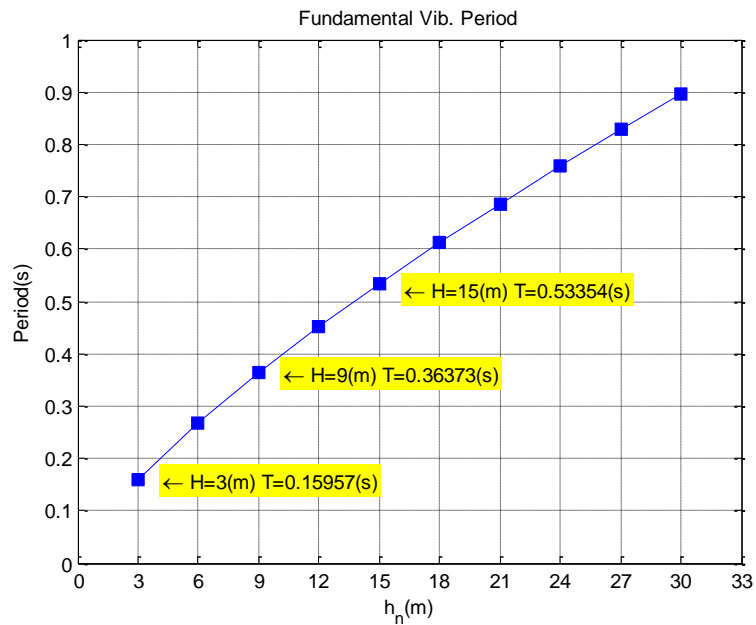
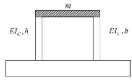

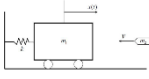

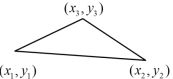

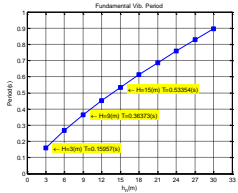



圖 4



版權聲明

頁碼	作品	授權條件	來源/作者
1	 <p> $m = 3 \text{ (m)}$ $EI_c = 3.2 \times 10^4 \text{ (kN} \cdot \text{m}^2)$ $h = 4 \text{ (m)}$ </p>		<p>作者：鍾立來</p> <p>本作品採用創用 CC「姓名標示-非商業式-相同方式分享」3.0 台灣許可協議</p>
1	 <p> $m_1 = 14.7 \text{ kg}, m_2 = 0.3 \text{ kg}$ $k = 375 \text{ (N/m)}$ $c = 40 \text{ (m}^2/\text{s)}$ </p>		<p>作者：鍾立來</p> <p>本作品採用創用 CC「姓名標示-非商業式-相同方式分享」3.0 台灣許可協議</p>
1	 <p> $x = [x_1, x_2, x_3]$ $y = [y_1, y_2, y_3]$ </p>		<p>作者：鍾立來</p> <p>本作品採用創用 CC「姓名標示-非商業式-相同方式分享」3.0 台灣許可協議</p>
2			<p>作者：鍾立來</p> <p>本作品採用創用 CC「姓名標示-非商業式-相同方式分享」3.0 台灣許可協議</p>