

- The tower is held in place by three cables. If the force of each cable acting on the tower is shown in Figure 1, take $x=20\text{m}$ and $y=20\text{m}$ and
 - find the unit vectors of the three cables. (5%)
 - express the force vectors of the three cables. (5%)
 - determine the resultant force by Cartesian vector notation. (10%)

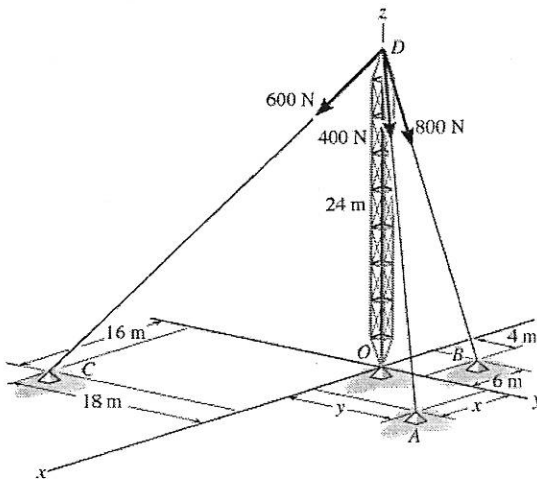


Figure 1

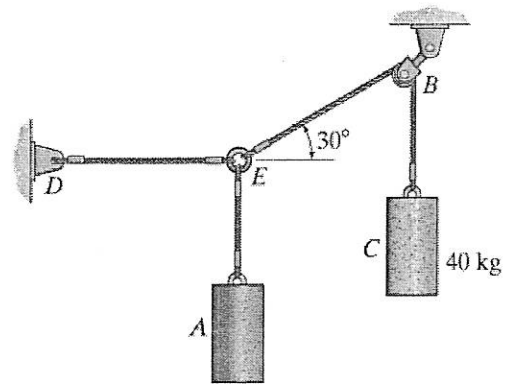


Figure 2

- If the mass of cylinder C is 40 kg, determine the **mass of cylinder A** in order to hold the assembly in the position shown in Figure 2. (20%)
- 如 Figure 3， $F=300\text{N}$ 的作用下，試問該力對 O 點的力矩是多少 (10%)

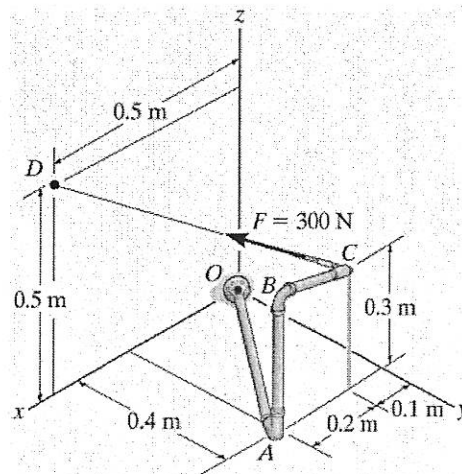


Figure 3

4. 甲汽車含駕駛之質量為 1500kg，行進速度為 54 公里/小時，方向為朝西；乙汽車含駕駛之質量為 1800kg，行進速度為 36 公里/小時，方向為朝東。兩車相對行進，若兩車相撞且結合在一起，試求(a)相撞結合後之速度為多少? (10%) (b)若結合過程的時間為 0.8 秒，其結合過程的平均力量是多少? (10%)
5. 含駕駛之質量為 1500kg 之汽車以時速 108 公里/小時行進於高速公路，到匝道煞車並穩定減速，轉到平面道路後時速維持 36 公里/小時，匝道長度為 200 公尺，若忽略路面摩擦及風阻，(a)試求在匝道過程中的加速度是多少? (10%) (b) 在匝道的時間是多少? (10%) (c)煞車所消耗的動能是多少? (10%)