

# • 例題 13.1

三個質點  $m_1 = 4 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 2 \text{ kg}$ ,  $m_3 = 3 \text{ kg}$ , 分別位於邊長為  $L = 2 \text{ m}$  之等邊三角形的三個頂點上, 如圖 13.5, 求作用在  $m_2$  上之淨力。

**解**

在運用疊加原理時, 可採如下步驟:

1. 建立一較便於使用的座標系。
2. 示出作用在質點上之諸力的方向。
3. 算出諸力的(純量)大小。
4. 利用「分量」求出淨力。

前兩步已在圖 13.5 中表出了, 而諸力大小為

$$F_{21} = Gm_2m_1/L^2 = 1.33 \times 10^{-10} \text{ N}$$

$$F_{23} = Gm_2m_3/L^2 = 1.01 \times 10^{-10} \text{ N}$$

且作用在  $m_2$  上的淨力

$$\mathbf{F}_2 = \mathbf{F}_{21} + \mathbf{F}_{23}$$

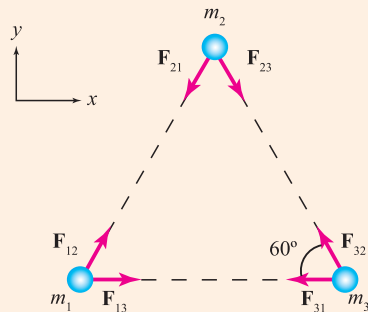
分量分別為

$$F_{2x} = -F_{21} \cos 60^\circ + F_{23} \cos 60^\circ = -1.6 \times 10^{-11} \text{ N}$$

$$F_{2y} = -F_{21} \sin 60^\circ - F_{23} \sin 60^\circ = -2.03 \times 10^{-10} \text{ N}$$

故

$$\mathbf{F}_2 = -(1.6\mathbf{i} + 20.3\mathbf{j}) \times 10^{-11} \text{ N}$$



► 圖 13.5 作用在各質點的力均已標出。