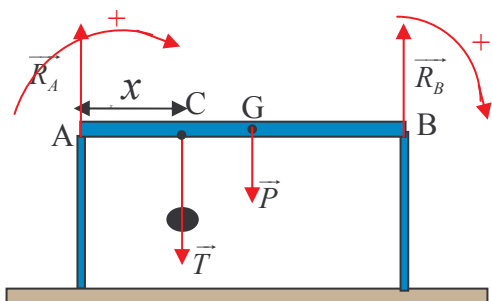


حل التمرين 08



1. توجد العارضة AB تحت تأثير أربع قوى :

- وزنها \vec{P} .
- التأثير بالنقطة A \vec{R}_A .
- التأثير بالنقطة B \vec{R}_B .
- توتر الخيط \vec{T} .

العارضة في حالة توازن ، المجموع الجبري لعزوم كل القوى المطبقة عليها بالنسبة لأي محور يكون منعدما .
نعتبر المحور Δ العمودي على الشكل والمار من النقطة B ، نعتبر المنحى الموجب المبين على الشكل :

$$\sum M_{\Delta}(\vec{F}) = 0 \Rightarrow M_{\Delta}(\vec{P}) + M_{\Delta}(\vec{T}) + M_{\Delta}(\vec{R}_A) + M_{\Delta}(\vec{R}_B) = 0 \quad (1)$$

$$M_{\Delta}(\vec{R}_B) = 0$$

$$M_{\Delta}(\vec{R}_A) = +R_A \cdot L$$

$$M_{\Delta}(\vec{P}) = -P \cdot \frac{L}{2} = -Mg \frac{L}{2}$$

$$M_{\Delta}(\vec{T}) = -T(L-x) \Rightarrow M_{\Delta}(\vec{T}) = -mg(L-x)$$

$$(1) \Rightarrow -Mg \frac{L}{2} - mg(L-x) + R_A \cdot L = 0 \Rightarrow R_A = g \left[\frac{M}{2} + m(1 - \frac{x}{L}) \right]$$

$$\text{تطبيق عددي : } R_A = 1700 - 200x$$

المحور Δ العمودي على الشكل والمار من النقطة B ، نعتبر المنحى الموجب المبين على الشكل :

$$\sum M_{\Delta}(\vec{F}) = 0 \Rightarrow M_{\Delta}(\vec{P}) + M_{\Delta}(\vec{T}) + M_{\Delta}(\vec{R}_A) + M_{\Delta}(\vec{R}_B) = 0 \quad (1)$$

$$M_{\Delta}(\vec{R}_A) = 0$$

$$M_{\Delta}(\vec{R}_B) = -R_B \cdot L$$

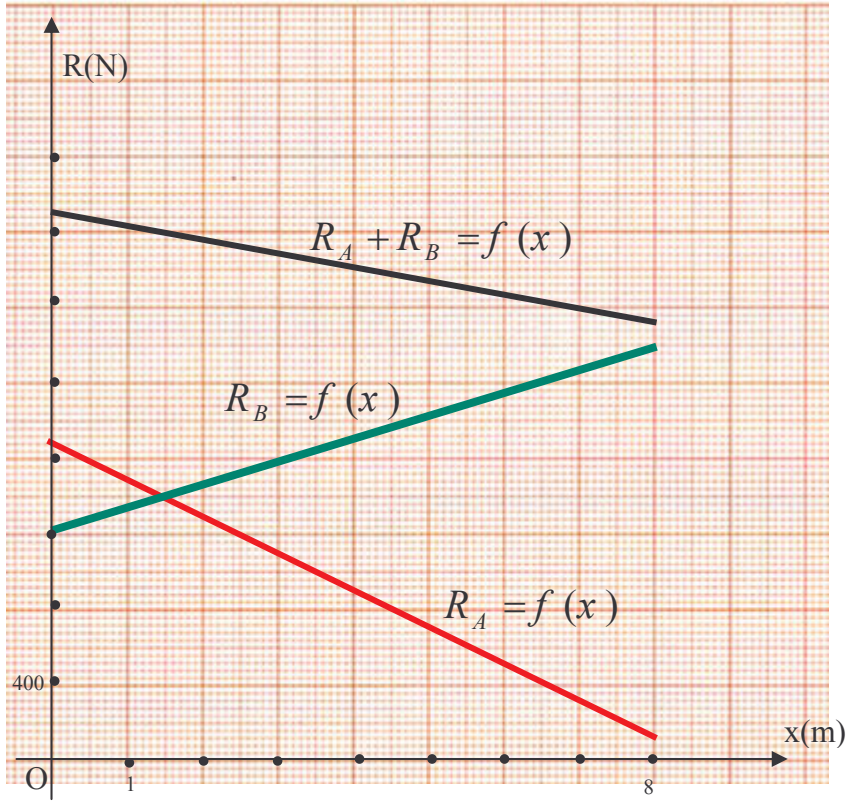
$$M_{\Delta}(\vec{P}) = P \cdot \frac{L}{2} = +Mg \frac{L}{2}$$

$$M_{\Delta}(\vec{T}) = +T \cdot x \Rightarrow M_{\Delta}(\vec{T}) = mg \cdot x$$

$$(1) \Rightarrow Mg \frac{L}{2} + mg \cdot x - R_B \cdot L = 0 \Rightarrow R_B = g \left(\frac{M}{2} + \frac{m \cdot x}{L} \right)$$

$$\text{تطبيق عددي : } R_B = 1200 + 125x$$

.2



3. حالة $x = 1m$ و $R_A = 1500N$ و $R_B = 1325N$

حالة $x = 5m$ و $R_A = 700N$ و $R_B = 1825N$