

حل التمرين 05

1. العارضة في حالة توازن تحت تأثير ثلاث قوى :

- وزنها \vec{P} .
- تأثير الخيط \vec{T} .
- تأثير المحور \vec{R} .

المجموع الجبري لعزوم كل القوى المطبقة على الجسم الصلب منعدم :

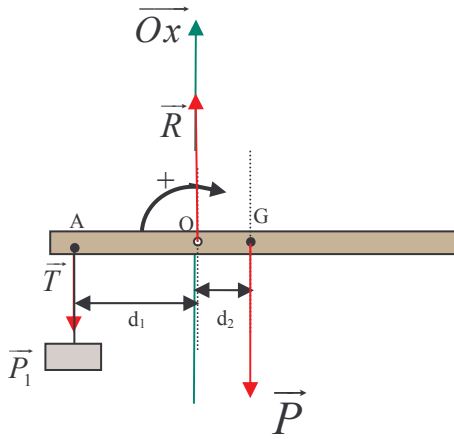
$$\sum M_{\Delta}(\vec{F}) = 0 \Rightarrow M_{\Delta}(\vec{P}) + M_{\Delta}(\vec{T}) + M_{\Delta}(\vec{R}) = 0$$

$$M_{\Delta}(\vec{R}) = 0 ; \quad M_{\Delta}(\vec{T}) = -T d_1$$

$$T = P_1 \Rightarrow M_{\Delta}(\vec{T}) = -P_1 d_1$$

$$M_{\Delta}(\vec{P}) = P d_2 \Rightarrow P d_2 - P_1 d_1 = 0 \Rightarrow \boxed{P_1 = \frac{P d_2}{d_1}}$$

$$P_1 = \frac{4 \times 10}{20} = 2N \quad \text{تطبيق عددي :}$$



2. نقطة تأثير \vec{R} مطابقة للنقطة O .

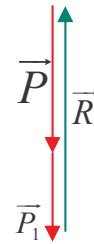
حسب الشرط الأول لسكون مركز قصور العارضة :

$$(1) \sum \vec{F} = \vec{0} \Rightarrow \vec{P} + \vec{T} + \vec{R} = \vec{0}$$

$$\Rightarrow \vec{R} = -(\vec{P} + \vec{T})$$

نستنتج أن المتجهة \vec{R} لها نفس اتجاه ومنحى معاكس للمتجهة $\vec{P} + \vec{T}$ ،

إذن اتجاه \vec{R} رأسي ومنحاهما نحو الأعلى :



إسقاط العلاقة (1) على المحور \vec{Ox} :

$$R - P - T = 0 \Rightarrow R = P + T \Rightarrow R = P + P_1$$

$$\Rightarrow R = 6N$$