حل التمرين 06

www.pc-lycee.com

1. المنحى الاعتباطي الموجب لحساب العزوم مبين على الشكل.

تعبير عزم وزن الكتلة $\vec{P}$: $M_\Delta(\vec{P}) = -mgd'$

تعبير عزم قوة لابلاص المطبقة على الجزء المستقيمي CD :

$$\vec{F} = I\,\overrightarrow{CD} \wedge \vec{B} \Rightarrow F = I.CD.B$$

$$M_\Delta(\vec{F}) = +I.CD.B \times (d - \frac{CD}{2})$$

2. $\vec{F}_1$ و $\vec{F}_2$ تمثلان على التوالي متجهتي قوى لابلاص المطبقتين على الضلعين الدائريين ED و FC.

اتجاه كل منهما يتقاطع مع محور الدوران بالنقطة O. نستنتج أن $M_\Delta(\vec{F}_1) = M_\Delta(\vec{F}_2) = 0$.

3. عندما يكون الميزان في حالة توازن،مجموع عزوم القوى الطبقة عليه بالنسبة للمحور Δ منعدم: $\sum M_\Delta(\vec{F}) = 0$

$$M_\Delta(\vec{P}) + M_\Delta(\vec{F}) + M_\Delta(\vec{F}_1) + M_\Delta(\vec{F}_2) + M_\Delta(\vec{P}_1) + M_\Delta(\vec{R}) = 0$$

حيث $\vec{P}_1$ وزن الميزان في غياب الكتلة m .

اتجاه كل من $\vec{P}_1$ و $\vec{R}$ يتقاطع مع المحور Δ إذن $M_\Delta(\vec{P}_1) + M_\Delta(\vec{R}) = 0$. نستنتج :

$$M_\Delta(\vec{P}) + M_\Delta(\vec{F}) = 0 \Rightarrow -mgd' + I.CD.B(d - \frac{CD}{2}) = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{B = \frac{mgd'}{I.CD(d - \frac{CD}{2})}}$$

تطبيق عددي :

$$B = \frac{10.10^{-3} \times 9,8 \times 10.10^{-2}}{6,8 \times 1,5.10^{-2} \times (10 - 1,5).10^{-2}} \Rightarrow \boxed{B = 1,1T}$$

Mohammed Sobhi
www.pc-lycee.com