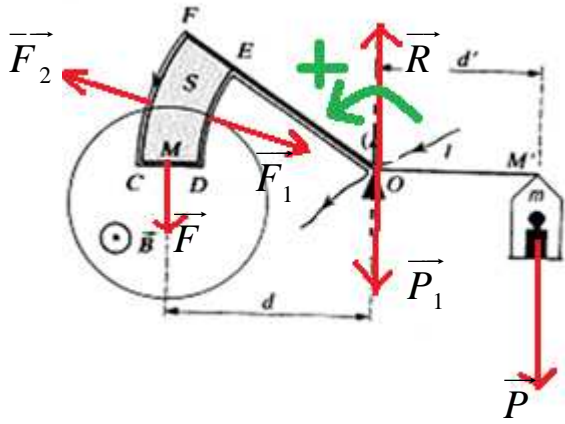


www.pc-lycee.com حل التمرين 06



1. المنحى الاعتباطي الموجب لحساب العزوم ميين على الشكل.

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

تعبير عزم قوة لابلاص المطبقة على الجزء المستقيمي CD:

$$\vec{F} = I \vec{CD} \wedge \vec{B} \Rightarrow F = I \cdot CD \cdot B$$

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

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

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

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

تطبيق عددي:

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