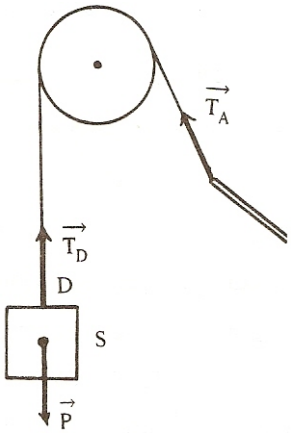
1- تحديد قيمة T_D :

الجسم (S) في حالة توازن تحت تاثير قوتين $\vec{T}_D$ والوزن $\vec{P}$

إذن : $T_D = P_S = M.g$ أي $T_D = 5N$

نعلم أن كتلة الخيط مهملة والبكرة بسيطة إذن الذي تغير هومنحى القوة .نكتب إذن $T_A = T_D$

2- جرد القوى المطبقة على AB :

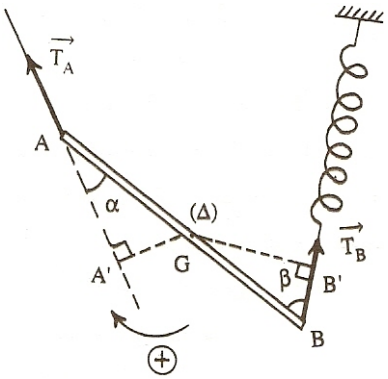


- الوزن : $(G,\vec{P})$
- تاثير الخيط : $(A,\vec{T}_A)$
- تاثير النابض : $(B,\vec{F})$

3- نص مبرهنة العزوم :

عند توازن جسم صلب قابل للدوران حول محور ثابت أياكان فإن المجموع الجبري لعزوم كل القوى المطبقة عليه بالنسبة لهذا المحور مجموع منعدم . $\sum M_{\Delta}(\vec{F}) = 0$

4-اثبات العلاقة :



بتطبيق مبرهنة العزوم على العارضة AB بالنسبة لمحور الدوران (Δ) في حالة التوازن نكتب:

$$M_{\Delta}(\vec{P}) + M_{\Delta}(\vec{R}) + M_{\Delta}(\vec{T_A}) + M_{\Delta}(\vec{T}_B) = 0 \quad (1)$$

مع $M_{\Delta}(\vec{P}) = 0$ (لأن خط تاثير وزن العارضة يقاطع Δ)

و $M_{\Delta}(\vec{R}) = 0$ (لأن خط تاثير $\vec{R}$ يقاطع Δ)

وحسب المنحى الموجب المبين في الشكل نجد:

www.Achamel

* $M_{\Delta}(\overrightarrow{T_A}) = +T_A.G.A'$

أي : $M_{\Delta}(\overrightarrow{T_A}) = +T_A.G.A.\sin\alpha$

* $M_{\Delta}(\vec{T}_B) = -T_B.G.B'$

أي : $M_{\Delta}(\vec{T}_B) = -T_B.G.B.\sin\beta$

اذن العلاقة (1) تصبح : $T_A.G.A.\sin\alpha - T_B.GB.\sin\beta$

وبما ان : $GA = GB$ نجد : $T_A.\sin\alpha - T_B.\sin\beta = 0$

وبالتالي فإن : $T_B = T_A\dfrac{\sin\alpha}{\sin\beta}$

حساب T_B :

5- استنتاج Δl :

من العلاقة : $T_B = K.\Delta l$ نجد $\Delta l = \dfrac{T_B}{K}$

ت.ع : $\Delta l = 3,66.10^{-2}m$

www.Achamel.net