

فيزياء حلول 07	الحركات المستوية Mouvements plans	2 باك علوم
----------------	-----------------------------------	------------

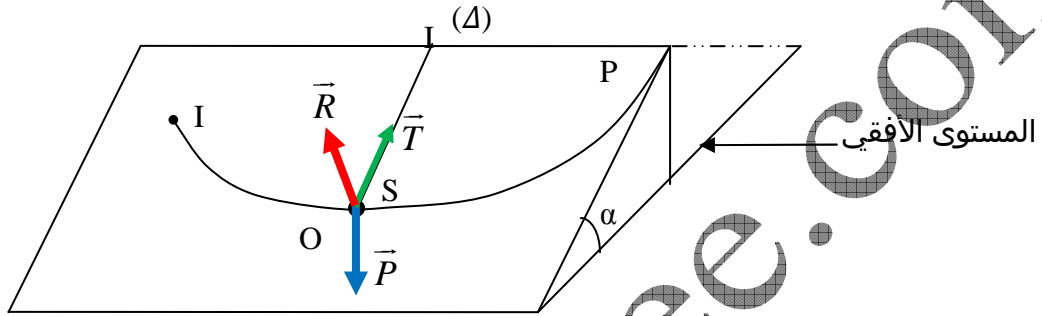
حل الموضوع 03

1.

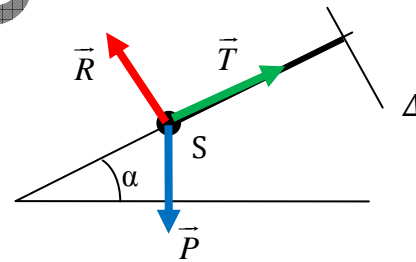
1.1. جرد القوى المطبقة على الجسم (S) في موضع توازنه O:

www.pc-lycee.com

- الوزن \vec{P} .
- توتر الخيط \vec{T} .
- تأثير السطح \vec{R} .
- تمثل الرؤية من أعلى:



تمثيل الرؤية من الجانب:



1.2. مميزات متجهة التسارع للجسم (S) في الموضع O:

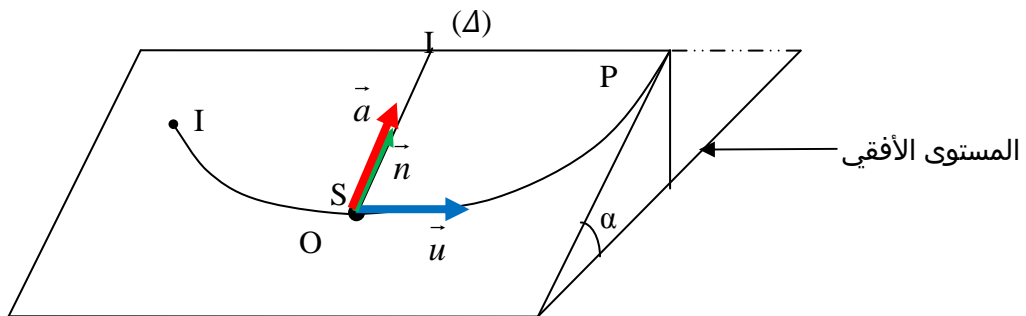
في معلم فريني (\vec{u}, \vec{n}) : $\vec{a} = \vec{a}_n + \vec{a}_t$ (\vec{a}_n متجهة التسارع المنظمي و \vec{a}_t متجهة التسارع المماسي)

$$\text{حيث: } a_t = \frac{dv}{dt}$$

تحديد a_t : قيمة v تتزايد من I حتى النقطة O وتتاقص من O حتى P إذن قيمتها دنوية عند O، نستنتج أن

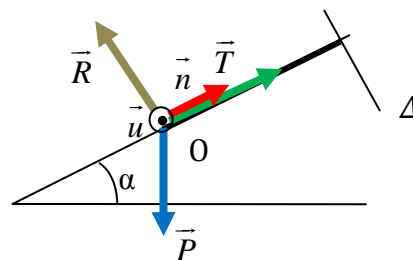
$$\text{مشتقتها بالنسبة للزمن منعدمة عند O: } a_t = \frac{dv}{dt} = 0$$

$$\text{تحديد } a_n: a_n = \frac{v_0^2}{l} \Rightarrow a_n = 8 \text{ m/s}^2$$



1.3. نطبق القانون الثاني لنيوتن بالنقطة O :

$$\vec{P} + \vec{R} + \vec{T} = m\vec{a}$$



www.pc-lycee.com

نسقط العلاقة على المحور (O, \vec{n}) من معلم فريني :

$$P_n + R_n + T_n = ma_n$$

$$T_n = ma_n \quad \text{و} \quad R_n = 0 \quad , \quad P_n = P \sin \alpha$$

$$\Rightarrow -P \sin \alpha + T = m \frac{v_0^2}{l} \Rightarrow T = m(g \sin \alpha + \frac{v_0^2}{l})$$

$$T = 0,730(10 \sin 10^\circ + \frac{4}{0,5}) \Rightarrow T = 7N \quad \text{تطبيق عددي :}$$

1.4. نطبق مبرهنة الطاقة الحركية بين P و O :

$$\Delta Ec_{(O \rightarrow P)} = \sum W(\vec{F}_{ext})$$

$$Ec_{(P)} - Ec_{(O)} = W(\vec{P}) + W(\vec{R}) + W(\vec{T})$$

الحركة تم بدون احتكاك إذن $W(\vec{R}) = 0$

اتجاه القوة \vec{T} يبقى عموديا على المسار طول الحركة إذن $W(\vec{T}) = 0$

$$W(\vec{P}) = -mgh = -mgl \sin \alpha$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_p^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 = -mgl \sin \alpha \Rightarrow v_p = \sqrt{v_0^2 - 2gl \sin \alpha}$$

$$v_p = \sqrt{4 - 2 \times 10 \times 0,5 \sin 10} \Rightarrow v_p = 0,50m/s \quad \text{تطبيق عددي :}$$

www.pc-lycee.com
Mohammed Sobhi