

$$\Sigma \vec{F}_{ext} = \vec{0} \quad (0,25)$$

$$\vec{P} + \vec{R}_N + \vec{f}_{rs} = \vec{0} \quad (0,25)$$

بالسقاط نجد :

$$\begin{cases} (x'x') : P \sin \alpha_0 - f_{rs} = 0 \quad (1) \quad (0,25) \\ (y'y') : R_N - P \cos \alpha_0 = 0 \Rightarrow R_N = P \cos \alpha_0 \quad (0,25) \end{cases}$$

حالة السكون لدينا :

$$f_{rs} = \mu_s \cdot R_N = \mu_s \cdot mg \cos \alpha_0 \quad (0,25)$$

$$0 \Rightarrow f_{rs} = mg \sin \alpha_0 \quad (0,25)$$

$$\mu_s mg \cos \alpha_0 = mg \sin \alpha_0 \Rightarrow$$

$$\mu_s = \tan \alpha_0 \Rightarrow \alpha_0 = \arctan \mu_s$$

$$\alpha_0 = \arctan(0,6)$$

$$\alpha_0 = 31^\circ \quad (0,25)$$

2/ تسارع الطوب من أجل $\alpha = 45^\circ$:
 بتطبيق المبدأ الأساسي لديناميك

$$\Sigma \vec{F}_{ext} = m \vec{a} \quad (0,25)$$

$$\vec{P} + \vec{R}_N + \vec{f}_{rd} = m \vec{a} \quad (0,25)$$

بالسقاط نجد :

$$\begin{cases} (x'x') : P \sin \alpha - f_{rd} = m a \quad (0,25) \\ (y'y') : -P \cos \alpha + R_N = 0 \Rightarrow \end{cases}$$

$$R_N = mg \cos \alpha$$

4/ إيجاد ثابت المرونة k :

الطاقة الميكانيكية محفوظة :

$$E_{M(A)} = E_{M(C)} \quad (0,25)$$

$$mg(L+d) \sin \theta = \frac{1}{2} k d^2 \Rightarrow$$

$$k = \frac{2 mg (L+d) \sin \theta}{d^2} \quad (0,5)$$

5 - سطح الحركة غير أملس .

لدينا التعبير عن الطاقة الميكانيكية

ميكانيكي يحمل قوى الاحتكاك (0,25)

$$\Delta E_M = \Delta W_{frict} \quad (0,25)$$

نفس قوى الاحتكاك القوى

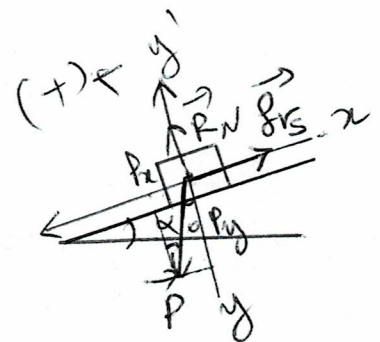
غير المحفوظة لأنها تتعلق

بالمسار المتبع (0,25)

حل التمرين (3) : 8/8

1- حساب الزاوية الكبريتية (5)

(0,5)



بتطبيق المبدأ الأساسي لديناميك :