

## تطبيقات نظرية مركز العطالة - الجزء الأول

### أجوبة التطبيقات

1- أ) نقارن بين  $\theta_1$  و  $\theta_2$  جب  $\alpha$

$$\theta_1 = 10 \times 0,09 = 0,9 \text{ ن}$$

$$\theta_2 \text{ جب } \alpha = 0,56 = 0,5 \times 10 \times 0,112 = 0,56 \text{ ن}$$

$\theta_1 < \theta_2$  جب  $\alpha$  ، ومنه جهة الحركة (ص<sub>1</sub> ينزل) .

$\theta_1 < \theta_2$  جب  $\alpha + \text{مق}$  ( للتأكد من أن الجملة ليست في حالة توازن) .

$$\text{ب) } \frac{\theta_1 - (\theta_2 \text{ جب } \alpha + \text{مق})}{K_1 + K_2} = \frac{\text{القوة المحركة} - \text{القوة المقاومة}}{\text{مجموع الكتل}} = \text{تع}$$

2- العبارة الصحيحة هي  $\text{تو}_1 = \text{تو}_2$

3- الجسم الذي يصل الأول إلى (ب) هو الجسم الذي يستغرق أقل مدة زمنية من (أ) إلى (ب) .

لدينا :  $\text{تع}_1 = \text{ج جب } 30^\circ$

$\text{تع}_2 = \text{ج جب } 20^\circ$

الزمن الذي يستغرقه كل جسم هو  $z = \sqrt{\frac{2\text{ف}}{\text{تع}}}$  ، وهو مستقل عن (ك) . إذن أصغر مدة توافق زاوية الميل الأكبر ، ومنه :

ص<sub>1</sub> يصل الأول إلى (ب)

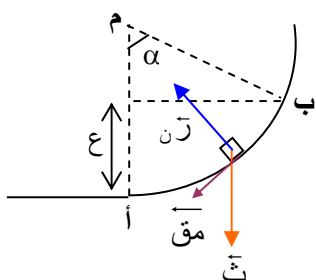
4- أ) قوة رد فعل المستوي على الجسم غير ثابتة ، تتعلق بقوة الطرد المركزي ، ومنه التسارع غير ثابت .

ب)  $\text{طح ب} - \text{طح أ} = \text{عم (ث)} + \text{عم (ر ن)} + \text{عم (مق)}$

$$\frac{1}{2} \text{ك سر ب}^2 - \frac{1}{2} \text{ك سر أ}^2 = -\text{ع} - \text{مق (أ ب)}$$

$$= -\text{ث نق} (1 - \text{تجب } \alpha) - \text{مق نق } \alpha$$

$$\text{مق} = 0,15 \text{ ن}$$



5- أ) تتألف حركة (ص<sub>2</sub>) من طورين :

الطور الأول : قبل وصول (ص<sub>1</sub>) للأرض .

الطور الثاني : بعد وصول (ص<sub>1</sub>) للأرض (تو = 0) .

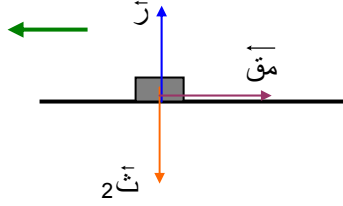
المسافة التي يقطعها (ص<sub>2</sub>) في الطور الأول هي  $\text{ف} = 50$  سم . بحركة متسارعة بانتظام (انظر مخطط السرعة) .

$$\frac{1}{2} \text{تع ز}^2 = \text{ف} ، \text{بالتالي } \text{تع} = 0,25 \text{ م/ث}^2 \text{ (ميل مخطط السرعة)}$$

$$\text{سر} = \text{تع ز} = 2 \times 0,25 = 0,5 \text{ م/ث} \text{ (وهي المعلومة الناقصة)}$$

ب) نحسب شدة قوة الاحتكاك من الطور الثاني ، وهي نفسها في الطور الأول .

$$\Sigma \vec{Q} = \vec{K}_2 \text{ تع} ، \text{ وبإسقاط العلاقة : } - \text{مق} = \vec{K}_2 \text{ تع} \dots (1)$$



من المخطط لدينا في الطور الثاني تع =  $\frac{0,5}{1} = 0,5$  م/ثا<sup>2</sup> . بالتعويض في (1)

$$\text{مق} = 0,1 \text{ ن}$$

ج) بتطبيق المبدأ الأساسي على حركة الجسمين في الطور الأول :

$$\text{تو}_2 - \text{مق} = \vec{K}_2 \text{ تع}$$

$$\text{تو}_1 - \text{تو}_2 = \vec{K}_1 \text{ تع}$$

$$\text{ومنه } \text{تع} = \frac{\vec{K}_1 \text{ ج} - \text{مق}}{\vec{K}_1 + \vec{K}_2}$$

بالتعويض نجد  $\vec{K}_1 \approx 15,4$  غ

