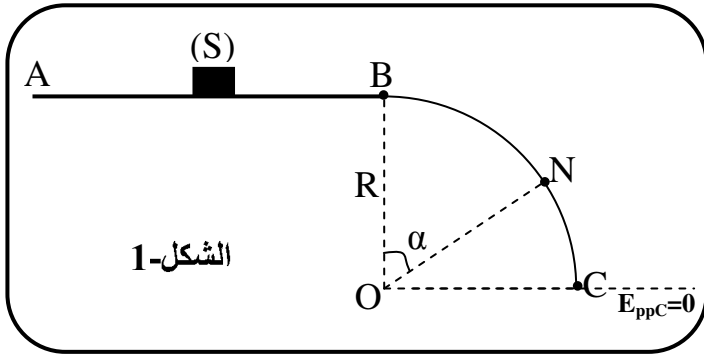


التمرين الأول : (07 نقاط)

لدراسة حركة جسم صلب (S) كتلته $m=100g$ على السطح الدائري الشاقولي الأملس BC نصف قطره $R=100cm$



نقذف الجسم (S) من الموضع A بسرعة ابتدائية v_A ليتحرك على السطح الأفقي $AB=d=1m$ حيث تكون شدة الاحتكاك على هذا الجزء ثابتة $f=0,8N$ و جهتها معاكسة لجهة الحركة، يمر الجسم (S) بالموضع B بداية السطح ليغادره عند النقطة N.

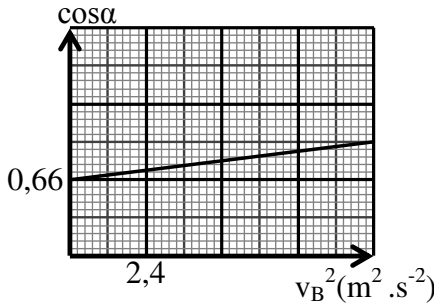
1- مثل القوى الخارجية المؤثرة على الجسم بين الموضعين A و B.

2- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم (S) + أرض) بين الموضعين A و B. ثم اكتب معادلة الانحفاظ.

3- بين أن: $v_A^2 = v_B^2 + \frac{2df}{m}$

4- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم (S) + أرض) بين الموضعين B و N. ثم بين أن: $v_N^2 = v_B^2 + 2gR(1 - \cos \alpha)$

5- يمثل البيان الموضح جانبه تغيرات $\cos \alpha$ بدلالة v_B^2 حيث α الزاوية التي من أجلها يغادر الجسم (S) السطح الدائري في النقطة N بسرعة v_N بحيث يكون: $v_N^2 = gR \cos \alpha$



أ- أثبت أن: $\cos \alpha = \frac{2}{3} + \frac{1}{3gR} v_B^2$

ب- أكتب المعادلة الرياضية للمنحنى.

ج- جد شدة الجاذبية الأرضية g في مكان التجربة.

التمرين الثاني : (08 نقاط)

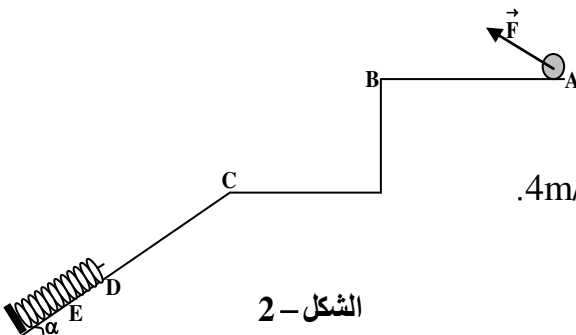
يتحرك جسم نقطي كتلته $m=200g$ على مستوي أفقي AB تحت

تأثير قوة $\vec{F}$ شدتها 25N يصنع حاملها زاوية $\alpha=60^\circ$ مع المسار AB الذي طوله 8m ويخضع لقوة احتكاك شدتها ثابتة ومعاكسة لجهة الحركة. الشكل-02

II / يتحرك الجسم من الموضع A إلى الموضع B بسرعة ثابتة قيمتها 4m/s.

1 / مثل القوى المؤثرة على الجسم أثناء الحركة من A إلى B.

2 / احسب الطاقة الحركية عند الموضع A.





- 3/ مثل الحصييلة الطاقوية للجملة (جسم) بين الموضعين A و B ثم اكتب معادلة انحفاظ الطاقة .
4/ احسب عمل قوة الاحتكاك واستنتج شدتها .

II/ يغادر الجسم الموضع B ليصل الى الموضع C بسرعة قدرها 6m/s

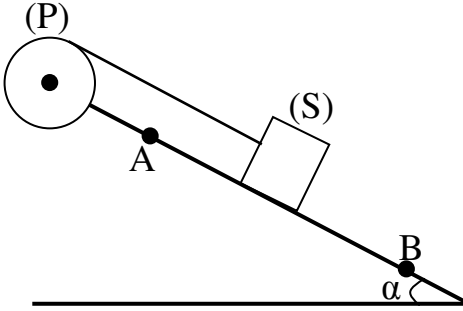
- 1/ مثل بشكل كيفي شكل المسار، ثم مثل القوة المؤثرة على الجسم في هذا الجزء بإهمال تأثير الهواء .
2/ مثل الحصييلة الطاقوية للجملة (جسم) بين الموضعين B و C.

3/ اكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين B و C للجملة (جسم) ثم احسب الارتفاع بين B و C .

III/ يلاقي الجسم عند C سطحاً أملساً مائلاً بزاوية 30° في نهايته يوجد نابض مرن ثابت مرونته K على مسافة CD=50cm في حالة راحة . فينضغط أعظمية عند الموضع E بمقدار $x = 20\text{cm}$ اين تنعدم سرعة الجسم .

1/ احسب السرعة التي يصل بها الجسم عند الموضع D

2/ احسب ثابت مرونة هذا النابض .
تعطى $g = 10 \text{ N/Kg}$



التمرين الثالث : (05 نقاط)

نعتبر الجملة الممثلة جانبه والمكونة من:

- بكرة (P) قابلة للدوران حول محور أفقي ثابت (Δ) نصف

قطرها $R = 5\text{cm}$ وعزم عطالتها J_{Δ} بالنسبة للمحور (Δ).

- خيط ملفوف حول محز البكرة، غير قابل للامتطاط وكتلته مهملة.

- جسم كتلته $m = 0,5\text{kg}$ يوجد على مستوى مائل بزاوية $\alpha = 30^\circ$

بالنسبة للمستوي الأفقي ومرتبطة بالطرف الحر للخيط.

نطلق الجسم (S) من أعلى نقطة على المستوي المائل بدون سرعة

ابتدائية، ونعتبر حركة الجسم (S) على المستوي تتم بدون احتكاك.

1- سرعة الجسم (S) عند مروره من النقطتين A و B هي على التوالي $v_A = 0,5\text{m/s}$ و $v_B = 2,5\text{m/s}$ والمسافة AB هي $AB = L = 62,5\text{m}$.

أ- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على الجسم (S) أوجد عبارة العمل $W(\vec{T})$ حيث $\vec{T}$ القوة المقرونة بتأثير الخيط على الجسم (S)

ب- احسب $W(\vec{T})$ ثم استنتج شدة القوة $\vec{T}$.

2- لإيجاد قيمة عزم العطالة J_{Δ} للبكرة بالنسبة للمحور (Δ) نقوم بالدراسة التجريبية التالية:

عندما يقطع الجسم المسافة على المستوي المائل تدور البكرة حول المحور (Δ) بالزاوية $\Delta\theta$

أ- أوجد العلاقة $\Delta\theta$ بين والمسافة AB.

ب- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على البكرة (P) بين أن: $J_{\Delta} = \frac{2T \cdot L \cdot R^2}{v_B^2 - v_A^2}$ ثم احسب J_{Δ} .

يعطى $g = 10 \text{ N/Kg}$

SCAN ME



بالتوفيق للجميع