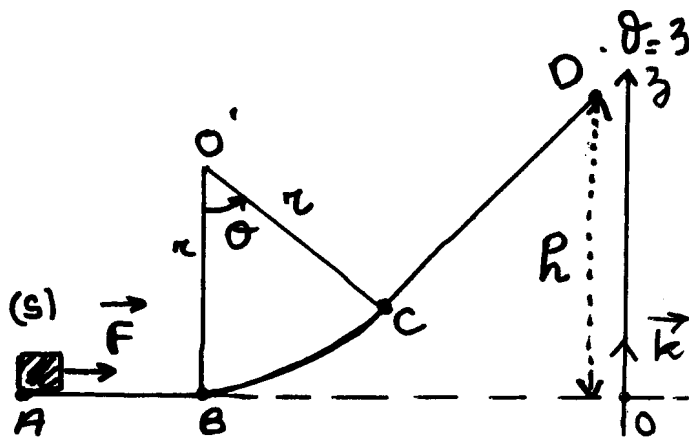


الموضوع 1 . (6,25 نقط)

نزل بق على جس (S) كتلته $m = 5 \text{ kg}$ يوجد في حالة سكون، قوة ثابتة \vec{F} طول العصار AB فقط، فيتحرك على سكة ABCD توجد في المستوى الرأسي .
- AB: جزء مستقيمي طوله L .



- BC: قوس من دائرة شعاعها $r = 2 \text{ m}$ و $\theta = 30^\circ$.
- CD: جزء مستقيمي .

1- أوجد القوى المطبقة على الجس (S) خلال المرحلة (AB)

2- بتطبيق مبرهنة اللقاة الميكية، أوجد تعبير السرعة v_B للمركز قصور (S) في النقطة B بدلالة m و F و L

3- يجعل الجس (S) إلى النقطة D بسرعة صاعدة .

أ- أوجد تعبير السرعة v_B بدلالة g و R .

ب- استتج شدة القوة \vec{F} بدلالة m و L و g و R .

ج- أحسب شدة القوة F عندما تكون $L = 0,1 \text{ m}$ و $R = 2,8 \text{ m}$.

4- بافتعادك على انخفاض اللقاة الميكانيكية، أوجد تعبير السرعة v_C للجس (S) في النقطة C واحسب قيمتها .

• تثار المستوى الأفقي امار من النقطة A مرجعا لطاقة الوضع الثقالية .

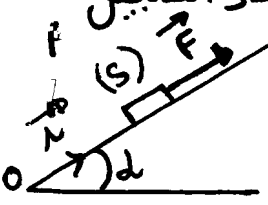
• نهمل الاحتكاكات و نأخذ $g = 10 \text{ N/kg}$.

الموضوع 2 (7,5 نقط)

نعتبر حاملا ذاتيا (S) كتلته $m = 0,4 \text{ kg}$ قابل للإنزلاق بدون احتكاك على منضدة هوائية مائلة بالزاوية α بالنسبة للمستوى الأفقي .

عند اللحظة $t = 0$ يتحرك الحامل (S) بدون سرعة بدئية

تحت تأثير قوة ثابتة \vec{F} موازية للخط الأكبر ميلًا. تسجل حركة المفجر المركزي الحامل (S) خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية $\Delta t = 60 \text{ ms}$. فنحصل على التسجيل المبين في الوثيقة أسفله بالسهم الكافي.



M_0	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5
•••	•	•	•	•	•
$\xrightarrow{\text{معد}}$					$\xrightarrow{\text{مدن}}$ $\xrightarrow{\text{الحركة}}$

- 1- أحسب الطاقة الحركية للحامل (S) في الموضع M_1 ثم في الموضع M_4 . ن 45
 - 2- أوجد تعبير شغل وزن الحامل (S) خلال انتقاله من M_1 إلى M_4 بدلالة $M_1 M_4$ و g و m ثم حدد طبيعته ن 1
 - 3- استنتج تعبير تغير طاقة الوضع الثقالية للحامل (S) في مجال الثقالة بين الموضعين M_1 و M_4 . ن 1
 - 4- بين بدون حساب أن ΔE_m بين الموضعين M_1 و M_4 يساوي شغل القوة \vec{F} أثناء نفس الانتقال: ن 45
- $$\Delta E_m = W(\vec{F})_{M_1 \rightarrow M_4}$$
- 5- بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين أن: $W(\vec{F})_{M_1 \rightarrow M_4} = \Delta E_c + mgy_{M_1 M_4 \sin \alpha}$ ثم أحسب قيمته ن 45
 - 6- استنتج شدة القوة \vec{F} نظرياً $g = 10 \text{ N/kg}$: $\sin \alpha = 0,25$ ن 1

كيمياء

تجزئ الإحتراق الكامل لـ 48L من غاز البروبان C_3H_8 باستعمال حجم $V = 120L$ من غاز ثنائي الأوكسجين، فينتج عن ذلك ثنائي أوكسيد الكربون والماء.

- 1- أكتب معادلة التفاعل المتعرج للتول الكيمياء ن 1
 - 2- أحسب كمية المادة البدئية للمتفاعلين ($n_1(102)$ و $n_2(C_3H_8)$) ن 45
 - 3- أنشئ الجدول الوصفي لهذا التول الكيمياء ن 45
 - 4- حدد قيمة التقدم الأقصى x_{max} ثم عين المتفاعل المحد ن 45
 - 5- أحسب كمية المادة لأنواع الكيمياء في الحالة النهائية ن 45
- نظرياً : $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$