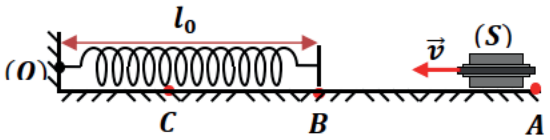
التمرين الأول:

نابض مرن طول الطبيعي l_0 مثبت من إحدى نهايته (O)، ونهايته الثانية حرة، وهو في وضع أفقي على طاولة ملساء. يرسل جسم صلب (S) كتلته m من الموضع A بسرعة ثابتة v باتجاه النابض. ينضغط النابض جراء ذلك مسافة a وبعدها يعود الجسم الصلب (S).



- **اختر الإجابة الصحيحة.**

1. نقوم بدراسة الجسم خلال الانتقال من الموضع A إلى الموضع B، فيمكننا القول:

أ- أن طاقته الكامنة المرونية تزداد **ب- أن طاقته الحركية تزداد** **ج- أن طاقته الحركية تنقص** **د- أنه لايوجد أي تغير في الطاقة**

2. يكون عمل قوة الثقل $W(\vec{P})$، خلال الانتقال من الموضع A إلى الموضع B:

أ- عمل محرك **ب- عمل مقاوم** **ج- عمل معدوم** **د- عمل غير مساوي لعمل فعل السطح $W(\vec{R})$**

3. إذا قمنا بدراسة النابض خلال انتقال الجسم من الموضع B إلى الموضع C، فيمكننا القول:

أ- أن طاقته الكامنة الثقالية تنقص. **ب- أن طاقته الكامنة الثقالية تزداد.** **ج- أن طاقته الكامنة المرونية تزداد** **د- أن طاقته الكامنة المرونية تنقص**

4. حصل تغير في الطاقة المخزنة في النابض خلال انتقال الجسم من الموضع B إلى الموضع C:

أ- بواسطة تحويل حراري Q. **ب- بواسطة عمل قوة W_m.** **ج- بواسطة تحويل كهربائي W_e.** **د- بواسطة تحويل إشعاعي E_r.**

5. إن تطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على الجسم خلال الانتقال من الموضع B إلى الموضع C يسمح بكتابة العلاقة:

أ- $E_{i(f)} - E_{i(i)} = \Delta E_{PP}$ ب- $E_{i(f)} - E_{i(i)} = \Delta E_C$ ج- $E_{Pe_C} - W_m = E_{Pe_B}$ د- $E_{C_B} = W_m$

6. إن تطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة على الجملة (جسم + نابض) خلال الانتقال من الموضع C إلى الموضع B يسمح بكتابة العلاقة:

أ- $E_{C_C} + E_{PP_B} = \Delta E_{Pe}$ ب- $\Delta E_C = \Delta E_{Pe}$ ج- $E_{Pe_C} + W_m = E_{Pe_B}$ د- $E_{Pe_C} = -W_m$

التمرين الثاني:

نعتبر جسما صلبا (S) كتلته $m = 200\ g$ يمكنه الانزلاق على المسار $ABCD$.

- AB: مستقيم أفقي طوله $d = 2\ m$.
- BC: جزء دائري نصف قطره $r = 3\ m$ ومركزه O.
- CD: مستقيم مائل.

نرسل الجسم (S) من النقطة A بسرعة $v_A = 3\ m.s^{-1}$ فيصل إلى النقطة B بسرعة $v_B = 0\ m.s^{-1}$.

1. فسر لماذا سرعة الجسم (S) تناقصت.
2. مثل القوى المطبقة على الجسم (S) خلال الانتقال على المسار AB.
3. مثل الحصيلة الطاقوية للجسم (S) خلال الانتقال من الموضع A إلى الموضع B.
4. بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة، أحسب قيمة أعمال القوى المطبقة على الجسم (S) خلال المسار AB.

5. علما أن قوة الاحتكاك مكافئة لقوة $\vec{f}$ ثابتة وموازية لـ AB. أوجد شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$.
6. نهمل الاحتكاكات على الجزئين BC و CD.

أ- مثل الحصيلة الطاقوية للجسم (S)، خلال الانتقال بين الموضعين B و C.

ب- بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة، أثبت أن عبارة السرعة v_C عند الموضع C، تكتب بالعبارة التالية:

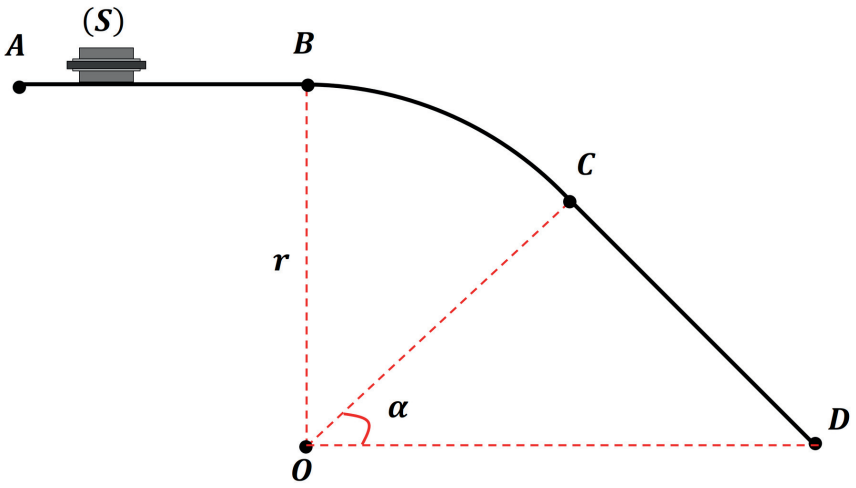
$$v_C = \sqrt{2.g.r(1-\sin\alpha) + {v_B}^2}$$

جـ- أحسب السرعة v_C علما أن $\alpha = 60°$.

د- أحسب سرعة الجسم v_D في الموضع D.

<u>تعطى</u>: قيمة الجاذبية الأرضية: $g = 10\ N/kg$.

@PROF.ZAKIDZ48 @BOUZIANEZAKI



DZPHYSIQUE
موقع الأستاذ بوزيان زكرياء

انتهى موضوع الفرض