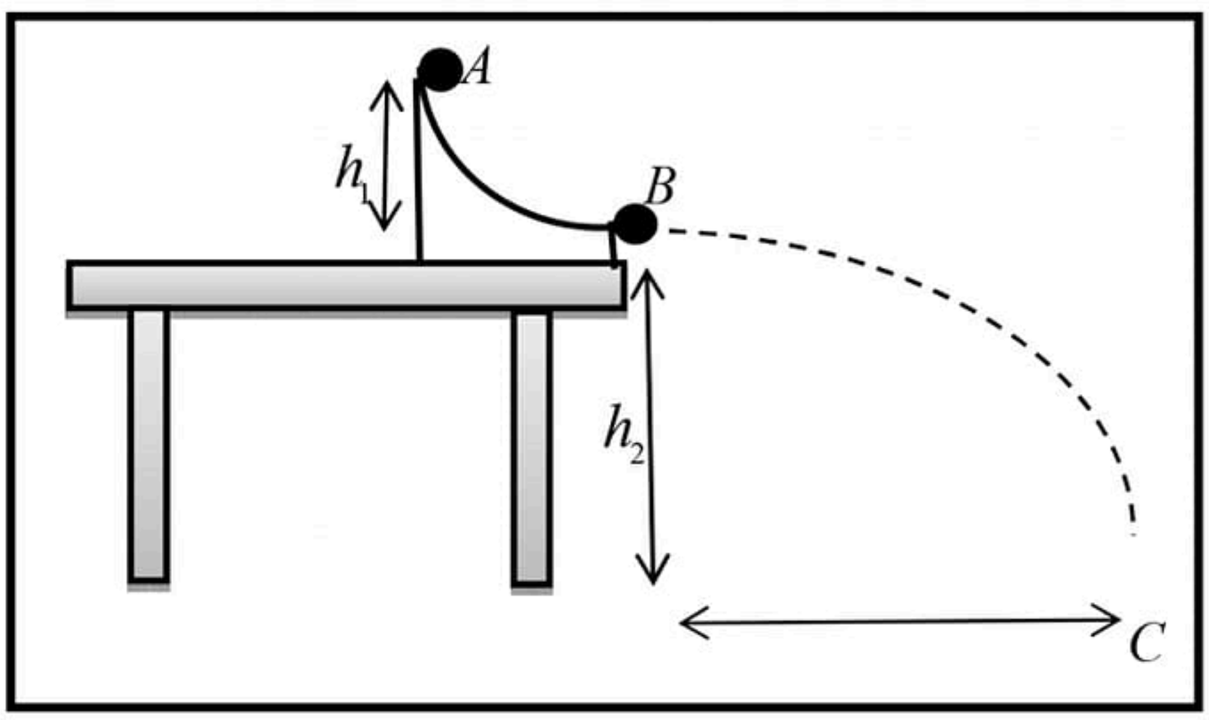
المجال: الميكانيك والطاقة	**الأستاذ خالد سعيدي للعلوم الفزيائية**	الموسم الدراسي :2023/2022م
الوحدات: 1+2+3	**الفرض التجريبي الثاني**	المستوى : 2 عت + 2 ر + 2 ت ر

التمرين الأول

نترك كرية صغيرة كتلتها $m = 10g$ تتدحرج بدون سرعة إبتدائية من أعلى زالقة (الوضع A) مثبتة على طاولة



إرتفاع الزالقة والطاولة هما على التوالي :

$h_1 = 20cm$ / $h_2 = 90cm$ نهمل الإحتكاك :

1. حدد أشكال الطاقة في المواضع :A وB و C.
2. أحسب سرعة الكرية لحظة خروجها من الزالقة

أي عند الوضع B, نعتبر شعاع السرعة أفقي عندها .

3. أحسب سرعة الكرية لحظة وصولها الأرض

أي عند الوضع C .

الأستاذ خالد سعيدى للعلوم الفيزيائية

تعطى: $g = 10N/Kg$.

التمرين الثاني

في الشكل أدناه نابض ثابت مرونته K وطوله $l_0 = 40cm$ مثبت شاقوليا , يسقط جسم كتلته $m = 500g$ من الموضع

A بدون سرعة إبتدائية ليتوقف عند النقطة C بعد أن ينضغط بالمقدار $BC = 20cm$.

1ـ أذكر أشكال الطاقة للجملة (جسم + أرض + نابض) عند المواضع A و B و C .

2ـ أحسب الطاقة الكامنة الثقالية للجملة (جسم+أرض)عند الموضع A و C .

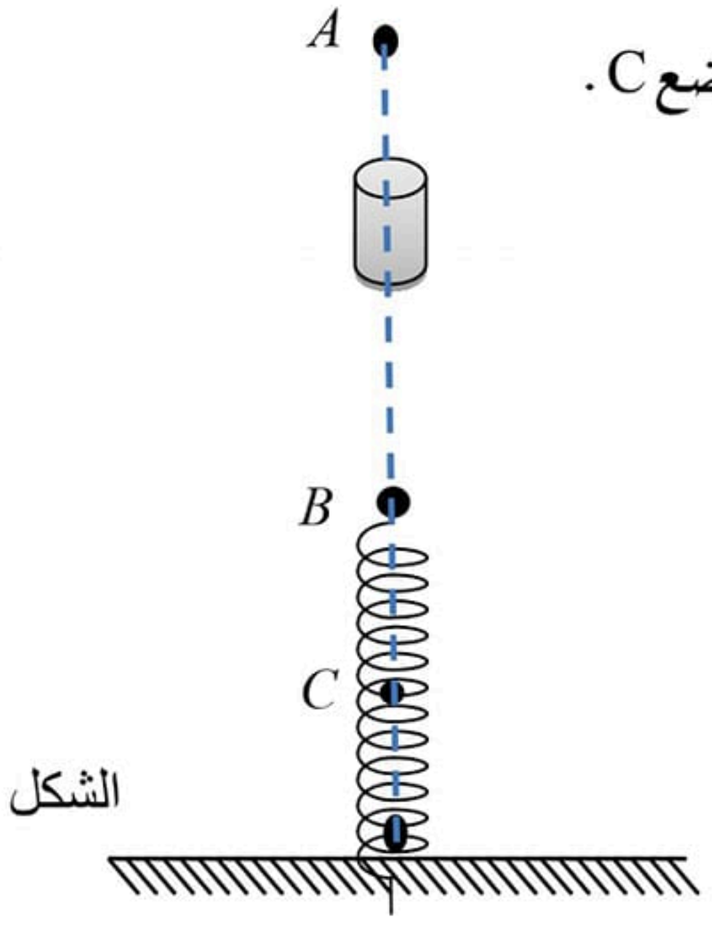
3ـ مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم+أرض+نابض) بين الموضعين A و C ثم أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة .

4ـ إستنتج قيمة Epe_C الطاقة الكامنة المرونية المخزنة في النابض عند الموضع C .

5ـ إستنتج قيمة K ثابت مرونة النابض .

6ـ أحسب شدة القوة التي يؤثر بها النابض على الجسم في الموضع C .

7ـ مثل كيفيا القوى الخارجية المؤثرة على الجسم في الموضع C .



تعطى: $g = 10N.Kg^{-1}$

$AB = 1m$

الاستاذ خالد سعيدي للعلوم الفيزيائية

www.dzexams.com

المجال: الميكانيك و الطاقة	**الأستاذ خالد سعيدي للعلوم الفزيائية**	الموسم الدراسي :2023/2022م
الوحدات: 1+2+3	**تصحيح الفرض التجريبي الثاني**	المستوى : 2 عت + 2 ر + 2 ت ر

حل التمرين الأول

1.أشكال الطاقة : في الموضع A : طاقة كامنة ثقالية Epp_A

في الموضع B طاقة كامنة ثقالية Epp_B وطاقة حركية Ec_B .

في الموضع C : طاقة حركية Ec_C فقط.

الأستاذ خالد سعيدي للعلوم الفيزيائية

2.حساب سرعة الكرية v_B : بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة بين A و B على الجملة (كرية) نكتب :

$Ec_A + W_{AB}\left(\vec{p}\right) = Ec_B$ وبما أن $v_A = 0$ فإن : $\frac{1}{2}mv_b^{\,2} = mgh$ أي : $\cancel{Ec}_A + W_{AB}\left(\vec{p}\right) = Ec_B$

ومنه نجد : $v_B = \sqrt{2gh_1}$ ت ع : $v_B = \sqrt{2\times 10\times 0.2} = \boxed{2m/s}$

3.حساب سرعة الكرية لحظة وصولها الأرض : بتطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة بين B و C على الجملة (كرية)

نكتب : $Ec_B + W_{BC}\left(\vec{p}\right) = Ec_C$ ومنه : $\frac{1}{2}\cancel{m}v_B^{\,2} + \cancel{m}gh_2 = \frac{1}{2}\cancel{m}v_C^{\,2}$ أي : $v_C = \sqrt{v_B^{\,2} + 2gh_2}$ ت ع

$v_C = \sqrt{2^2 + 2\times 10\times 0.8} = \boxed{6m/s}$.

حل التمرين الثاني

1-أشكال الطاقة : الموضع A= Epp /

الموضع B= Ec و Epp /الموضع C= Epp, Epe

2-حساب الطاقة الكامنة الثقالية : عند الموضع A

$$Epp_A = m.g.h_A = mg(AB + l_0)$$

$$Epp_A = 0,5\times 10\times 1,4 = 7J$$

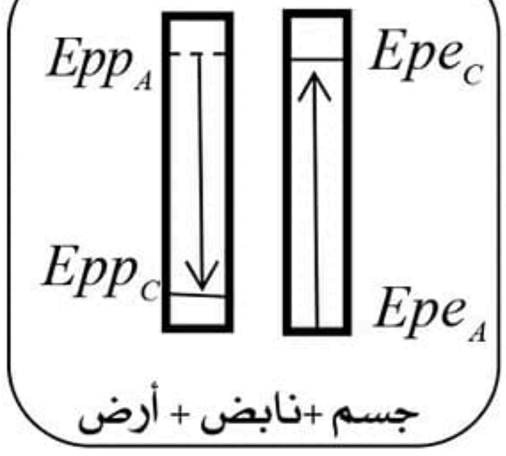
عند الموضع C:

$$Epp_C = m.g.h_C = mg(l_0 - \mathrm{BC})$$

$$Epp_C = 0,5\times 10\times (0.4 - 0.2) = 1J$$

3-الحصيلة الطاقوية :

بين A و C .



م إ ط :

$$Epp_A + \cancel{Epe_A} = Epp_C + Epe_C$$

4-إستنتاج قيمة Epe_C :

$$Epp_A = Epp_C + Epe_C$$

لدينا :

$$Epe_C = Epp_A - Epp_C = 7 - 1 = 6J$$

5- إستنتاج قيمة K:

$$Epe = \frac{1}{2}Kx^2 = \frac{1}{2}K\left(BC\right)^2$$

ومنه :

$$K = \frac{2Epe_c}{(BC)^2} = \frac{2\times 6}{(0.02)^2} = 300N$$

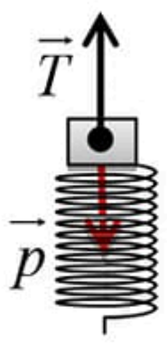
5-حساب شدة القوة T:

$$T = Kx = 300\times 0.2 = 60N$$

6-تمثيل القوى الخارجية المؤثرة على الجسم عند C:

P=mg=0.5*10=5N

T=60N



الأستاذ خالد سعيدي للعلوم الفيزيائية

www.dzexams.com