الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

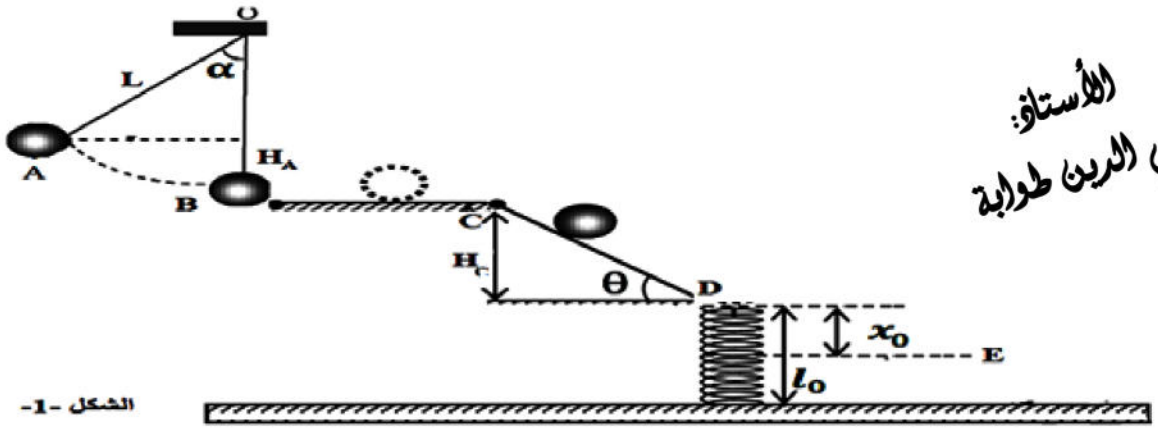
ثانوية احميدة إسماعيل المستوى : ثانية ثانوي المدة: 2 ساعة

اختبار الفصل الأول في مادة العلوم فيزيائية

الأستاذ:
تقي الدين طوابة

التمرين الأول:

جسم صلب (S) كتلته **m=500 g** يتحرك وفق المسار ABCDE كما هو موضح في الشكل :



الشكل -1-

الأستاذ:
تقي الدين طوابة

نهمل جميع قوى الاحتكاك باستثناء الجزء BC ونأخذ الجاذبية **g=10N/kg**

I- الجزء AB: يتكون من نواس بسيط مؤلف من كرة وخيط عديم الامتطاط طول L مجهول يزاح عن الأفق بزاوية **$\alpha=60^o$** يترك الجسم بدون سرعة ابتدائية فيصل إلى النقطةB بسرعة **$V_B=3m/s$**.

1- أكتب عبارة الارتفاع H_A بدلالة كل من **α** و **L** ؟

2- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم) بين الموضعين A و B ؟

3- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة وأحسب طول الارتفاع H_A ؟

4- استنتج طول الخيط **L** ؟

II- الجزء BC: ينقطع الخيط في النقطة B فتنطلق الكرة على مستوي خشن طوله **BC=6.25m** يخضع فيه الجسم لقوة احتكاك ثابتة شدتها **f=0.2N**

1- مثل القوى المطبقة على الجسم (S) على المستوي **BC** ؟ كل قوة بلون مغاير

2- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم) بين الموضعين B و C ؟

3- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة وأحسب سرعة V_C للجسم عند وصوله للنقطة **C**؟

III- الجزء CD: نفرض أن الجسم (S) يصل إلى النقطة C بسرعة **$V_C=2m/s$** وينزلق على مستوي أملس CD مائل بزاوية θ طوله **CD=120cm** فيصل إلى النقطة D بسرعة **$V_D= 4m/s$**، باعتبار المستوي المار من النقطة D مرجعا للطاقة الكامنة الثقالية **($Epp_D=0$)**

1- مثل القوى المطبقة على الجسم (S) على المستوي CD ؟ كل قوة بلون مغاير

2- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم + أرض) بين الموضعين C و D ؟

3- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة و استنتج قيس الزاوية **θ**

IV- الجزء DE: يسقط الجسم على نابض مرن ثابت مرونته K وبتجهيز مناسب تمكنا من قيس قيم الطاقة الكامنة المرونية وقيم انضغاط النابض فتحصلنا على النتائج التالية :

EPe (joul)	1	2	3	4	5
X (m)	0.142	0.2	0.245	0.284	0.32

1- أرسم المنحنى البياني **للطاقة الكامنة المرونية** بدلالة **مربع انضغاط النابض** $Epe = f(x^2)$ ماذا تستنتج ؟
سلم الرسم: $1cm \longrightarrow 1\ joul \quad / \quad 1\ cm \longrightarrow 0.02\ m^2$

2- أكتب المعادلة البيانية (الرياضية) و أحسب الميل a ؟

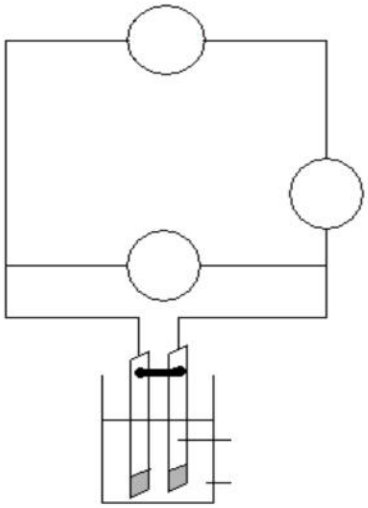
3- أكتب العبارة التطبيقية (النظرية) بين **Epe** و $\mathbf{x^2}$ واستنتج ثابت المرونة **K**

4- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم + الأرض + نابض) بين الموضعين D و E ؟ باعتبار المستوي المار من النقطة E مرجعا للطاقة الكامنة الثقالية **($Epp_E=0$)**

5- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة وأحسب أقصى انضغاط للنابض **x** ؟

التمرين الثاني:

نريد تحضير محلول حمض الكبريت H_2SO_4 لذلك نقوم بإذابة كتلة m في حجم قدره v= 500 ml فنتحصل على محلول S تركيزه المولي C= 0.2mol/l



1- أكتب معادلة انحلال حمض الكبريت في الماء ؟

2- استنتج تركيز شوارد $\left[H^+\right]$ و $\left[SO_4^{2-}\right]$ في المحلول ؟

3- أتمم الشكل المقابل مع وضع جميع البيانات ؟ كيف يسمى هذا الجهاز؟

4- كيف نسمي المقدار G ؟ ماهي وحدته ؟

نغمس الجهاز السابق في محلول حمض الكبريت H_2SO_4
فنجد $U = 5V$ و $I = 80mA$.

5- كيف نسمي كل من U و I ؟

6- أحسب المقدار G وكذلك مقاومة المحلول R؟

7- أحسب كمية مادة حمض الكبريت H_2SO_4 المذابة في هذا الحجم **n** ثم استنتج كتلته **m**؟

المعطيات: $M_O = 16g/mol, M_S = 32g/mol, M_H = 1g/mol$

الأستاذ:
تقي الدين طوالبة

وفقكم الله