

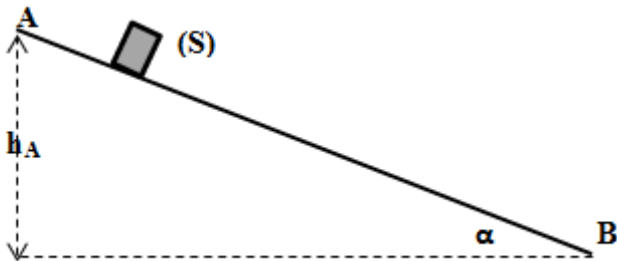
الاختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول: (05 نقاط)

ضع صحيح او خطأ وصحح العبارة الخاطئة من العبارات التالية:

- 1- تعطي عبارة الناقلية G لمحلل شاردي كما يلي: $G = \frac{I}{U} = \frac{1}{R}$
- 2- آلية النقل في المحاليل الشاردية عبارة عن انتقال حر للإلكترونات دون انتقال حاملة الشحن.
- 3- اثناء النقل الكهربائي في المحاليل المائية تتجه الشوارد الموجبة نحو المصعد والشوارد السالبة نحو المهبط.
- 4- تتعلق الناقلية G بشكل خلية حيث كلما زاد المسافة L بين اللبوسين زادت قيمة الناقلية.
- 5- تتعلق الناقلية G بطبيعة المحلول.
- 6- كلما نقصت مساحة الجزء المغمور داخل المحلول زادت قيمة الناقلية G .

التمرين الثاني: (05 نقاط)



جسم صلب (S) كتلته m ، يترك بدون سرعة ابتدائية من نقطة A واقعة أعلى مستوى مائل (الشكل) ليتحرك بدون احتكاك على المسار AB.

الجدول المرفق يعطي تطوّر الطاقة الكامنة الثقالية والطاقة الحركية للجسم (S) بدلالة مربع السرعة

$v^2(m/s)^2$	0	10	30	40
$E_{PP}(J)$	20	15	5	0
$E_C(J)$				

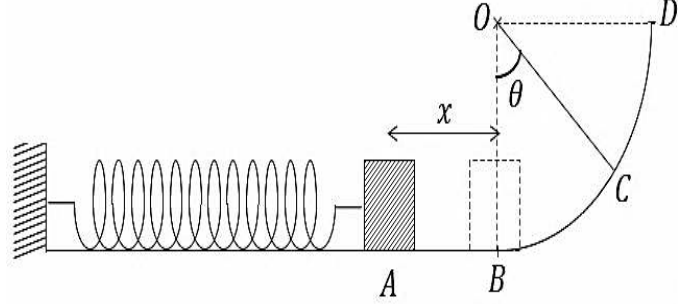
نعتبر الموضع B مرجعا لحساب الطاقة الكامنة الثقالية .

- 1- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم + ارض) بين الموضع A و موضع كفي M .
- 2- أكتب معادلة الانحفاظ بين هذين الموضعين .
- 3- اكمل الجدول السابق.
- 4- من اجل موضع كفي اوجد الكتلة m للجسم (S) .
- 5- استنتج الارتفاع h_A .

يعطى : $g = 10N/kg$

التمرين الثالث: (10 نقطة)

نعتبر أن الاحتكاكات مهملة وقيمة الجاذبية الأرضية : $g = 10 \text{ SI}$ ندفع جسما صلبا كتلته $m = 0,2 \text{ kg}$ من الموضع B ليضغط نابضا مرنا ثابت مرونته K بمقدار $AB = x$ ، و نتركه من الموضع A فينتلق بدون سرعة ابتدائية ليتحرك فوق مستوى (BC) عبارة عن ربع دائرة نصف قطرها $r = 0.5 \text{ m}$ فيتوقف عند الموضع C المعرف بالزاوية θ (لاحظ الشكل) .



ملاحظة : نعتبر الموضع B مرجع لحساب الطاقة الكامنة المرونية و الطاقة الكامنة الثقالية .

- 1- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم+نابض) بين الموضعين A و B
- 2- اوجد عبارة السرعة عند الموضع B بدلالة مقدار الانضغط x ؟
- 3- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم +ارض) بين الموضعين B و C ثم أكتب معادلة انحفاظ الطاقة .
- 4- بيّن أن: $\cos \theta = 1 - \frac{K}{2 m g r} x^2$ يعطي: $h_C = r(1 - \cos \theta)$

5- من أجل قيم مختلفة لقيمة x ، نعين في كل مرة الزاوية θ و نرسم المنحنى البياني $\cos \theta = f(x^2)$ الممثل في الشكل المقابل:

- أ- احسب الميل وأوجد وحدته؟
- ب- اكتب المعادلة الرياضية للبيان.
- ج- استنتج قيمة ثابت مرونة النابض K .
- د- أوجد بيانيا قيمة الزاوية θ الموافقة لاستطالة قدرها $x = 14,14 \text{ cm}$
- د- أوجد بيانيا قيمة الاستطالة x التي من اجلها يصل الجسم إلى الموضع D . علّل جوابك.

