

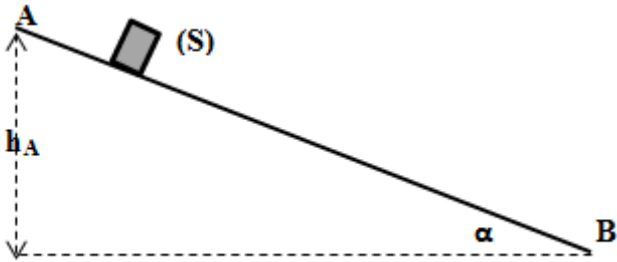
الاختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية

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 للاكترونات 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
$E_C(J)$				

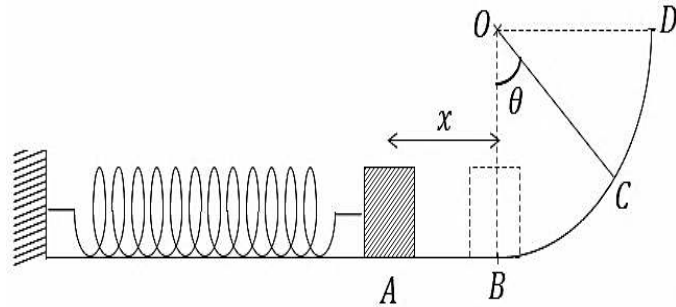
نعتبر الموضع B مرجعا لحساب الطاقة الكامنة الثقالية .

- 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  $\theta$  (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:  $\text{Cos } \theta = 1 - \frac{K}{2 m g r} x^2$  يعطي:  $h_C = r(1 - \text{Cos } \theta)$

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

أ- احسب الميل و أوجد وحدته؟

ب- اكتب المعادلة الرياضية للبيان.

ج- استنتج قيمة ثابت مرونة النابض  $K$ .

د- أوجد بيانيا قيمة الزاوية  $\theta$  الموافقة لاستطالة قدرها  $x = 14,14 \text{ cm}$

د- أوجد بيانيا قيمة الاستطالة  $x$  التي من اجلها يصل الجسم إلى الموضع  $D$ . علّل جوابك.

