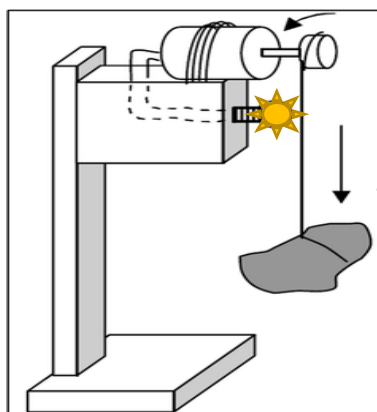


التمرين الاول

// I أجب بـ صحيح أو خطأ ثم صوب الخطأ

- 1/ تكون الجملة معزولة طاقياً إذا تبادلت الطاقة مع الوسط الخارجي.
- 2/ يحدث التحويل الحراري بين جسمين عند اختلاف درجة الحرارة بينهما.
- 3/ تمتص المادة تحويلاً حرارياً $Q = mL$ يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارتها فتزداد المركبة الحرارية لطاقتها الداخلية.
- 4/ عندما نلمس المواد نتحسس التحويل الحراري الذي نتبادل مع هذه المواد وليس درجة حرارتها.
- 5/ تغذى خلية قياس الناقلية بالتيار المتناوب بدلاً من التيار المستمر لتجنب عملية التحليل الكهربائي للمحلول.



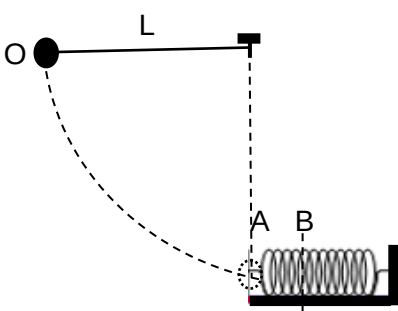
// II لإشعال مصباح كهربائي بواسطة حجر نستعمل

التركيب التجريبي المبين بالشكل.

- 1/ مثل السلسلة الوظيفية الموافقة لهذا التركيب.
- 2/ مثل السلسلة الطاقوية للتركيب.

التمرين الثاني

نعتبر في هذا التمرين أن الاحتكاكات مهملة وقيمة الجاذبية الأرضية هي: $g = 10 \text{ N/Kg}$
جسم نقطي كتلته $m = 50 \text{ g}$ معلق بخيط مهمل الكتلة وديم الامتطاط طوله $L = 20 \text{ cm}$
نزيح الجسم عن وضع توازنه إلى الموضع O (حيث يبقى الخيط مشدوداً) ثم نتركه بدون سرعة ابتدائية ليمر بالموضع A.



- 1/ مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم) بين الموضعين O و A
- 2/ أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة بين O و A ثم أوجد سرعة الجسم عند الموضع A
- 3/ عند مرور الجسم بالموضع A ينقطع الخيط ويلتحم الجسم بالنابض فيضغطه إلى الموضع B (أقصى انضغاط ممكن).

أ - مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم + نابض) بين الموضعين A و B

ب - أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة بين A و B ثم استنتج أقصى انضغاط للنابض. ثابت المرونة: $k = 5 \text{ N/m}$

التمرين الثالث

لتعيين تركيز محلول كلور الكالسيوم CaCl_2 بواسطة الناقلية عايرنا خلية قياس الناقلية بواسطة محاليل قياسية معلومة التراكيز. مكنتنا النتائج من رسم مخطط المعايرة $G = f(C)$ التالي.

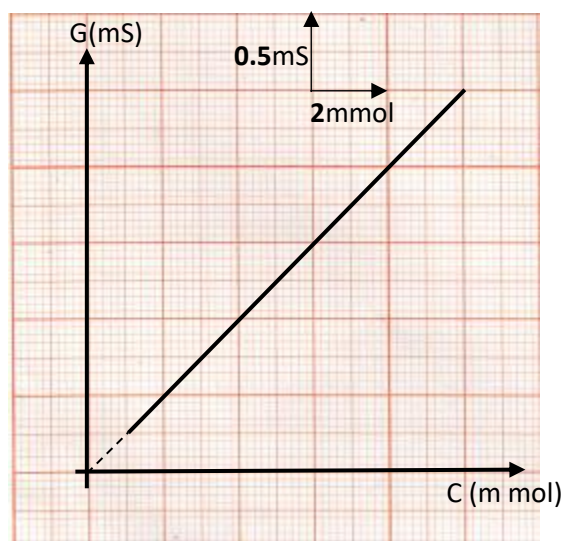
- 1/ أكتب معادلة انحلال CaCl_2 في الماء.
- 2/ ماهي الشروط التي تسمح استعمال مخطط المعايرة في تحديد تركيز محلول كلور الكالسيوم؟

3/ عندما نغمس لبوسى خلية قياس الناقلية في محلول CaCl_2 يكون: $I_{\text{eff}} = 0.5 \text{ mA}$ و $U_{\text{eff}} = 1 \text{ V}$

- أوجد التركيز المولي للمحلول.

- أحسب الناقلية النوعية σ للمحلول. تعطى الناقلية النوعية المولية λ للشاردين في درجة الحرارة 25°C $\lambda_{\text{Ca}^{2+}} = 11.9 \times 10^{-3} \text{ Sm}^2/\text{mol}$ $\lambda_{\text{Cl}^-} = 7.63 \times 10^{-3} \text{ Sm}^2/\text{mol}$

انتهى/حظ موفق للجميع



$$\lambda_{\text{Cl}^-} = 7.63 \times 10^{-3} \text{ Sm}^2/\text{mol}$$

$$\lambda_{\text{Ca}^{2+}} = 11.9 \times 10^{-3} \text{ Sm}^2/\text{mol}$$