الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية: قصار عبد الله -القصور- المستوى : 2 ع ت المدة : 2سا

الاختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين التجريبي (8 ن) :

كبريتات الصوديوم هو مركب كيميائي له الصيغة Na_2SO_4 يستعمل كثيرا في صناعة المنظفات المنزلية détergent

نريد قياس عند نفس درجة الحرارة الناقلية G الخاصة بمحاليل لكبريتات الصوديوم ($2Na^+ ; SO_4^{-2}$) بتراكيز مختلفة و حجمها **v = 200 ml** , نحقق الدارة المتكونة من **GBF** و أمبير و فولط متر و خلية قياس الناقلية

نغمر خلية القياس في المحلول و نحافظ على قيمتي S و L و نغير في التركيز , نتحصل على الجدول التالي :

المحلول	S_1	S_2	S_3	S_4
C (mol/L) .10^{-3}	10	7	5	1
V (ml)	200	200	200	200
الحجم الواجب أخذه (ml)				
I (mA)	2.07	1.485	1.01	0.212
U (v)	0.904	0.851	0.851	0.851
G (mS)	**2.29**			

1- لماذا نستعمل **GBF** بدل المولد العادي في قياس الناقلية ؟

2- أكتب عبارة الناقلية **G** بدلالة كل من شدة التيار **I** و التوتر **U** ؟ ثم أكمل الجدول

3- استنتج تركيز الشوارد ب : **mol/m^3** باعتبار أن التركيز **C** يساوي تركيز المحلول S_1 أي : **C = 0.01 mol/L** ؟

4- أحسب الناقلية النوعية **δ** ؟ يعطى : $\lambda(Na^+) = 5.01 \cdot 10^{-3}\ S.m^2/mol$, $\lambda(SO_4^{-2}) = 16 \cdot 10^{-3}\ S.m^2/mol$

تحتوي لصاقة (étiquète) قارورة كبريتات الصوديوم على المعلومات التالية **(11 g / L)** و طلب منك التأكد منها :

1- أرسم البيان **G = f(C)** ؟

2- نأخذ حجما V من القارورة و نقوم بتمديده **10** مرات فكانت ناقليته **G= 1.82 mS** , لماذا لا يمكننا قياس ناقلية المحلول المركز مباشرة ؟

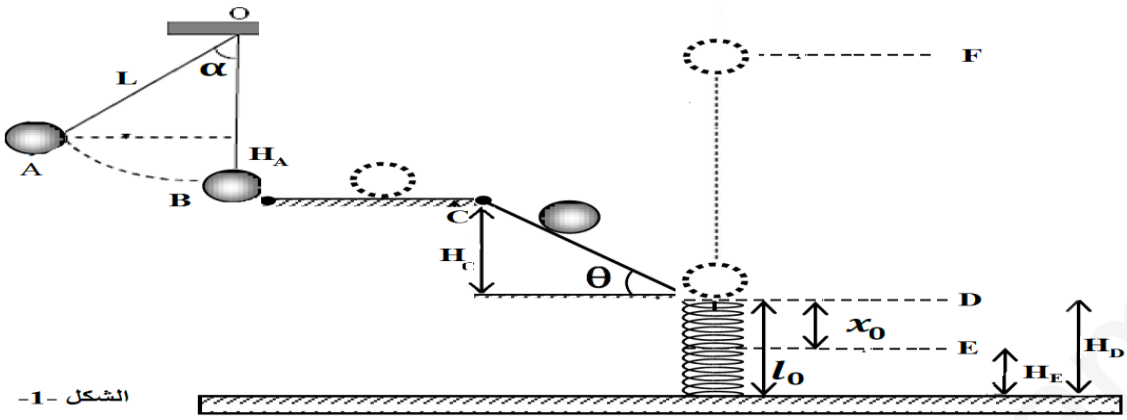
3- استنتج تركيز المحلول المخفف ؟ ثم احسب تركيز المحلول المركز و تركيزه الكتلي **Cm**

هل الصانع يحترم معايير الجودة علما أن الخطأ المسموح به هو $\pm 5\%$ ؟

يعطى : M(Na2SO4) = 142 g/mol

2as.ency-education.com

جسم صلب (S) كتلته m=0.1 kg يتحرك وفق المسار ABCDEF كما هو موضح في الشكل 1 :



الشكل -1-

نهمل جميع قوى الاحتكاك (باستثناء الجزء BC) و نأخذ : G = 10 N / Kg

1- **الجزء AB :** نواس بسيط مؤلف من كرة و خيط عديم الإمتطاط طوله L = 1 m يزاح عن الأفق بزاوية α=60° يترك الجسم بدون سرعة ابتدائية (Va = 0) , باعتبار المستوي BC مرجعا لحساب الطاقة الكامنة الثقالية Epp

- أكتب عبارة الارتفاع H_A بدلالة كل من α و L ؟
- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم فقط) بين الموضعين A و B ؟
- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة و احسب السرعة V_B ؟

2- **الجزء BC :** مستوي خشن يخضع فيه الجسم لقوة احتكاك ثابتة f = 0.1 N , باعتبار المستوي BC مرجعا لحساب الطاقة الكامنة الثقالية Epp و السرعة عند الموضع C هي : V_C = 2m/s

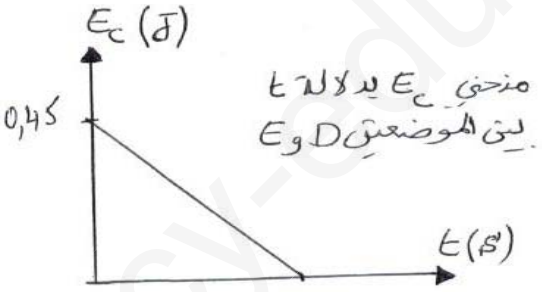
- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم فقط) بين الموضعين B و C ؟
- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة و احسب المسافة BC؟

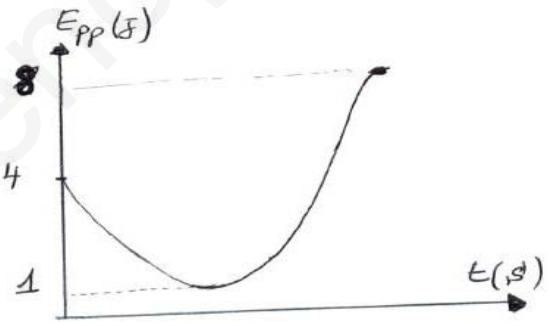
3- **الجزء CD :** مستوي مائل لا يخضع فيه الجسم لقوة احتكاك , باعتبار المستوي المار من النقطة D مرجعا لحساب الطاقة الكامنة الثقالية Epp بحيث ارتفاع Hc = 2 m و الطول CD= 4m

- أحسب الزاوية θ ؟

4- **الجزء DEF :** نابض مرن ثابت مرونته K = 50 N/m و مرجع حساب Epp هو سطح الأرض

-مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم +ارض+نابض) بين D و E ؟





من المنحنيات استخرج :

- السرعة V_D
- الارتفاعات H_F, H_E, H_D
- الطاقة الكامنة المرونية Epe عند الموضع E

2as.ency-education.com