

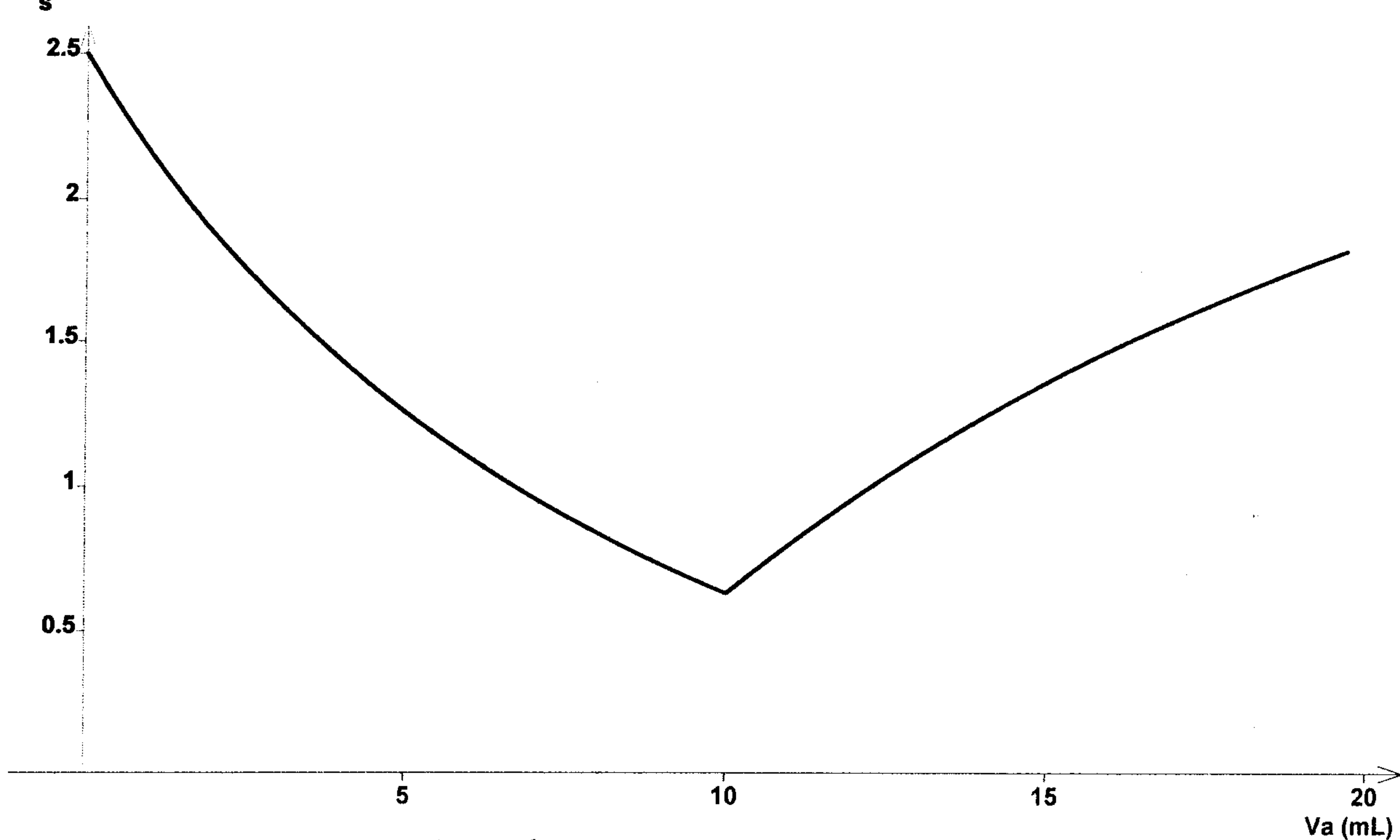
فرض في مادة العلوم الفيزيائية

كيمياء 7نقط

هيدروكسيد الصوديوم NaOH جسم صلب شديد الذوبان في الماء . لتحديد نسبة نقاوة هذا المركب نأخذ كتلة $m=440 \text{ mg}$ من هذا الجسم ونضعها في حوجلة معيارية حجمها 1L فنحصل على محلول S_0 .

1- احسب التركيز النظري للمحلول S_0 . نعطي $M(\text{NaOH}) = 40 \text{ g/mol}$ 0.5

2- لتحديد نسبة النقاوة نأخذ بواسطة ماصة حجمها $V_B=10 \text{ mL}$ من المحلول S_0 ونعايره بواسطة محلول حمض الكلوريدريك $(\text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-)$ تركيزه $C_A=0.01 \text{ mol/L}$. نقيس عند كل إضافة موصلية المحلول في الكأس ، ندون النتائج ونخط المنحنى $\sigma = f(V_A)$ حيث V_A حجم محلول حمض الكلوريدريك المضاف فنحصل على الشكل التالي.



1.2- حدد المعدات المخبرية اللازمة للمعايرة مبرزا الدور الذي يقوم به كل جهاز. 1

2.2- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الذي يحدث في الكأس. 0.75

3.2- انشئ الجدول الوصفي للتفاعل. 0.75

4.2- اعط علاقة التكافؤ. 0.5

5.2- علل شكل المنحنى 1

نعطي :

$$\lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} = 35 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1} \quad \lambda_{\text{HO}^-} = 20 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1} \quad \lambda_{\text{Cl}^-} = 7.6 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1} \quad \lambda_{\text{Na}^+} = 5 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$$

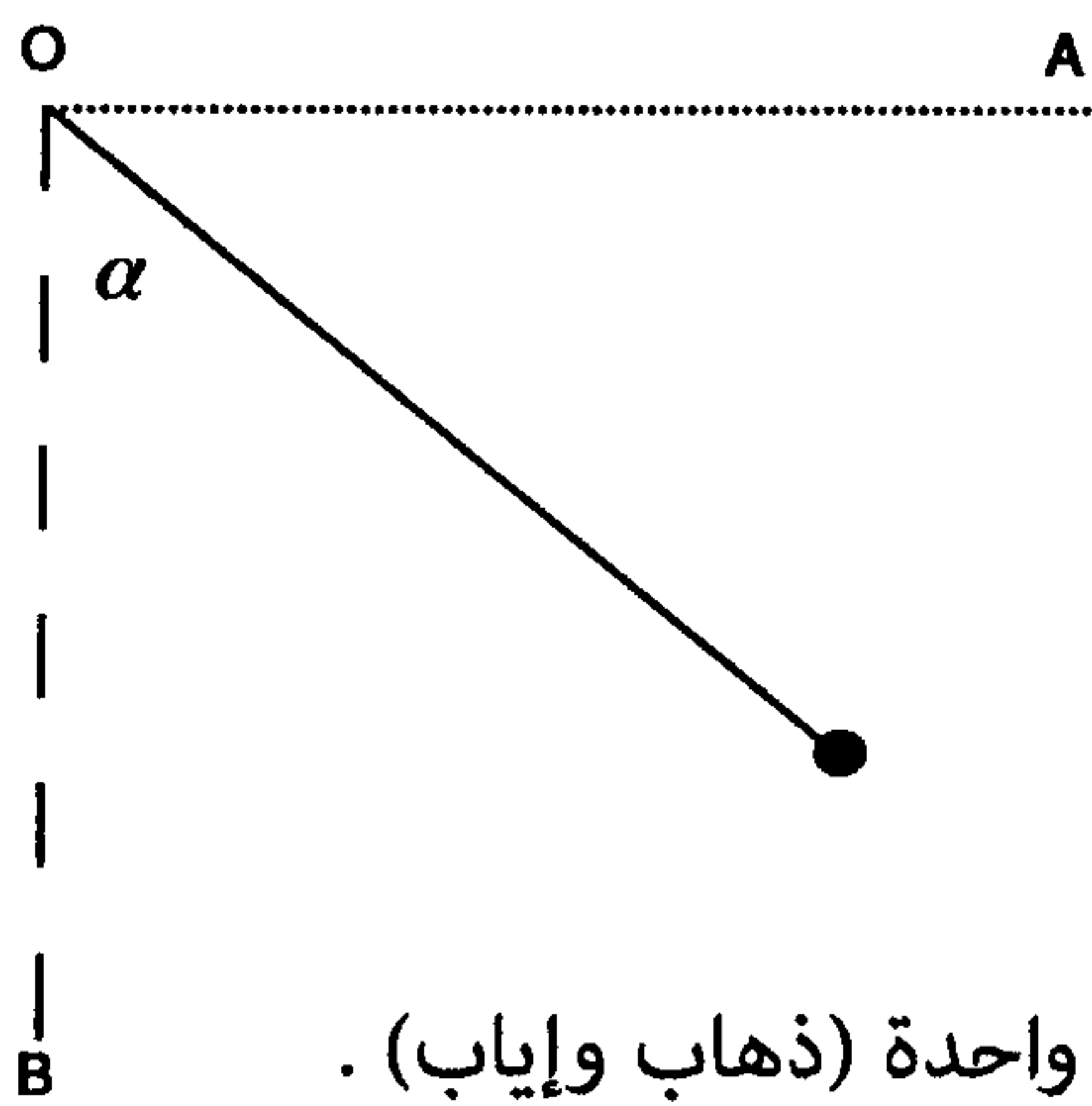
6.2- حدد مبيانيا نقطة التكافؤ. 0.75

7.2- اوجد C_{exp} تركيز المحلول S_0 . 0.75

8.2- حدد نسبة نقاوة هيدروكسيد الصوديوم 1

فيزياء 1 6 نقط

نعتبر نواسا طوله $L=0.8\text{ m}$ يحمل الخيط كرة نقطية كتلتها m . نحرر الكرة بدون سرعة بدئية من نقطة A تنتمي



إلى نفس الخط الأفقي المار من النقطة O

1- نعتبر المستوى الأفقي المار من النقطة A مرجعا لطاقة الوضع الثقالية.

1.1- احسب E_0 الطاقة الميكانيكية للكرة في النقطة A .

1.2- تمر الكرة بالنقطة B بسرعة $V_B=4\text{m/s}$ بين أن الطاقة الميكانيكية للكرة تنحفظ.

1.3- احسب الزاوية α عندما تصبح سرعة الكرة في نقطة C هي $V_C = \frac{V_B}{2}$.

2- تبين التجربة أن الكرة تفقد 5% من طاقتها الميكانيكية المتبقية خلال ذبذبة واحدة (ذهاب وإياب).

1.2- أثبت العلاقة $E_n = 0.95^n E_0$

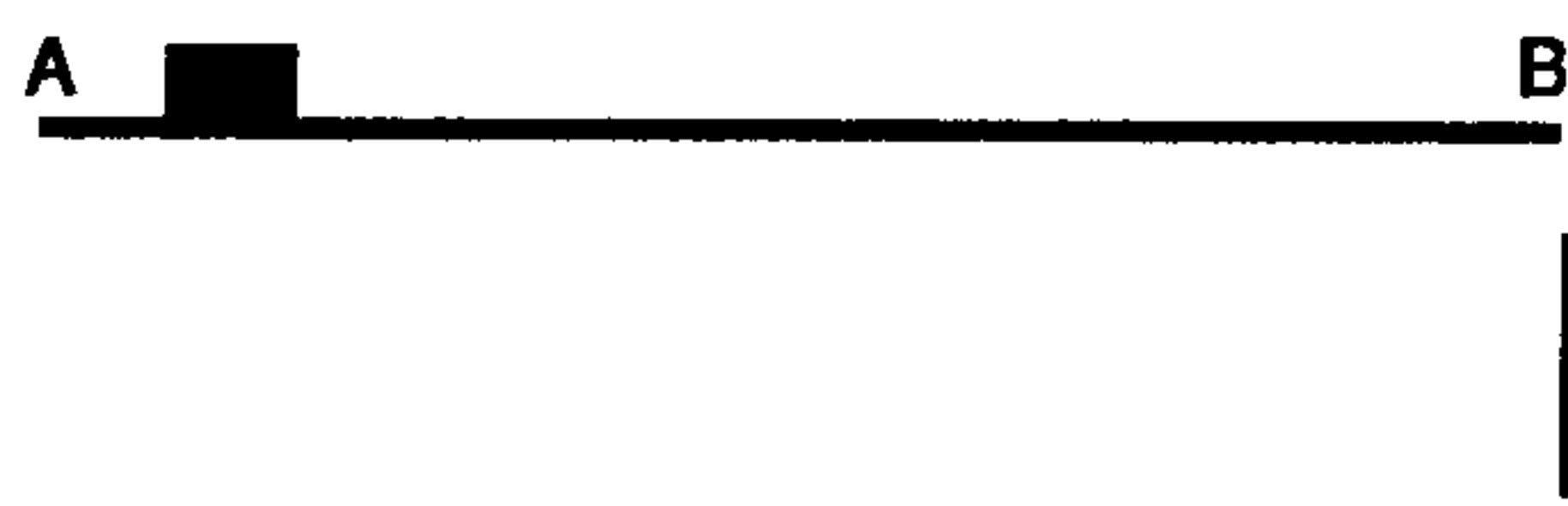
حيث n عدد التذبذبات

E_n الطاقة الميكانيكية للكرة بعد انجاز n ذبذبة.

2.2- حدد نسبة فقدان الكرة لطاقتها الميكانيكية عندما تنجز $n=27$ ذبذبة كاملة.

فيزياء 2 7 نقط

نعتبر سكة AB من النحاس كتلتها $M=500\text{ g}$ وطولها $L=10\text{ m}$ توجد في مستوى أفقي.



نقذف بسرعة أفقية $V_A=50\text{ m/s}$ من النقطة A قطعة جليد درجة

حرارتها 0°C وكتلتها $m=750\text{ g}$. نقيس عند الطرف الآخر كلا من

سرعة قطعة الجليد وكتلتها m' فنجد:

$$m'=748\text{ g} \quad V_B=5\text{ m/s}$$

1- احسب ΔE_m تغير الطاقة الميكانيكية لقطعة الجليد بين طرفي السكة.

2- علل انخفاض الطاقة الميكانيكية

3- احسب f شدة قوى الإحتكاك التي نعتبرها ثابتة خلال الإنزلاق.

4- احسب الطاقة المكتسبة من طرف قطعة الجليد.

5- اوجد $\Delta\theta$ تغير درجة حرارة السكة.

6- عند الطرف B تسقط قطعة الجليد في مسعر سعته الحرارية $\mu = 50\text{ J}^\circ\text{K}$. يحتوي المسعر على 100g من الماء.

درجة حرارة المسعر والماء هي $\theta_0 = 30^\circ\text{C}$ حدد الحالة التي توجد عليها المجموعة عند التوازن.

$$\text{نعطي: } C_{eau} = 4180\text{ J.Kg}^{-1}.\text{K}^{-1} \quad C_{cu} = 380\text{ J.Kg}^{-1}.\text{K}^{-1} \quad L_f = 335 \cdot 10^3\text{ J/Kg}$$