

الكيمياء: (7 نقط)

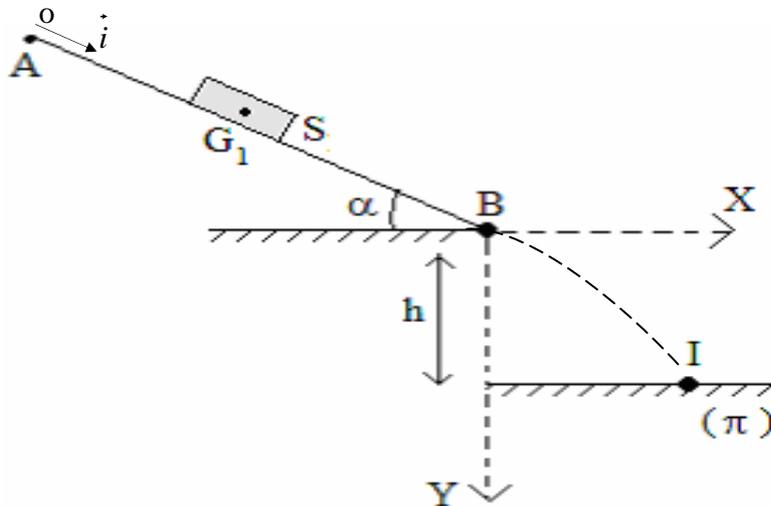
- يشتغل عمود النحاس - الفضة وفق التفاعل التالي : $Cu_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \rightleftharpoons Cu^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$.
يمثل المحلول البدئي لنترات الفضة المستعمل ذي تركيز $C=0,16 \text{ mol/l}$ والحجم $v = 0,25 \text{ l}$ ، المتفاعل المد لهذا التفاعل المعتر كأملا .
- 1- أحسب كمية المادة البدئية لأيونات الفضة.
 - 2- أرسم تبياناً ممثلة لهذا العمود مبرزا عليها قطبيه وكذا منحى انتقال حملة الشحنة في الدارة .
 - 3- أرسم التبيان الاصطلاحية للعمود .
 - 4- ماكمية الكهرباء القصوية التي يمكن أن يعطيها العمود.
 - 5- ما المدة الزمنية لاشتغال العمود كي يعطي تيار ثابت شدته $I = 50 \text{ mA}$.
 - 6- أنجز جدول التقدم لهذا التفاعل .
 - 7- أحسب عند نهاية اشتغال العمود :
أ- كتلة الفضة المتكونة.
ب- كتلة النحاس المستهلكة.

نطي : $M(Cu) = 63,6 \text{ mol/l}$ ، $M(Ag) = 107,9 \text{ mol/l}$ ، و $F = 9,65 \cdot 10^4 \text{ C/mol}$

الفيزياء (13 نقطة):

- نطلق جسما (S) كتلته $m = 20 \text{ g}$ فوق سكة AB مائلة بزواوية α بالنسبة للمستوى الأفقي بدون سرعة بدئية في لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ فيمر من الموضع B بسرعة V_B . نعتبر الاحتكاكات مهملة ونأخذ $g = 10 \text{ m/s}^2$.
نسجل مواضع مركز قصور الجسم خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 60 \text{ ms}$ فنحصل على التسجيل أسفله بالسلم الحقيقي .
- 1- حدد طبيعة الحركة.
 - 2- أحسب سرعة الجسم في الموضع G_2 و G_4 و G_5 .
 - 3- استنتج تسارع مركز قصور الجسم ثم أكتب المعادلة الزمنية للحركة.
 - 4- أحسب المسافة AB إذا علمت أن الجسم يصل إلى الموضع B بسرعة $V_B = 0,8 \text{ m/s}$.
 - 5- أجد القوى المطبقة على الجسم (S) .
 - 6- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن على المجموعة المدروسة وباختيار معلم مناسب ، أحسب قيمة الزاوية α بعد اجتياز الجسم للسكة AB يسقط بالنقطة I (أنظر الشكل أسفله) .
 - 1.8- متى يكون الجسم في سقوط حر؟
 - 2.8- أوجد المعادلتين التفاضليتين وكذا المعادلتين الزميتين للحركة بالنسبة للمحورين x و y ؟
 - 3.8- استنتج معادلة المسار (القوس BI) وحدد طبيعته ؟
 - 4.8- حدد تاريخ وصول الجسم (S) إلى النقطة I علما أن $h = 5 \text{ m}$ ؟

شكل 1



شكل 2