Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع



| التنقيط | الموضوع |
|---|---|

## تمرين1:

نود طلاء الجهتين الداخلية و الخارجية لقطعة أسطوانية الشكل قطرها $d = 21\ mm$ و ارتفاعها $h = 1{,}5\ mm$ بطبقة رقيقة من النحاس سمكها $e = 25\ \mu m$ باستعمال تقنية التحليل الكهربائي. و لهذا الغرض نحضر المعدات التجريبية التالية : صفيحة من النحاس، القطعة الأسطوانية، محلول كبريتات النحاس $(Cu^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq))$ ، مولد، حوض التحليل، أسلاك الربط و أمبيرمتر.

تحتوي الأسطوانة على فجوة صغيرة بسطحها نهمل مساحتها ينساب المحلول منه إلى داخل الأسطوانة.

معطيات:

- شدة التيار الكهربائي المار في الدارة أثناء عملية التحليل : $I = 5\ A$
- الكتلة الحجمية للنحاس : $\rho(Cu) = 8{,}9.10^3\ kg.m^{-3}$
- الكتلة المولية للنحاس : $M(Cu) = 63{,}5\ g.mol^{-1}$
- المزدوجة المتدخلة في التفاعل بجوار الإلكترودين هي : $Cu^{2+}(aq)/Cu(s)$
- $1F = 9{,}65.10^4\ C.mol^{-1}$

1- اعط تبيانة التركيب التجريبي مبينا الكاثود، الأنود، منحى انتقال الإلكترونات، الإلكترود الذي تحدث بجواره الأكسدة و الإلكترود الذي يحدث بجواره الإختزال.

2- اعط نصفي معادلتي التفاعل بجوار كل إلكترود.

3- بين أن تعبير المساحة المراد طلاءها هو : $S = \pi d(d + 2h)$.

4- بين أن تعبير كتلة النحاس المراد توضعها هو : $m(Cu) = \pi de\rho(Cu)(d + 2h)$ و تأكد أن $m(Cu) = 0{,}35\ g$.

5- أحسب $Q$ كمية الكهرباء التي تجتاز الدارة أثناء عملية التحليل.

6- أحسب $\Delta t$ مدة هذا التحليل الكهربائي.

## تمرين2: تحديد لزوجة زيت

نحرر بدون سرعة بدئية كرية كتلتها $m = 11{,}3.10^{-3}\ kg$ وشعاعها $r = 0{,}01\ m$ داخل سائل كتلته الحجمية $\rho_0 = 1003\ kg.m^{-3}$ و لزوجته $\eta$.

نعتبر لحظة تحرير الكرية من نقطة $o$ لمحور $(oz)$ موجه نحو الأسفل أصلا للتواريخ.

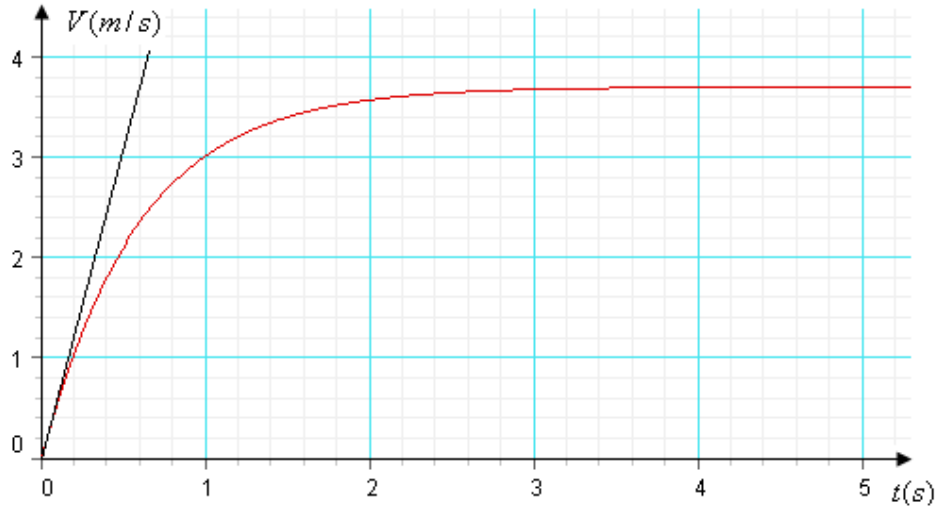
قوى الإحتكاكات مكافئة لقوة وحيدة أثناء الحركة تعبير شدتها هو $f = 6\pi r\eta V$ . $V$ سرعة الكرية.

1- أجرد القوى المطبقة على الكرية أثناء حركتها و أكتب التعبير المتجهي لكل قوة.

2- بين أن المعادلة التفاضلية للحركة تكتب على الشكل : $\frac{dV}{dt} + AV = B$ مع تحديد تعبير $A$ و $B$.

3- أوجد تعبير السرعة الحدية $V_\ell$ و تعبير الزمن المميز $\tau$ بدلالة $A$ و $B$.

4- يمثل المنحنى التالي تغيرات سرعة مركز قصور الكرية بدلالة الزمن :




حدد مبيانيا قيم $V_\ell$ و $\tau$.

5- تحقق أن $A = 1{,}67\ s^{-1}$ و $B = 6{,}18\ m.s^{-2}$.

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

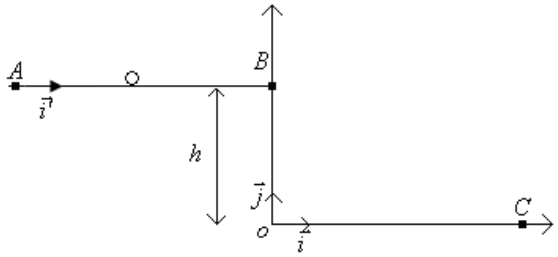
6- استنتج قيمة لزوجة الزيت.

7- علما أن تغيرات السرعة يكتب على الشكل : $V(t) = V_\ell (1 - e^{-t/\tau})$. بين أن تغيرات أنسوب مركز قصور الكرية يكتب على الشكل : $z(t) = \alpha t + \beta e^{-t/\tau} + \gamma$ مع $\alpha$ ، $\beta$ و $\gamma$ ثوابت يجب تحديد قيمها.

8- باستعمال طريقة أولير أتمم الجدول التالي مبينا الطريقة على ورقة التحرير.

| $t(s)$ | $V(m/s)$ | $a(m/s^2)$ |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 6,18 |
| 0,05 | $V_1$ | $a_1$ |
| 0,10 | 0,59 | 5,19 |

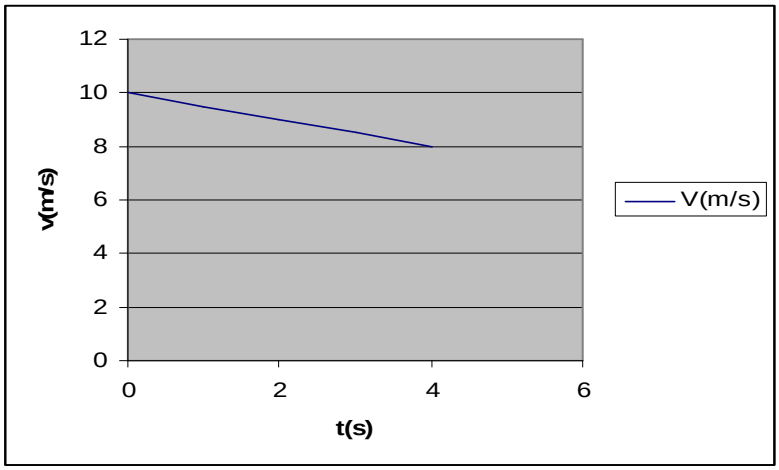
## ***تمرين3:***




نعطي : $g = 9{,}81\ m.s^{-2}$ و $h = 2\ m$.

تنطلق كرية كتلتها $m = 500\ g$ من موضع $A$ عند لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ بسرعة $v_A$.

لدراسة الحركة على الجزء $AB$ نختار معلما $(A, \vec{i})$ ، و نعطي منحنى تغيرات سرعة مركز قصور الكرية على الجزء $AB$ بدلالة الزمن:




1- ما طبيعة حركة الجسم. علل جوابك

2- استنتج قيمة احداثية متجهة التسارع $a_x$ و قيمة السرعة البدئية $v_A$.

3- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أحسب شدة الإحتكاكات $f$ .

4- علما أن الكرية تصل النقطة $B$ بعد $4\ s$. أحسب $v_B$ دون استعمال المنحنى.

تواصل الكرية حركتها في مجال الثقالة المنتظم تحت تأثير وزنها فقط. حيث نأخذ لحظة وصولها النقطة $B$ أصلا جديدا للتواريخ و نختار المعلم $(o, \vec{i}, \vec{j})$ لدراسة الحركة خلال هذه المرحلة.

5- أوجد تعبير المعادلات الزمنية للحركة $x(t)$ و $y(t)$.

6- أوجد تعبير لحظة وصول الكرية النقطة $C$ بدلالة g و h ، ثم أحسب قيمتها.

7- أحسب قيمة $V_C$ سرعة الكرية لحظة وصولها النقطة $C$.