السنة الدراسية : 2014 - 2015

المستوى : الجذع المشترك العلمي.

بتاريخ :2015/06/15

مدة الانجاز : ساعتان

مباراة ولوج السنة أولى من سلك الباكلوريا

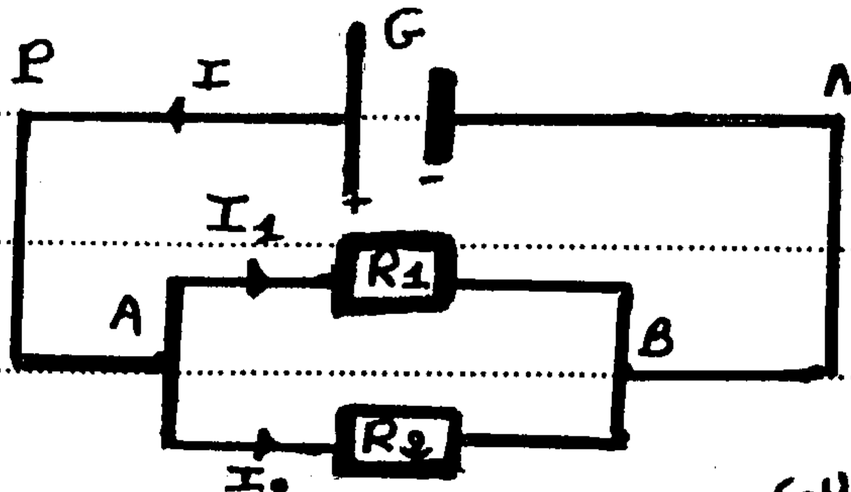
مادة الفيزياء و الكيمياء

Groupe scolaire

1/2

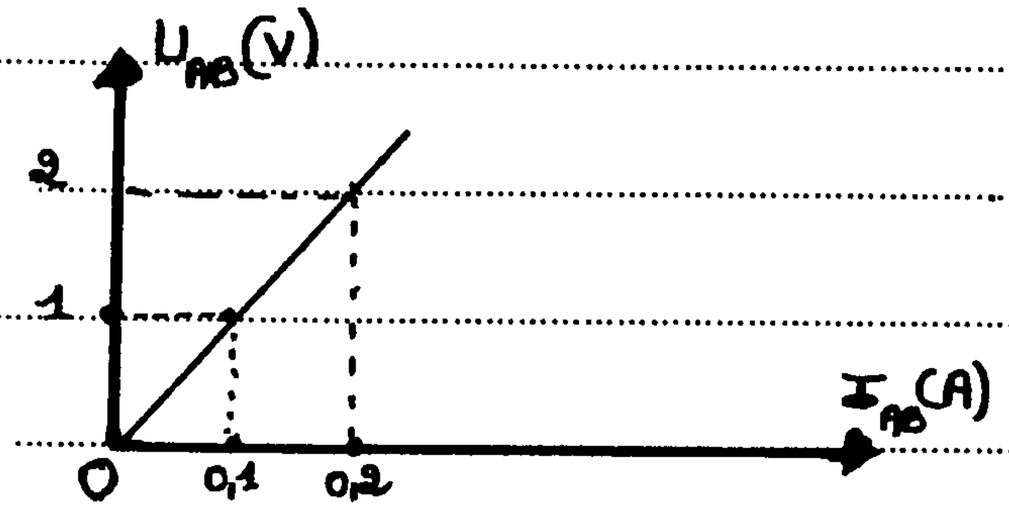
أسئلة متنوعة : (5 نقط)

1- نعتبر الدارة الكهربائية جانبه،



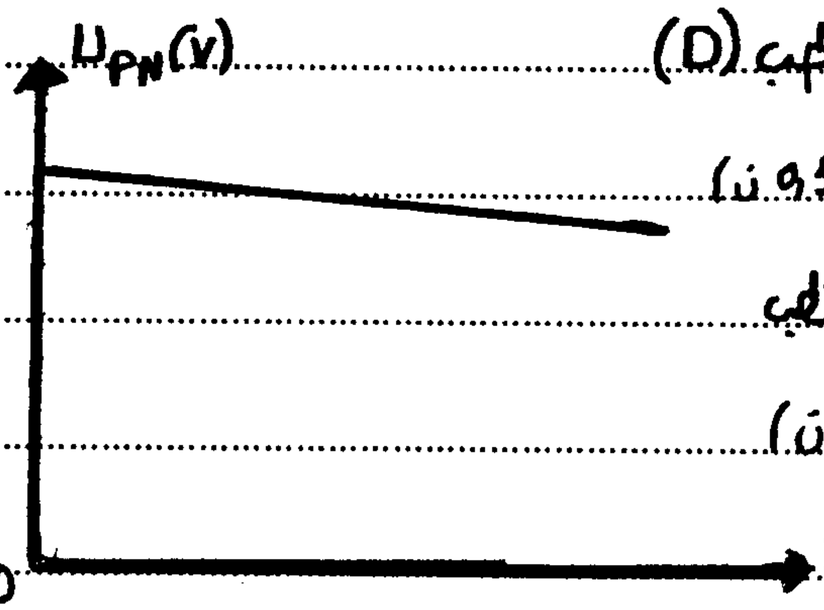
لتكن R_e المقاومة المكافئة لـ R_1 و R_2 أثبت العلاقة التالية: $R_e = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ (ن 0,5)

2- نريد دراسة مميزة موصل أومي أحد التركيب التجريبي المناسب لدراسة هذه المميزة. (ن 0,5)



3- بمثل الشكل جانبه مميزة موصل أومي مقاومته R

حدد قيمة R (ن 0,5)



بمثل الشكل جانبه مميزة ثنائي قطب (D)

1.4 تعرف على ثنائي القطب (D) (ن 0,5)

2.4 حدد معلل جوابك هل ثنائي القطب (D) نشيط أم غير نشيط ؟ (ن 0,5)

5- بين أن $M(Al) = 27 g.mol^{-1}$ حيث M الكتلة المولية لعنصر الألومينيوم ، نعطي $m_p = m_n = 1,67.10^{-27} kg$ و $N_A = 6,02.10^{23} mol^{-1}$ ثابتة أفوكادرو. (ن 1)

6- الصيغة الإجمالية للكافيين $C_8H_{10}N_4O_2$. أحسب الكتلة المولية الجزيئية للكافيين (ن 0,5)

نعطي : $M(C) = 12 g.mol^{-1}$; $M(H) = 1 g.mol^{-1}$; $M(N) = 14 g.mol^{-1}$, $M(O) = 16 g.mol^{-1}$

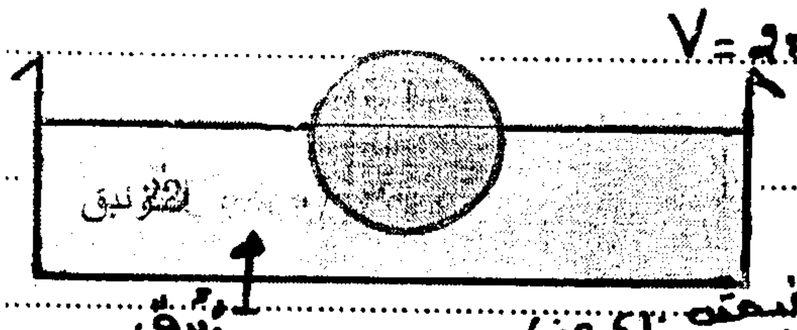
7- نعتبر محلولا مائيا (S) تركيزه المولي $C = 10^{-2} mol/L$ ، نخفف المحلول (S) 10 مرات، فنحصل على محلول مائي (S') تركيزه المولي C' أحسب قيمة C'. (ن 0,5)

8- أحسب كثافة الغازات التالية : CO_2 , HCl (ن 0,5)

نعطي : $M(Cl) = 35,5 g.mol^{-1}$; $M(O) = 16 g.mol^{-1}$, $M(C) = 12 g.mol^{-1}$; $M(H) = 1 g.mol^{-1}$

فيزياء I: (3 نقط)

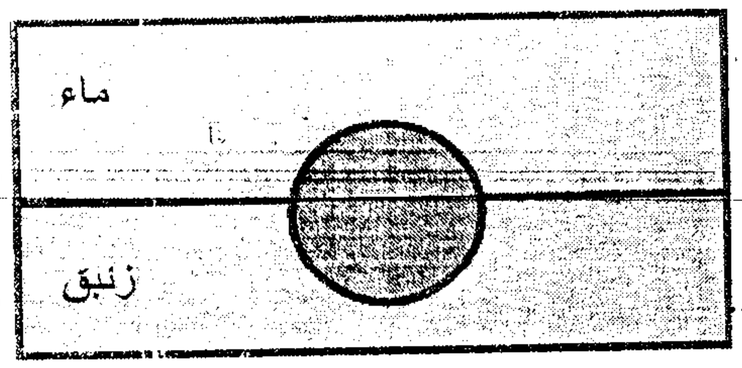
تطخو كرة من حديد على سطح الزئبق بحيث تبقى في توازن حجمها $V = 200\ cm^3$



1- أجرد القوى المطبقة على الكرة، ثم مثلها بدون سلم (0,5 ن)

2- أوجد تعبير V_1 الحجم المغمور من الكرة بدلالة ρ_{Hg} ، ρ_{Fe} والحجم V ثم أحسب قيمته (0,5 ن)

3- نصب الماء على الزئبق على أساس أن تغمر الكرة كليا وتبقى في توازن كما يبين الشكل جانبه.



3.1 أجرد القوى المطبقة على الكرة، ثم مثلها على الشكل بدون سلم (0,5 ن)

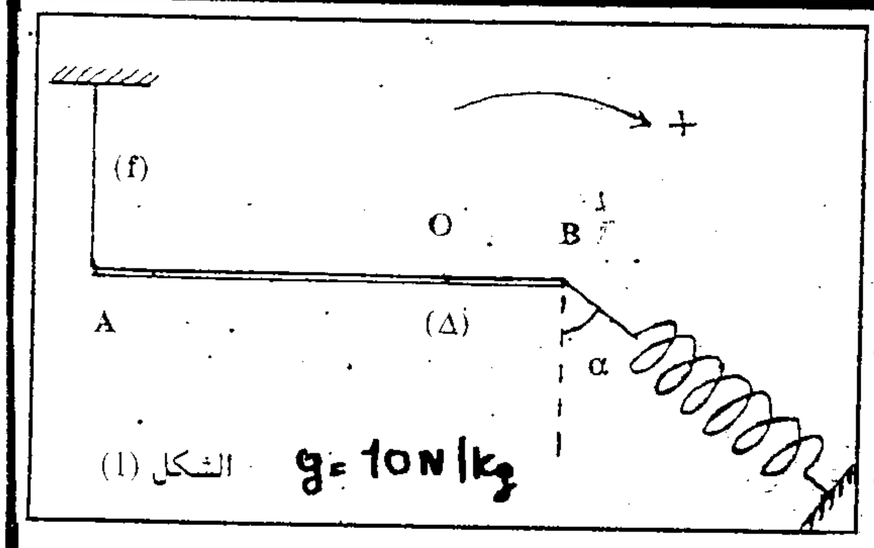
3.2 أحسب الحجمين V_1 و V_2 المغمورين على التوالي في الزئبق والماء (0,5 ن)

نعطي: $\rho_{Fe} = 7,8\ g/cm^3$; $\rho_{Hg} = 13,6\ g/cm^3$ ، $\rho_{eau} = 1\ g/cm^3$

فيزياء II: (6 نقط)

يتكون التركيب الممثل في الشكل (1) من

- عارضة متجانسة (AB) طولها L وكتلتها $m = 0,4\ kg$ قابلة للدوران حول محور أفقي (Δ) ثابت يمر من النقطة O حيث $OB = \frac{L}{4}$.
- نابض ذي لفات غير متصلة وكتلته مهملة وثابته $K = 100\ N/m$ مثبت بالعارضة عند النقطة B
- خيط (f) ذي كتلة مهملة مثبت عند النقطة A.



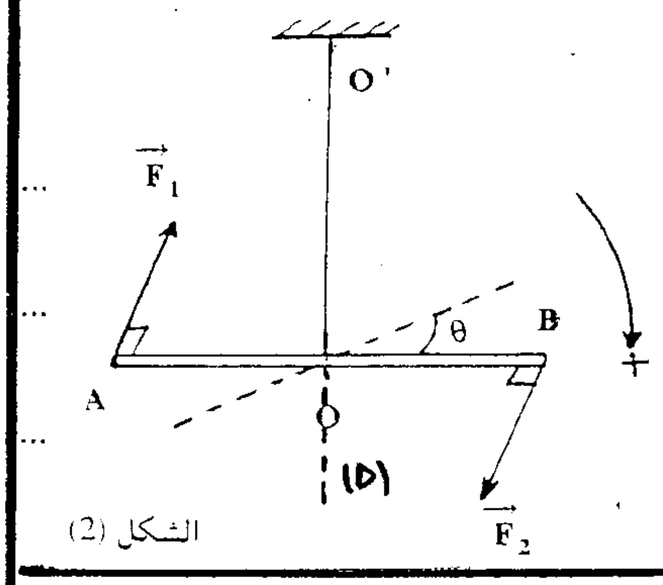
عند التوازن تكون العارضة (AB) أفقية ومتعامدة مع الخيط ويكون النابض الزاوية $\alpha = 60°$ مع الخط الرأسي المار من B.

1- أجرد القوى المطبقة على العارضة (AB). (1 ن)

2- أحسب شدة توتر النابض إذا علمت أن إطالته هي $\Delta l = 2\ cm$. (1 ن)

3- بتطبيق مبرهنة العزوم بين أن تعبير شدة القوة التي يطبقها الخيط على (AB) هو: $F_A = \frac{mg - K\Delta l \cos\alpha}{3}$ (ن 2) ثم أحسب F_A

4- نعلق العارضة (AB) السابقة من وسطها بسلك فلزي OO' ثابتة لية C شد طرفه O' بحامل، نطبق على (AB) مزدوجة قوتين $(A, \vec{F_1})$ و $(B, \vec{F_2})$ فتدور بالزاوية θ. توجد (AB) والقوتين في نفس المستوى الأفقي.



4.1 بتطبيق مبرهنة العزوم أوجد تعبير ثابتة اللي C بدلالة θ و L و F الشدة المشتركة للقوتين $\vec{F_1}$ و $\vec{F_2}$. (ن 1)

4.2 أحسب قيمة C إذا علمت أن $F = 1N$ و $\theta = \frac{\pi}{8}\ rad$ و $L = 0,3m$. (ن 1)

كيمياء: (4 نقط) بتطبيق للعلاقة المناسبة أحسب.

1- كمية مادة كلورور الصوديوم $NaCl$ الموجودة في $9g$ من كلورور الصوديوم. (ن 0,5)

2- كمية مادة حمض النتريك HNO_3 الموجودة في $30mL$ من حمض النتريك. (ن 0,5)

3- كمية مادة غاز ثنائي أوكسيد الكربون CO_2 الموجودة في $120mL$ من غاز ثنائي أوكسيد الكربون. (ن 0,5)

4- كمية مادة الإلكترونات التي تجتاز مقطعا من دارة كهربائية كلما أن عددها هو: $N = 20.10^{21}$. نعطي:

$M(H) = 1\ g/mol$ ، $M(Cl) = 35,5\ g/mol$ $M(Na) = 23\ g/mol$ $M(O) = 16\ g/mol$ $M(N) = 14\ g/mol$ $V_m = 24\ L/mol$

$N_A = 6,02.10^{23}\ mol^{-1}$; $\rho_{eau} = 1\ g/mL$ كثافة حمض النتريك $d_{HNO_3} = 1,5$.

بالتوفيق