www.9alami.com

السنة الدراسية : 2011 - 2012

المستوى : الجذع المشترك العلمي.
بتاريخ : 09 - 03 - 2012.
مدة الانجاز : ساعتان.

مادة الفيزياء و الكيمياء

المراقبة المستمرة رقم 1

Inisse Groupe scolaire

كيمياء: (6 نقط)

1. العدد الذري لعنصر الكلور Cl هو: Z=17. أعط رقم الدورة ورقم المجموعة التي ينتمي إليها عنصر الكلور. علل جوابك. (1 ن)

2. ينتمي عنصر كيميائي للدورة الثالثة وإلى المجموعة السادسة في جدول التزتيب الدوري المختصر.
2-1. أعط البنية الإلكترونية لذرة هذا العنصر. (1 ن)
2-2. حدد عدده الذري. (0,5 ن)

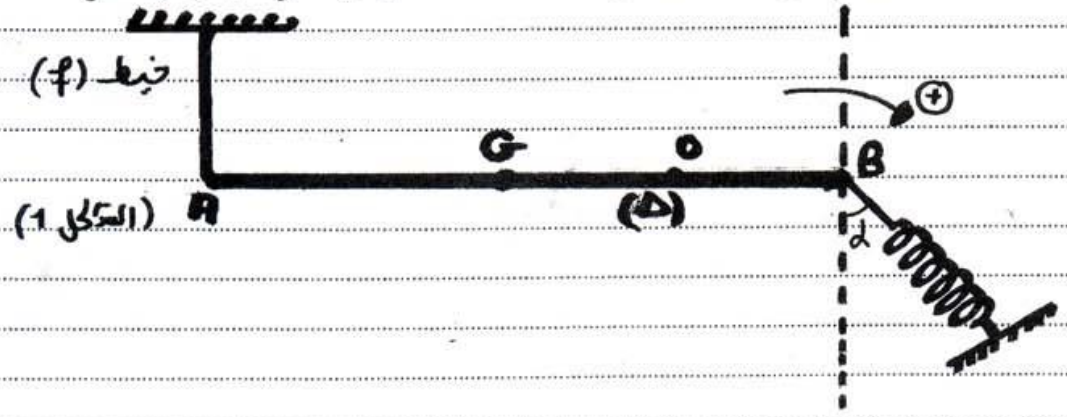
3. نمثل الطبقة الخارجية لذرة عنصر معين بالرمز $(M)^5$.
3-1. في أي دورة وفي أية مجموعة يوجد هذا العنصر. (1 ن)
3-2. حدد عدده الذري. (0,5 ن)

4. ينتمي عنصر البوتاسيوم K إلى المجموعة الأولى، حيث ينمذج تفاعله بسرعة مع الماء، ينتج عن ذلك أيون البوتاسيوم K^+ وثنائي الهيدروجين H_2 وأيون الهيدروكسيد HO^-. أكتب المعادلة الكيميائية. (2 ن)

فيزياء I. (6,5 ن)

يتكون التركيب الممثل في الشكل (1) من:
- عارضة متجانسة (AB) طولها L وكتلتها m=0,4kg قابلة للدوران حول محور أفقي (Δ) ثابت يمر من النقطة O حيث $OB=\frac{L}{4}$.
- نابض ذو لفات غير متصلة وكتلته مهملة وصلابته K=100N/m، مثبت بالعارضة عند النقطة B. (انظر الشكل 1).
- 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. نعطي g=10N/kg.



(الشكل 1)

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

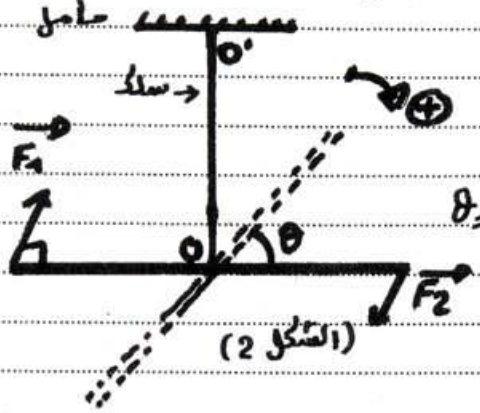
2- أحسب T شدة توتر النابض إذا علمت أن إطالته هي $\Delta l = 2\,cm$ (ن 1)

3- بتطبيق مبرهنة العزوم بين أن تعبير شدة القوة التي يطبقها الخيط على العارضة (AB) هو:

$$F = \frac{mg - k\Delta l \cos\alpha}{3}$$

أحسب F. (ن 2)

4- نعلق العارضة (AB) السابقة من وسطها بسلك فلزي OO' ثابته لي C، تُشدّ طرفه O' بحامل. نطبق على العارضة (AB) مزدوجة قوتين $(A, \vec{F_1})$ و $(B, \vec{F_2})$ فتدور بالزاوية θ. توجد العارضة (AB) والقوتين في نفس المستوى الأفقي (انظر الشكل 2)



(الشكل 2)

أ- بتطبيق مبرهنة العزوم، أوجد تعبير ثابتة اللي C بدلالة θ و L و F شدة المشتركة للقوتين $\vec{F_1}$ و $\vec{F_2}$. (ن 1,5)

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

فيزياء II. (4 نقط)

نحك قضيبا بواسطة قطعة من القماش.

1- ماذا يحدث للقضيب المحكوك. (ن 0,5)

2- بماذا تفسر تكهرب القضيب. (ن 0,5)

3- أثناء حك القضيب تم انتزاع 5×10^{12} إلكترون.

أ- أحسب قيمة الشحنة الكهربائية التي تظهر على القضيب. (ن 1)

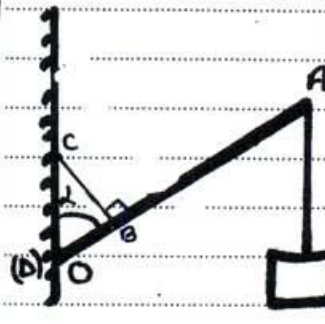
ب- استنتج قيمة الشحنة الكهربائية التي تظهر على قطعة القماش (ن 0,5)

4- نحك هذه المرة القضيب السابق المحكوك بقطعة من الصوف. علما أن شحنة القضيب تصبح $q' = -10^{-8}\,C$. حدد عدد الإلكترونات التي انتقلت إلى القضيب. نعطي $e = 1{,}6\times10^{-19}\,C$ (ن 1,5)

فيزياء III. (ن 7,5)

نعتبر عارضة متجانسة (OA) طولها $L = 1{,}20\,m$ وكتلتها $M = 3\,kg$ قابلة للدوران حول محور (Δ) أفقي يمر من طرفها O. نعلق بواسطة خيط كتلته مهملة في النقطة A جسما صلبا (S) كتلته $m = 2\,kg$، ونثبت في نقطة B توجد على مسافة $OB = \frac{L}{4}$ من الطرف O للعارضة حبلا حدبويا (BC) ثبت طرفه الثاني بجدار رأسي حيث يبقى عموديا على العارضة.

نعطي $g = 10\,N/kg$ ونهمل العارضة والحبل الحدبوي والخيط عند التوازن في نفس المستوى الرأسي حيث $\alpha = 30°$.



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

2- اذكر بشرطي التوازن. (ن 0,5)

3- بتطبيق مبرهنة العزوم بين أن تعبير شدة القوة التي يطبقها الحبل الحدبوي (BC) على العارضة (OA) هو:

$$F = (4m + 2M)\,g.\sin\alpha$$

أحسب F. (ن 2)