مباراة الالتحاق بالسنة الأولى ثانوي تأهيلي

مادة العلوم الفيزيائية — مدة الإنجاز: ساعتان

السنة الدراسية: 10/09 — للمستوى: الجدع المشترك العلمي — تاريخ الإنجاز: 2010/02/10

كيمياء : (7,75 نقط)

نعتبر الذرات التالية : $^{7}_{3}Li$; $^{32}_{16}S$

1. أكتب البنية الإلكترونية لكل ذرة. (ن 1)

2. أعط رمز الطبقة الخارجية غير المشبعة، وعدد الإلكترونات التي يمكن أن تحتويها لتصبح مشبعة بالنسبة لكل ذرة. (ن 1,5)

3. يتميز أيون الألومنيوم Al^{3+} ونواة ذرة الألومنيوم بالعدد الذري $Z=13$ وعدد النويات $A=27$.

أ. حدد عدد الإلكترونات المكتسبة أو المفقودة من طرف ذرة الألومنيوم لينتج عنها أيون الألومنيوم. (ن 0,75)

ب. أكتب البنية الإلكترونية للأيون Al^{3+}. (ن 0,75)

ج. استنتج مكونات أيون الألومنيوم. (ن 0,75)

د. احسب شحنة أيون الألومنيوم بدلالة الشحنة الإبتدائية e. (ن 1)

4. نعتبر الذرات : $^{14}_{7}N$; $^{12}_{6}C$; $^{1}_{1}H$.

أ. حدد عدد الإلكترونات في الطبقة الخارجية لكل ذرة. (ن 0,5)

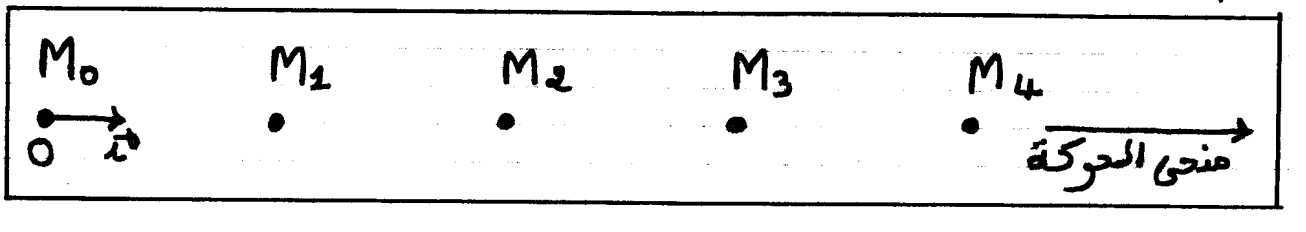
ب. حدد عدد الأزواج الرابطة وعدد الأزواج غير الرابطة للذرات المكونة للجزيئات : H_2 ; N_2 ; C_2H_2. (ن 0,75)

ج. مثل الجزيئات C_2H_2 ; N_2 حسب نموذج لوبس. (ن 1)

5. أعط تمثيل كرام للجزيئة : CH_2Br_2. (ن 0,25)

فيزياء 1 : (6,25 نقط)

I. يمثل التسجيل أسفله، تسجيل حركة المفجر المركزي لحامل ذاتي فوق منضدة هوائية أفقية.



المدة الزمنية الفاصلة بين تسجيل نقطتين متتاليتين $\tau = 60\ ms$. نختار تسجيل النقطة M_0 أصلا للأفاصيل ولحظة تسجيل M_2 أصلا للتواريخ.

1- املأ الجدول جانبه. (ن 1,5)

الموضع	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4
$x\ (cm)$					
$t\ (s)$					

2- حدد طبيعة حركة النقطة M معللا جوابك. (ن 0,5)

3- أحسب السرعة في النقط M_1 ، M_2 و M_3. (ن 0,75)

4- عين معيارات متجهة السرعة في M_1، ثم مثلها باستعمال السلم: $1\ cm \rightarrow 0,25\ m/s$ (ن 1)

5- اكتب المعادلة الزمنية للحركة. (ن 1)

6- مثل الخدحني $x = f(t)$ باعتماد السلم: (ن 1,5)
$1\ cm \rightarrow 0,06\ s$ (المحور الأفقي)
$1\ cm \rightarrow 3\ cm$ (المحور الرأسي)

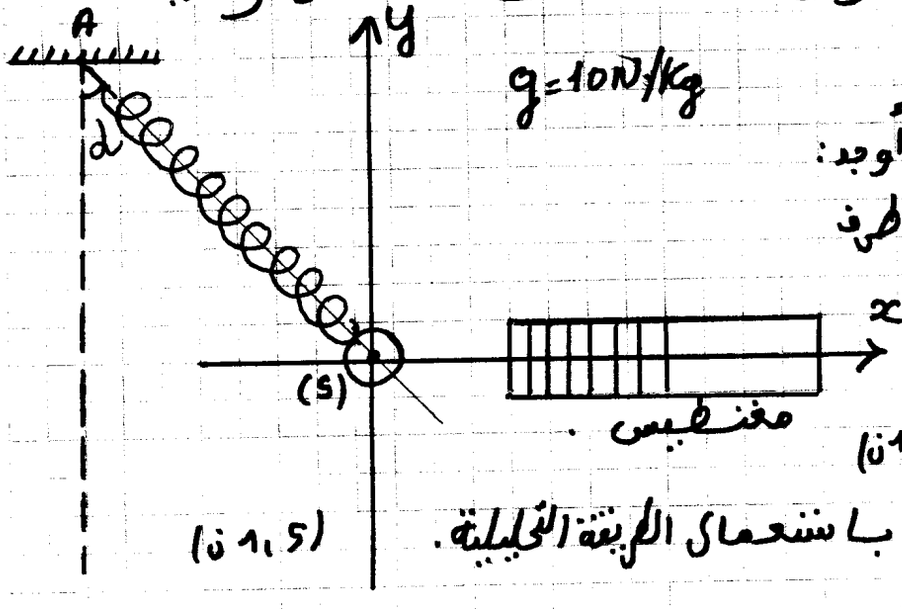
فيزياء: (6 نقط)

يمثل الشكل جانبه كويرة حديدية (S) في حالة توازن كتلتها $m = 100\ g$ معلقة في نهاية نابض ذي لفات غير متصلة وكتلته مهملة وصلابته $K = 25\ N/m$.

1- أجرد القوى المطبقة على (S). (ن 0,5)

2- باستعمال أحد شرطي التوازن، استنتج إطالة النابض. (ن 1)

3- نقرب من الكويرة (S) مغنطيس، فتأخذ المجموعة {نابض، S} عند التوازن اتجاها يكون زاوية $\alpha = 60°$ مع المستقيم الرأسي المار من A.



$g = 10\ N/Kg$

أ- باستعمال الطريقة الهندسية أوجد:

* نمذذة القوة $\vec{F}$ المطبقة من طرف المغنطيس على (S). (ن 1)

* نمذذة القوة $\vec{T}$ المطبقة من طرف النابض على (S) (ن 1)

ب- تحقق من هذه النتائج باستعمال الطريقة التحليلية. (ن 1,5)

ج- أحسب إطالة النابض في هذا الوضع. (ن 1)