الأستاذ : رشـــيد جنـــكـــل	لبسم الله الرحمان الرحيم	الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : جذع مشترك علمي 2	فرض محروس رقم 3 الدورة الأولى	نيابة أشتوكة أيت باها
المادة : الفيزياء والكيمياء	السنة الدراسية : 2015 / 2016	المدة : ساعتان ، التاريخ :19/01/2016

نعطى الصيغ الحرفية (مع التأطير) قبل التطبيقات العددية

❖ الكيمياء (07,50 نقطة)

التنقيط

التمرين الأول: دراسة ذرة الألومنيوم AL (07,50 نقطة)

تتكون ذرة الألومنيوم Al من 27 نوية و 13 إلكترونا

1. حدد قيمة A عدد النويات — 0,25 ن
2. حدد عدد البروتونات Z معللا جوابك — 0,5 ن
3. إستنتج عدد النوترونات N — 0,5 ن
4. أعط رمز نواة الذرة — 0,5 ن
5. احسب شحنة نواة ذرة الألومنيوم — 0,5 ن
6. أحسب كتلة الذرة — 0,5 ن
7. أحسب عدد ذرات الصوديوم الموجود في عينة من الألومنيوم ذات كتلة m = 40 g
8. نعتبر الذرة السابقة $^{27}_{13}Al$ و ذرة الألومنيوم الاتية $^{y}_{13}Al$ ذي كتلة تقريبية $m(^{y}_{13}Al)$. حيث y≠ 27 — 0,5 ن
   أ- مادا تمثل هاتين الذرتين؟ علل جوابك
   ب- اذا علمت أن العلاقة بن الكتلتين التقريبيتين للذرتين السابقتين هي $\frac{m(^{27}_{13}Al)}{m(^{y}_{13}Al)} = 1.038$,فاوجد قيمة A عدد النويات ل $^{y}_{13}Al$, — 0,75 ن
9. أعط البنية الإلكترونية لذرة الألومنيوم ،موضحا توزيع الإلكترونات على الطبقات — 0,5 ن
10. هل الطبقة الخارجية لهذه الذرة مشبعة ؟ ماذا تستنتج ؟ — 0,5 ن
11. ينتج عن ذرة الألومنيوم أيون الألومنيوم
    أ. أكتب صيغة هذا الأيون الناتج ثم حدد طبيعته (كاتيون أم أنيون) ، — 0,5 ن
    ب. حدد تركيب أيون الألومنيوم أي عدد البروتونات ،عدد النوترونات ، عدد الإلكترونات — 0,75 ن
    ج. أعط البنية الإلكترونية لأيون الألومنيوم ، موضحا توزيع الإلكترونات على الطبقات ثم ماذا تستنتج ؟ — 0,75 ن

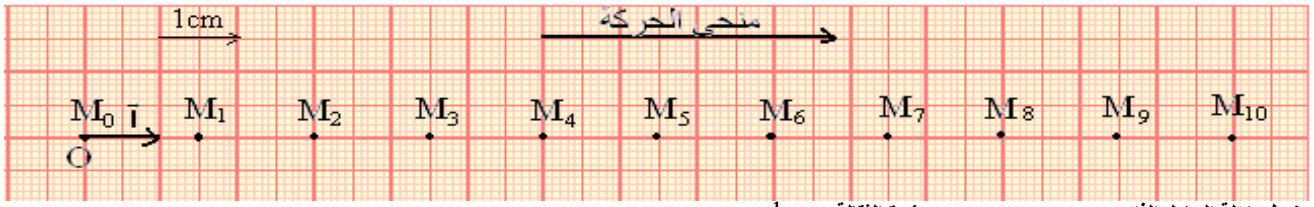
معطيات : كتلة البوتون $m_p = 1,673.10^{-27}$ kg ، كتلة النوترون $m_n = 1,675.10^{-27}$ kg ، كتلة الإلكترون $m_e = 9,09.10^{-31}$kg ، $e = 1,6 .10^{-19}$ C

❖ الفيزياء (12,50 نقطة)

النقيط

التمرين الثاني: مبدأ القصور (08,25 نقطة)

نرسل حامل ذاتي فوق منضدة هوائية أفقية ونسجل حركة مركز قصوره M في مدة زمنية متتالية و متساوية τ = 60ms ، فنحصل على التسجيل التالي :



نعطي كتلة الحامل الذاتي : m = 200 g ، شدة الثقالة : $g = 10\ N.Kg^{-1}$

1. أحسب السرعة المتوسطة V لحركة مركز قصور الحامل الذاتي خلال حركته بين موضعين M_3 و M_8 — 0,5 ن
2. أعط مميزات متجهة السرعة اللحظية عند الموضع M_3 ثم مثلها باستعمال سلم 0,1m/s--→1cm في ورق ميليمتري — 1,5 ن
3. ماهي طبيعة حركة M مركز قصور الحامل الذاتي ؟ علل جوابك — 1 ن
4. أكتب نص مبدا القصور — 1 ن
5. متى نقول الجسم شبه معزول ميكانيكا ؟ — 0,25 ن
6. أجرد القوى المطبقة على الحامل الذاتي أثناء حركته فوق منضدة هوائية — 0,5 ن
7. أوجد شدة القوة $\vec{\ }$ المطبقة من طرف المنضدة الهوائية على الحامل الذاتي أثناء حركته فوق المنضدة — 0,75 ن

نعتبر M_0 أصلا للمعلم $(O,\vec{i})$ ولحظة تسجيل النقطة M_3 أصلا لمعلم الزمان (t=0) .

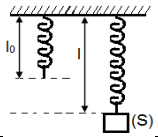
1.8 اكتب المعادلة الزمنية لحركة النقطة M . — 0,75 ن
2.8 حدد موضع الحامل الذاتي عند اللحظة $t' = 500$ ms — 0,5 ن
3.8 احسب المدة الزمنية t'' اللازمة لقطع النقطة M مسافة d= 20m باعتبار النقطة M_3 أصلا لمعلم الزمان (t=0) . — 0,5 ن
9. عندما يصل الحامل الذاتي (S) إلي الموضع M_i ينطلق حامل ذاتي اخر (S') في نفس منحى الحركة، المعادلة الزمنية لحركته : x'(t)=0,70 t (m) ، حدد تاريخ و موضع التحاق الحامل الذاتي (S') بالحامل الذاتي (S) — 1 ن

التمرين الثالث: تحديد صلابة النابض K (4,25 نقطة)

نستعمل في التركيب التالي نابضا لفاته غير متصلة طوله الأصلي L_0 = 10 cm وكتلته مهملة

نعطي في الجدول التالي قيم الإطالة ΔL للنابض الموافقة لكل كتلة معلمة

m (g)	0	20	50	70	120	170	200	250
ΔL (mm)	0	5,4	13,4	18,7	32	45,4	53,4	66,7



1. علما أن الكتلة المعلمة في حالة توازن ، أجرد القوى المطبقة على الكتلة المعلمة ثم مثلها — 1 ن
2. أرسم المنحنى الذي يمثل تغيرات m = f (ΔL) — 1,5 ن
3. أوجد قيمة الصلابة K للنابض المستعملة ، نعطي $g = 10\ N.Kg^{-1}$ — 1 ن
4. حدد مبيانيا طول النابض L_f عندما نعلق الكتل المعلمة التالية : m_1 = 100 g ، m_2 = 150 g ، m_3 = 300 g — 0,75 ن

« كم هذا الجيل متطورا ...مدركا ...عارفا ...لكن ...إحيانا ...تنقصهم .... الرغبة ...والصبر ....وهذان الشرطان

للزمان ...لتحقيق...ما يصبو اليه... » ذ. رشيـد جنكـل

حـــظ سعـيد للجميـــع

اللـــه ولـــي التوفيـــق