

| | | |
|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| الأستاذ : رشيد جنكل | ليسم الله الرحمن الرحيم | الثانوية التأهيلية أيت باها |
| القسم : جذع مشترك علمي 3 | فرض محروس رقم 3 الدورة الأولى | نيابة أشتوكة أيت باها |
| المادة : الفيزياء والكيمياء | السنة الدراسية : 2015 / 2016 | المدة : ساعتان ، التاريخ : 20/01/2016 |

نعطي الصيغ الحرفية (مع الناظير) قبل التطبيقات العددية

الكيمياء (07,50 نقطة)

التنقيط

التمرين الأول: دراسة ذرة المغنيزيوم Mg (07,50 نقطة)

تتكون ذرة المغنيزيوم Mg من 12 نوترونا و 12 إلكترونات

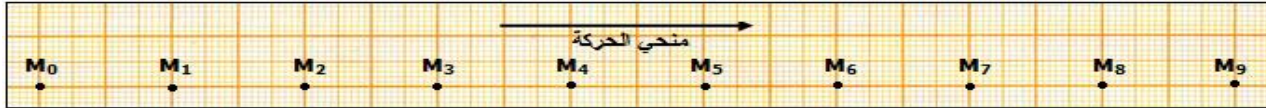
- حدد قيمة Z عدد البروتونات معلا جوابك 0,5 ن
 - إستنتج عدد النويات A 0,5 ن
 - أعطر رمز نواة الذرة 0,5 ن
 - احسب q_e شحنة إلكترونات 0,5 ن
 - أحسب كتلة الذرة 0,5 ن
 - أحسب عدد ذرات المغنيزيوم الموجودة في عينة من المغنيزيوم ذات كتلة $m = 100 \text{ g}$ 0,5 ن
 - نعتبر الذرة السابقة ${}^A_Z\text{Mg}$ و ذرة المغنيزيوم الأتية ${}^{y}_{12}\text{Mg}$ ذي كتلة تقريبية $m({}^{y}_{12}\text{Mg})$. حيث $y \neq A$ ، حيث عدد النويات في الذرة السابقة
 - مادا تمثل هاتين الذرتين؟ علل جوابك 0,5 ن
 - إذا علمت أن العلاقة بين الكتلتين التقريبتين للذرتين السابقتين هي $\frac{m({}^{y}_{12}\text{Mg})}{m({}^A_Z\text{Mg})} = 0.96$ ، فابعد قيمة y عدد النويات ل ${}^{y}_{12}\text{Mg}$ 0,75 ن
 - إستنتج عدد النوترونات ل ${}^{y}_{12}\text{Mg}$ 0,25 ن
 - أعط البنية الإلكترونية لذرة المغنيزيوم الأولى ${}^A_Z\text{Mg}$ ، موضعا توزيع الإلكترونات على الطبقات 0,5 ن
 - هل الطبقة الخارجية لهذه الذرة مشبعة؟ ماذا تستنتج؟ 0,5 ن
 - ينتج عن ذرة المغنيزيوم أيون المغنيزيوم
 - أكتب صيغة هذا الأيون الناتج ثم حدد طبيعته (كاتيون أم أنيون) ، 0,5 ن
 - حدد تركيب أيون المغنيزيوم أي عدد البروتونات ، عدد النوترونات ، عدد الإلكترونات 0,75 ن
 - أعط البنية الإلكترونية لأيون المغنيزيوم ، موضعا توزيع الإلكترونات على الطبقات ثم ماذا تستنتج؟ 0,75 ن
- معطيات : كتلة البوتون $m_p = 1,673.10^{-27} \text{ kg}$ ، كتلة النوترون $m_n = 1,675.10^{-27} \text{ kg}$ ، كتلة الإلكترون $m_e = 9,09.10^{-31} \text{ kg}$ ، $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$

الفيزياء (12,50 نقطة)

التنقيط

التمرين الثاني: دراسة حركة مركز قصور الحامل الذاتي (08,25 نقطة)

نرسل حامل ذاتي فوق منضدة هوائية أفقية ونسجل حركة مركز قصوره M في مدة زمنية متتالية و متساوية $T = 60 \text{ ms}$ ، بالنسبة لمرجع مرتبط بالأرض ، فنحصل على التسجيل التالي :



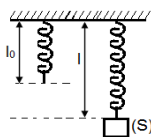
نعطي كتلة الحامل الذاتي : $m = 500 \text{ g}$ ، شدة الثقالة : $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

- أحسب السرعة المتوسطة V لحركة مركز قصور الحامل الذاتي خلال حركته بين موضعين M_3 و M_8 0,5 ن
- أعط مميزات متجهة السرعة اللحظية عند الموضع M_3 ثم مثلها باستعمال سلم $1 \text{ cm} \rightarrow 0,2 \text{ m/s}$ في ورق ميليمتري 1,5 ن
- ماهي طبيعة حركة M مركز قصور الحامل الذاتي ؟ علل جوابك 1 ن
- ما نقصد بمعلم غاليلي؟ 0,25 ن
- أوجد القوى المطبقة على الحامل الذاتي أثناء حركته فوق منضدة هوائية 0,5 ن
- بين أن $\vec{P} + \vec{R} = \vec{0}$ محدد المبدأ أو القانون المستعمل 0,75 ن
- أكتب نص هذا المبدأ 0,75 ن
- هل الحامل الذاتي شبه معزولا ميكانيكيا ؟ علل جوابك 0,5 ن
- إستنتج شدة القوة \vec{R} المطبقة من طرف المنضدة الهوائية على الحامل الذاتي أثناء حركته فوق المنضدة 0,5 ن
- نعتبر M_0 أصلا للمعلم (O, \vec{t}) ولحظة تسجيل النقطة M_3 أصلا لمعلم الزمان $t=0$. 0,75 ن
- أكتب المعادلة الزمنية لحركة النقطة M . 0,5 ن
- حدد موضع الحامل الذاتي عند اللحظة $t' = 400 \text{ ms}$ 0,75 ن
- عندما يصل الحامل الذاتي (S) إلى الموضع M_1 ينطلق حامل ذاتي آخر (S') في نفس منحى الحركة ، المعادلة الزمنية لحركته : $x'(t) = 0,75 t \text{ (m)}$ ، حدد تاريخ و موضع التحاق الحامل الذاتي (S') بالحامل الذاتي (S) 0,75 ن

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

نستعمل في التركيب التالي نابضا لفاته غير متصلة طوله الأصلي $L_0 = 10 \text{ cm}$ وكتلته مهمة 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 |



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

» كم هذا الجيل منطورا... مدركا... عارفا... لكن... إحيانا... ننقصهم... الرغبة... والصبر... وهذان الشرطان

إلزامان... لتحقيق... ما يصبو إليه... « ف. رشيد جنكل

الله ولي التوفيق

حفظا سعيد للجميع