

الأستاذ : رشيد جنكل	ليسم الله الرحمن 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

### نعطي الصيغ الحرفية ( مع الناظير ) 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 إلكترونات

- حدد قيمة A عدد النويات 0,25 ن
  - حدد عدد البروتونات Z معللا جوابك 0,5 ن
  - استنتج عدد النوترونات N 0,5 ن
  - أعطر رمز نواة الذرة 0,5 ن
  - احسب شحنة نواة ذرة الألومنيوم 0,5 ن
  - أحسب كتلة الذرة 0,5 ن
  - أحسب عدد ذرات الصوديوم الموجود في عينة من الألومنيوم ذات كتلة  $m = 40 \text{ g}$  0,5 ن
  - تعتبر الذرة السابقة  $^{27}_{13}\text{Al}$  و ذرة الألومنيوم الاثنية  $^{27}_{13}\text{Al}$  ذي كتلة تقريبية  $^{y}_{13}\text{Al}$  . حيث  $y \neq 27$  0,5 ن
    - مادا تمثل هاتين الذرتين؟ علل جوابك
    - اذا علمت أن العلاقة بين الكتلتين التقريبتين للذرتين السابقتين هي  $\frac{m(^{27}_{13}\text{Al})}{m(^{y}_{13}\text{Al})} = 1.038$  ، فابعد قيمة A عدد النويات ل  $^{y}_{13}\text{Al}$  ، 0,75 ن
  - أعط البنية الإلكترونية لذرة الألومنيوم ، موضعا توزيع الإلكترونات على الطبقات 0,5 ن
  - هل الطبقة الخارجية لهذه الذرة مشبعة؟ ماذا تستنتج؟ 0,5 ن
  - ينتج عن ذرة الألومنيوم أيون الألومنيوم 0,5 ن
    - اكتب صيغة هذا الأيون الناتج ثم حدد طبيعته ( كاتيون أم أنيون ) ،
    - حدد تركيب أيون الألومنيوم أي عدد البروتونات ، عدد النوترونات ، عدد الإلكترونات
    - أعط البنية الإلكترونية لأيون الألومنيوم ، موضعا توزيع الإلكترونات على الطبقات ثم ماذا تستنتج؟
- 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 )

#### 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  $T = 60 \text{ ms}$  ، فنحصل على التسجيل التالي :



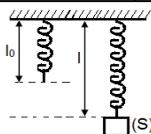
نعطي كتلة الحامل الذاتي :  $m = 200 \text{ g}$  ، شدة الثقالة :  $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

- 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  $0,1 \text{ m/s} \rightarrow 1 \text{ cm}$  في ورق ميليمتري 1,5 ن
- ماهي طبيعة حركة M مركز قصور الحامل الذاتي ؟ عللا جوابك 1 ن
- اكتب نص مبدأ القصور 1 ن
- متى نقول الجسم شبه معزول ميكانيكا؟ 0,25 ن
- أوجد القوى المطبقة على الحامل الذاتي أثناء حركته فوق منضدة هوائية 0,5 ن
- أوجد شدة القوة المطبقة من طرف المنضدة الهوائية على الحامل الذاتي أثناء حركته فوق المنضدة 0,75 ن
- نعتبر  $M_0$  أصلا للمعلم  $(O, \vec{t})$  ولحظة تسجيل النقطة  $M_3$  أصلا لمعلم الزمان  $(t=0)$  . 0,75 ن
- اكتب المعادلة الزمنية لحركة النقطة M . 0,5 ن
- حدد موضع الحامل الذاتي عند اللحظة  $t' = 500 \text{ ms}$  0,5 ن
- أحسب المدة الزمنية  $t''$  اللازمة لقطع النقطة M مسافة  $d = 20 \text{ m}$  باعتبار النقطة  $M_3$  أصلا لمعلم الزمان  $(t=0)$  . 0,5 ن
- عندما يصل الحامل الذاتي (S) إلى الموضع  $M_3$  ينطلق حامل ذاتي آخر (S') في نفس منحى الحركة، المعادلة الزمنية لحركته :  $x'(t) = 0,70 t \text{ (m)}$  ، 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  $L_0 = 10 \text{ cm}$  وكتلته مهملة نعطي في الجدول التالي قيم الإطالة  $\Delta L$  للنابض الموافقة لكل كتلة معلمة

m (g)	0	20	50	70	120	170	200	250
$\Delta L$ (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

» كج هذا الجبل منطورا... مدركا... عارفا... لكن... إحيانا... ننقصهم... الرغبة... والصبر... وهذان الشرطان

إزمان... لنحقيق... ما يصبو إليه... « ف. رشيد جنكل

اللهم ولي التوفيق

حفظ سعيد للجميع