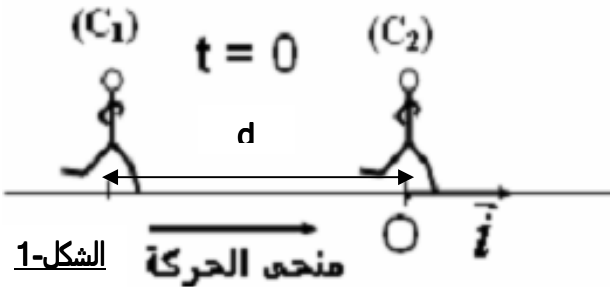
ثانوية وادي الذهب
ج م ع3

فرض محروس في العلوم الفيزيائية-2-
الدورة الأولى

15/01/2011
المدة: 2 س

الفـــيـــزيـــاء-1 (8.5 نقطة)

نعتبر شخصين C_1 و C_2 يمارسان رياضة الجري على طريق مستقيمة، حركتاهما منتظمتان ولهما نفس المنحى، وسرعة كل منهما هي على التوالي v_1 و $v_2 = 5,5m/s$. عند اللحظة $t=0$ يمر الشخص C_2 من الموضع o أصل معلم الفضاء $(o,\vec{i})$، في حين أن الشخص C_1 يوجد على مسافة d خلف الشخص C_2 (أنظر الشكل-1).



الشكل-1

1) أكتب المعادلة الزمنية $x_2 = f(t)$ لحركة الشخص C_2. (2ن)

2) حدد قيمة كل من v_1 و d علما أن تعبير المعادلة الزمنية لحركة الشخص C_1 هي: $x_1 = 9t - 150$ (x_1 بالمتر و t بالثانية). (1.5ن)

3) عين تاريخ لحظة، ثم أفصول موضع تجاوز الشخص C_1 للشخص C_2. (2ن)

4) حدد معللا جوابك الحالة الميكانيكية (شبه معزول أم معزول ميكانيكيا) لكل شخص. (1.5ن)

5) بعد قطعه لمسافة D معينة، رجع الشخص C_1 سالكا نفس المسار إلى نقطة انطلاقه جريا. علما أن سرعة حركته في مرحلة الإياب هي: $v'_1 = 7m/s$ ، أوجد تعبير السرعة المتوسطة v للشخص C_1 بعد قطعه، ذهابا وإيابا، المسافة D التي تفصل نقطة الانطلاق ونقطة الوصول، بدلالة السرعتين v_1 و v'_1. أحسب قيمة v. (1.5ن)

الفـــيـــزيـــاء-2 (2.5 نقطة)

نريد تحديد مركز الكتلة لجزيئة أحادي أوكسيد الكربون CO . نعطي المسافة بين مركزي الذرتين هي 120pm. نقبل أن $m(C) = 0,75m(O)$ و$(1pm = 10^{-12}m)$

1)أكتب العلاقة المرجحية لمركز الكتلة G للجزيئة (1ن)

2) حدد موضع G بالنسبة لذرة الأوكسيجين. (1.5ن)

الكـــيـــمـــيـــاء(7 نقط)

	1	2	3	4
رمز الذرة	$^{16}_{8}O$	^{18}O	$^{35}_{17}Cl$	$^{40}_{18}Ar$
عدد البروتونات				
عدد النوترونات	8			
عدد الإلكترونات				
شحنة النواة				
البنية الإلكترونية				

1) أتمم الجدول جانبه. (3.5ن)

2) أحسب كتلة ذرة الكلور $^{35}_{17}Cl$، نأخذ: (1ن)

$$m_p = m_n = 1,67.10^{-27}kg$$

3) ينتج عن ذرة Y أيون شحنته $q = -e$ وله نفس البنية الإلكترونية للأرغون $^{40}_{18}Ar$.

3-1) تعرف على الذرة Y من بين الذرات السابقة. أكتب رمز الأيون الناتج. (1ن)

3-2- حدد معللا جوابك العدد الذري Z لهذا الأيون. (0.5ن)

4) أحسب عدد ذرات الكلور $^{35}_{17}Cl$ الموجودة في عينة من هذه الذرات كتلتها $m = 3,5mg$. (1ن)

تنظيم ورقة التحرير: 2 نقط