بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : العلوم الفيزيائية	المستوى : الجذع المشترك العلمي
رقم الفرض : 2	الدورة : الأولى

الكيمياء (7 نقط)

1) يتميز ميثانوات الإثيل برائحته العطرة، كثافته بالنسبة للماء هي 0,91. نحصل على ميثانوات الإثيل وعلى الماء بخلط كمية من حمض الميثانويك مع كمية من كحول الإيثانول، ثم نضيف لهما قطرات من حمض الكبريتيك المركز وحبيبات من حجر خفان. نسخن الخليط بالارتداد لمدة ساعة.

1.00 1-1) ارسم تبيانة التركيب التجريبي مع تسمية كل جزء منه.

0.50 2-1) أذكر الغاية من استعمال ما يلي : * المبرد * حجر خفان .

1.00 3-1) نترك الحوجلة تبرد، ثم نضيف إليها ماء باردا فنلاحظ تكون طورين. عبر عن التفاعل الحاصل بكتابة لفظية.

1.25 4-1) وضح مستعينا بتبيانة كيفية فرز الطورين، مع ذكر أسماء الأدوات المستعملة.

2) تتكون ذرة الكالسيوم Ca من 40 نوية و 20 إلكترونا.

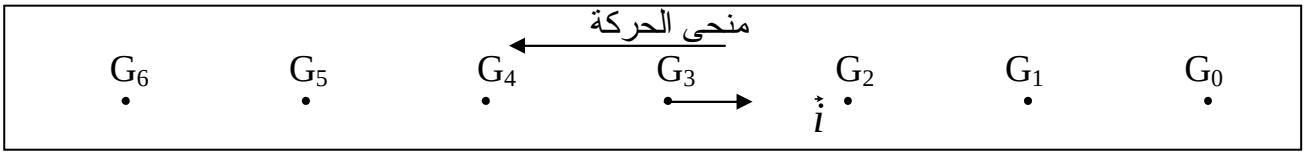
1.00 1-2) حدد العدد الذري لنواة ذرة الكالسيوم معللا جوابك، ثم اكتب التمثيل الرمزي لهذه النواة.

1.50 2-2) احسب m_{Ca} و Q_{noy}، كتلة هذه الذرة وشحنة نواتها. نعطي: $m_p \approx m_n \approx 1{,}675.10^{-27}\ Kg$ و $e = 1{,}6.10^{-19}\ C$.

0.75 3-2) استنتج (مكتوبا بالحروف) عدد الذرات الموجودة في عينة من الكالسيوم كتلتها m = 67 mg.

الفيزياء 1 (6 نقط)

نرسل خيالا فوق نضد هوائي أفقي. نسجل حركة إحدى نقطه G أثناء مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 40\ ms$، فنحصل على التسجيل التالي:



1.00 1) حدد طبيعة حركة النقطة G، مع تعليل الإجابة (دون حساب).

1.75 2) احسب v_1 و v_3 و v_5 السرعات اللحظية للنقطة G عند المواضع G_1 و G_3 و G_5 .

1.50 3) مثل $\vec{v}_1$ و $\vec{v}_5$ متجهتي السرعة عند G_1 و G_5 باختيار سلم مناسب، بعد نقل جميع المواضع على ورقة الإجابة.

4) نعتبر G_3 أصل معلم الفضاء $(O,\vec{i})$ ولحظة تسجيل G_0 أصل معلم الزمان ($t_0 = 0$).

1.25 1-4) اكتب المعادلة الزمنية $x = f(t)$ لحركة النقطة G.

0.50 2-4) استنتج t_3 ، تاريخ اللحظة التي تمر فيها النقطة G من G_3 الذي يطابق أصل معلم الفضاء.

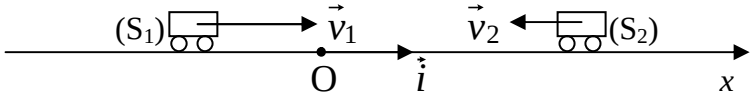
يتبع ...

بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : العلوم الفيزيائية	المستوى : الجذع المشترك العلمي
رقم الفرض : 2	الدورة : الأولى

الفيزياء 2 (7 نقط)

على مسار مستقيمي، تنتقل سيارتان (S_1) و(S_2) في منحيين متعاكسين كتلتاهما على التوالي $m_1 = 800\,Kg$ و $m_2 = 600\,Kg$ وسرعتاهما على التوالي $v_1 = 90\,Km.h^{-1}$ و $v_2 = 72\,Km.h^{-1}$. نهمل جميع الاحتكاكات.



1.25 1) أعط تعريف كمية الحركة لجسم صلب.

1.00 2) اكتب نص قانون انحفاظ كمية الحركة.

1.75 3) احسب p_1 وp_2 قيمة كمية حركة كل من السيارتين (S_1) و(S_2).

1.50 4) باستعمال السلم 1 cm يمثل $5000\ Kg.m.s^{-1}$ ، مثّل متجهات كمية الحركة $\vec{p}_1$ و $\vec{p}_2$ ثم $\vec{p} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$.

1.50 5) عند لحظة معينة تصطدم السيارتان، فتواصل السيارة (S_1) حركتها في نفس المنحى بسرعة $v'_1 = 54\,Km.h^{-1}$.
جد بوحدة $Km.h^{-1}$ قيمة v'_2 سرعة السيارة (S_2) مباشرة بعد الاصطدام، مع تحديد منحى حركتها.