الفيزياء: (13 نقطة)

التمرين 1: (5 ن).

1- نعتبر جسمين نقطيين A و B كتلتيهما على التوالي $m_A = 1kg$ و $m_B = 4kg$، تفصل بينهما المسافة $d = 2m$.

1-1- ذكر بقانون التجاذب الكوني. (0,5ن)

1-2- أوجد مميزات قوى التجاذب بين A و B. (1ن)

نعطي قيمة ثابتة التجاذب الكوني $G = 6,67.10^{-11} N.m^2.kg^{-2}$.

2- نعتبر الأرض كروية الشكل شعاعها $R_T = 6400km$ و كتلتها M_T.

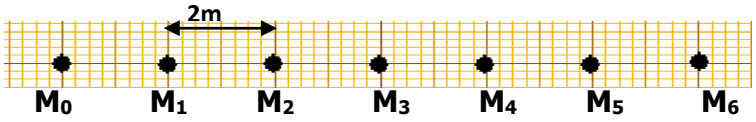
2-1- أعط تعبير شدة الثقالة g_0 على سطح الأرض بدلالة R_T و M_T و G. (1ن)

2-2- أعط تعبير شدة الثقالة g على علو h من سطح الأرض بدلالة R_T و h و g_0. (1ن)

2-3- ما هو وزن جسم (C) على الارتفاع $h = 6400km$ من سطح الأرض علما أن وزنه على سطح الأرض هو $P_0 = 800N$ ؟ ماذا تستنتج؟ (1,5ن)

التمرين 2: (7 ن).

يمثل المبيان جانبه تسجيل حركة نقطة من حامل ذاتي فوق منضدة افقية, بحيث المدة الفاصلة بين نقطتين متتاليتين هي : $\zeta = 60\ ms$



1- حدد طبيعة الحركة, معللا جوابك. (1ن)
2- أعط تعريفا للسرعة المتوسطة لنقطة متحركة. (1ن)
3- أحسب السرعة اللحظية للحركة عند الموضع M_5 و M_3. (2ن)
4- نعتبر اصل التواريخ (t=0) يوافق لحظة تسجيل M_2 و اصل الافاصيل هي النقطة M_0, اكتب المعادلة الزمنية لهذه الحركة. (2ن)
5- حدد اللحظة t التي يقطع فيها الحامل الذاتي المسافة $d=8m$ ابتداءا من M_0. (1ن)

الكيمياء: (7 نقط)

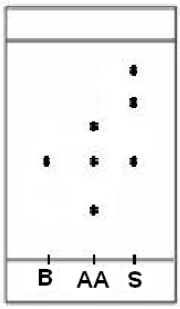
التمرين 3: (3 ن).

النوع الكيميائي المسؤول عن رائحة و مذاق أحد مكونات اللوز المر الطبيعي (AA) هو Benzaldéhyde والذي نرمز له اختصارا ب(B) ولكلفته نحضره في المختبر .

نريد التحقق من صحة لصيقة لشراب كتب عليها "شراب من مستخلص اللوز الطبيعي"

نأخذ 10ml من الشراب ونضيف إليه مذيب عضوي ونعزل الطور المائي عن الطور العضوي لنحصل على المستخلص (S)

التحليل الكروماتوغرافي يعطي الوثيقة التالية:



1- حدد عدد مكونات مستخلص الشراب (S) و عدد مكونات اللوز الطبيعي (AA) ؟ (0,5ن)
2- حدد المادة المشتركة الموجودة في كل من مستخلص اللوز الطبيعي (AA) و مستخلص الشراب(S)، معللا جوابك.(1ن)
3- هل اللصيقة على قنينة هذا الشراب توافق التحليل الكروماتوغرافي ؟ (0,5ن)
4- اعتمادا على الجدول التالي حدد المذيب الأكثر ملاءمة لاستخراج (B)؟علل جوابك. (1ن)

	الإثير	الكحول	الماء
الكثافة	0.71	0.80	1,0
ذوبانية(B)	جيدة جدا	جيدة جدا	جيدة
الامتزاج مع الماء	لا	نعم	---

التمرين 4: (4 ن).

يستخلص زيت عطر القرنفل بعملية التقطير المائي, ولفصل زيت العطر عن الطور المائي للقطارة نضيف ثنائي كلورميثان.

1- ارسم تبيانة التركيب التجريبي لعملية التصفيق مع تحديد أسماء الأدوات المستعملة. (2ن)
2- حدد دور ثنائي كلورميثان في التجربة. (0,5ن)
3- اذكر كيف يتم فصل الطور العضوي عن الطور المائي للقطارة. (0,5)
4- علما أن ثنائي كلورميثان سهل الاشتعال, ارسم إشارة التنبيه التي تمثل هذه الخاصية و اذكر الاحتياطات اللازم اتخاذها أثناء استعماله. (1ن)

نأخذ بعين الاعتبار تنظيم ورقة التحرير - وفقكم الله -