

فرض محروس رقم 1
المستوى : الجذع المشترك العلمي
الدورة الاولى

الكيمياء:7نقط

1- نريد استخراج مادة معطرة (X) من النعناع ،
في البداية نقوم بتحضير محلول مائي للمادة (X) عن طريق غليان النعناع في الماء ، ثم نستعمل مذيبا عضويا يسمى التولوين (Toluène) لاستخراج المادة (X) .
يلخص الجدول التالي بعض المعيات المتعلقة بالمواد التي استعملت في عملية الاستخراج :

الخصائص	الماء	التولوين	المادة (X)
الكثافة	1,00	0,87	0,89
الذوبانية في الماء	----	ضعيفة جدا	ضعيفة
الذوبانية في التولوين	----	-----	ضعيفة جدا

- 1.1- تم اختيار التولوين مذيبا في هذا الاستخراج ، علل هذا الاختيار .(ن1)
- 1.2- صف عملية الاستخراج .(ن1,5)
- 1.3- انشئ رسما مبسطا لعملية التصفيق ، مع ابراز كل من الطور العضوي والطور المائي وكيفية فصل الطورين.(ن1,5)
- 2- ننجز التحليل الكروماتوغرافي على صفيحة رقيقة أبعادها 7cmx4cm لثلاثة مواد : السيترال C والفانيلين V ومادة معطرة P تحتوي على المادتين السابقتين . نعطي النسبتين الجبهيتين $R_f(C) = 0,70$ و $R_f(V) = 0,50$ للفانيلين ، بالنسبة لمذيب معين .
 - 2.1- اقترح طريقة لتحديد نوع كيميائي .(ن1)
 - 2.2- مثل رسم التحليل الكروماتوغرافي المحصل .(ن2)

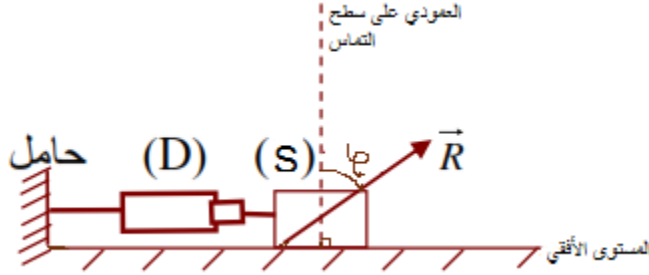
الفيزياء 1 : 6 نقط

- نعتبر جسما صلبا (S) كتلته $m = 50kg$ يوجد على ارتفاع $h = 10km$ من سطح الأرض .
نرمز ب M_T لكتلة الأرض و ب R_T لشعاعها و ب G لثابت التجاذب الكوني .
نرمز ل g_h لشدة الثقالة عند الارتفاع h من سطح الأرض و ب g_0 لشدتها عند سطح الأرض .
- 1- أكتب تعبير شدة قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الأرض على الجسم (S) ، بدلالة m ، M_T ، G ، g_h ، R_T .(ن1)
 - 2- أكتب تعبير وزن الجسم (S) عند الارتفاع h بدلالة g_h و m .(ن1)
 - 3- باعتبار شدة قوة التجاذب الكوني مساوية تقريبا لشدة وزن الجسم ، أوجد تعبير g_h بدلالة G ، M_T ، R_T و h .(ن1,5)
 - 4- استنتج :
 - 4.1- تعبير g_0 بدلالة G ، M_T و R_T .(ن1)
 - 4.2- بين أن تعبير g_h يكتب على الشكل التالي :
- $$g_h = g_0 \frac{R_T^2}{(R_T + h)^2}$$
- احسب g_h .(ن1,5)
- 5- احسب الارتفاع h' الذي تصبح عنده قيمة شدة الثقالة مساوية ل $\frac{1}{4}$ من قيمتها على سطح الأرض .(ن1,5)
نعطي :
شعاع الأرض : $R = 6400km$

فيزياء 2: 6 نقط

يوجد جسم صلب (S) كتلته $m=200g$ فوق مستوى أفقي خشن يرتبط الجسم (S) بدينامومتر (D) محوره مواز للمستوى الأفقي ويشير الى الشدة $F=3,5N$.

- 1- أجرد القوى المطبقة على الجسم (S). أعط تصنيف لهذه القوى (موزعة ، عن بعد) (ن1).
- 2- احسب وزن الجسم (S) نعطي : $g=10N/kg$ (ن1).



- 3- اذا علمت أن شدة القوة $\vec{R}$ القوة المقرونة بتأثير المستوى الأفقي على الجسم (S) هي: $R=4N$ و زاوية الاحتكاك $\varphi = 30^\circ$ هي الزاوية التي يكونها اتجاه $\vec{R}$ مع المنظمي على سطح التماس أنظر الشكل.
3.1- مثل متجهات القوى المطبقة على الجسم (S) على الشكل بعد نقله على ورقة الاجابة ، باستعمال السلم : $1N \rightarrow 1cm$ (ن1,5)
- 3.2- حدد f شدة قوة الاحتكاك التي تمثل المركبة المماسية للقوة $\vec{R}$ (نذكر أن: $\vec{R} = \vec{R}_N + \vec{f}$) (ن1).
- 4- نعتبر أن المجموعة المدروسة { الجسم (S) الدينامومتر (D) } ، نهمل كتلة الدينامومتر (D) .
أجرد القوى المطبقة على هذه المجموعة ، ثم صنفها الى قوى داخلية والى قوى داخلية . (ن1,5)

تخصص نقطة على تنظيم ورقة الفرض