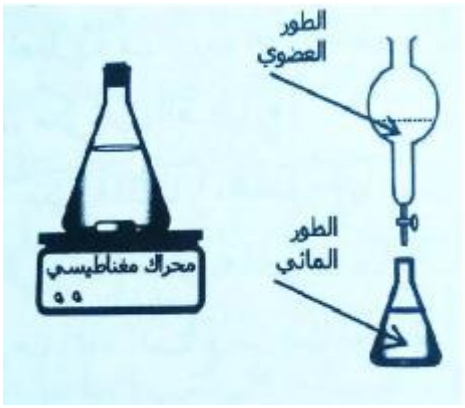
تصحيح الفرض الأول الجذع مشترك علوم
الدورة الاولى

الكيمياء : 7نقط

1.1- تعليل اختيار التولوين :
المادة (X) أكثر ذوبانية في التولوين .

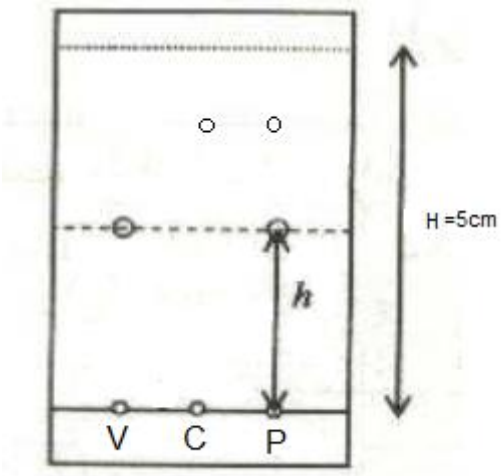
1.2- المرحلة الاولى : نفرغ قليلا من المحلول المائي للمادة (X) في حوجلة : ثم نضيف اليه مادة التولوين ، نحرك الخليط فتذوب المادة (X) في التولوين .
المرحلة الثانية : نسكب الخليط في أنبوب التصفيق ، نحركه ثم نتركه يهدأ فنحصل على طورين : الطور العضوي والطور المائي .

1.3- رسم عملية التصفيق :
بعد أن يهدأ الخليط يوجد الطور العضوي في أعلى الانبوب والطور المائي في أسفله ، عند فتح الصنبور ينزل هذا الاخير ، وهكذا نقوم بفصل الطورين.



2.1- لتحديد هوية نوع كيميائي :
نحدد مميزاته الفيزيائية .
أو ننجز التحليل الكوماتوغرافي .

2.2- تمثيل التحليل الكروماتوغرافي المحصل عليه :



Moutamadris.ma

المسافة التي قطعها المذيب هي H=5cm

المسافة التي قطعها النوع الكيميائي السيترال C هي : $h_C = H.R_f$

$$h_C = 5 \times 0{,}5 = 2{,}5cm$$

المسافة التي قطعها الفانيلين V هي : $h_V = H.R_f$

$$h_V = 5 \times 0{,}7 = 3{,}5cm$$

فيزياء 1: 6 نقط

1- تعبير شدة قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الأرض على الجسم (S) .

$$F = G\frac{m.M_T}{(R_T+h)^2}$$

2- تعبير وزن الجسم (S) عند الارتفاع h :

$$P = m.g_h$$

3- بما أن شدة قوة التجاذب الكوني مساوية لوزن الجسم (S) ، فإن شدة الثقالة عند الارتفاع h تكتب :

لدينا :

$$P = F \Rightarrow m.g_h = G\frac{m.M_T}{(R_T+h)^2} \Rightarrow g_h = G\frac{M_T}{(R_T+h)^2}$$

4.1- تعبير g_0 بدلالة M_T ، R_T و G :

عند سطح الارض : يكون h=0 و $g=g_0$

نعوض h ب 0 في تعبير g_h

$$g_0 = G\frac{M_T}{(0+h)^2} \Rightarrow g_0 = G\frac{M_T}{{R_T}^2}$$

2.4- إثبات تعبير g_h :

حسب تعبير كل من g_0 و g_h نكتب:

$$\begin{cases} g_h = G\dfrac{M_T}{(R_T+h)^2} \\ g_0 = G\dfrac{M_T}{{R_T}^2} \end{cases} \Rightarrow \frac{g_h}{g_0} = \frac{G\dfrac{M_T}{(R_T+h)^2}}{G\dfrac{M_T}{{R_T}^2}} \Rightarrow \frac{g_h}{g_0} = \frac{\dfrac{1}{(R_T+h)^2}}{\dfrac{1}{{R_T}^2}}$$

$$\frac{g_h}{g_0} = \frac{{R_T}^2}{(R_T+h)^2} \Rightarrow g_h = g_0\frac{{R_T}^2}{(R_T+h)^2}$$

ت.ع:

$$g_h = 9{,}81 \times \frac{(6400.10^3)^2}{(6400.10^3+10.10^3)^2} = 9{,}78N.kg^{-1}$$

5-حساب الاتفاع h' الذي تكون عنده $g_h = \frac{g_0}{4}$

لدينا:

$$g_h = \frac{g_0}{4} \Rightarrow g_0\frac{{R_T}^2}{(R_T+h)^2} = \frac{g_0}{4} \Rightarrow \frac{{R_T}^2}{(R_T+h)^2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{R_T}{R_T+h} = \frac{1}{2} \Rightarrow R_T + h = 2R_T$$

$$h = 2R_T - R_T \Rightarrow h = R_T = 6400km$$

Moutamadris.ma

فيزياء 2: 6 نقط

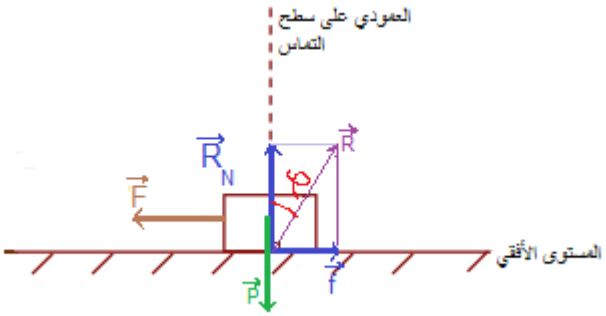
1- المجموعة المدروسة : {الجسم(S)}
جرد القوى وتصنيفها
يخضع الجسم (S) الى القوى التالية :
- $\vec{P}$: وزن الجسم (S) قوة موزعة عن بعد.
- $\vec{R}$: القوة المقرونة بتأثير السطح الأفقي قوة التماس موزعة.
- $\vec{F}$:القوة المطبقة من طرف الديناموتر قوة التماس مموضعة.

2- حساب وزن الجسم (S) :
لدينا:

$$P = mg$$

ت.ع: $P = 0{,}26kg \times 10N.kg^{-1} = 2{,}6N$

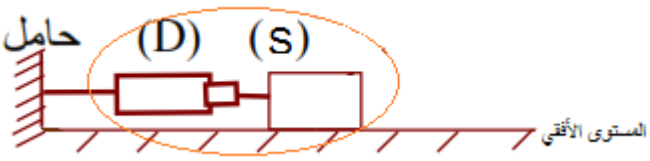
3- 3.1-تمثيل القوى المطبقة على الجسم (S) بالسلم :
$1cm \rightarrow 1N$
نمثل المتجهة $\vec{R}$ بسهم طوله 3cm يكون زاوية $\varphi = 30°$ مع العمودي على سطح التماس .
نمثل المتجهة $\vec{F}$ بسهم طوله 1,5cm
طول سهم المتجهة $\vec{P}$ هو 2,6N
انظر الشكل:



3.2- تحديد شدة قوة الاحتكاك f :
يمكن الاعتماد على المبيان حيث نقيس طول سهم المتجهة $\vec{f}$ نجد 1,5cm وباستعمال السلم نستنتج : f=1,5N
يمكن استعمال العلاقة المثلثية :

$$\sin\varphi = \frac{f}{R} \Longrightarrow f = R\sin\varphi \Longrightarrow f = 3\sin 30° = 1{,}5N$$

4- باعتبار المجموعة المدروسة { الجسم(S)الديناموتر(D)}
تخضع المجموعة للتأثيرات التالية :
القوى الخارجية :
- $\vec{R'}$ تأثير الحامل
- $\vec{R}$ تأثير المستوى الأفقي
- $\vec{P}$ وزن المجموعة



القوى الداخلية :
- $\vec{F}_{S/D}$ تأثير الجسم (S) على الديناموتر(D) .
- $\vec{F}_{D/S}$ تأثير الديناموتر (D) على الجسم (S) .

Moutamadris.ma

فرض محروس رقم1
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 ارتفاعل $h = 10km$ من سطح الارض .
نرمز ب M_T لكتلة الأرض و ب R_T لشعاعها وب G لثابتة التجاذب الكوني .
نرمز ل g_h لشدة الثقالة عند الارتفاع h من سطح الارض و ب g_0 لشدتها عند سطح الأرض .

1- أكتب تعبير شدة قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الأرض على الجسم (S) ، بدلالة G ، M_T ، m ، R_T ، g_h .(ن1)
2- أكتب تعبير وزن الجسم (S) عند الارتفاع h بدلالة m و g_h .(ن1)
3- باعتبار شدة قوة التجاب 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 الارتفاعل h' الذي تصبح عنده قيمة شدة الثقالة مساوية ل $\frac{1}{4}$ من قيمتها على سطح الارض .(ن1,5)
نعطي :
شعاع الأرض : R=6400km

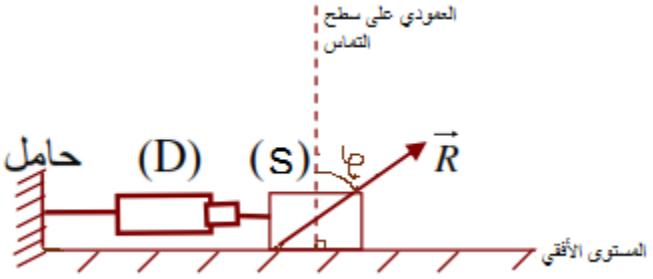
Moutamadris.ma

فيزياء 2: 6 نقط

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

1- اجرد القوى المطبقة على الجسم (S).أعط تصنيف لهذه القوى (موزعة ،عن بعد .....) (1ن).

2- احسب وزن الجسم (S) نعطي : g=10N/kg (1ن).



3- اذا علمت أن شدة القوة $\vec{R}$ القوة المقرونة بتأثير المستوى الأفقي على الجسم (S) هي: R=4N و زاوية الاحتكاك $\varphi = 30°$ 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 : $1cm \rightarrow 1N$ (1,5ن)

3.2- حدد f شدة قوة الاحتكاك التي تمثل المركبة المماسية للقوة $\vec{R}$ (نذكر أن: $\vec{R} = \overrightarrow{R_N} + \vec{f}$) (1ن).

4- نعتبر أن المجموعة المدروسة $\{$الجسم(S)،الديناموتر$(D)\}$ ، نهمل كتلة الديناموتر (D) .

أجرد القوى المطبقة على هذه المجموعة ، ثم صنفها الى قوى داخلية والى قوى داخلية . (1,5ن)

تخصص نقطة على تنظيم ورقة الفرض

Moutamadris.ma