ثانوية وادي الذهب — فرض محروس رقم 1 في الفيزياء و الكيمياء
أصيلة — الجذع المشترك علوم

تمرين 1:

نعتبر جسما صلبا كتلته m=80 kg يوجد على ارتفاع h من سطح الأرض .
تتغيرg شدة الثقالة بالقرب من سطح الأرض مع تغير قيمة الارتفاع h حسب العلاقة :

$$g = g_0 \frac{R^2}{(R+h)^2}$$

مع R شعاع الأرض حيث : R=6400km.
و g_0 شدة الثقالة على سطح الأرض حيث : $g_0 = 9{,}8 N.kg^{-1}$.

1- اعط تعريف وزن جسم .
2- احسب P_0 شدة وزن الجسم على سطح الأرض .
3- احسب قيمة شدة الثقالة عند الارتفاع h=3600km ، ثم استنتج P قيمة شدة وزن الجسم عند الارتفاع h .
4- استنتج من تعبير g أن تعبير h يكتب على الشكل التالي :

$$h = R\left(\sqrt{\frac{g_0}{g}} - 1\right)$$

احسب h عندما تكون $g_0 = 3g$.

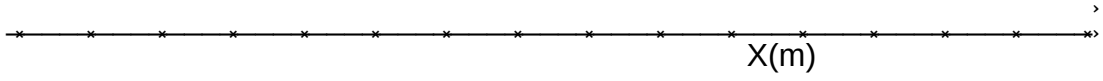
تمرين 2:

نعتبر أبعاد المقادير المبينة في الجدول أسفله :

المقدار	البعد	الكتابة العلمية (m)	رتبة القدر (m)
قطر الشعرة	40µm		
شعاع كوكب المريخ	3400km		
علو جبل افريست	8850m		

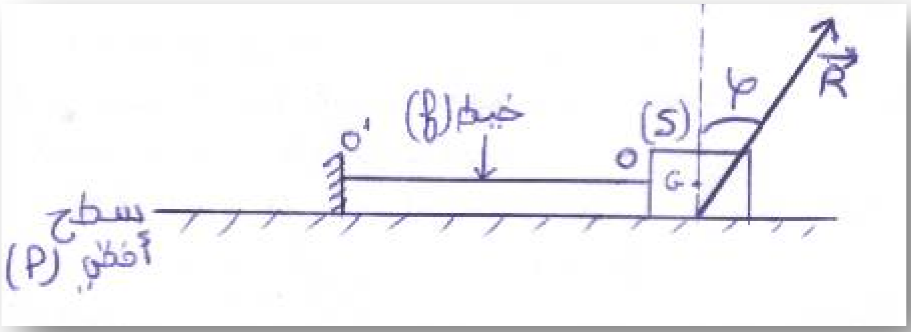
1- املا الجدول .
2- مثل هذه الأبعاد على سلم المسافات المدرج بالأس 10 .

10^{-6} 10^{-4} 10^{-2} 10^{0} 10^{2} 10^{4} 10^{6} 10^{8}



تمرين 3:

نعتبر جسم (S) كتلته m=200g في سكون فوق سطح أفقي (P) مربوط بخيط (f) كتلته مهملة و مواز للمستوى الأفقي ويكون توتره T=3,5N .
انظر الشكل :



1- اجرد القوى المطبقة على المجموعة المدروسة : { الجسم (S) } .
2- اذا علمت أن شدة القوة $\vec{R}$ المكافئة للتأثير الموزع والمسلطة من طرف المستوى (P) هي: R=4N أنظر الشكل .
مثل متجهات القوى المطبقة على الجسم (S) باستعمال السلم : 1cm → 1N
3- املأ الجدول التالي :

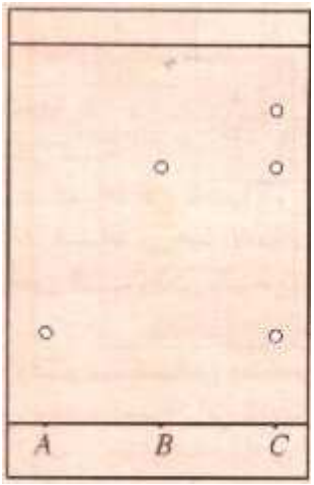
مميزات القوة	خط التأثير	المنحى	الشدة
القوة $\vec{}$			
القوة $\vec{}$			
القوة $\vec{}$			

4- هل التماس بين الجسم (S) والسطح الأفقي يتم باحتكاك ؟ علل جوابك .
5- نعتبر المجموعة المدروسة { الجسم (S) ، الخيط (f) } اجرد القوى المطبقة على المجموعة وصنفها الى قوى خارجية وقوى داخلية .
نعطي : شدة الثقالة: $g=10N.kg^{-1}$

تمرين 4
تبرز لصيقة منتوج منزلي انه يحتوي على مستخلصات معطرة مستخرجة من الخزامى .
للتأكد من هذه المعلومات ننجز تحليلا كروماتوغرافيا على طبقة رقيقة .
على صفيحة التحليل الكروماتوغرافي نضع ثلاث بقع (A) و (B) و (C) :

- (A) الليناليول .
- (B) أسيتات الليناليل .
- (C) المنتوج المنزلي .

نضعها في مذيب مناسب ثم نمرر عليها بخار اليود ، فنحصل على الكروماتوغرام أسفله :



1- اعط تعريف التحليل الكروماتوغرافي .
2- ما دور بخار ثنائي اليود ؟
3- كم نوعا كيميائيا يحتوي عليه المنتوج المنزلي ؟
4- ما النوعان الكيميائيان الممكن التعرف عليهما ؟
5- أحسب R_f النسبة الجبهية لهذين النوعين الكيميائيين .
6- أي من النوعين الكيميائيين أكثر ذوبانية في المذيب

ن علوم الحياة والأرض

تصحيح الفرض الأول في العلوم الفيزيائية

فيزياء1:

1 - وزن الجسم هو القوة المطبقة من طرف الارض على الجسم .

2 - حساب شدة وزن الجسم على سطح الأرض :

$P_0 = mg_0$

ت.ع: $P_0 = 80 \times 9,8 = 784N$

3- حساب g شدة الثقالة عند الارتفاع h :

لدينا : $g = g_0 \frac{R^2}{(R+h)^2}$

ت.ع: $g = 9,8 \times \frac{(6400)^2}{(6400+3600)^2} = 4,0\ N.kg^{-1}$

ملحوظة : يمكن استعمال كوحدة لR و R+h الوحدة km عوض m لان الوحدتان تختزلان وتبقى وحدة g هي وحدة g_0 .

- استنتاج شدة الوزن عند الارتفاع h :

لدينا: $P = mg$

ت.ع: $P = 80 \times 4 = 320N$

4- استنتاج تعبير g :

لدينا العلاقة :

$$g = g_0 \frac{R^2}{(R+h)^2}$$

$$(R+h)^2 g = R^2 g_0$$

$$(R+h)^2 = \frac{g_0}{g} R^2$$

$$R+h = R\sqrt{\frac{g_0}{g}}$$

$$h = R\sqrt{\frac{g_\circ}{g}} - R$$

نستنتج : $h = R\left(\sqrt{\frac{g_0}{g}} - 1\right)$

ت.ع: $h = 6400\left(\sqrt{\frac{3g}{g}} - 1\right) = 6400(\sqrt{3} - 1) = 4685km$

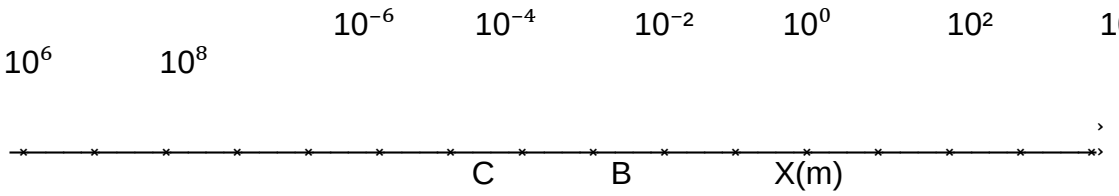
فيزياء2:

1 - ملأ الجدول :

المقدار	البعد (m)	الكتابة العلمية (m)	رتبة القدر (m)
قطر الشعرة(A)	40.10^{-6}	4.10^{-5}	10^{-5}

شعاع كوكب المريخ(B)	3400.10^3	$3,4.10^6$	10^6
علو جبل افريست(C)	8850	$8,85.10^3$	10^4

2 - تمثيل الأبعاد على سلم المسافات المدرج بالأس 10 .

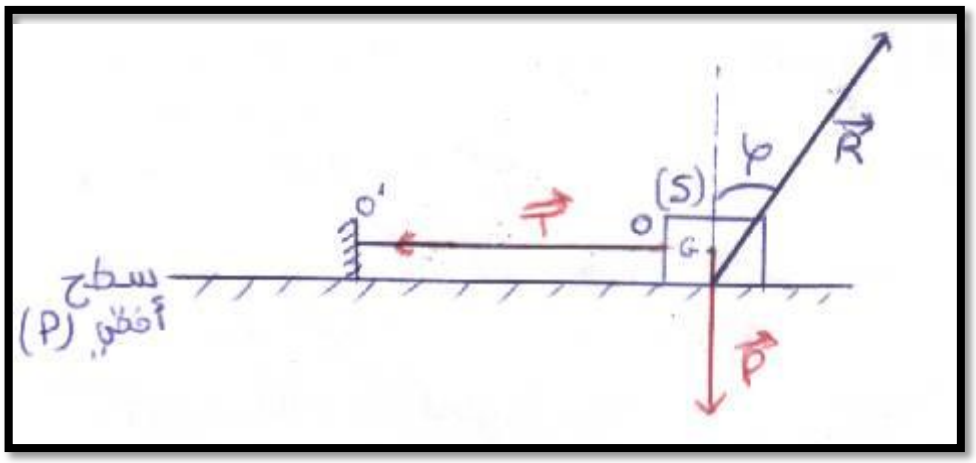


فيزياء3:

1 - جرد القوى المطبقة على المجموعة :

- وزن الجسم (S) : $\vec{P}$.
- تأثير السطح الأفقي : $\vec{R}$.
- توتر الخيط : $\vec{T}$.

2 - نمثل متجهات القوى المطبقة على الجسم (S) باستعمال السلم: 1cm → 1N
انظر الشكل أسفله:



3 - ملأ الجدول :

مميزات القوة	خط التأثير	المنحى	الشدة
القوة $\vec{P}$	الخط الرأسي المار من G	من G نحو الأسفل	P=mg=0,2×10=2N
القوة $\vec{T}$	الخط الأفقي المطابق للخيط	من O نحو O'	T=3,5N
القوة $\vec{R}$	المستقيم المائل بزاوية $\varphi=30^0$	نحو الاعلى	R=4N

4 - يتم التماس بين الجسم (S) والسطح الأفقي باحتكاك لان اتجاه $\vec{R}$ غير عمودية على سطح التماس (اتجاهه يكون زاوية $\varphi=45^0$ مع الخط الرأسي).

5 - المجموعة المدروسة :{ الجسم (S) ، الخيط (f) } .

جرد القوى:	تصنيفها:
تأثير الخيط على الجسم (S): $\overrightarrow{F_{f/S}}$	قوة داخلية
تأثير الجسم (S) على الخيط (f) : $\overrightarrow{F_{S/f}}$	قوة داخلية
تأثير السطح على الجسم (S) : $\vec{R}$	قوة خارجية
تأثير الحامل على الخيط (f) : $\vec{R'}$	قوة خارجية
وزن الجسم (S) : $\vec{P}$	قوة خارجية

كيمياء:

1 - التحليل الكروماتوغرافي على طبقة رقيقة C.C.M : هي تقنية فيزيائية تمكن من فصل الأنواع الكيميائية المكونة لخليط والكشف عنها .

2 - نستعمل بخار اليود لاظهار البقع الموافقة للأنواع الكيميائية غير الملونة .

3 - انطلاقا من نتائج التحليل ، يتبين أن المنتوج يحتوي على ثلاثة أنواع كيميائية لان هناك ثلاث بقع ظهرت على الطور الثابت .

4 - بالمقارنة مع النوعين الكيميائيين المرجعيين نستنتج أن المنتوج المنزلي على اللينالول و أسيتات اللينالين .

5 - حساب النسبة الجبهية R_f :
نستعمل العلاقة :

$R_f = \frac{h}{H}$ حيث : h المسافة التي يقطعها النوع الكيميائي .
و H المسافة التي يقطعها المذيب .

نستعمل الجدول التالي :

النوع الكيميائي	h(cm)	H(cm)	R_f
اللينالول	1,2	5	0,24
أسيتات اللينالين	3,4	5	0,68

6 - النوع الأكثر ذوبان :
كلما كانت المسافة التي قطعها النوع الكيميائي كبيرة كلما كان النوع الكيميائي أكثر ذوبانية في المذيب .
من خلال النتائج السابقة يتبين أن أسيتات اللينالين أكثر ذوبانية من اللينالول لأن :
(أسيتات اللينالين)R_f > (اللينالول)R_f