04/12/2010

المدة: 2 س

فرض محروس في العلوم الفيزيائية-1-

ج م ع3 الدورة الأولى

الفـــيـــزيـــاء-1 (7 نقط)

تنتج ظاهرة كسوف الشمس عندما توجد كل من الشمس والأرض والقمر على استقامة واحدة، حيث يتموضع القمر بين الشمس و الأرض (الشكل-1). نعتبر الشمس والأرض والقمر أجساما ذات تماثل كروي.

1- أعط نص قانون التجاذب الكوني. 2ن

2- أحسب قيمة الشدة $F_{T/L}$ لقوة التجاذب الكوني التي تطبقها الأرض على القمر. 1.75ن

3- أحسب قيمة الشدة $F_{S/L}$ لقوة التجاذب الكوني التي تطبقها الشمس على القمر. 1.75ن

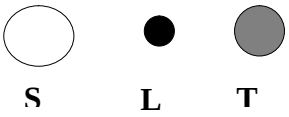
4- انتقل رائد فضاء وزنه مع لوازمه على سطح الأرض $P_T=980N$ 1.5ن

حيث شدة الثقالة $g_T=9,80N/kg$، إلى سطح القمر حيث شدة الثقالة $g_L=1,6N/kg$. أوجد شدة وزنه على سطح القمر.

نعطي: كتلة الشمس $M_S=2.10^{30}kg$ وكتلة الأرض $M_T=6.10^{24}kg$ وكتلة القمر $M_L=7.10^{22}kg$

المسافة المتوسطة: $D_{T/L}=3,8.10^{5}km$ و $D_{S/T}=1,5.10^{8}km$ وثابتة التجاذب الكوني (SI) $G=6,67.10^{-11}$

الشكل-1



www.9alami.com

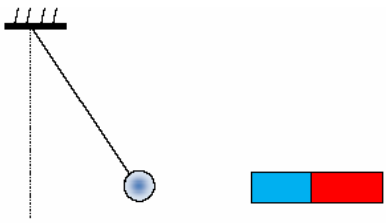
الفـــيـــزيـــاء-2 (4 نقط)

نثبت في الطرف الحر لخيط كرة حديدية (S)، ثم نقرب مغنطيسا من الكرة، فينحرف الخيط (الشكل-2

1- أجرد القوى المطبقة على الجسم .(S) 1.5ن

2- صنف هذه القوى إلى قوى عن بعد وقوى تماس. 1.5ن

3- باعتبار المجموعة (الجسم S والخيط) صنف القوى السابقة إلى قوى خارجية وقوى داخلية. 1ن



الشكل-2

الكـــيـــمـــيـــاء(7 نقط)

يمكن استخلاص نكهة الأوجينول من نبتة القرنفل، بإتباع المراحل التجريبية التالية:

المرحلة الأولى: استخراج الأوجينول

نضع كمية من مسحوق القرنفل في حوجلة تحتوي على الماء المقطر وقطع من حجر خفان. ثم ننجز التركيب الممثل في وثيقة الشكل-3

1- ما اسم هذا التركيب؟ أعط اسم كل عنصر من عناصر هذا التركيب. 2ن

2- هل الماء يدخل أم يخرج من المجرى**1**للأنبوب الزجاجي في هذا التركيب. ما دور هذا الأنبوب؟ 1ن

المرحلة الثانية: استخلاص سائل- سائل

نحصل عند نهاية المرحلة الأولى على خليط متجانس يتكون من الماء و الأوجينول. نضع هذا الخليط في حبابة التصفيق تحتوي على الإثير، وهو مذيب عصوي غير قابل للامتزاج مع الماء وكثافته بالنسبة للماء هي d=0,71. نحرك الحبابة جيدا ثم نترك الخليط يتصفق. علما أن الأوجينول أكثر ذوبانا في الإثير من الماء. صف بإيجاز الطريقة المستعملة لفصل الطورين. 1.5ن

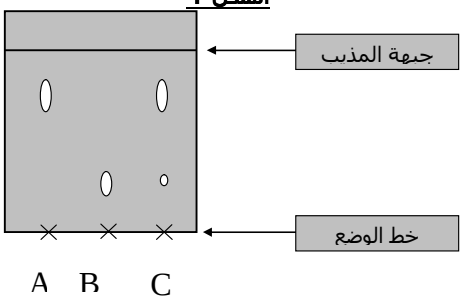
المرحلة الثالثة: التحليل الكروماتوغرافي للأوجينول المستخلص

للتحقق من نقاوة الأوجينول المستخلص في المرحلة السابقة، ننجز التحليل الكروماتوغرافي للأنواع A (الأوجينول التجاري) وB (الأستيلوجينول التجاري) و C (الأوجينول المستخلص)، على طبقة رقيقة وباستعمال مذيب ملائم. نحصل على الرسم الكروماتوغرافي الممثل في وثيقة الشكل-4

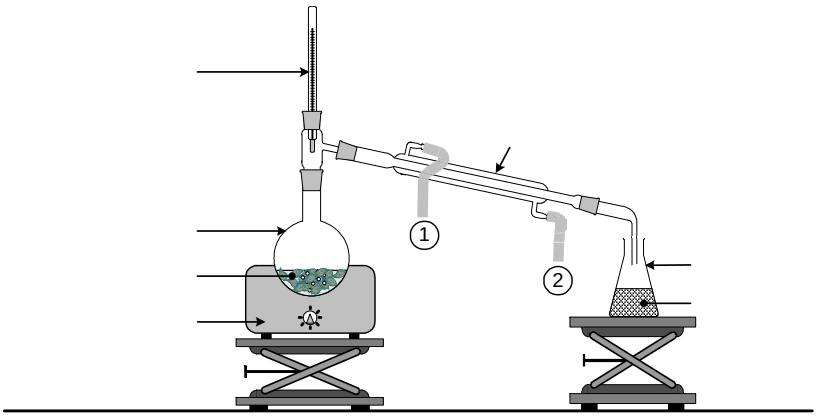
1- ماذا يمكن القول عن الأوجينول المستخلص؟ 1ن

2- تعرف على الأنواع الكيميائية المكونة له. 1.5ن

الشكل-4



الشكل-3



تنظيم ورقة التحرير: 2 نقط