02/12/2010

المدة: 2 س

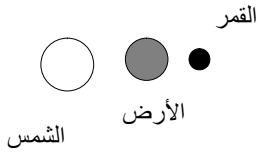
فرض محروس في العلوم الفيزيائية-1-

ج م ع4 الدورة الأولى

www.9alami.com

الفـــيـــزيـــاء-1 (7 نقط)

الشكل-1



تنتج ظاهرة خسوف القمر عندما توجد كل من الشمس والأرض والقمر على استقامة واحدة، حيث تتموضع الأرض بين الشمس والقمر (الشكل-1)0 نعتبر الشمس والأرض والقمر أجساما ذات تماثل كروي0

1- ماذا نقصد بالتماثل الكروي؟ 2ن

2- أحسب قيمة الشدة $F_{T/L}$ لقوة التجاذب الكوني التي تطبقها الأرض على القمر0 1.75ن

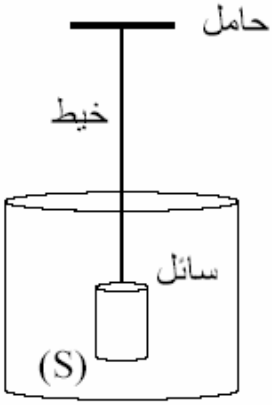
3- أحسب قيمة الشدة $F_{S/L}$ لقوة التجاذب الكوني التي تطبقها الشمس على القمر0 1.75ن

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 القمر0

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

الفـــيـــزيـــاء-2 (4 نقط)



الشكل-2

نثبت في الطرف الحر لخيط رأسي جسما (S) أسطواني الشكل مغمور كليا في السائل (الشكل-2)

1- أجرد القوى المطبقة على الجسم (S)0 1.5ن

2- صنف هذه القوى إلى قوى عن بعد وقوى تماس مموضعة وقوى تماس موزعة0 1.5ن

3- باعتبار المجموعة (الجسم S والخيط) صنف القوى السابقة إلى قوى خارجية وقوى داخلية0 1ن

الكـــيـــمـــيـــاء(7 نقط)

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

المرحلة الأولى: استخراج الأوجينول

نضع كمية من مسحوق القرنفل في حوجلة تحتوي على 250 mL من الماء المقطر وقطع من حجر خفان. ثم ننجز التركيب الممثل في وثيقة الشكل-3

1- ما اسم هذا التركيب؟ 1ن

2- أعط اسم كل عنصر من العناصر المرقمة في هذا التركيب. 2ن

3- بين منحى انتقال الماء في الأنبوب الزجاجي -رقم3- من هذا التركيب. ما دور هذا الأنبوب. 1ن

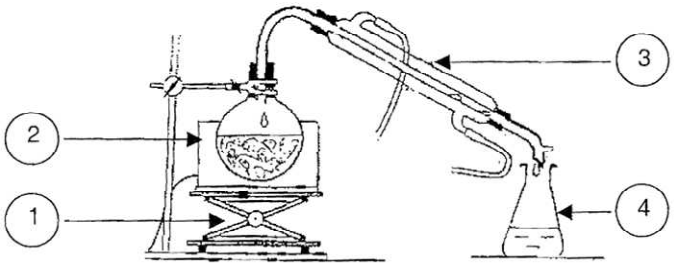
4- ما الفائدة من استعمال حجر خفان. 0.5ن

المرحلة الثانية: استخلاص سائل- سائل

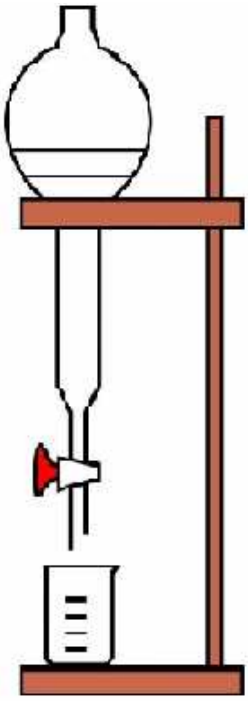
نحصل عند نهاية المرحلة الأولى على خليط متجانس يتكون من الماء و الأوجينول. نضع هذا الخليط في حبابة التصفيق تحتوي على 30 mL من الإثير، وهو مذيب عضوي غير قابل للامتزاج مع الماء وكثافته بالنسبة للماء هي d=0,71. نحرك الحبابة جيدا ثم نترك الخليط يتصفق. علما أن الأوجينول أكثر ذوبانا في الإثير من الماء.

1- بين الطور العضوي والطور المائي في الحبابة. علل جوابك. 1.5ن

2- صف بإيجاز الطريقة المستعملة لفصل الطورين. 1ن



الشكل-3



الشكل-4

تنظيم ورقة التحرير: 2 نقط