

التمرين الاول :

- نريد الحصول على 250ml من محلول مائي لثنائي اليود (I_2) تركيزه المولي $C = 10^{-2} \text{ mol/l}$.
- 1/ ماهي كتلة ثنائي اليود الواجب استعمالها .
- 2/ كيف يمكن عمليا الحصول على هذا المحلول باستعمال دورق عياره 250ml و ميزان الكتروني .
- 3/ نريد الآن الحصول على محلول مائي لثنائي اليود تركيزه المولي $C' = 10^{-4} \text{ mol/l}$ و حجمه $v' = 500 \text{ ml}$ انطلاقا من المحلول الاول ذو التركيز C .

أ- احسب معامل التمديد ؟

ب- احسب حجم المحلول الابتدائي v_0 الواجب استعماله ؟

ت- اشرح الطريقة العملية المتبعة في عملية التمديد .

نعطي : $I : 127 \text{ g/mol}$

التمرين الثاني :

- 1/ كيف تفسر تماسك المادة في المستوى الفلكي و في المستوى المجهري ؟ علل،
- 2/ باعتبار ان حركة القمر حول الارض هي حركة دائرية منتظمة .
- أ- احسب شدة قوة التجاذب بين الارض و القمر علما ان : $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{Kg}$
- كتلة الارض : $M_T = 5.97 \cdot 10^{24} \text{ Kg}$
- كتلة القمر : $M_L = 7.35 \cdot 10^{22} \text{ Kg}$
- المسافة المتوسطة بين الارض و القمر هي : $d = 3.84 \cdot 10^8 \text{ m}$
- ب- باستعمال السلم : $F \rightarrow 1 \text{ cm}$ مثل في الرسم المقابل قوتي التجاذب بين الارض (T) و القمر (L) . باستعمال الترميز F_{LT} و F_{TL} .

- 3/ رابنا فيما سبق ان كل جسم مادي يخضع لقوة شاقولية متجهة نحو الارض تسمى ثقل الجسم . يرمز لها ب F_{TC} و تقاس بالعلاقة $F_{TC} = m g$
- حيث : m : كتلة الجسم C و g : جاذبية الارض في المكان المعين .

أ- باعتبار ان الجسم C موجود على ارتفاع h من سطح الارض

و بتطبيق قانون الجذب العام .

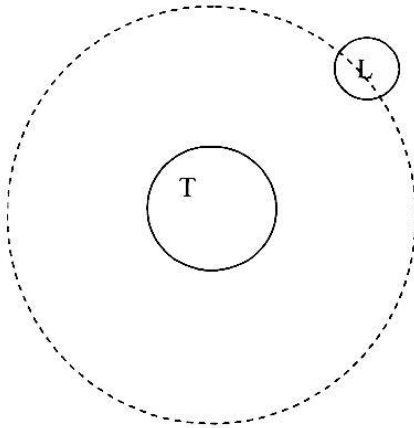
اوجد علاقة رياضية تربط بين g و G و M_T و R_T : نصف قطر الارض

و h .

ب- احسب قيمة الجاذبية الأرضية على سطح الأرض .

ج - احسب قيمة الجاذبية الأرضية داخل قمر صناعي يرتفع عن سطح الارض مسافة

500 km علما ان نصف قطر الارض $R_T = 6370 \text{ km}$. ماذا تستنتج ؟

**التمرين الثالث :**

- يرد شعاع ضوئي من الهواء الذي قرينة انكساره $n_1 = 1$ بزواوية ورود $\alpha = 60^\circ$ لينفذ في الماء الذي قرينة انكساره $n_2 = 1.33$ ثم ينفذ في كتلة زجاجية قرينة انكساره $n_3 = 1.52$.
- 1/ ارسم مسار الشعاع الضوئي الوارد لدى اجتيازه الاوساط الثلاثة المذكورة .
- 2/ احسب زاويتي الانكسار و الانحراف عند مروره من الهواء الى الماء .
- 3/ اذا علمت ان سرعة الضوء في الهواء هي $C = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ، احسب سرعته في الماء و في الزجاج .

انتهى " بالتوفيق "