

## تصحيح الفرض الأول في العلوم الفيزيائية

## الكيمياء : 10 نقطة

## التمرين 1 : 4 نقط

- 1 – أ – لإستخراج نوع كيميائي من الماء بواسطة مذيب ، يجب أن يكون :  
 – مذابا في الماء ( خطأ )  
 – لا يمتزج مع الماء ( صحيح )  
 – أن تكون كثافته أكبر من كثافة الماء ( صحيح )  
 ب – ويجب أن يكون النوع الكيميائي المستخرج :  
 – كثير الذوبان في المذيب ( صحيح )  
 – ذوبانيته أكبر في الماء ( خطأ )  
 2 – أ – الكتلة الحجمية للكلوروفورم هي  $1,5 \times 10^3 g/l$  :  
 حسب التعريف :

$$d_{chlo} = \frac{\rho_{chlo}}{\rho_{eau}}$$

$$\rho_{chlo} = d_{chlo} \cdot \rho_{eau}$$

$$\rho_{chlo} = 1,5 \times 1 \times 10^3 g/l = 1,5 \cdot 10^3 g/l$$

صحيح

ب – كتلة  $V = 50ml$  من الكلوروفورم تساوي 75g  
 لدينا :

$$\rho_{chlo} = \frac{m}{V} = \frac{75}{50 \times 10^{-3}} = 1,5 \times 10^3 g/l$$

صحيح

## التمرين 2 : الزيت العطرية السينيول Le cinéol أو أوكالينبتول Eucalyptolc (نقط 6)

- 1 – أ – متطايرة : تتبخر عند درجة الحرارة العادية  
 ب – الرشاحة المحصل عليها ( الزيت المستخرجة + الماء ) خليط غير متجانس لأنه حسب الجدول أن السينيول ذوبانيته ضعيفة في الماء .  
 2 – المعدات اللازمة لإنجاز التقطير المائي : مسخن كهربائي – حوجلة – حجر الخفان أو الخفاف – مبرد – محرار – أنابيب لدخول الماء وخروجه – مخبار أو كأس حوامل .  
 3 – 1 – الجسم المذيب المناسب في عملية الاستخراج في محلول مائي يجب أن يكون المذيب والماء غير قابلين الامتزاج وأن السينيول كثير الذوبان في الماء والمذيب حسب الجدول الذي يحقق هذه الشروط :  
 السيكلوهكسان .  
 3 – 2 – بعد عملية التصفيق نحصل على طورين طور عضوي كثافته حسب الجدول 0,78 و طور مائي كثافته 1 وبالتالي فإن الطور العضوي هو الطور الطافي على الماء .  
 4 – 1 – عدد الأنواع الكيميائية التي الكشف عنها بواسطة التحليل الكروماتوغرافي هي ثلاثة أنواع لكون أن الكروماتوغرام يظهر بالنسبة للمركب B ( الزيت العطرية الأساسية ) ثلاث بقع .  
 4 – 2 – يمكن التعرف على النوع الكيميائي الوحيد هو السينيول لأن الكروماتوغرام يضم الشاهد A المتكون من السينيول الخالص .  
 4 – 3 – حساب النسبة الجبهة :

$$R_f(cineol) = \frac{h}{H} = \frac{2}{5,2} = 0,384$$

هو الأقل ذوبانية من الأنواع الكيميائية الأخرى لأن النسبة الجبهية للأنواع الكيميائية الأخرى أكبر من النسبة الجبهية للنوع الكيميائي السينيول .  
3 – 4 بما أن المدة الزيتية المستخرجة تتكون من ثلاث أنواع كيميائية فإنها غير خالصة .

### الكيمياء : 10 نقطة

#### التمرين 1 : كسوف الشمس Eclipse solaire ( 6 نقط )

1 – رتبة القدر بالنسبة لكتلة الشمس وكتلة الأرض :

$$\frac{M_S}{M_T} = \frac{2,0 \times 10^{30}}{5,98 \times 10^{24}} = 3,34 \times 10^5$$

رتبة القدر هي :  $10^5$  أي أن كتلة الشمس تساوي تقريبا  $10^5$  كتلة الأرض .

2 – نص قانون التجاذب الكوني : تتجاذب الأجسام بسبب كتلتها ، فيطبق بعضها على البعض قوى تأثير تجاذبي .

3 – نص قانون مبدأ التأثيرات البينية : جسمان A و B حيث يطبق A قوة  $\vec{F}_{A/B}$  على الجسم B والجسم B يطبق قوة  $\vec{F}_{B/A}$  على الجسم A ، فإن للقوتين نفس خط التأثير ومنحياهما متعاكسان ولهما نفس الشدة .

4 – تعبير قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الأرض على الشمس :

$$F_{T/S} = G \cdot \frac{M_T \cdot M_S}{d_{TS}^2}$$

حساب قيمة شدة قوة التجاذب الكوني :

$$F_{T/L} = 6,67 \times 10^{-11} \times \frac{5,98 \times 10^{24} \cdot 2,0 \times 10^{30}}{(1,50 \times 10^{11})^2} = 3,52 \times 10^{22} N$$

بالنسبة للتمثيل أنظر الشكل .  
5 – المسافة  $d_{SL}$  الفاصلة بين الشمس والقمر :

$$F_{S/L} = G \cdot \frac{M_S \times M_L}{d_{LS}^2}$$

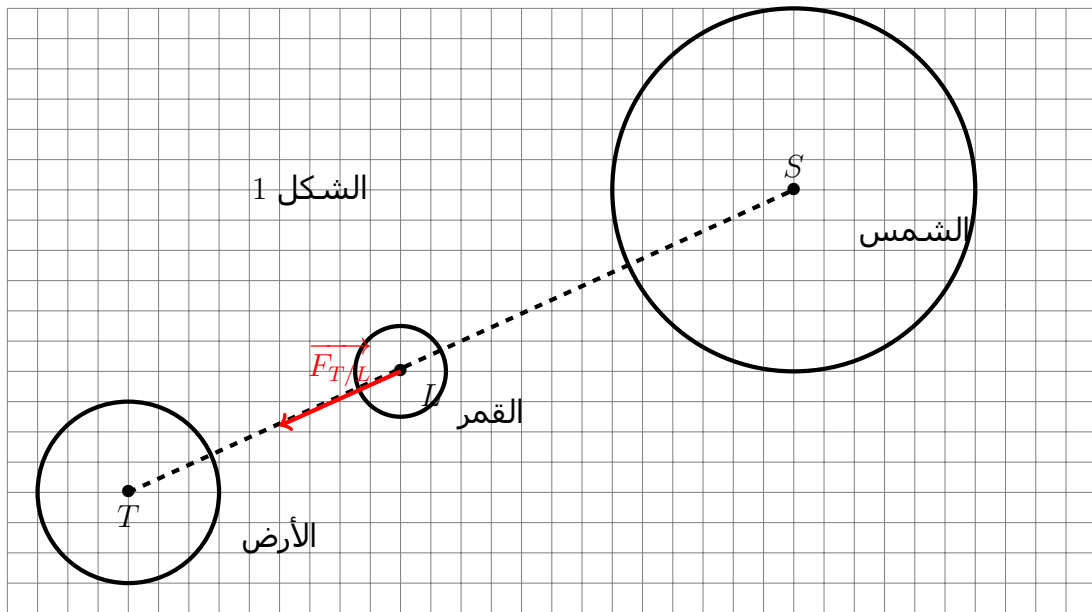
$$d_{SL} = \sqrt{\frac{G \cdot M_S \cdot M_L}{F_{S/L}}} = 1,49 \times 10^{11} m$$

لنستنتج المسافة بين الأرض والقمر :

$$d_{TS} = d_{TL} + d_{LS}$$

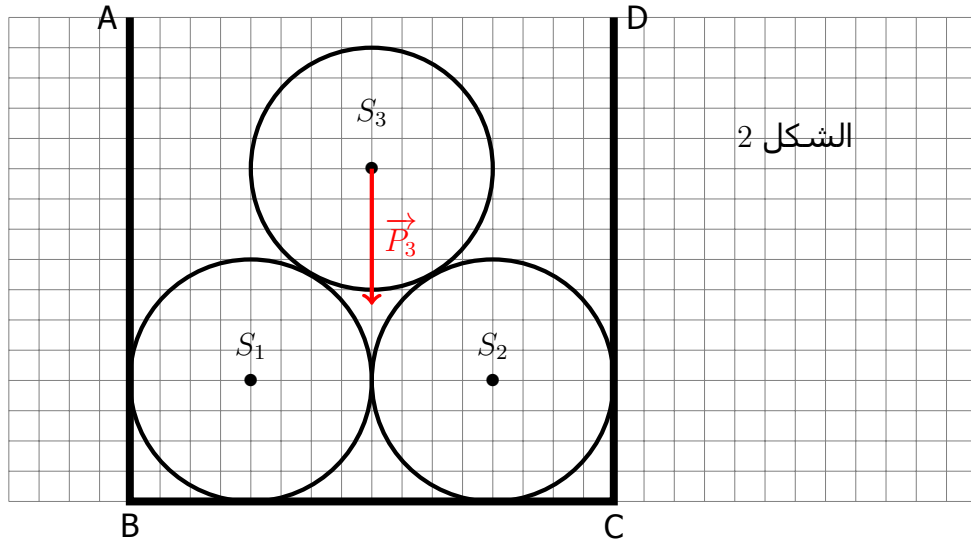
$$d_{TL} = d_{TS} - d_{SL}$$

$$d_{TL} = 1,50 \times 10^{11} - 1,49 \times 10^{11} = 1,0 \times 10^9 m$$



### التمرين 2 : ( 4نقط )

- 1 - مميزات وزن الكرة ( $S_3$ ) :
  - نقطة التأثير : مركز الثقل  $G$
  - الاتجاه : المنظمي على سطح الأرض
  - المنحنى : نحو مركز الأرض
  - الشدة :  $P_3 = M \cdot g = 5N$
- التمثيل : تمثل  $P$  حسب السلم ب 2cm أنظر الشكل
- 2 - جرد القوى المطبقة على المجموعة  $\{S_1, S_2, S_3\}$  وتصنيفها :
  - وزن المجموعة  $\vec{P}$  قوى عن بعد موزعة خارجية .
  - تأثير السطح BC على  $S_1$  : قوة التماس مموضعة خارجية  $\vec{R}_{BC/S_1}$
  - تأثير السطح BC على  $S_2$  : قوة التماس مموضعة خارجية  $\vec{R}_{BC/S_2}$
  - تأثير السطح AB على  $S_1$  : قوة التماس مموضعة خارجية  $\vec{R}_{AB/S_1}$
  - تأثير السطح على DC  $S_2$  : قوة التماس مموضعة خارجية  $\vec{R}_{DC/S_2}$
  - تأثير الكرة  $S_2$  على  $S_1$  : قوة التماس مموضعة داخلية  $\vec{F}_{2/1}$
  - تأثير الكرة  $S_1$  على  $S_2$  : قوة التماس مموضعة داخلية  $\vec{F}_{1/2}$
  - تأثير الكرة  $S_2$  على  $S_3$  : قوة التماس مموضعة داخلية  $\vec{F}_{2/3}$
  - تأثير الكرة  $S_3$  على  $S_2$  : قوة التماس مموضعة داخلية  $\vec{F}_{3/2}$
  - تأثير الكرة  $S_3$  على  $S_1$  : قوة التماس مموضعة داخلية  $\vec{F}_{3/1}$
  - تأثير الكرة  $S_1$  على  $S_3$  : قوة التماس مموضعة داخلية  $\vec{F}_{1/3}$



الشكل 2