

$$1\mu m = 10^{-6} m$$

$$1km = 10^3 m$$

$$1nm = 10^{-9} m$$

$$1m = 10^2 cm$$

نعطي :

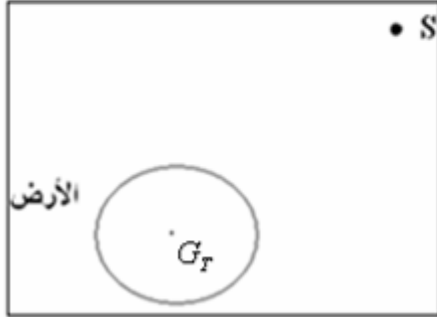
$$0,4\mu m = \dots\dots\dots nm$$

$$0,08\mu m = \dots\dots\dots nm$$

$$0,01km = \dots\dots\dots cm$$

(1) املأ الفراغات التالية : (0,5)

(2) تمرين فيزياء رقم 1 (0,5)

يوجد قمر اصطناعي S (نعتبره نقطيا) على مسافة  $d = 7072,8km$  من مركز الأرض  $G_T$ .نعطي كتلة الأرض:  $M_T = 6 \times 10^{24} kg$  ، كتلة القمر الاصطناعي:  $m_s = 500kg$  ، ثابتة التجاذب الكوني:  $G = 6,67 \times 10^{-11}$ 

1-2 - أعط تعبير شدة قوة التجاذب الكوني بين الأرض والقمر الاصطناعي. (0,1)

2-2 - حدد مميزات قوة التجاذب الكوني  $\vec{F}_{TIS}$  التي تطبقها الأرض على القمر الاصطناعي. (0,1)

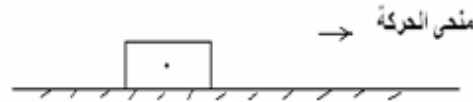
3-2 - باستعمال التحليل أبعدي أوجد وحدة ثابتة التجاذب الكوني G. (0,1)

4-2 - مثل على الشكل جانبه قوتي التجاذب الكوني  $\vec{F}_{SIT}$  و  $\vec{F}_{TIS}$  بين الأرض والقمر الاصطناعي.باستعمال السلم التالي:  $1cm \rightarrow 2 \times 10^3 N$ . (0,1)

5-2 - غير ارتفاع القمر الاصطناعي فينخفض وزنه بنسبة: 10%.

احسب الارتفاع الجديد h' الذي أصبح يتواجد فيه. نعطي شعاع الأرض:  $R_T = 6880km$ . (0,1)

(3) تمرين فيزياء رقم 2 (0,4)

نعتبر جسما صلبا (S) كتلته  $m = 204 g$  ووزنه  $P = 2N$  يتحرك فوق مستوى أفقي باحتكاك كما يبينه الشكل التالي:

1-3 - أوجد شدة الثقالة في مكان وجود الجسم. (0,5)

2-3 - علما أن شدة المركبة المنظمية وشدة المركبة المماسية للقوة المطبقة من طرف سطح التماس هما:  $R_T = 3N$  و  $R_N = 4N$ .أ) أوجد شدة القوة  $\vec{R}$  المطبقة من طرف سطح التماس. (0,1)

ب) أوجد قيمة زاوية الاحتكاك. (0,1)

ج) استنتج قيمة معامل الاحتكاك. (0,5)

4-3 - مثل القوتين  $\vec{P}$  و  $\vec{R}$  بالسلم  $1cm \rightarrow 1N$  وتأكد من قيمة  $\varphi$  باستعمال نصف دائرة. (0,1)

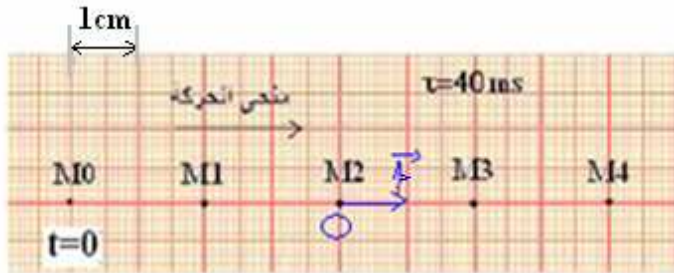
4 - تمرين فيزياء رقم 3 : (0,5)

يمثل الشكل التالي تسجيل المواضع المحتلة من طرف المفجر المركزي M للحامل الذاتي خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية:  $\tau = 40ms$ 

1 - حدد طبيعة مسار النقطة M. (0,5)

2 - أوجد منظم السرعة اللحظية في  $M_1$  ثم في  $M_3$  ، ماذا نستنتج؟ (0,1)3 - باعتبار النقطة  $M_2$  أصلا لمعلم الفضاء و  $M_0$  أصلا لمعلم الزمن.

أوجد المعادلة الزمنية للحركة. (0,1)



تمرين الكيمياء: (0,7)

لاستخلاص الزيت الأساسي للخزامى من أوراق الخزامى ننجز عملية التقطير المائي.

(1) عرف الاستخراج. (0,5)

(2) اذكر بعض تقنيات الاستخراج. (0,5)

(3) أعط التركيب التجريبي المستعمل لانجاز التقطير المائي ، مع التسمية. (0,1)

(4) على ماذا تحتوي القطارة المحصل عليها بالتقطير المائي للخزامى؟ (0,1)

(5) نضيف للقطارة قليلا من كلورور الصوديوم ، بماذا تسمى هذه العملية ؟ ما الهدف منها؟ (0,1)

(6) نضيف للقطارة كمية من أحد مذيبات الجدول جانبه. ثم نسكبها في حوجة التصفيق :

أ - حدد المذيب الملائم لهذه العملية معلا جوابك. (0,5)

ب - أنجز رسما توضيحيا موضحا موضع كل من الطورين المائي والعضوي في حوجة التصفيق. (0,1)

ج - نضيف قليلا من كربونات الكالسيوم للطور العضوي المحصل عليه ثم نرشح للحصول على زيت الخزامى . ما الهدف إضافة كربونات الكالسيوم . (0,1)

د - نقوم بعملية الترشح أنجز رسما لهذه العملية مع التسمية. (0,5)

أجوبة :

التمرين الأول:

$$0,01km = 10^3 cm$$

$$0,08\mu.m = 80n.m$$

$$0,4\mu m = 400n.m \quad -1$$

\*\*\*\*\*

تمرين الفيزياء رقم 1

$$F = F_{S/T} = F_{T/S} = G \cdot \frac{m_S \cdot M_T}{d^2} \quad -1-2-2$$

\*\*\*\_\*\*\*\*\*

$$N.m^2 / kg^2 \text{ هي وحدة } G \text{ إذن وحدة } G \text{ لدينا: } G = \frac{F \times d^2}{m_S \times M_T} \quad -2-2$$

\*\*\*\*\*

3-2- مميزات القوة  $\vec{F}_{T/S}$  : \* نقطة التأثير :  $G_T$

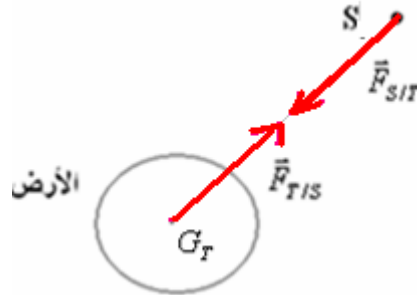
\* خط التأثير : المستقيم المار من  $S$  و  $G_T$ .

\* المنحى : من  $G_T$  نحو  $S$ .

$$F_{T/S} = G \cdot \frac{m_S \cdot M_T}{d^2} = 6,67 \times 10^{-11} \times \frac{6 \times 10^{24} \times 500}{(7072,8 \times 10^3)^2} = 4 \times 10^3 N \quad \text{الشدة : } *$$

\*\*\*\*\*

$$4 \times 10^3 N \rightarrow 2cm \quad , \quad 1cm \rightarrow 1N \text{ : باستعمال السلم : } -4-2$$



\*\*\*\*\*

5-2 في الارتفاع الجديد ينخفض الوزن ب : 10% إذن سيصبح مساويا ل : 90% من قيمته السابقة:

$$d' = \frac{d}{\sqrt{0,9}} \text{ أي } \frac{1}{d'^2} = \frac{0,9}{d^2} \Leftrightarrow G \cdot \frac{m_S \cdot M_T}{d'^2} = 0,9 \times G \cdot \frac{m_S \cdot M_T}{d^2} \Leftrightarrow F'_{T/S} = 90\% F_{T/S}$$

وبما أن :  $d' = h' + R_T$  إذن :  $\frac{d}{\sqrt{0,9}} = h' + R_T$  الارتفاع الجديد الذي أصبح يوجد فيه القمر الاصطناعي هو :

$$h' = \frac{d}{\sqrt{0,9}} - R_T = \frac{7072,8}{\sqrt{0,9}} - 6380 \approx 1075,4 km$$

\*\*\*\*\*

تمرين الفيزياء رقم 2

$$g = \frac{P}{m} = \frac{1N}{0,204kg} = 9,8N / kg \quad -1-3$$

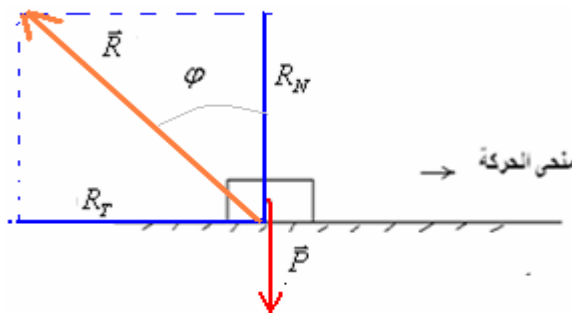
\*\*\*\*\*

$$\varphi = \tan^{-1}(0,75) \approx 36,87^\circ \quad \Leftrightarrow \tan \varphi = \frac{R_T}{R_N} = \frac{3}{4} = 0,75 \quad \text{ب-} \quad R = \sqrt{R_T^2 + R_N^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5N \quad -2-3$$

$$k = \tan \varphi = 0,75 \quad \text{ج-}$$

\*\*\*\*\*

-3-3



\*\*\*\*\*

1- المسار مستقيمي.

$$v_1 = \frac{MoM_2}{2\tau} = \frac{4cm}{80ms} = \frac{4.10^{-2}m}{80.10^{-3}s} = 0,5m/s \quad -2$$

السرعة ثابتة والمسار مستقيمي إذن الحركة مسقيمية منتظمة .

$$v_2 = \frac{M_1M_3}{2\tau} = \frac{4cm}{80ms} = \frac{4.10^{-2}m}{80.10^{-3}s} = 0,5m/s$$

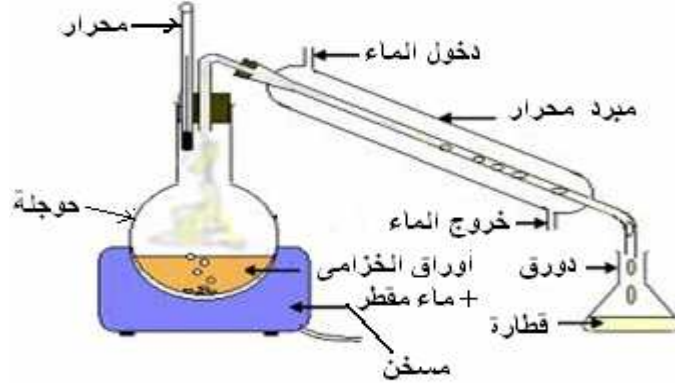
\*\*\*\*\*

3- لدينا :  $x_0 = 4cm = 0,04m$  و :  $v_2 = 0,5m/s$  إذن المعادلة الزمنية للحركة :  $x = 0,5.t - 0,04$

\*\*\*\*\*

كيمياء:

- 1- الاستخراج هو استخلاص نوع كيميائي من منتج معين باستعمال إحدى تقنيات الاستخراج.
- 2- العصر- الاستخلاص بالغلاء- التطعين -التوريد- التقطير المائي - الاستخراج بواسطة مذيب .
- 3-



\*\*\*\*\*

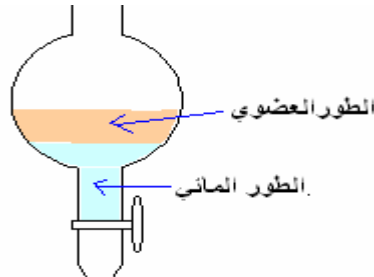
4- الماء وزيت عطر الخزامى .

5- إعادة تحرير الطور العضوي . الهدف من العملية إشباع الماء بالملح لكي لا يمتص زيت الخزامى. لأن هذه الأخيرة قليلة الذوبان في الماء.

\*\*\*\*\*

أ-السيكلوهكسان لأن مذيب قوي للخزامى.

ب-



\*\*\*\*\*

ج- لتجفيف قطرات الماء المتبقية.

د-

