

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

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

$1km = 10^3 m$

$1m = 10^2 cm$

نعطي :

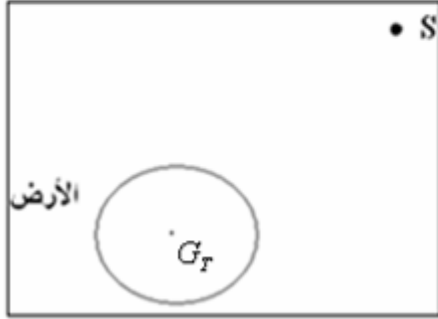
$0,4\mu m = \dots\dots\dots nm$

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

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

(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)

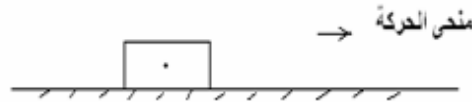
3-2 - باستعمال التحليل أبعدي أوجد وحدة ثابتة التجاذب الكوني G. (0,1)

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  $\vec{F}$  و  $\vec{R}$  بالسلم  $1cm \rightarrow 1N$  وتأكد من قيمة  $\varphi$  باستعمال نصف دائرة. (0,1)

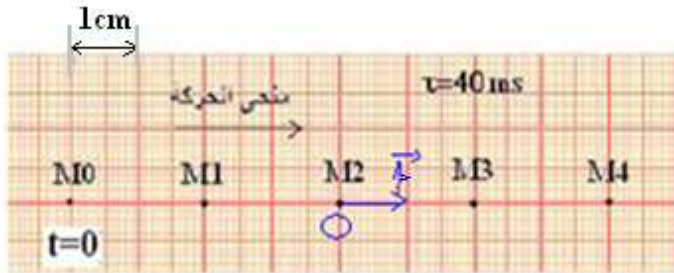
4 - تمرين فيزياء رقم 3 : (0,5)

يمثل الشكل التالي تسجيل المواضع المحتملة 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) أذكر 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 :  $G_T$

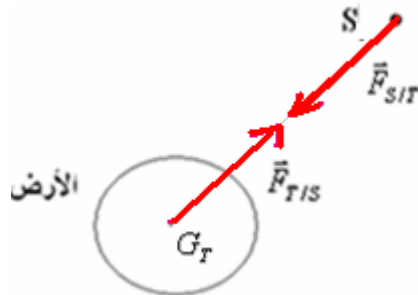
\* خط التأثير : المستقيم المار من  $S$  و  $G_T$ .

\* المنحى : من  $G_T$  نحو  $S$ .

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

\*\*\*\*\*

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



\*\*\*\*\*

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

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

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

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

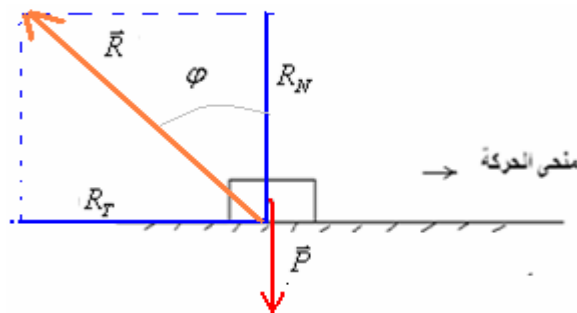
\*\*\*\*\*

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

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

\*\*\*\*\*

-3-3



\*\*\*\*\*

تمرين الفيزياء رقم 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 مسقمية منتظمة .

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

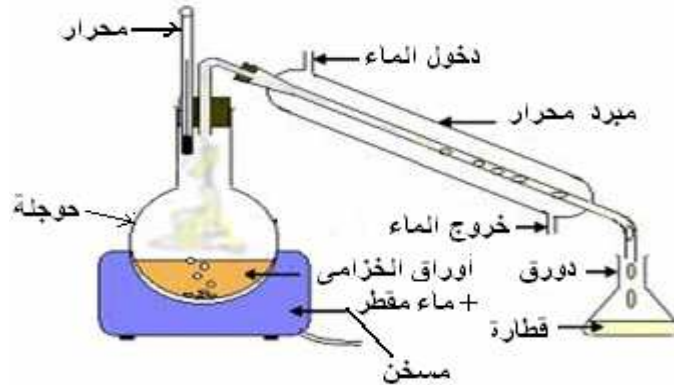
\*\*\*\*\*

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-



\*\*\*\*\*

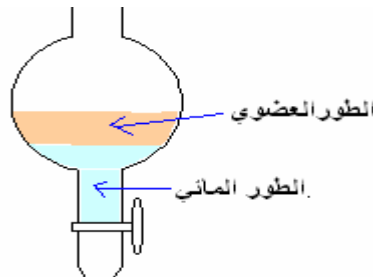
4- الماء وزيت عطر الخزامى .

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-

