

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

$$1km = 10^3 m$$

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

$$1m = 10^2 cm$$

نعتبي :

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

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

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

(1) املأ الفراغات التالية : (1,5)

(2) تمرين فيزياء رقم 1 (0,5)

يوجد قمر اصطناعي S (نعتبره نقطة) 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. (01)

2-2 - حدد مميزات قوة التجاذب الكوني $\vec{F}_{TIS}$ التي تطبقها الأرض على القمر الاصطناعي. (01)

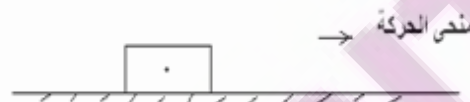
3-2 - باستعمال التحليل ألبدي أوجد وحدة ثابتة التجاذب الكوني G. (01)

4-2 - مثل على الشكل جانبه قوتي التجاذب الكوني $\vec{F}_{TIS}$ و $\vec{F}_{SIT}$ بين الأرض والقمر الاصطناعي.باستعمال السلم التالي: $1cm \rightarrow 2 \times 10^3 N$ (01)

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

احسب الارتفاع الجديد h الذي أصبح يتواجد فيه. نعطي شعاع الأرض: $R_T = 6880km$. (01)

(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 التماس هما: $R_T = 3N$ و $R_N = 4N$.(أ) أوجد شدة القوة $\vec{R}$ المطبقة من طرف التماس. (01)

(ب) أوجد قيمة زاوية الاحتكاك. (01)

(ج) استنتج قيمة معامل الاحتكاك. (0,5)

4-3 - مثل القوتين $\vec{P}$ و $\vec{R}$ بالسلم $1cm \rightarrow 1N$ وتأكد من قيمة φ باستعمال نصف دائرة. (01)

4 - تمرين فيزياء رقم 3 : (2,5)

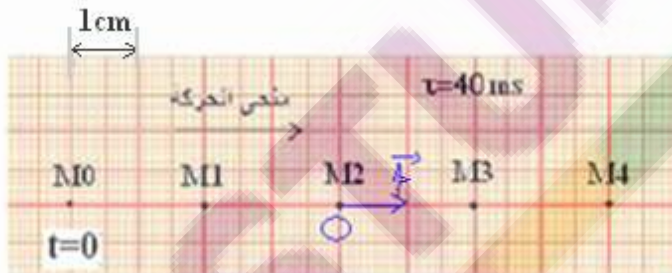
يمثل الشكل التالي تسجيل المواضع المحتلة من طرف المفجر المركزي M

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 تستنتج؟ (01)3 - باعتبار النقطة M_2 أصلا لمعلم الفضاء و M_0 أصلا لمعلم الزمن .

أوجد المعادلة الزمنية للحركة. (01)



تمرين الكيمياء: (07)

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 لاجاز التقطير المائي ، مع التسمية. (01)

(4) على ماذا تحتوي القطارة المحصل عليها بالتقطير المائي للخزامى؟ (01)

(5) نضيف للقطارة قليلا من كلورور الصوديوم ، بماذا تسمى هذه العملية ؟ ما الهدف منها؟ (01)

(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 موضعا موضع كل من الطورين المائي والعضوي في حوجة التصفيق. (01)

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

الكالسيوم . (01)

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

حظ سعيد

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

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

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

تمرين الفيزياء رقم 1

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

_**

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

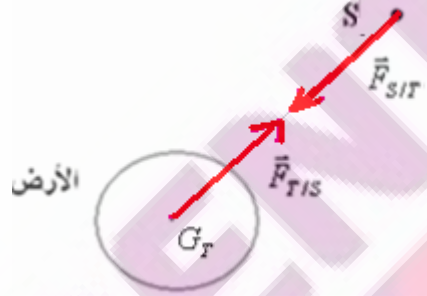
$$-3-2 \text{ مميزات القوة } \vec{F}_{T/S} : \quad * \text{ نقطة التأثير } G_T$$

* خط التأثير : المستقيم المار من G_T و S .

* المنحى : من G_T نحو S .

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

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



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

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

$$\text{وبما أن : } d' = h' + R_T \quad \text{إذن :} \quad \frac{d}{\sqrt{0,9}} = h' + R_T$$

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

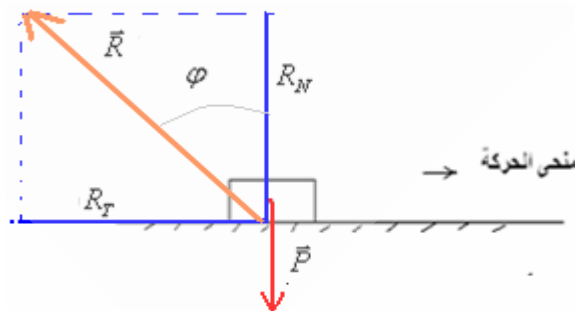
تمرين الفيزياء رقم 2

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

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

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

-3-3



$$v_1 = \frac{M_0 M_2}{2\tau} = \frac{4cm}{80ms} = \frac{4 \cdot 10^{-2} m}{80 \cdot 10^{-3} s} = 0,5 m/s$$

السرعة ثابتة والمسار مستقيمي إذن الحركة مسقيمية منتظمة .

$$v_2 = \frac{M_1 M_3}{2\tau} = \frac{4cm}{80ms} = \frac{4 \cdot 10^{-2} m}{80 \cdot 10^{-3} s} = 0,5 m/s$$

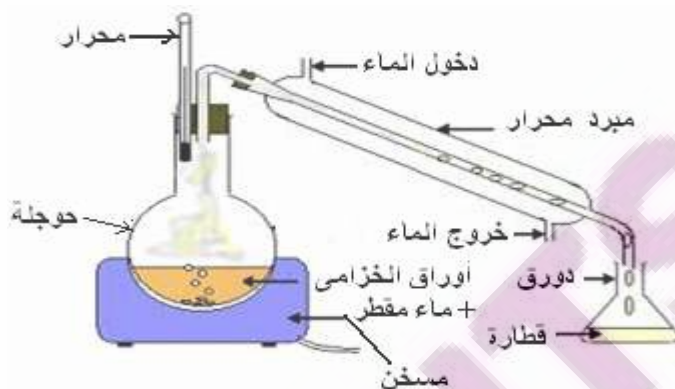
3- لدينا : $x_0 = 4cm = 0,04m$ و : $v_2 = 0,5m/s$ إذن المعادلة الزمنية للحركة : $x = 0,5t - 0,04$

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-

