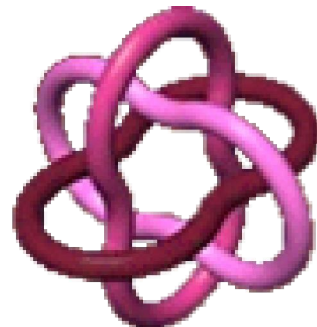


# الامتحان رقم 1

## 2013 - 2012



4	المعامل	الفيزياء و الكيمياء	المادة
2 H	مدة الانجاز	جدع العلوم و جدد التكنولوجيا لسلك التعليم الثانوي التأهيلي	المستوى

◀ يسمح باستعمال الآلة الحاسبة العلمية غير القابلة للبرمجة

◀ تعطى التعابير الحرفية قبل إنجاز التطبيقات العددية

يتضمن موضوع الامتحان: تمرين في الكيمياء و تمرينين في الفيزياء :

الكيمياء : (6 نقط)

استخراج الزيت الأساسي من الخزامة

الفيزياء 1: (7 نقط)

دراسة استقرار قمر اصطناعي للاتصالات في مداره.

الفيزياء 2: (7 نقط)

دراسة تأثير سطح أفقي على توازن جسم صلب.

المستوى :  
الجدع المشترك العلمي  
المؤسسة :  
مجموعة مدارس الأطلس

الامتحان رقم 1  
مادة العلوم الفيزيائية و الكيميائية  
2013 – 2012  
2/6.



الكيمياء

6 pts

## استخراج الزيت الأساسي من الخزامة



للزيت الأساسي للخزامة فوائد كثيرة أثبتتها الدراسات الطبية الحديثة: مضاد للاكتئاب، مضاد الفطريات، مضاد للالتهابات، مضاد قوي لتشنج العضلات، مسكن، مطهر.....  
تحتوي الزيوت الأساسية للخزامة على أسيتات ليناليل Acétate Linalyl بنسبة 45% و على أنواع كيميائية أخرى مثلا اللينالول Linalol وجيرانول Geraniol.....



### (1) . استخراج الزيت الأساسي للخزامة:

لاستخراج الزيت الأساسي للخزامة الذي يحتوي أساسا على أسيتات ليناليل Acétate Linalyl. نضيف في حوجة التركيب التجريبي للاستخراج 200 ml من الماء المقطر 30 g من الخزامة و بعض حجر خفان pierre ponce ، نحصل على حوالي 50 mL من القطارة في دورق مدرج.

- 1-1) فسر مبدأ اشتغال التركيب التجريبي.
- 1-2) ما دور حجر خفان pierre ponce
- 1-3) أذكر ثلاث تقنيات الاستخراج.

1  
0.5  
0.5

### (2) طريقة عملية لاستخراج بالمذيب :

نفرغ 10 mL من محتوى الدورق مدرج أعلاه في أنبوب التصفيق و نضيف إليه 20 ml من سيكلوهكسان cyclohexane . ثم نحرك الخليط مع فتح صنوبر أنبوب التصفيق من أجل إزالة الغازات. نترك الخليط بأنبوب التصفيق حتى فصل الأطوار الموجودة به.

المعطيات " أنظر الوثيقة "

جدول رقم 1 : كثافة Densité و قابلية الامتزاج بعض الأنواع الكيميائية بالنسبة للماء:

جدول رقم 2 : ذوبانية Solubilité .

- 1-2) كيف نختار المذيب الملائم؟
- 2-2) باستعمال معطيات الوثيقة بين أن هناك طورين، مع تحديد الطور الذي يوجد في أسفل الأنبوب. علل جوابك ثم أرسم أنبوب تصفيق بعد عملية التحريك. "مع ذكر الأسماء"
- 2-3) هل المذيبين الآخرين المقترحين في الجدول أعلاه صالحين للاستخراج ؟ علل جوابك

1  
2.5  
0.5

المستوى : الجدع المشترك العلمي	الامتحان رقم 1 مادة العلوم الفيزيائية و الكيميائية 2013 – 2012 3/6	
المؤسسة : مجموعة مدارس الأطلس		

الفيزياء (1): تراعى الكتابة العلمية مع احترام 3 أرقام معبرة.

7 pts

### القمر الاصطناعي للاتصالات



القمر الاصطناعي للاتصالات هو قمر اصطناعي متموقع في الفضاء لأغراض الاتصالات هو موجود في الفضاء لتلبية احتياجات الاتصالات السلكية و اللاسلكية كما يمكن استخدامه في تطبيقات الهاتف المحمول و كذلك اتصالات السفن والطائرات.

تيلستار Telstar كان أول قمر مدني للاتصالات. و هو مشروع جماعي مشترك بين NASA و شركة الاتصالات الأمريكية و مكتب البريد البريطاني و البريد الفرنسي. في 10 يوليو 1962 تم إطلاق تيلستار 1 من كاب كانافيرال Canaveral ، وفي نفس الشهر تم نقل أول بث مباشر بين أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية.

يدور القمر الاصطناعي (S) « Telstar 1 » كتلته  $m_s$  حول الأرض وفق مدار دائري على ارتفاع  $h$  من سطح الأرض حيث:  $h = 5 R_T$ .

- (1) أرسم على ورقة التحرير شكلا واضح مبرزاً فيه "كيفياً" متجهة قوة  $\vec{F}_{T/S}$  التجاذب الكوني التي تطبقها الأرض على القمر الاصطناعي (S) 1
- (2) إعط تعبير شدة قوة التجاذب الكوني التي تطبقها الأرض على القمر الاصطناعي (S) عندما يوجد في مداره بدلالة  $G ; m_s ; M_T ; R_T ; h$ . 1
- (3) أحسب شدة وزن  $P_h$  وزن القمر الاصطناعي ب N عند الارتفاع  $h$  (إعط أولاً تعبير  $P_h$ ). 1
- (4) إعطرتبة قدر  $h$  و  $M_T$  بعد تحويلها إلى النظام العالمي. 1
- (5) باعتبار أن القمر الاصطناعي « Telstar 1 » يوجد الآن تحت تأثير قوتين التجاذب الكوني  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  المطبقة على التوالي من طرف الكوكب A و الكوكب B (أنظر الشكل 1 على الوثيقة) حيث  $D$  : المسافة الفاصلة بين سطحي الكوكبين و  $d$  : المسافة بين مركز القمر الصناعي و مركز كل كوكب. 1

$$F_2 = 4G \frac{M_B \times m_s \times \cos^2(\alpha)}{(R_A + R_B + D)^2}$$

(1-5) بين أن :

2

$M_B$  : كتلة الكوكب B ;  $R_A$  : شعاع كتلة الكوكب A  
 $R_B$  : شعاع كتلة الكوكب ;  $\alpha$  : الزاوية أنظر الوثيقة

(2-5) أحسب  $F_2$

1

نعطي :

$$\begin{aligned} m_S &= 1800 \text{ S.I} & \text{كتلة القمر الصناعي:} & M_T = 6,00.10^{15} \text{ Tg} \\ G &= 6,67.10^{-11} \text{ S.I} & \text{ثابتة التجاذب الكوني:} & R_T = 6,40.10^3 \text{ km} \\ R_A &= 5,00.10^3 \text{ km} & \text{شعاع الكوكب A:} & M_B = 7,00.10^{33} \text{ g} \\ R_B &= 4,00.10^3 \text{ km} & \text{شعاع الكوكب B:} & D = 2,70.10^7 \text{ km} \\ & & & \alpha = 30^\circ \end{aligned}$$

7 pts

الفيزياء (2): تراعى الكتابة العلمية مع احترام 3 أرقام معبرة.

نعتبر جسم (S) وزنه P يوجد في حالة توازن فوق سطح أفقي خشن، معامل احتكاكاته k ،  
(انظر الشكل 2 على الوثيقة) نعتبر أن المجموع المتجهي لمتجهات القوى الخارجية المسلطة على  
الجسم (S) يساوي المتجهة المنعدمة.

لتكن  $\vec{T}$  القوى تأثير الخيط 1 و  $\vec{F}$  القوى تأثير الخيط 2 و أن  $R_N$  المركبة المنظمة للقوة  
المقرونة بتأثير السطح

1- اوجد القوى الخارجية المسلطة على الجسم (S).

0.75

2- مثل كيفيا ، على ورقة التحرير، متجهة القوى الخارجية المسلطة على الجسم (S).

0.75

3- مثل كيفيا في الشكل آخر، على الوثيقة في الشكل 2 ، إحداثيات متجهات القوى المسلطة على  
الجسم (S)

1

4- أوجد مميزات القوة  $\vec{R}$  المقرونة بتأثير السطح على الجسم (S) "مع تحديد قيمة الزاوية  $\varphi$ "

1.5

5- بين أن :  $T_Y = 2,00\text{N}$  ثم أوجد قيمة  $T_X$ .

1.5

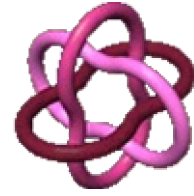
6- أحسب F شدة القوى تأثير الخيط 2 التي نعتبرها ثابتة

نعطي:  $P = 6,00 \text{ N}$  ;  $\beta = 30^\circ$  ;  $k = 0,7$  ;  $R_N = 5,00 \text{ N}$  ;  $g = 10,0 \text{ N.kg}^{-1}$

1.5

المستوى :  
الجدع المشترك العلمي  
المؤسسة :  
مجموعة مدارس الأطلس

الامتحان رقم 1  
مادة العلوم الفيزيائية و الكيمياء  
2013 – 2012  
5/6

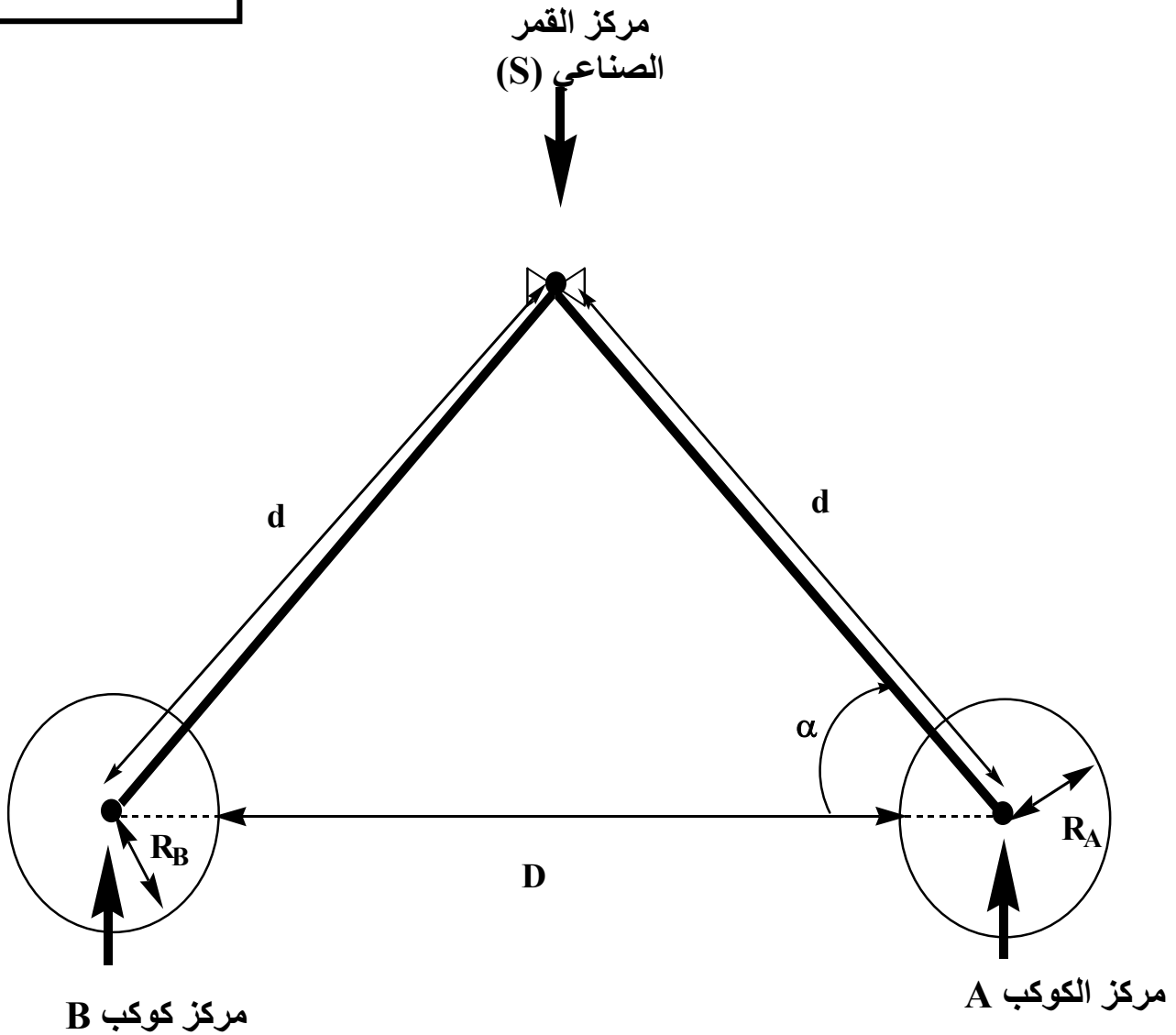


هام جدا : يجب إرجاع هذه الورقة مع ورقة الفرض

القسم : TC .....

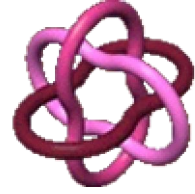
اسم التلميذ : .....

الشكل 1



المستوى :  
الجدع المشترك العلمي  
المؤسسة :  
مجموعة مدارس الأطلس

الامتحان رقم 1  
مادة العلوم الفيزيائية و الكيميائية  
2013 – 2012  
6/6

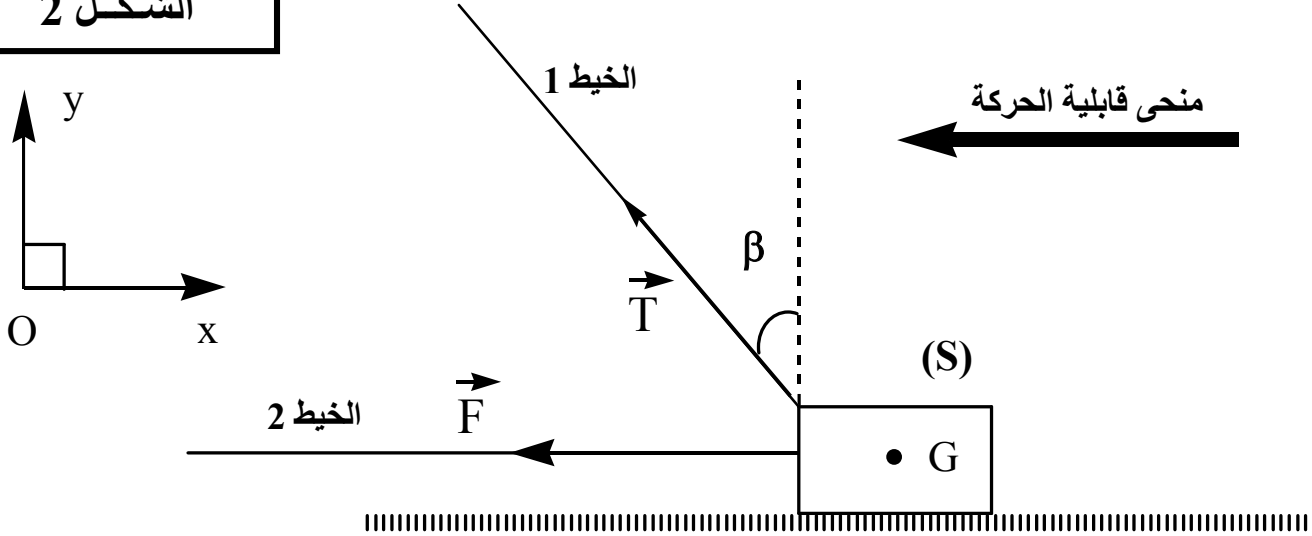


هام جدا : يجب إرجاع هذه الورقة مع ورقة الفرض

القسم : TC .....

اسم التلميذ : .....

الشكل 2



نعطي:  $P = 7,00 \text{ N}$  ;  $\beta = 30^\circ$  ;  $k = 0,7$  ;  $R_N = 5,00 \text{ N}$  ;  $g = 10,0 \text{ N.kg}^{-1}$

جدول رقم 1 : كثافة Densité و قابلية الامتزاج Miscibilité بالنسبة للماء:

Cyclohexane	Dichlorométhane	Méthanol	
سيكلو هكسان	ثنائي كلوروميثان	ميثانول	
0,78	1,34	0,78	كثافة بالنسبة للماء
ضعيفة	ضعيفة	كبيرة	قابلية الامتزاج بالنسبة للماء

جدول رقم 2 : ذوبانية Solubilité .

Cyclohexane	Eau	Eau Salée	Méthanol	Solvant
سيكلو هكسان	الماء	الماء المالح	ميثانول	المذيب
كثيرة	قليلة	قليلة	كثيرة	ذوبانية الزيت الأساسي للخزامة