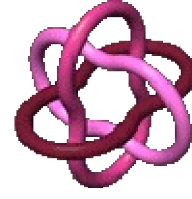


1/5

الامتحان رقم 2

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 :

(6 نقط)

الكيمياء :

تصنيع الباراسيتامول.

(6.25 نقط)

الفيزياء 1:

دراسة تأثير سطح مائل على توازن جسم صلب.

(7.75 نقط)

الفيزياء 2:

دراسة حركة جسم (S) صلب متحرك فوق سطح أفقي.



الامتحان رقم 2

مادة العلوم الفيزيائية و الكيمائية

2013 – 2012

3/5

المستوى :

الجدع المشترك العلمي

www.chimiephysique.net

6,25pts

الفيزياء (1):

نعتبر المجموعة المتكونة من : (انظر الشكل 1 على الوثيقة)

الجسم (S) كتلته m يوجد فوق سطح أفقي خشن معامل احتكاكه k .

الجسم (S) مرتبط :

✓ بالخيط f_1 ، حيث يطبق عليه قوة أفقية \vec{T}_1 خط تأثيرها مائل بالزاوية α بالنسبة للمستوى الأفقي السطح المائل « الخيط f_1 كتلته مهملة و غير قابل للامتداد »

✓ بالخيط f_2 ، حيث يطبق عليه قوة \vec{T}_2 خط تأثيرها مائل بالزاوية α بالنسبة للمستوى الأفقي السطح المائل. « الخيط f_2 كتلته مهملة و غير قابل للامتداد »

بكرة (P₁) قابلة لدوران حول المحور ثابت (Δ₁) ملفوفة حولها الخيط f_1 المرتبط من طرفه الآخر بالجسم (S₁) ذي كتلة m_1

بكرة (P₂) قابلة لدوران حول المحور ثابت (Δ₂) ملفوفة حولها الخيط f_2 المرتبط من طرفه الآخر بالجسم (S₂) ذي كتلة m_2 حيث $m_1 = m_2$

المجموعة المتكونة من البكرة (P₁) ، البكرة (P₂) ، الجسم (S) ، الجسم (S₁) ، الجسم (S₂) و الخيوط توجد في نفس المستوى و المجموعة حالة توازن نعتبر أن المجموع المتجهي لمتجهات القوى الخارجية المسلطة على كل جسم متجهة منعدمة.

نعطي : $\alpha = 40^\circ$; $\beta = 30^\circ$; $m = 50,0 \text{ kg}$; $k = 0,70$; $m_1 = m_2$; $g = 10,0 \text{ N.kg}^{-1}$

0.75

1- اجد القوى الخارجية المسلطة على كل الجسم (S).

0.75

2- مثل كيفيا "على الوثيقة" في الشكل واضح إحداثيات متجهات القوى المسلطة على الجسم (S).

3- بين أن:

3

$$m_1 = \frac{m \times [\sin(\varphi) \times \cos(\beta) - \cos(\varphi) \times \sin(\beta)]}{2 \times \sin(\alpha) \times \sin(\varphi)}$$

4- أحسب قيمة m_1 ب الغرام g .

0.75

5- أوجد مميزات القوة المقرونة بتأثير السطح \vec{R} على الجسم (S).

1

قام محمد تصنيع التانوات-3-مثيل بوتيل "A" صيغته الإجمالية $(C_7H_{14}O_2)$ وهو نوع كيميائي يتميز برائحة الموز.

ندخل في الحوجلة كمية من 3-مثيل بوتان-1-أول "B" و كمية من حمض الاتانويك "C" و بعض قطرات من حمض الكبريتيك و قطعتين من حجر خفان و نسخن الخليط بواسطة جهاز التسخين بالارتداد لمدة نصف ساعة

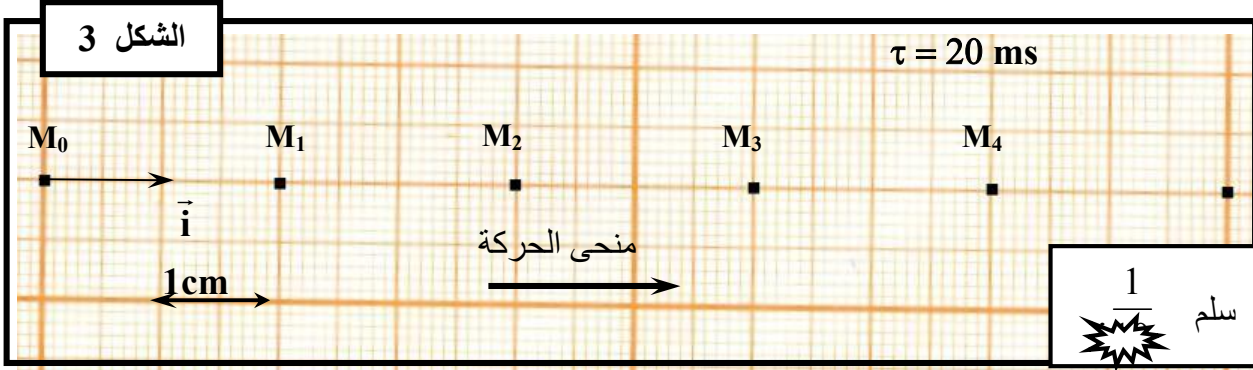
- (1) ما دور حجر الخفان.
- (2) ماذا يحدث لو تم التسخين بدون ارتداد.
- (3) قام محمد بالتحليل الكروماتوغرافي للنتائج المحصل عليه .
- (4) إعط العناصر الكيميائية التي تتكون منها جزئية التانوات-3-مثيل بوتيل.
- (5) أحسب عدد جزيئات التانوات-3-مثيل بوتيل التي توجد في 100 g

نعطي: $^{16}_8O$ و 1_1H و $^{14}_7N$ و $^{12}_6C$ ، $m_p \approx m_n = 1,67.10^{-27} \text{ kg}$ نهمل كتلة الالكترونات

الفيزياء (2):

يمثل الشكل 3 مواضع نقطة M من جسم (S) صلب متحرك فوق سطح أفقي

- (1) حدد طبيعة حركة الجسم (S).
- (2) أحسب السلم الذي مثل به هذا التسجيل إذا علمت أن سرعة المتحرك تساوي $V = 60 \text{ m/s}$

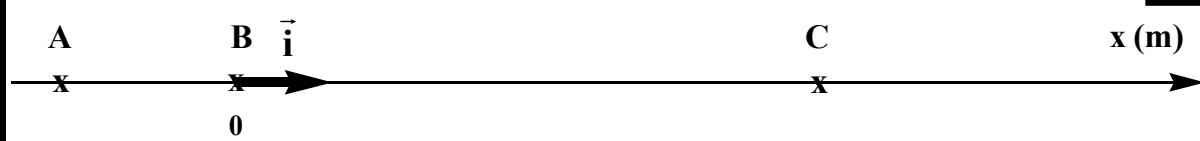


- (3) نختار M_3 أصل معلم الفضاء $(\vec{0}, \vec{i})$ و اللحظة التي سجلت فيها M_3 أصلا لمعلم الزمان $(t=0)$ اكتب المعادلة الزمنية للحركة حيث x بالكيلومتر و t بالدقيقة.

يمثل الشكل 4 جسمين صلبين ① و ② في حركة مستقيمة على سكة مستقيمة ABC.

- أطلق الجسم ① عند $t = 0$ من الموضع A متجها في نفس اتجاه و منحى المتجهة \vec{i} بسرعة ثابتة V_1 . و يتحرك الجسم ② طول نفس السكة، حيث انطلق عند $t = 0$ من الموضع C، و المعادلة الزمنية لحركته:
- $$x_2 = 50t + 60 \text{ "min"}$$

الشكل 4



نعطي: $AB = 30 \text{ m}$ و $V_1 = 0,015 \text{ km/s}$

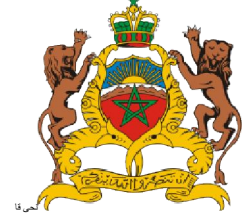
- (4) ما هو أفضول الموضع C؟ علل جوابك.
- (5) ما هو منحى حركة الجسم ②؟ علل جوابك.
- (6) بين أن المعادلة الزمنية لحركة الجسم ① هي: $x_1 = 90t - 30$ (x بالوحدة m و t بالدقيقة min).
- (7) أحسب t_R تاريخ و x_R أفضول تلاقي الجسمين ① و ②؟ علل جوابك.
- (8) في أي لحظة تكون المسافة بينهما 10 m ؟ إعط تحليلا فيزيائيا للنتيجة المحصل عليها.

--	--

المستوى :
الجدع المشترك العلمي

www.chimiephysique.net

الامتحان رقم 2
مادة العلوم الفيزيائية و الكيمائية
2013 – 2012
5/5

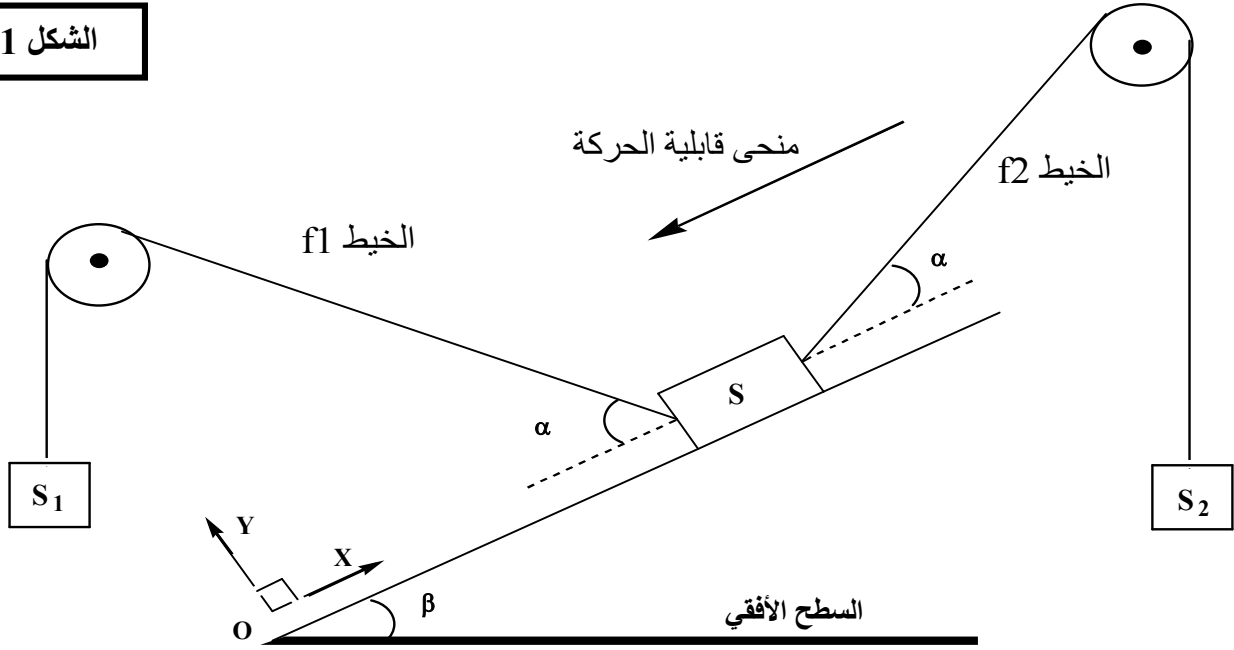


هام جدا : يجب إرجاع هذه الورقة مع ورقة الفرض

القسم : TC

اسم التلميذ :

الشكل 1



نعطي : $g = 10,0 \text{ N.kg}^{-1}$; $m_1 = m_2 = 10,0 \text{ kg}$; $m = 50,0 \text{ kg}$; $\beta = 30^\circ$; $\alpha = 40^\circ$

الشكل 2

