

|                            |                              |                       |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| ثانوية محمد السادس التقنية | فرض كتابي رقم: 1             | الدورة الأولى : 2012  |
| نيابة أزيلال               | إعداد الأستاذ : أحمد رزقاوي  | الخميس 22 نوفمبر 2012 |
| مادة: الفيزياء & الكيمياء  | المستوى: جذع مشترك تكنولوجيا | مدة الانجاز: ساعتان   |

يصنع باعطاء النتائج على شكل نماذج مرتبة في (أجزاء التفصيلات العروية، وكذا ذلك (الافضل) بفتح ورقة فريز النظم

## فيزياء 1 (6 نقط)

نعتبر جسما S كتلته  $m = 100 \text{ Kg}$  يوجد على سطح الأرض.

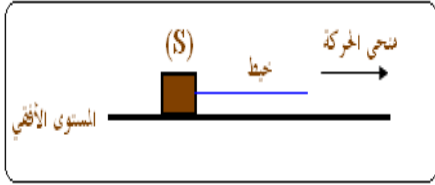
1. أعط نص قانون نيوتن للتجاذب الكوني.
2. أعط تعبير شدة وزن هذا الجسم  $P_0$  بدلالة الكتلة  $m$  وشدة الثقالة  $g_0$ ، أحسب قيمة  $P_0$ .
3. أعط تعبير قوة التجاذب الكوني  $F$  التي تطبقها الأرض ذي الكتلة  $M$  والشعاع  $R$  على الجسم  $S$ .
4. نأخذ دوران الأرض حول نفسها ونقبل أن شدة وزن الجسم تساوي شدة قوة التجاذب الكوني، بين أن:  $g_0 = G \cdot \frac{M}{R^2}$ .
5. استنتج كتلة الأرض  $M$ . نعطي:  $g_0 = 9,80 \text{ N.Kg}^{-1}$ ;  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{Kg}^{-2}$ ;  $R = 6380 \text{ Km}$ .
6. نعتبر أن الأرض كروية الشكل، أحسب الكتلة الحجمية للأرض  $\rho_{\text{terre}}$  ب  $(\text{Kg/m}^3)$ . نذكر أن حجم كرة شعاعها  $R$  هو:  $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$ .
7. نعتبر الجسم  $S$  السابق، بحيث يوجد على ارتفاع  $h = 3000 \text{ m}$  من سطح الأرض. تتغير  $g$  شدة الثقالة بالقرب من سطح الأرض مع تغير قيمة الارتفاع  $h$  حسب العلاقة التالية:  $g = g_0 \cdot \frac{R^2}{(R+h)^2}$ . أحسب قيمة  $g$  شدة مجال الثقالة عند هذا الارتفاع  $h$ ، واستنتج  $P$  شدة وزن الجسم  $S$  عند هذا الارتفاع.

## فيزياء 2 (7 نقط)

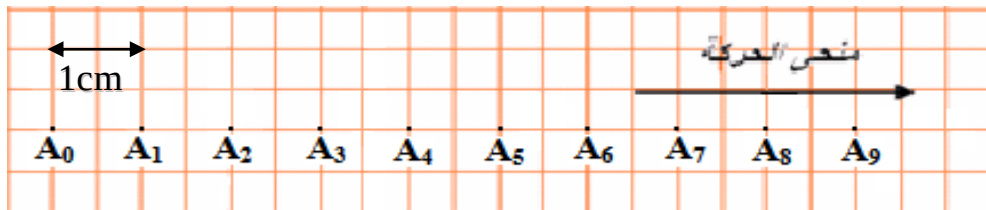
نقوم بجر جسم صلب (S) كتلته  $m = 250 \text{ g}$  بواسطة خيط فوق مستوى أفقي (أنظر الشكل) حيث تتم الحركة باحتكاك. نعطي:  $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$ .

— شدة القوة التي يطبقها الخيط على الجسم (S) هي:  $F = 3 \text{ N}$ .

— شدتا المركبتين  $R_T$  و  $R_N$  المماسية والمنظمية لقوة تأثير السطح على التوالي:  $2 \text{ N}$  و  $3,46 \text{ N}$ .



1. أوجد القوى المطبقة على الجسم (S).
2. أحسب  $R$  منظم القوة  $\vec{R}$  المقرونة بتأثير السطح.
3. مثل القوى المطبقة على الجسم (S) باستعمال السلم:  $1 \text{ N} \longrightarrow 1 \text{ cm}$ .
4. أوجد معامل الاحتكاك  $k$  وزاوية الاحتكاك  $\varphi$ .
5. نأخذ الآن جميع الاحتكاكات، وبيّن التسجيل أسفله بالسلم الحقيقي مواضع النقط التي يمر منها الجسم (S) خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية:  $\tau = 40 \text{ ms}$ .
  - 1.5. أحسب  $V_i$  السرعة اللحظية للنقطة A عند المواضع  $A_1$  و  $A_3$  و  $A_5$ .
  - 2.5. مثل متجهة السرعة اللحظية في هذه المواضع ( $A_1$  و  $A_3$  و  $A_5$ ) بالسلم:  $0,25 \text{ m/s} \longrightarrow 1 \text{ cm}$ . استنتج طبيعة حركة الجسم (S).
  - 3.5. نعتبر  $A_3$  أصل معلم الفضاء و لحظة تسجيل  $A_0$  أصل معلم الزمن. أكتب المعادلة الزمنية لحركة الجسم.



## كيمياء (7 نقط)

لتحضير الزيت العطرية المستخرجة من الخزامى ، ننجز عملية التقطير المائي ( أنظر الشكل — أ ) ، فنحصل على قطارة عطرية للخزامى.

1. أعط أسماء العدة التجريبية الواردة في الشكل — أ.

2. نضيف للقطارة كمية من أحد مذيبات الجدول أسفله، ثم نصب الخليط في أنبوب التصفيق.

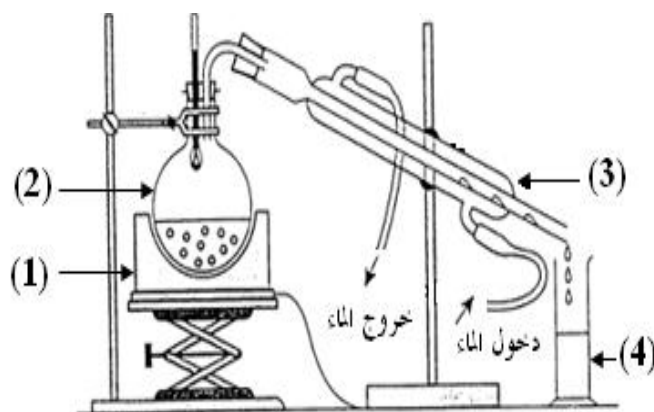
| المذيب           | الكثافة | ذوبانية زيت عطر الخزامى |
|------------------|---------|-------------------------|
| ثنائي كلوروميثان | 1,13    | متوسطة                  |
| السيكلوهكسان     | 0,78    | كبيرة                   |
| الماء            | 1,00    | ضعيفة                   |

1.2. حدد معللا جوابك، المذيب الملائم لهذه العملية.

2.2. ارسم أنبوب التصفيق محددا الطور الميه والطور العضوي، معللا جوابك.

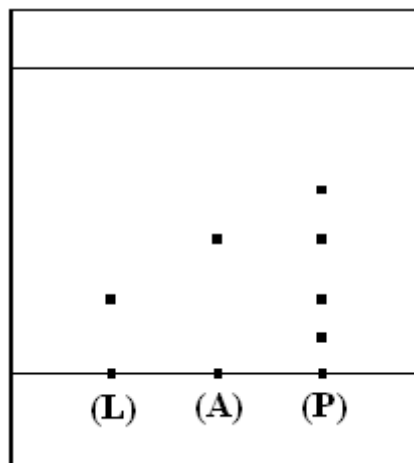
3.2. القطارة المحصل عليها خليط غير متجانس، نضيف إليها كلورور الصوديوم الصلب. لماذا تسمى هذه العملية، وما الهدف منها ؟.

4.2. لتحفيف الطور العضوي من قطرات الماء ، نضيف مادة متعطشة للماء. أعط مثلا لذلك.



الشكل — أ

3. تبرز لصيقة منتوج متزلي أنه يحتوي على مستخلصات معطرة مستخرجة من الخزامى. للتأكد من هذه المعلومات ، ننجز تحليل كروماتوغرافيا على طبقة رقيقة. على صفيحة التحليل الكروماتوغرافي (C.C.M) ، نضع ثلاث بقع (L) و (A) و (P)، ونضعها في مذيب مناسب، ثم نمرر عليها بخار ثنائي اليود، فنحصل على الكروماتوغرام التالي:



(P) : المنتج المتزلي

(L) : اللينالول

(A) : أسيتات الليناليل

1.3. ما هو دور بخار ثنائي اليود.

2.3. كم نوعا كيميائيا يحتوي عليه هذا المنتج، وما هما النوعان الكيميائيان الممكن التعرف عليهما؟

3.3. أحسب النسبة الجبهية لهذين النوعين الكيميائيين ، واستنتج أي من النوعين أكثر ذوبانية في المذيب.