

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

بمعطى باعطاء النتائج على شكل تعابير مرتبة بنى (مجاز التخييلات العروبة، وكذا ذلك اللافت) بفتح ردة فرب الفرض

فيزياء 1 (6 نقط)

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

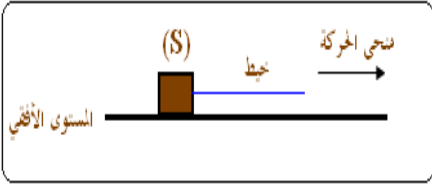
1. أعط نص قانون نيوتن للتجاذب الكوني.
2. أعط تعبير شدة وزن هذا الجسم P_0 بدلالة الكتلة m وشدة الثقالة g_0 ، أحسب قيمة P_0 .
3. أعط تعبير قوة التجاذب الكوني F التي تطبقها الأرض ذي الكتلة M والشعاع R على الجسم S .
4. نعمل دوران الأرض حول نفسها ونقبل أن شدة وزن الجسم تساوي شدة قوة التجاذب الكوني، بين أن: $g_0 = G \cdot \frac{M}{R^2}$.
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 ρ_{terre} ب (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 والمنظمة لقوة تأثير السطح على التوالي: 2 N و $3,46 \text{ N}$.



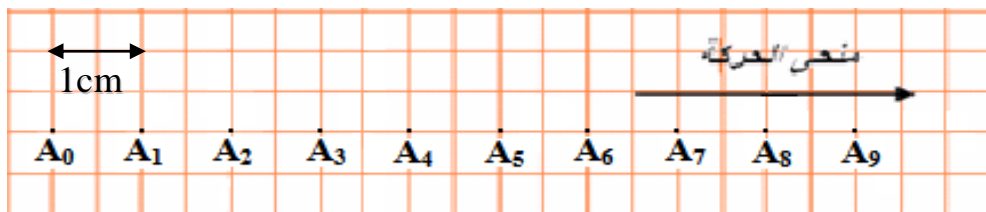
1. أجرد القوى المطبقة على الجسم (S).
2. أحسب R منظم القوة \vec{R} المقرونة بتأثير السطح.
3. مثل القوى المطبقة على الجسم (S) باستعمال السلم: $1 \text{ N} \longrightarrow 1 \text{ cm}$.
4. أوجد معامل الاحتكاك k وزاوية الاحتكاك φ .

5. نعمل 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.



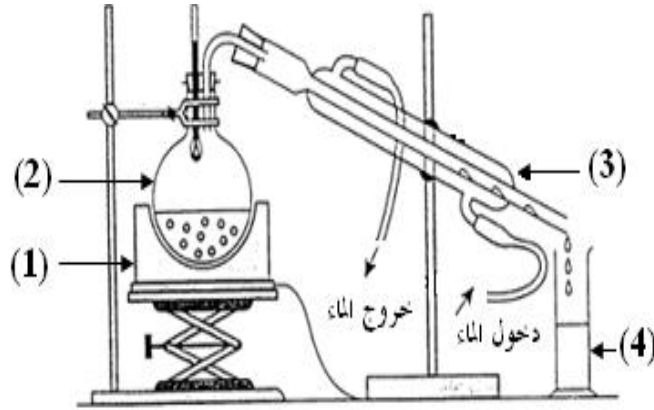
كيمياء (7 نقط)

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.

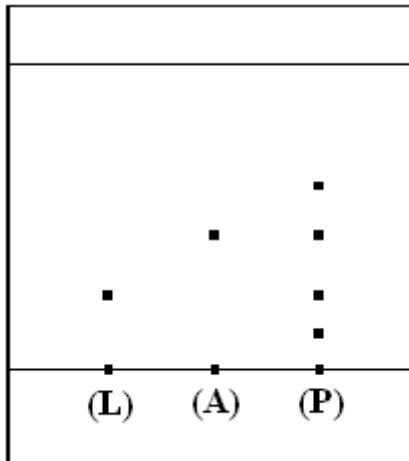
المذيب	الكثافة	ذوبانية زيت عطر الخزامى
ثنائي كلوروميثان	1,13	متوسطة
السيكلوهكسان	0,78	كبيرة
الماء	1,00	ضعيفة

- 1.2 حدد معللا جوابك، المذيب الملائم لهذه العملية.
- 2.2 ارسم أنبوب التصفيق محمدا الطور الميه والطور العضوي، معللا جوابك.
- 3.2 القطارة المحصل عليها خليط غير متجانس، نضيف إليها كلورور الصوديوم الصلب. بماذا 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 تحليلا 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) : المنتوج المتزلي

(L) : اللينالول

(A) : أسيتات الليناليل

- 1.3 ما هو دور بخار ثنائي اليود.
- 2.3 كم نوعا كيميائيا يحتوي عليه هذا المنتوج، وما هما النوعان الكيميائيان الممكن التعرف عليهما؟
- 3.3 أحسب النسبة الجبهية لهذين النوعين الكيميائيين ، واستنتج أي من النوعين أكثر ذوبانية في المذيب.