

مدة الاجازة : ساعتان	فرض كتابي رقم: 1 الدورة الأولى : 2012	ثانوية محمد السادس التقنية
المستوى : جذع مشترك علوم	الأستاذ : أحمد رزقوي	نيابة أزيلال
مادة: الفيزياء & الكيمياء		

بصح بإعطاء النتائج على شكل تعابير مرتبة من أجل إظهار التعليلات العروية، وكذلك اللائحة بنتائج درة فير الفيزي

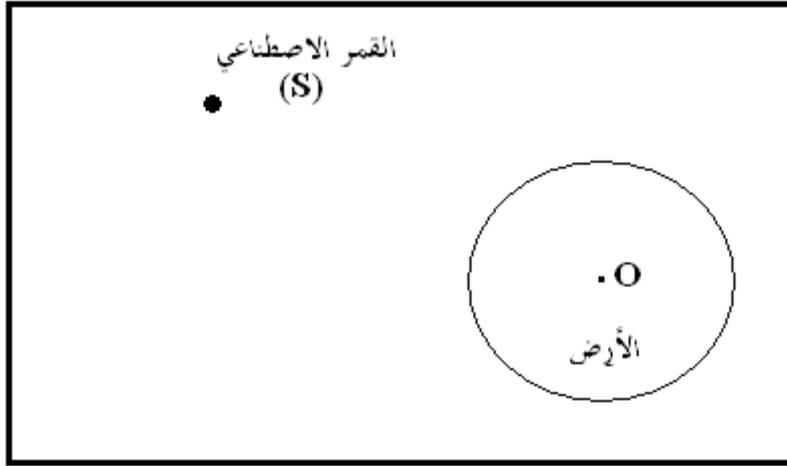
## فيزياء 1 (5,50 نقط)

المعطيات :

$R_T = 6380 \text{ Km}$	شعاع الأرض :	$M_T = 5,98.10^{24} \text{ Kg}$	كتلة الأرض :
$G = 6,67.10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{Kg}^{-2}$	ثابتة التجاذب الكوني :	$m_S = 800 \text{ Kg}$	كتلة القمر الاصطناعي :

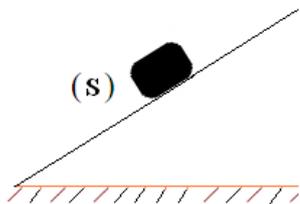
يوجد قمر اصطناعي (S) نعتبره نقطيا ، على مسافة  $d = 7292,608 \text{ Km}$  من مركز الأرض O (أنظر الشكل أسفله).

1. أعط تعبير شدة قوة التجاذب الكوني  $F$  بين الأرض و القمر الاصطناعي (S).
2. حدد مميزات قوة التجاذب الكوني  $\vec{F}_{T/S}$  المطبقة من طرف الأرض على القمر الاصطناعي (S).
3. أنقل الشكل جانبه ، ومثل عليه قوتي التجاذب الكوني  $\vec{F}_{T/S}$  و  $\vec{F}_{S/T}$  بين الأرض والقمر الاصطناعي، باستعمال السلم:  $1\text{cm} \longrightarrow 3.10^3 \text{ N}$
4. نغير ارتفاع القمر الاصطناعي فينخفض وزنه بنسبة 25% (أي أن الوزن سيصبح مساويا ل 75% من قيمته السابقة) و نقبل أن وزن القمر الاصطناعي يساوي شدة قوة التجاذب الكوني ، بين أن تعبير الارتفاع الجديد  $h'$  الذي أصبح يوجد فيه هذا القمر هو :  $h' = \frac{d}{\sqrt{0,75}} - R_T$ . أحسب  $h'$ .
5. نعتبر أن الأرض كروية الشكل ، أحسب الكتلة الحجمية للأرض  $\rho_{\text{terre}}$  ب  $(\text{Kg}/\text{m}^3)$ . نذكر أن حجم كرة شعاعها R هو :  $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$ .



## فيزياء 2 (3,00 نقط)

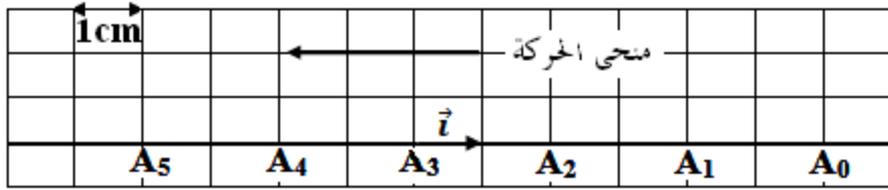
يمكن لجسم صلب (S) وزنه  $P = 8\text{N}$  أن يتحرك على سطح مائل نحو الأسفل ، أنظر الشكل. يتم التماس بين الجسم (S) والسطح المائل باحتكاك حيث القوة  $\vec{f}$  المقرونة بتأثير الاحتكاكات مماسة للسطح المائل، ومنحاهها معاكس لحركة الجسم (S).  
نعطي: معامل الاحتكاك  $k = 0,57$  ، شدة المركبة المنظمة للقوة المقرونة بتأثير السطح  $\vec{R}$  هي  $R_N = 5,2 \text{ N}$  وشدة الثقالة :  $g = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$ .



1. أجرد القوى المطبقة على الجسم (S) خلال هذه الحركة.
2. أحسب قيمة زاوية الاحتكاك  $\varphi$ .
3. أحسب شدة المركبة المماسية  $R_T$  للقوة المقرونة بتأثير السطح  $\vec{R}$ . استنتج الشدة R.
4. أنقل الشكل جانبه ، و مثل عليه القوى المطبقة على الجسم (S) باستعمال السلم :  $1\text{cm} \longrightarrow 2\text{N}$ .

### فيزياء 3 (4,50 نقط)

نرسل خيالا فوق نضد هوائي أقي. نسل حركة احدى نقطه A أثناء مدد زمنية متتالية ومتساوية تساوي :  $\tau = 40 \text{ ms}$  ، فنحصل على التسجيل التالي:



1. حدد معللا جوابك ، وبدون حساب طبيعة حركة النقطة A.
  2. أحسب السرعة اللحظية للنقطة A عند الموضعين  $A_1$  و  $A_4$  .
  3. مثل متجهة السرعة اللحظية في هذين الموضعين ( $A_4$  و  $A_1$ ) باستعمال السلم :  $1 \text{ cm} \longrightarrow 0,25 \text{ m/s}$  .
  4. نعتبر  $A_3$  أصل معلم الفضاء ( $O, \vec{i}$ ) و لحظة تسجيل  $A_1$  أصل معلم الزمن ( $t=0$ ) .
- 1.4 . أكتب المعادلة الزمنية لحركة النقطة A.
- 2.4 . حدد التاريخ  $t'$  الذي تمر خلاله النقطة A من الموضع الذي يطابق أصل معلم الفضاء ( $A_3$ ).

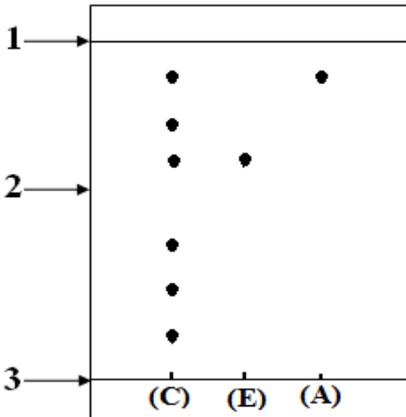
### كيمياء (7,00 نقط)

يحتوي القرنفل على عدة نكهات نجد من بينها الأوجينول ، لتحضير هذه النكهة ننجز عملية التقطير المائي ، فنحصل على قطارة مكونة من طور عضوي ممتزج مع طور مائي.

1. أعط مبدأ التقطير المائي.
2. نضيف للقطارة كمية من أحد مذيبات الجدول أسفله، ثم نصب الخليط في أنبوب التصفيق.

المذيب	الكثافة	الامتزاج مع الماء	ذوبانية الأوجينول
ثنائي كلوروميثان	1,33	غير قابل للامتزاج	كبيرة
الكلوروفورم	1,46	قابل للامتزاج	متوسطة
الايثانول	0,80	قابل للامتزاج	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 . في بعض الأحيان تكون القطارة المحصل عليها خليط غير متجانس، نضيف إليها كلورور الصوديوم الصلب . بماذا تسمى هذه العملية، وما الهدف منها ؟.
- 4.2 . لتجفيف الطور العضوي من قطرات الماء المتبقية، نضيف مادة متعطشة للماء. أعط مثلا لذلك.
3. لمعرفة مكونات الطور العضوي ننجز التحليل الكروماتوغرافي على طبقة رقيقة باستعمال 95% من التولوين و 5% من الميتانول كطور متحرك. على صفيحة التحليل الكروماتوغرافي (C.C.M) ، نضع ثلاث بقع (E) و (A) و (C)، ونضعها في الطور المتحرك، ثم نمرر عليها بخار ثنائي اليود، فنحصل على الكروماتوغرام جانبه:



- (C) : الطور العضوي  
(E) : الأوجينول  
(A) : أسيتات الأوجينول

- 1.3 . أعط الأسماء الموافقة للأرقام المثلثة في الشكل جانبه.
- 2.3 . ما هو دور بخار ثنائي اليود، أعط مثالين آخرين يلعبان نفس دور بخار ثنائي اليود.
- 3.3 . حدد من بين الأنواع الكيميائية المذكورة، تلك التي يحتوي عليها الطور العضوي.
- 4.3 . أحسب النسبة الجبهية للأنواع الكيميائية المتعرف عليها في السؤال السابق.
- 5.3 . استنتج معللا اجابتك، النوع الكيميائي الأكثر ذوبانية في المذيب.