www.9alami.com

الثانوية التأهيلية :الخوارزمي السنةالدراسية : 2012/2013	الفرض المحروس رقم : 1 مادة العلوم الفيزيائية و الكيميائية	المستوى : الجدع المشترك علمي 2 الأستاذ : أختار المهدي المدة : ساعتان

التنقيط — يراعى الكتابة العلمية مع احترام 3 أرقام معبرة

الفيزياء (1) : — 7 pts

مركبة فضائية (S) (نعتبرها جسما نقطيا) كتلتها m_s تدور حول كوكب A (كروي الشكل) شعاعه R_A و كتلته M_A في مدار دائري شعاعه R انطلاقا من مركز الكوكب A .

1) ذكر بقانون التجاذب الكوني. — 0,5
2) أرسم في الشكل أسفله متجهة قوة التجاذب التي يطبقها الكوكب A على المركبة (S) . — 0,5
3) أوجد تعبير شدة الثقالة g_0 على سطح الكوكب A وأحسب قيمتها. — 1
4) أوجد تعبير شدة الثقالة g_h عند الارتفاع h بالنسبة لسطح الكوكب A بدلالة g_0 ; h و R_A . — 1

توجد الآن المركبة (S) تحت تأثير قوتين. الأولى مسلطة من طرف الكوكب A و الثانية مسلطة من طرف الكوكب B (أنظر الشكل أسفله) .

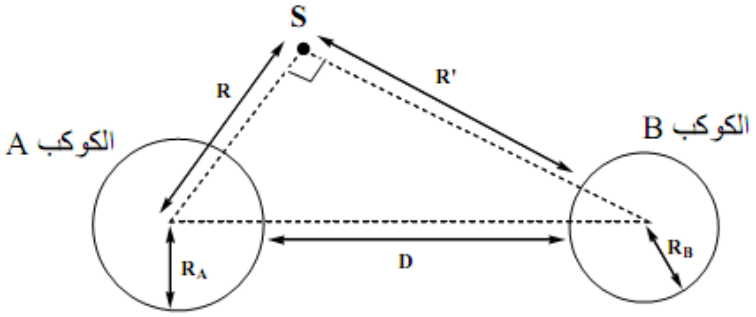
D : المسافة الفاصلة بين سطح الكوكب A و الكوكب B .

R' : المسافة الفاصلة بين سطح الكوكب B و المركبة الفضائية (S) .

5) أعط تعبير شدة قوة تجاذب المسلطة من طرف الكوكب B على المركبة الفضائية (S) ثم أحسب قيمتها. — 1
6) أعط رتبة قدر المقادير التالية بعد تحويلها إلى الوحدة العالمية : M_A و M_B و R_A . — 1
7) بين أن شدة قوة تجاذب التي يسلطها الكوكب B على الكوكب A تساوي : — 1

$$F_{B/A} = G \times \frac{M_A \times M_B}{R^2 + R'^2 + R_B^{\ 2} + 2 \times R' \times R_B}$$

8) بين أن شدة الثقالة g على سطح كوكب (كروي الشكل) لا تتعلق إلا بشعاع الكوكب R وكتلته الحجمية ρ. — 1



المعطيات :

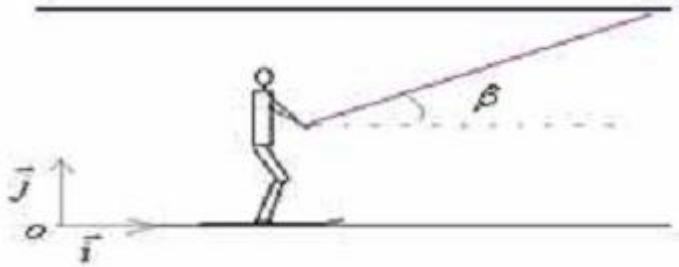
; $R_A = 7{,}00.10^3$ Km ; $M_A = 8{,}00.10^{24}$ kg ; R = 1 ,00.10^4 km ; m_S = 600 kg
$R_B = 4{,}00.10^3$ km ; $M_B = 2{,}00.10^{24}$ Kg ; G = $6{,}67.10^{-11}$ S.I. ; R' = 450 Km

الفيزياء (2) — 7 pts

في منتزه ميشليفن بضاحية افران يتحرك متزلج تحت تأثير قوة تطبقها عليه عارضة متحركة ، يكون اتجاهها β مع المستوى الأفقي (انظر الشكل أسفله) .

1) اجرد القوى المطبقة على المتزلج. — 1
2) يطبق المستوى الأفقي قوة $\vec{R}$ على المتزلج ،اتجاهها مائل بزاوية φ=30° بالنسبة للخط الرأسي وشدتها **R=1200N** . نعطي وزن المتزلج **P=800N** .

1-2) مثل في الشكل أسفله باستعمال السلم التالي : **1cm** يمثل **400N** القوتين $\vec{P}$ و $\vec{R}$. — 0,5
2-2) احسب شدة المركبتين R_T و R_N للقوة $\vec{R}$. — 2
3-2) أعط مميزات قوة الاحتكاك $\vec{R_T}$. — 1
4-2) أعط تعبير φ زاوية الاحتكاك بدلالة R_T و R . ثم أحسب معامل الاحتكاك k . — 1,25

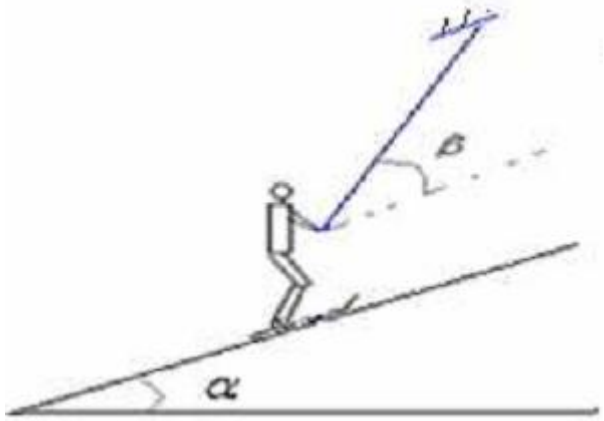


www.9alami.com

الثانوية التأهيلية :الخوارزمي السنةالدراسية : 2012/2013	الفرض المحروس رقم : 1 مادة العلوم الفيزيائية و الكيميائية	المستوى : الجدع المشترك علمي 2 الأستاذ : أختار المهدي المدة : ساعتان

التنقيط	يراعى الكتابة العلمية مع احترام 3 أرقام معبرة

0,5 **3)** ينتقل المتزلج فوق مستوى مائل كما يبينه الشكل أسفله. علما أن الاحتكاكات مهملة ، مثل في الشكل أسفله باستعمال السلم التالي : **1cm** يمثل **400N** متجهتي القوتين $\vec{P}$ و $\vec{R}$.



0,75 **4)** أعط تعريف المفاهيم التالية : القوة الداخلية ، القوة الخارجية ، الضغط.

6 pts **الكيمياء**

قام مجموعة من التلاميذ رفقة أستاذهم باستخراج مادة الاستراجول باستعمال تقنية التقطير المائي انطلاقا من منتوج طبيعي. في نهاية المناولة حصلوا على قطارة نحاول في هدا التمرين القيام بعملية الاستخراج بواسطة المذيب لمادة الاستراجول نعطي المعلومات التالية حول هذه المادة .

الكثافة	**0,96**
قابلية الذوبان في الايتانول	**شديدة**
قابلية الذوبان في السيكلوهيكسان	**شديدة**
قابلية الذوبان في الماء	**ضعيفة**
قابلية الذوبان في الماء المالح	**منعدمة**

2 1. أعط التركيب التجريبي للتقطير المائي مع ذكر الأسماء.

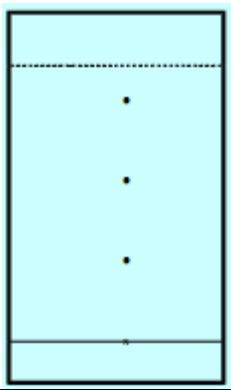
0,5 2. أعط رائز الكشف الذي يسمح بالتأكيد من أن القطارة تحتوي على الماء.

1 3. انطلاقا من معطيات الجدول المبين أعلاه قم بفرز أولي للمذيبات التي يمكن استعمالها في عملية استخراج الاستراجول من القطارة.

1 4. علما أن الماء و الايتانول سائلان يمتزجان بشكل جيد، في حين أن السيكلوهيكسان لا يقبل الامتزاج مع الماء. حدد من بين المذيبات التي أشرت لها في السؤال السابق، المذيب الأفضل في عملية الاستخراج هاته.

1 5. بعد تحديدك للمذيب الملائم،أعط مراحل الاستخراج انطلاقا من القطارة لمادة الاستراجول، مع وصف ما يحدث خلال كل مرحلة.

0,5 6. في نهاية التجربة نقوم بالتحليل الكروماتوغرافي للمادة المحصل عليها فنحصل على الكروماتوغرام المبين جانبه. بين معللا جوابك هل المادة المحصل عليها خالصة أم لا.



www.9alami.com