المستوى : الجذع المشترك العلمي.
بتاريخ : 05 - 01 - 2012
مدة الإنجاز: ساعتان.

مادة الفيزياء و الكيمياء

المراقبة المستمرة رقم 3

Groupe scolaire

فيزياء 1: (ن 5,5)

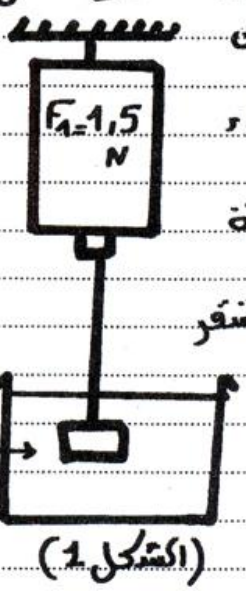
جسم صلب (S) شدة وزنه $P = 1,7N$ وحجمه V.
نعلق الجسم (S) بدينامومتر ثم نغمره كليا في الماء (الشكل 1).

1- أعط تعريف دافعة أرخميدس، واذكر عاملين أساسيين يؤثران فيها. (ن 1,5)

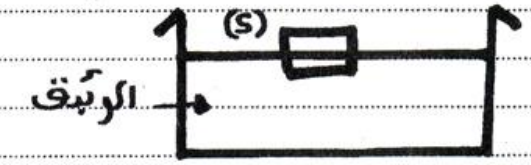
2- حدد F_A شدة دافعة أرخميدس المسلطة من طرف الماء على الجسم (S). (ن 1) (ن 1)

3- انقل الشكل (1) على ورقة تحريرك ومثل عليه متجهة القوة $\vec{F_A}$ باستعمال السلم 1cm لكل 0,1N. (ن 1)

4- نضع الجسم (S) في إناء يحتوي على الزئبق، فيستقر في وضع كما هو مبين في الشكل (2).



(الشكل 1)

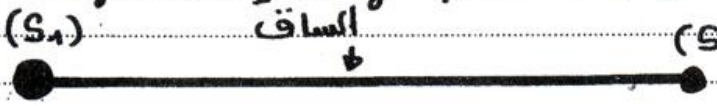


(الشكل 2)

بين أن الحجم V' للجزء المغمور من الجسم (S) في الزئبق يحقق العلاقة $V' = \frac{5}{8}V$ (ن 2)
نعطي: $g = 10 N/kg$. الكتلة الحجمية للماء $\rho_{eau} = 1 g.cm^{-3}$
الكتلة الحجمية للزئبق $\rho_M = 13,6 g.cm^{-3}$.

فيزياء 2: (ن 3,5)

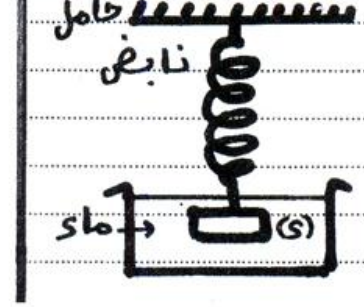
نعتبر جسمين نقطيين (S_1) و (S_2) كتلتاهما على التوالي m_1 و m_2 مثبتين في طرفي ساق فلزية كتلتها مهملة.
ليكن G_1 مركز قصور الجسم (S_1) و G_2 مركز قصور الجسم (S_2). المسافة بين G_1 و G_2 هي $G_1G_2 = d = 1m$. نعطي: $m_1 = 1kg$; $m_2 = 0,6 kg$



1- أوجد موضع G مركز قصور المجموعة $\{S_1, S_2\}$ بالنسبة لـ G_1 (ن 1,5)

2- باعتبار الساق متجانسة وكتلتها هي $m_3 = 0,14 kg$.
أوجد موضع G مركز قصور المجموعة $\{$الساق، (S_1)، $(S_2)\}$ بالنسبة لـ G_1 (ن 2)

فيزياء 3: (ن 4,5)



نعتبر الشكل جانبه:

1- أجرد القوى المطبقة على الجسم (S)، ثم مثلها على الشكل بدون سلم. (ن 1,5)

2. علما أن الجسم (S) في حالة توازن، أثبت العلاقة التالية:
$\Delta l = \frac{mg - \rho_{eau} V g}{K}$ بحيث: (ن 2)

* Δl الاطالة * K: صلابة النابض * ρ_{eau}: الكتلة الحجمية للماء * V: حجم الجسم (S)
* m: كتلة الجسم (S). * g: شدة الثقالة. (ن 1)

3- أحسب Δl، ثم استنتج الطول النهائي l_f للنابض علما أن طوله الأصلي $l_0 = 10cm$.
معطيات: $g = 10 N/kg$ ، $K = 20 N/m$ ، $m = 2 kg$ ، $V = 1000 cm^3$ ، $\rho_{eau} = 1 g/cm^3$

كيمياء: (ن 6,5)

1) املأ الجدول التالي. ماذا تلاحظ.

(ن 1,5)	عدد النويات	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد النوترونات	عدد الإلكترونات
$^{16}_{8}O$					
O^{2-}					

2- أثبت أن شحنة الأيون O^{2-} تكتب على الشكل التالي $q = -2e$ ثم أحسب قيمتها. نعطي $e = 1,6.10^{-19} C$. (ن 1)

3- نعتبر ذرة الحديد $^{56}_{26}Fe$.
أ- أحسب كتلة النواة. (ن 0,75)
ب- أحسب كتلة الذرة. (ن 0,75)
ج- ماذا تلاحظ؟ ثم إعط استنتاج. (ن 0,5)
معطيات: $m_p = 1,672.10^{-27} kg$ $m_n = 1,675.10^{-27} kg$
$m_{e^-} = 9,1.10^{-31} kg$

4- نعتبر صفيحة من الحديد كتلتها $m = 10g$. أحسب عدد ذرات الحديد الموجودة في الصفيحة. (ن 1)

5- نعتبر ذرة رمزها $^{A}_{Z}X$، علما أن كتلتها هي $m_a = 9,36 \times 10^{-26} kg$ وشحنة نواتها: $q = 4,16 \times 10^{-18} C$. (ن 1)
حدد العددين A و Z.