السنة الدراسية : 2012 - 2013

المستوى : الجذع المشترك العلمي.
بتاريخ : 08 - 01 – 2013.
مدة الانجاز: ساعتان.

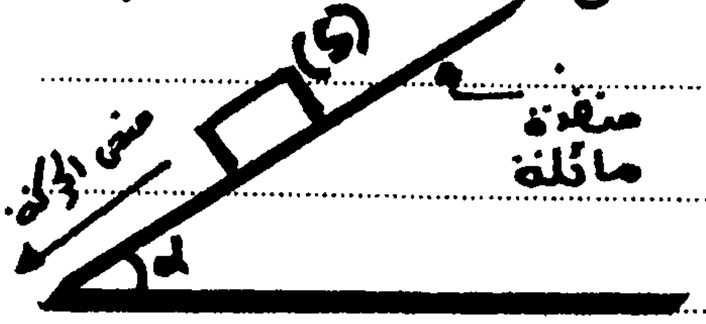
مادة الفيزياء و الكيمياء

المراقبة المستمرة رقم 3

www.9alami.com

التمرين 1 : (3 نقط)

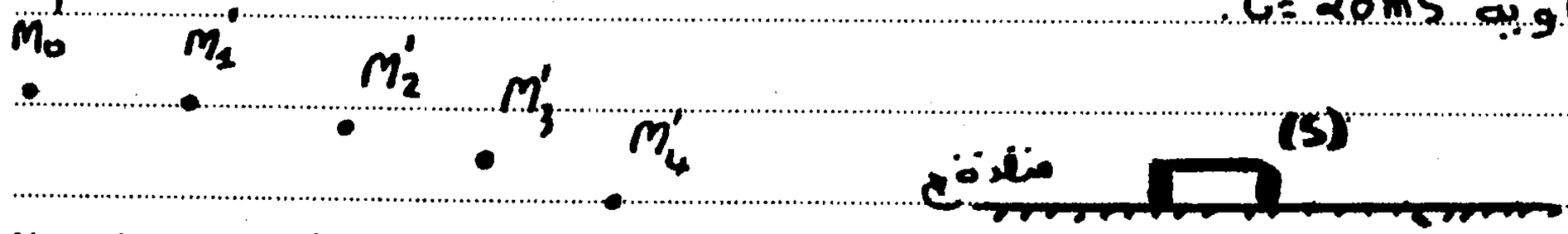
يتزلج جسو صلب (S) فوق منضدة هائلة. نسجل حركة نقطة M من الجسو (S) خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية، فنحصل على التسجيل أسفله بالسلم الحقيقي



1. أجرد القوى المطبقة على الجسو (S). (ن 0,5)
2. حدد طبيعة الحركة للجسو (S). (ن 0,5)
3) هل يتحقق مبدأ القصور ؟ (ن 1)
4) مثل القوى على الشكل بدون سلم، ثم استنتج طبيعة التقامس بين الجسو (S) والمنضدة. (ن)

التمرين 2 : (6 نقط)

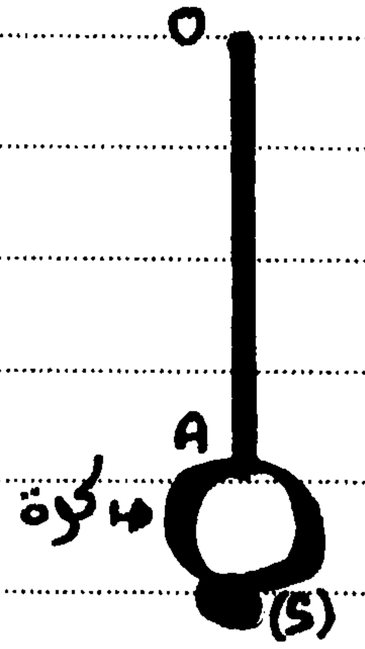
يتحرك جسو صلب (S) شبه معزول ميكانيكيا فوق منضدة هوائية أفقية. تمثل الوثيقة أسفله بالسلم الحقيقي حركة نقطتين M و M' من الجسو (S) خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 20ms$.



1- أجرد القوى المطبقة على الجسو (S). (ن 0,5)
2. ما النقطة التي تمثل مركز قصور الجسو (S) ؟ علل الجواب. (ن 1,5)
3- لتكن V_G سرعة مركز القصور للجسو (S)، أحسب قيمتها. (ن 1)
4- لتحديد طبيعة الحركة للنقطة M' بالنسبة لمركز القصور G، نعتبر الوثيقة التالية.

4-1. حدد طبيعة الحركة للنقطة M'. (ن 1)
4-2. أحسب السرعة للنقطة M' (ن 1)
4-3. أحسب المدة الزمنية التي ينجز خلالها الجسو (S) دورة كاملة حول مركز قصوره G. (ن 1,5)

التمرين 3 (3 نقط)



نعتبر الشكل جانبه والمتكون من:

* عارضة (OA) منجانسة طولها L وكتلتها m ومركز كتلتها G_1.
* كرة منجانسة شعاعها R وكتلتها m ومركز كتلتها G_2.
* جسم (S) دقطبي كتلته m ومركز كتلته G_3.

لتكن G مركز الكتلة للمجموعة [OA] + كرة + (S) ك.

1. ضع على الشكل كل من G_1, G_2 و G_3. (1 ن)

2. أثبت العلاقة التالية: $OG = \frac{4}{3}L$ (ن 2) نعطي $R = \frac{L}{2}$

كيمياء (8 نقط)

نعتبر ذرة المغنيزيوم $^{24}_{12}Mg$ (ن 0,5)

1. علما أن $m_p = m_n$ أثبت العلاقة التالية $A = m_{noy}$ (كتلة النواة)
2. أحسب m_{noy}. نعطي $m_p = 1,67.10^{-27}$ kg (ن 0,5)
3. أحسب كتلة ذرة المغنيزيوم $^{24}_{12}Mg$ في حالة $m_p = m_n$ و أن كتلة الإلكترون $m_e = 9,1 \times 10^{-32}$ kg. ماذا تلاحظ ؟ (ن 0,75)
4. نعتبر ذرة الآزوت $^{14}_{7}N$ والأيون الناتج عن هذه الذرة هو N^{3-}.
   4.1. حدد عدد البروتونات، عدد النوترونات وعدد الإلكترونات لذرة الآزوت $^{14}_{7}N$ والأيون N^{3-}. (ن 2)
   4.2. أحسب شحنة نواة الذرة وشحنة نواة الأيون. نعطي $|e| = 1,6.10^{-19}$ C
   4.3. أحسب شحنة إلكترونات الذرة وشحنة إلكترونات الأيون N^{3-} (ن 1)
   4.4. أعط البنية الإلكترونية للذرة $^{14}_{7}N$ والأيون N^{3-} محددا الطبقة المشبعة والطبقات غير المشبعة. (ن 1,75)
5. نعتبر الذرة $^{A}_{Z}X$. علما أن شحنة إلكتروناتها هي $q = -25,6 \times 10^{-19}$ C
   5.1. أحسب قيمة Z العدد الذري. نعطي $e = 1,6.10^{-19}$ C (ن 0,25)
   5.2. تعرف على الذرة $^{A}_{Z}X$ مستعينا بالجدول جانبه (ن 0,25)
   5.3. نعتبر الأيونين Al^{3+} و SO_4^{2-}
   أعط صيغة المركب الأيوني الذي يمكن أن ينتج عن هذين الأيونين. (ن 1)

$^{24}_{12}Mg$	$^{32}_{16}S$	$^{23}_{11}Na$

ذ: سعيد