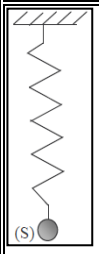
الأستاذ : رشـــيد جنـــكـــل	لبسم الله الرحمان الرحيم	الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : جذع مشترك علمي 2	فرض محروس رقم 1 الدورة الثانية	نيابة أشتوكة أيت باها
المادة : الفيزياء والكيمياء	السنة الدراسية : 2016 / 2015	المدة : ساعتان

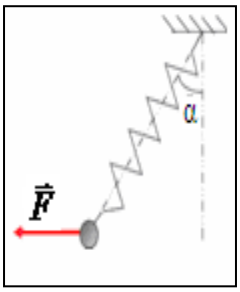
نعطى الصيغ الحرفية (مع التأطير) قبل التطبيقات العددية

التنقيط	❖ الفيزياء (13,00 نقطة)

التمرين الأول: دراسة توازن جسم صلب (07,25 نقطة)



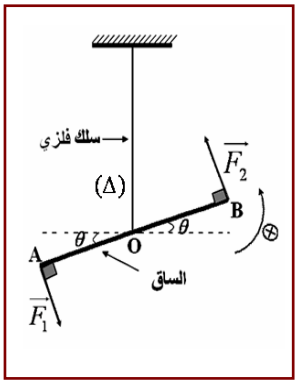
1. يمثل الشكل جانبه كرة (S) في حالة توازن كتلتها m=200g معلقة بنابض ذي لفات غير متصلة،كتلته مهملة و ثابتة صلابته $K = 50N.m^{-1}$ الطول الأصلي للنابض $l_0 = 10cm$ ، نأخذ $g = 10N.Kg^{-1}$.
   - 1.1. أجرد القوى المطبقة على الكرة — 0,5 ن
   - 1.2. حدد مميزات القوة المطبقة من طرف النابض على الكرة. — 1,25 ن
   - 1.3. استنتج إطالة النابض Δl — 0,5 ن
   - 1.4. حدد L طول النابض النهائي عند التوازن — 0,75 ن



2. يوضح الشكل 2، الكرة السابقة وهي في حالة توازن، حيث يكون النابض المستعمل سابقا مع الخط الرأسي زاوية $\alpha = 60^\circ$
   - 2.1. أجرد القوى المطبقة على الكرة.
   - 2.2. بين أن تعبير شدة القوة F هو: $F = T'.\sin\alpha$ ، حيث T' شدة توتر النابض — 0,75 ن + 0,75 ن
   - 2.3. بين أن تعبير شدة القوة T' هو: $T' = \frac{m.g}{\cos\alpha}$ ثم احسبها — 0,75 ن
   - 2.4. بين أن: $F = m.g.\tan\alpha$ ثم احسبها — 0,75 ن
3. حدد إطالة النابض عند التوازن. — 0,5 ن
4. حدد الطول النهائي للنابض عند التوازن. — 0,75 ن

التمرين الثاني : دراسة توازن ساق متجانسة قابلة للدوران حول محور ثابت (05,25 نقطة)

يتكون الشكل جانبه من ساق متجانسة AB طولها $l = 50cm$ و كتلتها M معلقة من منتصفها بسلك فلزي، تابثة ليه C ،أما الطرف الأخر للسلك فهو مثبت إلى حامل.



نطبق على الساق مزدوجة قوتين $(\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2})$ شدتهما المشتركة $F = 2N$, فتدور بزاوية $\theta = 20.10^{-2} rad$ ويلتوي السلك حول المحور (Δ).

عند توازن الساق AB يبقى خطا تأثير القوتين متعامدين مع الساق كما يوجد كل منهما في نفس المستوى الأفقي الذي تنتمي إليه الساق AB .

1. اعط تعريف مزدوجة قوتين — 0,75 ن
2. أجرد القوى المطبقة على الساق AB في توازنها الجديد — 1 ن
3. أكتب تعبير $\mathcal{M}$ $(\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2})$ عزم مزدوجة القوتين بدلالة l و F . — 0,5ن
4. اعط نص مبرهنة العزوم — 0,5 ن
5. بتطبيق هذه المبرهنة على الساق AB , أوجد تعبير $\mathcal{M}_C$ عزم مزدوجة اللي بالنسبة للمحور (Δ). — 1,5 ن
6. استنتج تعبير C تابثة لي السلك بدلالة l و F و θ . أحسب C. — 1 ن

التنقيط	❖ الكيمياء (7,00 نقط)

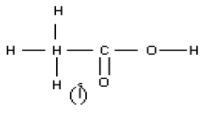
التمرين الثالث :إستغلال الجدول الدوري للعناصر الكيميائية لدراسة عنصركيميائي (7,00 نقطة)

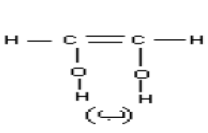
نعتبر عنصرا كيميائيا رمز نواته $^{A}_{Z}X$ حيث تحتوي على 35 نوية .
ينتمي العنصر X إلى الدورة الثالثة و إلى المجموعة السابعة من الجدول الدوري المختصر للعناصر الكيميائية.

1. ما إسم المجموعة التي ينتمي إليها العنصر X ؟. — 0,25 ن
2. اعط البنية الإلكترونية للذرة. . — 0,5 ن
3. استنتج عدد الكترونات الطبقة الخارجية لهذه الذرة $^{A}_{Z}X$ — 0,25 ن
4. حدد العدد الذري Z ثم تعرف على الذرة — 0,5 ن
5. ذكر بالقاعدة الثمانية. . — 0,5 ن
6. اعط معللا جوابك رمز الأيون الذي يمكن أن تعطيه الذرة $^{A}_{Z}X$ — 0,5 ن
7. حدد عدد الروابط التساهمية والأزواج الحرة بالنسبة للذرة $^{A}_{Z}X$ — 1 ن
8. تتحد ذرة العنصر X مع ذرة الهيدروجين H لتكوين جزيئة صيغتها الإجمالية HX
   - 1.8 مثل حسب نموذج لويس الجزيئة HX — 0,5 ن
   - 2.8 ما نوع الرابطة بين الذرتين X وH ؟. — 0,25 ن
   - 3.8 اعط الصيغة المنشورة لهذه الجزيئة HX — 0,25 ن

❖ الجزء الثاني :

تحتوي الجزيئات التالية على روابط تساهمية : الإيثين C_2H_2 وسيانور الهيدروجين HCN .





1. أنجز تمثيل لويس لهاتين الجزيئتين — 1 ن
2. أكتب الصيغ المنشورة لهاذين الجزيئتين محددا طبيعة الروابط التساهمية — 1 ن
3. ماذا يمكن القول عن الجزيئتين التاليتين (أ) و (ب) معللا جوابك — 0,5 ن

نعطي : $_{17}Cl$ $_{1}H$ $_{13}Al$ $_{7}N$ $_{12}Mg^{2+}$ $_{6}C$ $_{9}F^{-}$

العالم ارخميدس : « لو وجدت نقطة ارتكاز لرفعت الارض، ولو وجدت هناك ارضا ثانية لانتقلت اليها وحركت ارضنا من مكانه»