بسم الله الرحمن الرحيم

المادة : فيزياء - كيمياء	المستوى : جذع مشترك علمي
رقم الفرض : 1 الدورة : الثانية	السنة الدراسية : 2011/2010
أستاذ المادة : **مصطفى قشيش**	المؤسسة : ثانوية بلال بن رباح التأهيلية - تمارة

الموضوع الأول (7 نقط)

نعتبر الذرات ذات الرموز التالية: ${}^{1}_{1}H$ و ${}^{12}_{6}C$ و ${}^{14}_{7}N$ و ${}^{35}_{17}C\ell$.

1.50 | 1) اكتب البنية الإلكترونية لكل من ذرة الهيدروجين والكربون والنيتروجين والكلور.

1.00 | 2) أوجد، مع التعليل، رمز الأيون الذي يمكن أن ينتج عن كل من ذرة النيتروجين وذرة الكلور.

1.00 | 3) أعط تعريف الرابطة التساهمية البسيطة بين ذرتين.

1.50 | 4) مثل، حسب نموذج لويس، كلا من الجزيئات التالية: $HC\ell$ و CH_3NH_2 و $CH_2C\ell_2$.

1.00 | 5) أعط تمثيل كرام لجزيئة ثلاثي كلورو ميثان $CHC\ell_3$، التي لها نفس الهندسة الفضائية لجزيئة الميثان CH_4.

1.00 | 6) نعتبر ${}^{A}_{Z}X$ رمز ذرة لعنصر كيميائي X ينتمي للدورة الثالثة وللمجموعة الثامنة $VIII$ في الجدول الدوري.
حدد، مع التعليل، قيمة Z، ثم استنتج اسم العنصر الكيميائي X.

الموضوع الثاني (7 نقط)

نعطي: شدة الثقالة $g = 10\,N.kg^{-1}$

يتكون الشكل جانبه من:

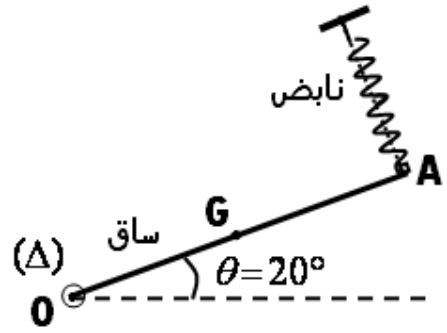
* ساق (OA) متجانسة طولها ℓ وكتلتها $m = 430\ g$، وقابلة للدوران حول محور (Δ) أفقي ثابت يمر من طرف الساق O.
* نابض مرن ذي لفات غير متصلة كتلته مهملة وصلابته K، ثبت أحد طرفيه في النقطة A الساق.

عند توازن الساق، يكون محور النابض عموديا على الساق وتكوّن الساق الزاوية $\theta = 20°$ مع الخط الأفقي المار من O.

1.50 | 1) اجرد القوى المطبقة على المجموعة المدروسة { الساق (OA) }.

1.00 | 2) مثّل اتجاهات متجهات هذه القوى على الشكل بعد نقله على ورقة الإجابة.

1.50 | 3) بتطبيق مبرهنة العزوم، بيّن أن تعبير T شدة توتر النابض يكتب على الشكل: $T = \frac{mg}{2}.\cos(\theta)$. احسب الشدة T.



1.50 | 4) استنتج K ثابتة صلابة النابض، علما أن إطالة النابض $\Delta\ell = 10\ cm$.

1.50 | 5) حدد مميزات متجهة القوة $\vec{R}$ التي يطبقها المحور على الساق (OA)،

الموضوع الثالث: (6 نقط)

نعطي: الشحنة الابتدائية: $e = 1{,}6.10^{-19}C$.

1) أثناء حدوث عاصفة حول الأرض، يمكن أن ينتج عن العاصفة تيار كهربائي شدته $I = 2.10^5\ A$، خلال مدة قصيرة تقدر بالقيمة $\Delta t = 10^{-3}\ s$.

0.75 | 1-1) احسب كمية الكهرباء Q التي تحملها العاصفة خلال المدة المذكورة سابقا.

0.75 | 2-1) استنتج N عدد الإلكترونات المنتقلة في العاصفة خلال نفس المدة الزمنية.

2) نعتبر دارة كهربائية مكونة على التوالي من مولد كهربائي (G) للتيار المستمر وقاطع للتيار (k) وجهاز أمبيرمتر (A) ومحلل كهربائي (E) يحتوي على محلول مائي لكلورور الحديد III : $(Fe^{3+} + 3C\ell^-)$.

1.25 | 1-2) أنشئ تبيانة الدارة الكهربائية، مبرزا عليها المنحى الاصطلاحي للتيار الكهربائي.

1.00 | 2-2) أعط طبيعة التيار الكهربائي في الإلكتروليت $(Fe^{3+} + 3C\ell^-)$.

0.75 | 3-2) مثل، على التبيانة السابقة، منحى انتقال الأيونات في المحلول الإلكتروليتي لكلورور الحديد III.

1.50 | 4-2) احسب عدد كل من الأيونات $C\ell^-$ و Fe^{3+} التي تنتقل خلال المدة الزمنية $\Delta t = 15\min$، علما أن شدة التيار الذي يمر في الدارة هي: $I = 3{,}2\ A$.