

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_1H و ${}^{12}_6C$ و ${}^{14}_7N$ و ${}^{35}_{17}Cl$.

- 1.50 (1) اكتب البنية الإلكترونية لكل من ذرة الهيدروجين والكربون والنتروجين والكلور.
- 1.00 (2) أوجد، مع التعليل، رمز الأيون الذي يمكن أن ينتج عن كل من ذرة النتروجين وذرة الكلور.
- 1.00 (3) أعط تعريف الرابطة التساهمية البسيطة بين ذرتين.
- 1.50 (4) مثل، حسب نموذج لويس، كلا من الجزيئات التالية: HCl و CH_3NH_2 و CH_2Cl_2 .
- 1.00 (5) أعط تمثيل كرام لجزيئة ثلاثي كلورو ميثان $CHCl_3$ ، التي لها نفس الهندسة الفضائية لجزيئة الميثان CH_4 .
- 1.00 (6) نعتبر $\frac{A}{Z}X$ 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:

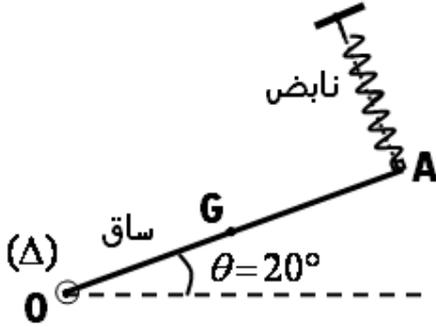
- * ساق (OA) متجانسة طولها ℓ وكتلتها $m=430 g$ ، وقابلة للدوران حول محور (Δ) أفقي ثابت يمر من طرف الساق O .
- * نابض مرن ذي لفات غير متصلة كتلته مهملة وصلابته K ، ثبت أحد طرفيه في النقطة A الساق.
- عند توازن الساق، يكون محور النابض عموديا على الساق وتكوّن الساق الزاوية $\theta=20^\circ$ مع الخط الأفقي المار من O .

- 1.50 (1) اجرد القوى المطبقة على المجموعة المدروسة { الساق (OA) }.
- 1.00 (2) مثل 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

$$\text{الشكل: } T = \frac{mg}{2} \cdot \cos(\theta) \text{ احسب الشدة } T.$$

- 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: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$.

- 1 (1) أثناء حدوث عاصفة حول الأرض، يمكن أن ينتج عن العاصفة تيار كهربائي شدته $I = 2 \cdot 10^5 A$ ، 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 (2) نعتبر دائرة كهربائية مكونة على التوالي من مولد كهربائي (G) للتيار المستمر وقاطع للتيار (k) وجهاز أمبير متر (A) ومحلل كهربائي (E)

يحتوي على محلول مائي لكلورور الحديد III: $(Fe^{3+} + 3Cl^-)$.

- 1.25 (1-2) أنشئ تبياناً الدارة الكهربائية، مبرزاً عليها المنحى الاصطلاحي للتيار الكهربائي.

- 1.00 (2-2) أعط طبيعة التيار الكهربائي في الإلكتروليت $(Fe^{3+} + 3Cl^-)$.

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

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