الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

اختبار : الفصل الاخير في مادة العلوم الفيزيائية — **المدة : ساعتين**

المستوى : السنة الاولى ثانوي — **الشعبة : جذع مشترك علوم وتكنولوجيا**

التمرين الاول :06ن

اجرت هيئة حماية البيئة في بلدية محلية تحاليل كيميائية لمياه نهر يمر قرب منطقة صناعية. أظهرت التحاليل أن المياه تحتوي على مادة كيميائية خطيرة كبريتات النحاس($CuSO_4$)، تركيزها يفوق الحد المسموح به للشرب، وهو **أقصى تركيز مسموح به**2×10^{-3}**mol/L**

تحركت البلدية لمعالجة المياه الملوثة عبر **تخفيفها** بمياه نقية لتصبح صالحة للاستخدام.

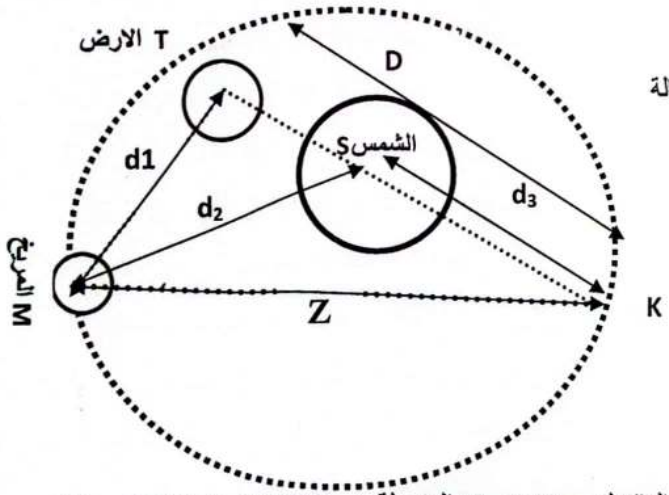
أخذ تقني مخبري **50 mL** من عينة ملوثة ووجد أنها تحتوي على **0.015 mol** من كبريتات النحاس .لذا قررت البلدية **تخفيف العينة السابقة** لتصبح مطابقة للمعايير.

1. **احسب** التركيز المولي لهذه العينة
2. **قارن** التركيز الذي وجدته بالحدّ المسموح به. **هل** هذه المياه صالحة للشرب؟ **علل** إجابتك علميًا انطلاقا من سياق التمرين.
3. **احسب** الحجم النهائي V2 الذي يجب أن تصل إليه العينة ليصبح تركيزها المولي 2×10^{-3} mol/L
4. **في رأيك، ما أهمية** معرفة التراكيز الكيميائية والتحكم في تخفيفها في حياتنا اليومية أو في حماية البيئة؟

التمرين الثاني :06ن

مثل كل الكواكب في **نظامنا الشمسي**، تدور **الأرض والمريخ** حول **الشمس** .لكن **الأرض أقرب إلى الشمس**، وبالتالي تتسابق على طول مدارها بسرعة أكبر. بحيث عندما :" تقوم الأرض **برحلتين(دورتين)** حول **الشمس** في **نفس الوقت** تقريبا الذي يستغرقه **المريخ** للقيام **برحلة واحدة (دورة واحدة)**" لذلك في بعض الأحيان يكون **الكوكبان على جانبين متقابلين من الشمس** ."حيث يكون الارض والمريخ في وضع اقتران كوكبي أي في خط مستقيم تقريبا". و متباعدان جدًا،.

1. **اذكر ثم مثل** كيفيا القوى المؤثرة على الارض ؟
2. **احسب** شدة القوى السابقة ؟
3. **حدد** المسافة Z التي من اجلها يكون المريخ في النقطةK اي **تكون الكواكب** في اقتران كوكبي "استقامة واحدة نسبيا".
4. **اوجد** المسافة d_3حتى يكون التاثير الاجمالي على الشمس معدوما حالة الاقتران الكوكبي .



$G = 6.67 \times 10^{-11}$ — $d_1 = 15 \times 10^{26}\ Km$

$M_T = 6 \times 10^{24} Kg$ — $d_2 = 36 \times 10^{26} Km$

$M_s = 1.99 \times 10^{30} Kg$ — $d_3 = d_2 + \frac{d_1}{5\times10^{14}}$Km

$M_M = 6.4 \times 10^{23} Kg$

$R_T = 6400 Km$

$R_S = 696340$Km

$R_M = 3390\ Km$

التمرين الثالث 08ن :

في تجربة مخبرية لدراسة خصائص الأحماض، تم مزج كمية$_1$ n من حمض اللاكتيك صيغته نصف المفصلة هي $CH_3–CH(OH)–COOH$ حجمه$V_1 = 2n_2$ وتركيزه C_1 ,مع محلول هيدروكسيد الصوديوم, NaOH كمية مادته; n_2 وحجمه هو,$V_2 = 2n_2$ و تركيزه يعطى بالعلاقة $C_2 = \frac{mol}{l} \times \frac{M_1}{M_2}$،حيث M_1 هي الكتلة المولية الجزيئية لحمض اللاكتيك بينما M_2هي الكتلة المولية الجزيئية لملح لاكتات الصوديوم, فلوحظ تكون ملح لاكتات الصوديوم والماء .H2O.

1. ملح لاكتات الصوديوم صيغته الجزيئية المجملة من الشكل$C_nH(2n-1)O_nNa$حيث n عدد ذرات الكربون والاكسجين . **أوجد** الصيغة الجزيئية المجملة لملح لاكتات الصوديوم. علما ان: كتلته المولية الجزيئية هي $M_2 = 112g/mol$
2. **أوجد** الكتلة المولية الجزيئية لحمض اللا كتيك M_1 علما ان صيغته الجزيئية المجملة من الشكل$C_XH_XO_X$ حيث x عدد ذرات الكربون والاكسجين..
3. اذا علمت ان: معادلة التفاعل الحاصل تكتب من الشكل : $C_XH_XO_X + NaOH \rightarrow C_nH(2n-1)O_nNa + H_2O$ **أجب** عن : **هل** معادلة التفاعل موازنة؟ **برر**؟
4. **اثبت ان**:$C_2 = \frac{1mol}{4C_1} \times mol$ ثم **استنتج** ان : $C_1 = \frac{M_2}{4M_1} mol/l$ ثم **احسب** (C_1)قيمته.
5. .**اوجد** كمية المادة الابتدائية للمحاليل "المتفاعلات" عند $V_1 = 1L$
6. **عبّر** عن التفاعل الكيميائي باستعمال جدول التقدم. .ثم **احسب** التقدم الاعظمي Xmax **واستنتج** المتفاعل المحد .
7. **أوجد** قيمة **Xi** التي من أجلها تتساوى **كمية** مادة **هيدروكسيد** الصوديوم مع **كمية** مادة ملح **لاكتات** الصوديوم. **تحقق بيانيا**.
8. $\left(\frac{1mol/l}{4C_1} - \frac{n_{f(NaOH)}}{2n_1}\right)\left(\frac{n_{2\times}\ M_1}{M_2}\right) = X_{max}$ **اثبت** العلاقة المعطاة .