

**تمرين في الكيمياء (7ن)**

نضيف حجما  $V_1=50\text{mL}$  من المحلول S تركيز أيونات  $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$  هو  $C_1=0,10\text{mol.L}^{-1}$  إلى  $V_2=50\text{mL}$  من محلول يودور البوتاسيوم  $(\text{K}^+ + \text{I}^-)$  تركيزه  $C_2=0,040\text{mol.L}^{-1}$  ، يأخذ الخليط لونا أصفرا ، يتحول تدريجيا إلى داكن .

- 1- أكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحويل ، محددا المزدوجتين المتفاعلتين.
- 2- أحسب كميتي مادة أيونات  $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$  وأيونات اليودور I البدئيتين.
- 3- أنشئ جدول التقدم الموافق .
- 4- حدد المتفاعل المحد للتفاعل، وكذلك التقدم الأقصى  $X_m$  .
- 5- أحسب تركيز ثنائي اليود المتكون عند نهاية التفاعل.
- 6- للتحقق من قيمة التركيز السابقة ، نأخذ حجما  $V=10,0\text{mL}$  من الخليط وذلك عند التوقف الظاهري لتغير لونه ثم نعايره بمحلول ثيوكبريتات الصوديوم  $(2\text{N}_a^+ + \text{S}_2\text{O}_3^{2-})$  تركيزه  $0,020\text{mol.L}^{-1}$  .  
 $C'$  للحصول على التكافؤ يجب صب حجما  $V_{eq}=10,0\text{mL}$  من محلول ثيوكبريتات الصوديوم .
- 1-6- أكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحويل الحاصل أثناء المعايرة.
- 2-6- أحسب تركيز ثنائي اليود أثناء المعايرة.

**التمرين الاول في الفيزياء (5ن)**

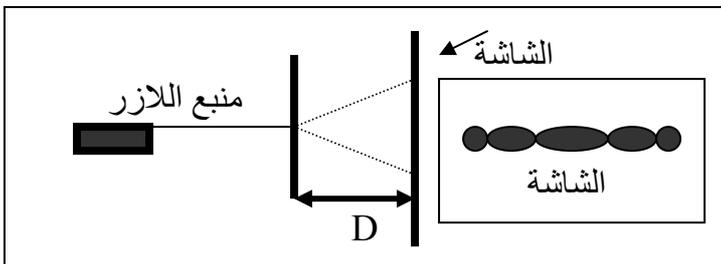
- 1- أحسب  $v$  سرعة انتشار موجة طول حبل طوله  $L=1\text{m}$  وكتلته  $400\text{g}$  ، إذا كان توتره  $F=40\text{N}$ .
- 2- نحدث في الطرف S للحبل ، بواسطة هزاز ، موجة متوالية جيبية ترددها  $N=100\text{Hz}$  ووسعها  $a=2\text{cm}$  فتنتشر دون خمود ولا انعكاس بالسرعة  $v$  .
- 1-2- أحسب طول الموجة  $\lambda$  .
- 2-2- أوجد عدد نقط الحبل التي تهتز على توافق في الطور مع المنبع (S) .
- 3-2- علما أن S يبدأ حركته عند اللحظة ذات التاريخ  $t=0$  ، نحو الأسفل، مثل مظهر الحبل في اللحظة  $t=2,5.10^{-2}\text{s}$  يمثل  $1\text{cm}$  يمثل  $0,05\text{m}$ .

**التمرين الثاني في الفيزياء (4ن)**

- يحدث هزاز مجهز بمسار في نقطة S من سطح الماء موجة متوالية جيبية ترددها  $N=50\text{Hz}$  وسرعة انتشارها  $v=1.\text{m.s}^{-1}$  .
- 1- أحسب طول الموجة  $\lambda$  .
  - 2- نعتبر نقطتين  $M_1$  و  $M_2$  من سطح الماء موجودتين على مسافة  $SM_1=6\text{cm}$  و  $SM_2=3\text{cm}$  من المنبع S قارن حركة كل من  $M_1$  و  $M_2$  مع حركة S .
  - 2- علما أن S يبدأ حركته عند اللحظة ذات التاريخ  $t=0$  ، نحو الأعلى، مثل في مستوى عمودي على سطح الماء وبالسلم الحقيقي مظهر سطح الماء في اللحظة  $t=7.10^{-2}\text{s}$  وعين على الشكل مواضع النقط  $M_1$  و  $M_2$  .

**التمرين الثالث في الفيزياء (4ن)**

- نضيء شفا رأسيًا عرضه  $a=120\mu\text{m}$  بحزمة لضوء أحادي اللون منبعث من منبع اللزر ، ويمثل الرسم أسفله الشكل المحصل عليه على شاشة تبعد عن الشق بمسافة  $D=1,8\text{m}$  .
- 1- ما اسم الظاهرة التي تتسبب في ظهور الشكل على الشاشة ؟ ما الشرط الذي ينبغي تحقيقه للحصول على ذلك؟



- 2- بين على الرسم الإنحراف الزاوي  $\theta$  .
- 3- اعط العلاقة بين  $\lambda$  طول الموجة  $a$  و  $\theta$  .
- 4- أوجد العلاقة بين  $L$  عرض البقعة المركزية و  $\lambda$  و  $D$  و  $a$  في حالة  $\theta$  صغيرة جدا
- 5- أحسب  $\lambda$  إذا علمت أن  $L=2,0\text{cm}$  .