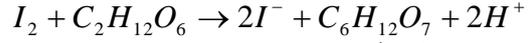
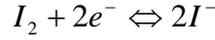


## عناصر الإجابة

### تمرين 1:



-2 يمكن اعتماد طريقة المعايرة.

-3 يتناقض تركيز ثنائي اليود خلال التفاعل.

المنحنى 3 يوافق  $70^\circ C$

المنحنى 2 يوافق  $5^\circ C$

المنحنى 1 يوافق  $25^\circ C$

### تمرين 2:

-1

| $Cl_2 + C_7H_8 \rightarrow C_7H_7Cl + HCl$ |                          |            |            | معادلة التفاعل |         |
|--|--------------------------|------------|------------|----------------|---------|
| كميات المادة                               |                          |            |            | التقدم         | الحالات |
| $n_0(Cl_2)$                                | $n_0(C_7H_8)$            | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>       | ح.ب.    |
| $n_0(Cl_2) - x$                            | $n_0(C_7H_8) - x$        | $x$        | $x$        | $x$            | خ.ت.    |
| $n_0(Cl_2) - x_{\max}$                     | $n_0(C_7H_8) - x_{\max}$ | $x_{\max}$ | $x_{\max}$ | $x_{\max}$     | ح.ن.    |

$$[Cl_2]_t = \frac{n(Cl_2)_t}{V} = \frac{n_0(Cl_2) - x}{V} \quad -2$$

$$\Rightarrow x = n_0(Cl_2) - [Cl_2]_t V$$

$$v(t) = \frac{1}{V} \frac{dx}{dt} = \frac{1}{V} \frac{d(-[Cl_2]_t V)}{dt} = - \frac{d[Cl_2]_t}{dt} \quad -3$$

-4 تتناقص قيمة السرعة الحجمية بدلالة الزمن.

$$[Cl_2]_{1/2} = \frac{n_0(Cl_2) - x_{1/2}}{V} = \frac{n_0(Cl_2) - \frac{x_{\max}}{2}}{V} = \frac{n_0(Cl_2) - \frac{n_0(Cl_2)}{2}}{V} = \frac{n_0(Cl_2)}{2V} \quad -5$$

### تمرين 3:

$$v = \frac{SM}{t_M - t_0} = \frac{90 \cdot 10^{-2}}{0,03} = 30 \text{ m.s}^{-1} \quad -1$$

-2  $S$  و  $M$  تهتزتان على توافق في الطور لأن  $SM = 3\lambda$

$$\lambda = \frac{SM}{3} = 30 \text{ cm} \quad -3$$

$$f = \frac{v}{\lambda} = 100 \text{ Hz} \quad -4$$

$$d = v * t' = 30 * 0,045 = 1,35 \text{ m} = 135 \text{ cm} = 4\lambda + \frac{\lambda}{2} \quad -5$$

إذن



$$-6 \quad M \text{ و مقدمة الموجة على تعاكس في الطور لأن المسافة بينهما هي } \lambda + \frac{\lambda}{2}$$

### تمرين 4:

-1 التركيب التجريبي لظاهرة الحيود.

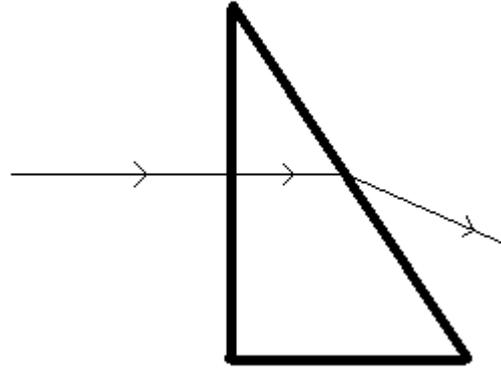
$$\theta = \frac{L}{2D} \quad -2$$

$$a = \frac{2D\lambda}{L} = 1.10^{-4} \text{ m} \quad -3$$

-4

-1-4 التردد.

$$\lambda' = \frac{\lambda}{n} = 506 \text{ nm} \quad -2-4$$



-3-4

$$r' = A = 30^\circ \quad \text{إذن} \quad r = 0 \quad \text{و} \quad i = 0 \quad -4-4$$

$$\sin i' = n \sin r' \Rightarrow i' = \sin^{-1}(n \sin r') = 41,48^\circ \quad -5-4$$