تمرين مقترح رقم 09 — مستوى الصعوبة: ⭐⭐

صفيحة كتلتها $m=1,3g$ من التوتياء $Zn(s)$ غير النقي (يحتوي على شوائب لا تؤثر على التفاعل). نغمرها في اللحظة $t=0$ في محلول مائي لثنائي اليود $I_2(aq)$ حجمه $V=100mL$ وتركيزه المولي $C=0,2\,mol.L^{-1}$. الثنائيتان المتفاعلتان هما (Zn^{2+}/Zn) و (I_2/I^-).

1. اكتب معادلة هذا التفاعل، وأنشئ جدول التقدم.
2. إن متابعتنا لهذا التحول الكيميائي التام مكنتنا من الحصول على الجدول التالي:

$t(s)$	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
$[I^-](mmol.L^{-1})$	0	150	225	262,5	280	290	295	297,5	300	300
$[I_2](mmol.L^{-1})$										

أ- هل نعتبر هذا التفاعل سريعا؟ علل.

ب- أوجد العبارة التالية: $[I_2]_t = C - \frac{[I^-]_t}{2}$

جـ- أكمل الجدول.

د - ارسم المنحنى البياني $[I_2]=f(t)$.

هـ- احسب قيمة التقدم الأعظمي.

3. احسب السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة $t=200s$ و $t=500s$. ثم قارن بينهما.

- كيف تفسر مجهريا التغير في السرعة الحجمية للتفاعل.

4. بين أن التركيز المولي لثنائي اليود عند اللحظة $t=t_{1/2}$ يكتب بالشكل: $[I_2]_{t_{1/2}} = \frac{C+[I_2]_f}{2}$

- ثم استنتج من البيان قيمة $t_{1/2}$.

5. أوجد درجة نقاوة صفيحة التوتياء. $M(Zn)=65,4\,g.mol^{-1}$

6. أحسب التركيب المولي للمزيج عند $t=t_{1/2}$.