إجابات أسئلة مراجعة الدرس الأول

سرعة التفاعلات الكيميائية

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة:

أوضّح كيفية حساب سرعة التفاعل المتوسطة والسرعة الابتدائية من الرسم البياني.

تحسب سرعة التفاعل المتوسطة بقياس التغير الكلي في الكمية المتفاعلة أو الناتجة مقسوماً على الزمن المستغرق في ذلك، أما السرعة الابتدائية فتحسب من ميل المماس عند الزمن صفر.

السؤال الثاني:

أوضح المقصود بكل من: سرعة التفاعل الكيميائي، السرعة اللحظية للتفاعل.

سرعة التفاعل الكيميائي: التغير في كمية مادة متفاعلة أو مادة ناتجة خلال مدة زمنية محددة.

السرعة اللحظية: سرعة التفاعل عند أي لحظة معينة.

السؤال الثالث:

يبين الجدول أدناه بيانات التغير في تركيز كل من المادة A والمادة B مع الزمن، عند درجة حرارة معينة:

[A] M	1.1	1.02	0.96	0.92	0.90	0.89	0.89
[B] M	0.0	0.16	0.28	0.36	0.40	0.42	0.42
t(s)	0	5	10	15	20	25	30

أجيب عن الأسئلة الآتية:

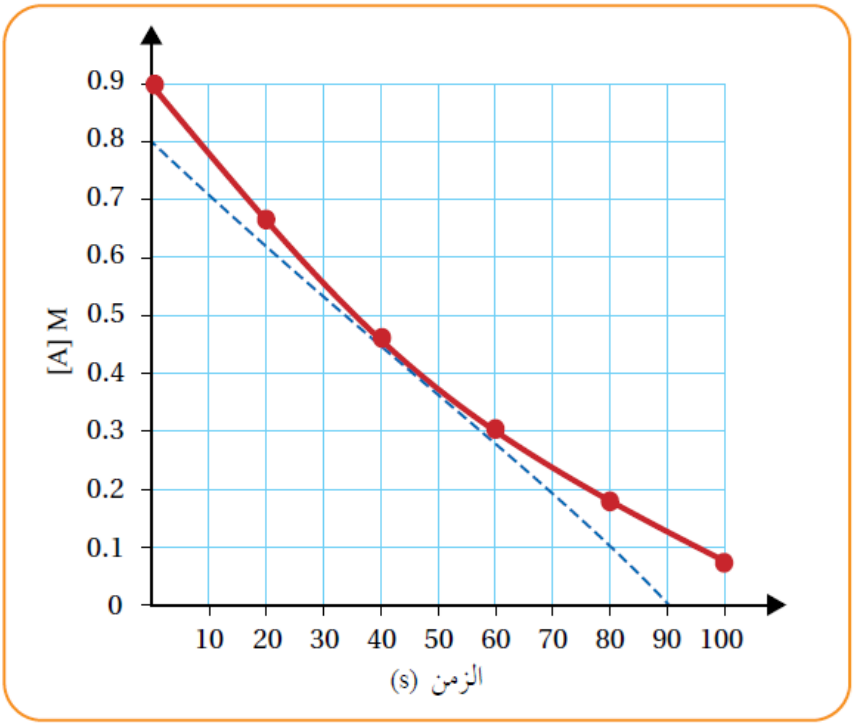
أ- أكتب معادلة التفاعل.

$$A \rightarrow 2B$$

ب- أحسب سرعة تكون المادة الناتجة في الفترة الزمنية s (15-20).

$$R = \Delta [B] \Delta t = 0.40 - 0.3620 - 15 = 8 \times 10^{-3} \text{ M/s}$$

ج- أحسب باستخدام الرسم البياني السرعة اللحظية عند الزمن 45s.



$$G = - \Delta Y \Delta X = - (0 - 0.8) 90 - 0 \approx 0.009 \text{ M/s}$$

السؤال الرابع:

أختار رمز الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية:

1. في التفاعل الآتي: $F_2 + 2NO_2 \rightarrow 2NO_2F$ إذا كانت سرعة استهلاك F_2 تساوي 0.2 M/s، فإن سرعة إنتاج NO_2F بوحدة (M/s) تساوي:

أ. 0.1

ب. 0.2

ج. 0.4

د. 0.6

2. يتفكك غاز N_2O_4 بالحرارة مكونًا غاز NO_2 وفق المعادلة الكيميائية: $N_2O_{4(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$ إذا علمت أن:

- يزداد $[NO_2]$ حتى يصل إلى 0.18 M خلال 20 s

- التركيز الابتدائي لـ N_2O_4 يساوي 0.1 M

فإن التركيز المولاري لـ N_2O_4 بعد 20 s يساوي:

أ. 0.02

ب. 0.01

ج. 0.1

د. 0.2

3. في التفاعل الكيميائي الموزون الآتي: $4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 6H_2O_{(g)} + 4NO_{(g)}$

فإن العلاقة الصحيحة بين سرعة استهلاك إحدى المواد المتفاعلة وسرعة تكوين إحدى المواد الناتجة بدلالة التغير فى التركيز خلال مدة زمنية محددة، هي:

أ. Δ[NH3]Δt13] = -Δ[NO]Δt14

ب. Δ[NO]Δt14] = NH3]Δt-

ج. Δ[H2O]Δt16] = -NH3]Δt14

د. Δ[O2]Δt15] = -H2O]Δt16

4. في تفاعل ما، إذا كانت العلاقة بين سرعة تفاعل المادتين A و B: Δ[A]Δt13 = -Δ[B]Δt12

فإن المعادلة الصحيحة للتفاعل الافتراضي، هي:

أ. $3A \rightarrow 2B$

ب. $2A \rightarrow 3B$

ج. $2B \rightarrow 3A$

د. $3B \rightarrow 2A$

5. يمثل الشكل المجاور منحنى سرعة التفاعل لتغير تركيز مادة متفاعلة B مع الزمن. إن السرعة اللحظية عند الزمن 10 s لتفاعل B بوحدة (M/s) تساوي:

أ. 0.04

ب. 0.05

ج. 0.02

د. 0.01