

إجابات أسئلة مراجعة الدرس الأول

سرعة التفاعلات الكيميائية

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة:

أوضح كيفية حساب سرعة التفاعل المتوسطة والسرعة الابتدائية من الرسم البياني.
تحتسب سرعة التفاعل المتوسطة بقياس التغير الكلي في الكمية المتفاعلة أو الناتجة مقسوماً على الزمن المستغرق في ذلك، أما السرعة الابتدائية فتحتسب 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:

والمادة B يبين الجدول أدناه بيانات التغير في تركيز كل من المادة A 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

أجب عن الأسئلة الآتية:

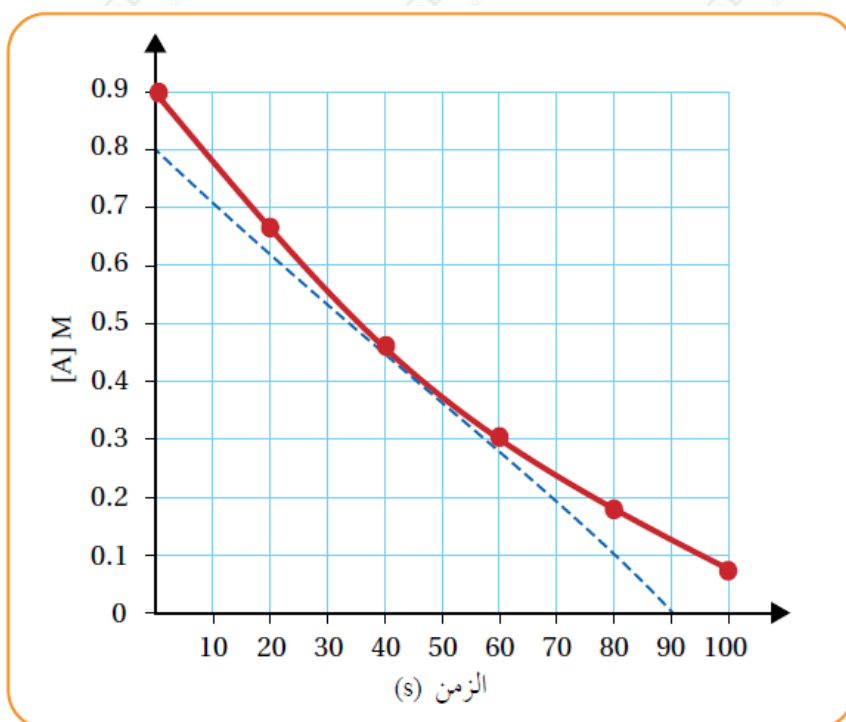
أ- أكتب معادلة التفاعل.



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



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

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 في التركيز خلال مدة زمنية محددة، هي:

أ. $-\Delta[NO]/\Delta t_{14} = \Delta[NH_3]/\Delta t_{13}$

ب. $-\Delta[NH_3]/\Delta t = \Delta[NO]/\Delta t_{14}$

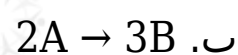
ج. $-\Delta[NH_3]/\Delta t_{14} = \Delta[H_2O]/\Delta t_{16}$

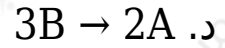
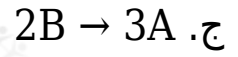
د. $-\Delta[H_2O]/\Delta t_{16} = \Delta[O_2]/\Delta t_{15}$

4. في تفاعل ما، إذا كانت العلاقة بين سرعة تفاعل المادتين A و B:

$$-\Delta[B]/\Delta t_{12} = \Delta[A]/\Delta t_{13}$$

فإن المعادلة الصحيحة للتفاعل الافتراضي، هي:





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