إجابات أسئلة مراجعة الدرس الأول

سرعة التفاعلات الكيميائية

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة:

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

لحساب سرعة التفاعل المتوسطة أرسم منحنى السرعة؛ الذي يبين التغير في كمية مادة متفاعلة أو مادة ناتجة خلال مدة زمنية محددة، ثم أقسم التغير الكالي في كمية المادة على الزمن المستغرق في ذلك.

لحساب سرعة التفاعل الابتدائية أرسم منحنى السرعة؛ الذي يبين التغير في كمية مادة متفاعلة أو مادة ناتجة خلال مدة زمنية محددة، ثم أجد ميل المماس عند النقطة التي تمثل كمية المادة المتفاعلة أو الناتجة عن الزمن صفر.

السؤال الثاني:

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

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

السرعة اللحظية للتفاعل: سرعة التفاعل عند أي لحظة معينة.

السؤال الثالث:

Aيبين الجدول أدناه بيانات التغير في تركيز كل من المادة والمادة B في وحدة 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 اعتماداً على العلاقة:

$$R = - \Delta [A] \Delta t = 12 \Delta [B] \Delta t$$

$$A \rightarrow 2B$$

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

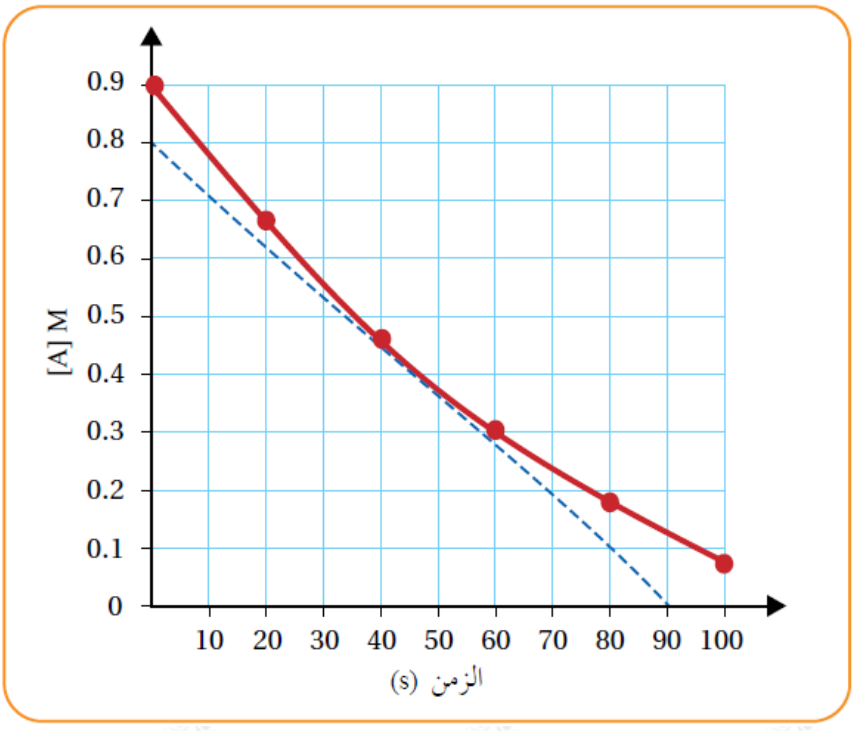
$$R = \Delta [B] \Delta t = 0.40 - 0.3620 - 15 = 8 \times 10^{-3} \text{ M/s}$$

ج- أحدد زمن انتهاء التفاعل.

25 s

السؤال الرابع:

أحسب باستخدام الرسم البياني الآتي السرعة اللحظية عند الزمن 40 s :



$$G = \Delta Y \Delta X = 0.8 - 090 - 0 \approx 0.009 \text{ M/s}$$