

أي الاجابات التالية صحيح :

(١) - تتغير سرعة تفكك N_2O_4 مع تغير تركيزه $N_2O_4 \rightarrow 2NO_2$ كما هو موضح في الجدول التالي:

التجربة	تركيز N_2O_4 الابتدائي mol^{-1}	السرعة $mol l^{-1} s^{-1}$
1	0.1	0.0425
2	0.2	0.1700
3	0.3	0.3825
4	0.4	0.6800

رتبة التفاعل من الرتبة:

(أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة

(٢) ما هو تركيز مادة بعد مضي 2 من أعمار النصف إذا كان تركيزها الابتدائي يساوي 0.01M ؟
(أ) 0.152 (ب) 0.0125 (ج) 0.0025 (د) 0.00125

(٣) احسب طاقة التنشيط لتفاعل من الرتبة الأولى بوحدة $(KJmol^{-1})$ إذا كان ثابت سرعته عند (300K) يساوي $(3.2 \times 10^{-2} S^{-1})$ وثابت سرعته عند (350K) يساوي $(4.5 \times 10^{-2} S^{-1})$ ؟
(أ) 6.357 (ب) 8.57 (ج) 5.867 (د) 9.225

(٤) إذا كان قانون سرعة التفاعل لتفاعل معين يعطى بالعلاقة:

$$\text{Rate} = (2.35 \times 10^{-6} \text{ Lmol}^{-2} \text{ S}^{-2}) [A]^2 [B]^2$$

فاحسب سرعة التفاعل إذا كان

$$[A]=[B]=1 \text{ mol L}^{-1} \quad (١)$$

(أ) 2.35×10^{-6} (ب) 5.7×10^{-6} (ج) 2.54×10^{-6} (د) 6.33×10^{-6}

$$[A]=0.25 \text{ mol L}^{-1}, [B]=1 \text{ mol L}^{-1} \quad (٢)$$

(أ) 1.99×10^{-7} (ب) 3.25×10^{-7} (ج) 582×10^{-7} (د) 1.47×10^{-7}

(٥) العامل الذي لا يؤثر على سرعة التفاعل هو:

(أ) طبيعة المواد المتفاعلة (ب) درجة الحرارة

(ج) التغير في الإنتالبي (د) تركيز المتفاعلات

(٦) احسب قيمة طاقة التنشيط بوحدة $(KJ.mol^{-1})$ إذا تضاعفت قيمة ثابت سرعة تفاعل ما عندما ارتفعت درجة الحرارة من $(27^\circ C)$ إلى $(37^\circ C)$.

(أ) 53.57 (ب) 63.45 (ج) 72.65 (د) 44.95

(٧) من المعلومات التالية لثابت سرعة التفاعل (K) احسب طاقة التنشيط بوحدة $(KJmol^{-1})$

$$T_1 = 298 \text{ K} \quad K_1 = 0.0346 \text{ S}^{-1}$$

$$T_2 = 350 \text{ K} \quad K_2 = 0.702 \text{ S}^{-1}$$

(أ) 55.8 (ب) 50.2 (ج) 0.65 (د) 0.32

(٨) وحدات ثابت سرعة التفاعل (K) لتفاعل من الرتبة الثانية هي:

(أ) $mol L S^{-1}$ (ب) $mol L S$ (ج) S^{-1} (د) $mol^{-1} L S^{-1}$

٩) إذا كان عمر النصف ($t_{1/2}$) لتفاعل من الرتبة الأولى يساوي (21.65 S) فإن ثابت سرعة هذا التفاعل بوحدة (S^{-1}) يساوي:

(أ) 3.2×10^{-2} (ب) 4.5×10^2 (ج) 6.96×10^{-2} (د) 6.69×10^{-2}

١٠) تعتمد $t_{1/2}$ لتفاعل من الرتبة الأولى على:
 (أ) التركيز الابتدائي للمواد المتفاعلة
 (ب) طاقة التنشيط (ج) تركيز المواد الناتجة
 (د) ثابت سرعة التفاعل

١١) إذا تضاعفت قيمة ثابت السرعة لتفاعل ما عند ارتفاع درجة الحرارة من ($10^\circ C$) إلى ($20^\circ C$) فإن طاقة التنشيط لهذا التفاعل:

(أ) تنقص إلى النصف (ب) تتضاعف (ج) تصبح أربعة أضعاف (د) لا تتأثر

١٢) إذا كان عمر النصف لتفاعل من الرتبة الأولى هي 15min فإن الزمن اللازم لاستهلاك 25% من المادة المتفاعلة بنفس الوحدة:

(أ) 9.6 (ب) 3.75 (ج) 0.8 (د) 6.8

١٣) من الجدول التالي الذي يعطي سرعة التفاعل $X+Y \rightarrow Z$ عند تراكيز مختلفة من المادتين المتفاعلتين.

	[X]	[Y]	Rate/ MS^{-1}
1	2.0	2.0	1.0×10^{-3}
2	2.0	8.0	4.0×10^{-3}
3	8.0	2.0	1.0×10^{-3}

فإن قانون السرعة هو:

(أ) $Rate = K[X][Y]$ (ب) $Rate = K[X]^2[Y]$

(ج) $Rate = K[X]^2[Y]$ (د) $Rate = K[Y]$

١٤) لتفاعلين مختلفي الرتبة لهما نفس قيمة ثابت السرعة (K) ونفس التركيز الابتدائي $[A]_0$ فإن:

(أ) التفاعل ذو الرتبة الأعلى أسرع من الآخر

(ب) التفاعل ذو الرتبة الأصغر أسرع من الآخر

(ج) سرعة التفاعلين متساوية لتساوي قيمة ثابت السرعة

(د) لا يمكن معرفة ذلك من المعلومات المعطاة

١٥) تفكك مادة كان تركيزها الابتدائي (0.8M) وثابت سرعة تفككها ($6 \times 10^{-3} S^{-1}$) حتى أصبح تركيزها (0.3M). الزمن الذي استغرقه هذا التفكك بالثواني هو:

(أ) 95.88 (ب) 62.50 (ج) 80.02 (د) 163.47

١٦) وجد أن تفكك (C_2H_5Cl) حرارياً من الرتبة الأولى وقيمة (K) له ($3.2 \times 10^{-2} S^{-1}$) عند درجة حرارة ($55^\circ C$) وتساوي ($9.3 \times 10^{-2} S^{-1}$) عند درجة حرارة ($575^\circ C$) احسب طاقة التنشيط مقدرة بالكيلو جول لكل مول لهذا التفاعل.

(أ) 354.3 (ب) 562.1 (ج) 247.6 (د) 491.7

١٧) ينخفض تركيز مادة ما من 0.25m إلى 0.15m احسب عمر النصف إذا علمت أن الثابت $K=6.4 \times 10^{-4} S^{-1}$

(أ) 18 (ب) 28 (ج) 10 (د) 9

١٨) إذا علمت أن قيمتي ثابت سرعة التفاعل لتحلل HI عند 508°C و 540°C هما $0.079 \text{ litmol}^{-1}\text{S}^{-1}$ و $0.240 \text{ litmol}^{-1}\text{S}^{-1}$ على التوالي فاحسب طاقة التنشيط لهذا التفاعل.
 (أ) 148.8 (ب) -148.8 (ج) 184.6 (د) -184.6

١٩) للتفاعل $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NO}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ عند 25°C تم الحصول على المعلومات التالية:

[NO ₂] (mol/L)	[O ₃] (mol/L)	Rate (MS ⁻¹)
5×10^{-3}	1.0×10^{-3}	0.022
5×10^{-3}	2.0×10^{-3}	0.044
2.5×10^{-3}	2.0×10^{-3}	0.022

فإن رتبة التفاعل الكلية هي:
 (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الصفرية

٢٠) طاقة التنشيط لتفاعل من الرتبة الأولى إذا كان ثابت سرعته عند (300K) يساوي $(3.2 \times 10^{-2} \text{S}^{-1})$ وثابت سرعته عند (350K) يساوي $(4.5 \times 10^{-2} \text{S}^{-1})$ تساوي:
 (أ) 6KJ (ب) 5.5KJ (ج) 5.867KJ (د) 4.5KJ

٢١) ماهو تركيز مادة بعد مضي ٣ من أعمار النصف إذا كان تركيزها الابتدائي يساوي 0.01M ؟
 (أ) 0.00125M (ب) 0.005M (ج) 0.025M (د) 0.035M

٢٢) أوجد رتبة المادة CL₂ إذا كان التفاعل
 $\text{CL}_2 + 2\text{O}_2 + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{HClO}_2$

تركيز CL ₂ الابتدائي	السرعة الابتدائية
0.01	3.05×10^{-2}
0.01	6.10×10^{-2}

رتبة التفاعل هي:
 (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) المعلومات غير كافية

٢٣) تكسر N₂O₅ تفاعل من الدرجة الأولى وثابت سرعة التفاعل يساوي $(6.71 \times 10^{-4} \text{S}^{-1})$ فإذا كان التركيز الابتدائي لخامس أكسيد نثائي النيتروجين يساوي (6.2M) فإن فترة النصف يساوي:
 (أ) $3.05 \times 10^3 \text{S}$ (ب) $1.03 \times 10^3 \text{S}$ (ج) $3.05 \times 10^3 \text{S}^{-1}$ (د) $1.03 \times 10^3 \text{S}^{-1}$

٢٤) تتغير سرعة تفكك N₂O₄ مع تغير تركيزه: $\text{N}_2\text{O}_4 \rightarrow 2 \text{NO}_2$
 كما هو موضح في الجدول التالي:

تركيز N ₂ O ₄ الابتدائي	السرعة
0.1	0.0425
0.2	0.1700
0.3	0.3825

فإن ثابت سرعة التفاعل بوحدة $(\text{Lmol}^{-1}\text{S}^{-1})$ هو:
 (أ) 5.5 (ب) 4.25 (ج) 4.5 (د) 5.6

الحل

١ ب / ٢ ج / ٣ ج / ٤ د / ٥ ج / ٦ أ / ٧ ب / ٨ د / ٩ أ / ١٠ د / ١١ ب / ١٢ ب / ١٣ أ / ١٤ ج / ١٥ د / ١٦ ج / ١٧ أ / ١٨ د / ١٩ ب / ٢٠ ج / ٢١ أ / ٢٢ ب / ٢٣ ب / ٢٤ ب