2022

توجيهي

ملف الحلول الوزارية لوحده

الكيمياء الحركية

/youtube

إعداد: م. مريم السرطاوي

الملف المفرغ منفصل

VERSION 10/3/2023

أبنائي وبناتي "طلاب التوجيهي" لكل منكم أهدي هذا الملف الوزاري، بإمكانك الاستفادة من الحلول، فإن لم تعرف الطريقة أو واجهت إشكالية في فهم السؤال فتوجّه إلى قناة اليوتيوب "كيمياء التوجيهي" مريم السرطاوي فيها قوائم تشغيلية لحلول بنك الوزارة للفصلين من 1997 إلى 2022 والحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات

الدرس الأول: سرعة التفاعلات الكيميائية Chemical Rxn. Rate

مفهوم سرعة التفاعل الكيميائي

وزارة 1997: يتفاعل H_2 مع ICl عند درجة حرارة معينة وفق المعادلة

$$2ICl + H_2 \rightarrow I_2 + 2HCl$$

جد العلاقة بين معدل سرعة تكون I_2 و معدل سرعة تكون HCl في الفترة الزمنية نفسها للتفاعل

$$\frac{\Delta[I_2]}{\Delta t} = \frac{\Delta[HCl]}{2\Delta t}$$

وزارة 1998: إذا كان لديك التفاعل الآتي:

$$2NO + 2H_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$$

فاحسب معدل سرعة استهلاك NO إذا كان معدل سرعة تكوّن $N_2 = 0.6\ M/s$

$$R = -\frac{\Delta[NO]}{2\Delta t} = \frac{\Delta[N_2]}{\Delta t}$$

$$R = 0.6\ M/s \quad \Rightarrow \quad -\frac{\Delta[NO]}{\Delta t} = 0.6 \times 2 = 1.2\ M/s$$

وزارة 1999: في التفاعل الآتي:

$$2NO_2 + F_2 \rightarrow 2NO_2F$$

إذا كان معدل سرعة استهلاك F_2 (0.2 M/s) فإن معدل سرعة إنتاج NO_2F (M/s) يساوي:

-1	0.1	-2	0.2
-3	0.4	-4	0.6

الإجابة 3

وزارة 2001 تكميلي: في التفاعل الآتي:

$$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O + heat$$

إذا كان معدل سرعة استهلاك $O_2 = 0.01\ M/s$ فإن معدل سرعة تكون H_2O بـ M/s يساوي:

-1	1.25×10^{-3}	-2	8×10^{-3}
-3	1.25×10^{-2}	-4	8×10^{-2}

الإجابة 2

وزارة 2001: في التفاعل الآتي: $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ نجد أن معدل:

-1	سرعة تكوين NO_2 = نصف سرعة استهلاك N_2O_5	-2	سرعة تكوين NO_2 = سرعة استهلاك N_2O_5
-3	سرعة تكوين O_2 = ضعف سرعة استهلاك N_2O_5	-4	سرعة تكوين O_2 = نصف سرعة استهلاك N_2O_5

الإجابة 4

وزارة 2002 صيفية: في التفاعل الآتي: $2NO_2 + F_2 \rightarrow 2NO_2F$

إذا كان معدل سرعة إنتاج $NO_2F = 0.1\ M/s$ فإن معدل سرعة استهلاك F_2 (M/s) يساوي:

-1	0.03	-2	0.05
-3	0.10	-4	0.20

الإجابة 2

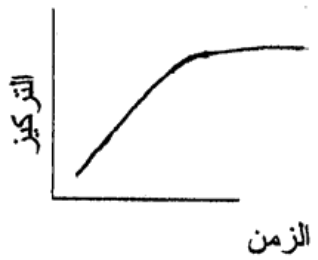
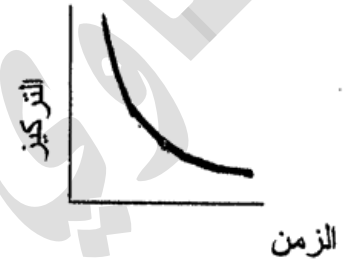
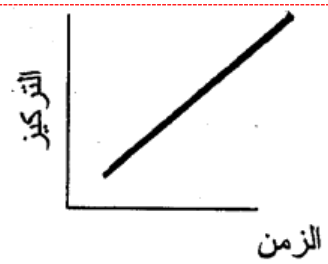
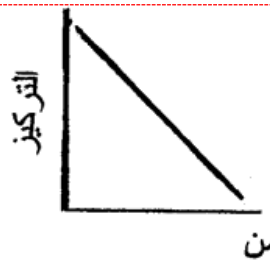
وزارة 2008 شتوية: في التفاعل الآتي: $C_2H_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O$

إذا كان معدل اختفاء $O_2 = 0.45\ M/s$ فإن معدل ظهور CO_2 يساوي:

-1	0.15	-2	0.3
-3	0.45	-4	0.60

الإجابة 2

وزارة 2009 شتوية: الشكل الذي يمثل العلاقة بين تركيز المواد الناتجة و الزمن هو:

-1		-2	
-3		-4	

الإجابة 1: وهي المذكورة في كتابنا في الدرس الأول (منحنى متزايد)

وزارة 2010 شتوية: في التفاعل $3ClO^- \xrightarrow{OH^-} ClO_3^- + 2Cl^-$:

سرعة إنتاج ClO_3^- $(0.06M/s)$ فتكون سرعة استهلاك ClO^- تساوي M/s:

-1	0.02	-2	0.06
-3	0.12	-4	0.18

الإجابة 4

وزارة 2011 شتوية: في التفاعل $B + 3C \rightarrow 2E$ تكون سرعة استهلاك C تساوي:

-1	ثلث سرعة استهلاك B	-2	ثلاث أضعاف سرعة استهلاك B
-3	ضعف سرعة إنتاج B	-4	ثلثي سرعة إنتاج E

الإجابة 2

وزارة 2012 صيفية: في التفاعل الآتي $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ إذا كان معدل سرعة استهلاك $CH_4 = 0.12\ M/s$ فان معدل سرعة تكون $H_2O(M/s)$ يساوي:

-1	0.06	-2	0.12
-3	0.14	-4	0.24

الإجابة 4

وزارة 2013 صيفية: لديك التفاعل الافتراضي الآتي $2A_2 + B_2 \rightarrow 2A_2B$ إذا علمت ان معدل سرعة استهلاك B_2 يساوي $0.04\ M/s$ فإن معدل سرعة إنتاج A_2B تساوي:

-1	0.02	-2	0.04
-3	0.08	-4	0.16

الإجابة 3

وزارة 2013 صيفية: في التفاعل الآتي $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$:

اكتب العلاقة التي تعبر عن معدل سرعة استهلاك المادة N_2O_5 و معدل سرعة إنتاج المادة NO_2 بدلالة التغير في تراكيز كل منهما مع الزمن

$$-\frac{\Delta[N_2O_5]}{2\Delta t} = \frac{\Delta[NO_2]}{4\Delta t}$$

وزارة 2014 شتوية: في المعادلة الموزونة: $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

إذا علمت أن معدل سرعة استهلاك H_2 يساوي $0.3\ M/s$ فما معدل سرعة إنتاج NH_3 بـ M/s؟

$$R = -\frac{\Delta[H_2]}{3\Delta t} = \frac{\Delta[NH_3]}{2\Delta t}$$

$$R = \frac{0.3}{3} = 0.1\ M/s \quad \Rightarrow \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} = 2 \times 0.1 = 0.2\ M/s$$

وزارة 2014 صيفية: في المعادلة الموزونة $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ إذا علمت أن معدل سرعة استهلاك N_2O_5 يساوي $(0.05M/s)$ فما معدل سرعة تكون NO_2؟

$$R = \frac{0.05}{2} = 0.025\ M/s \quad \Rightarrow \frac{\Delta[NO_2]}{\Delta t} = 4 \times 0.025 = 0.1\ M/s$$

وزارة 2017 شتوية: في المعادلة التفاعل $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ إذا علمت أن معدل سرعة استهلاك H_2 يساوي $0.006M/s$ فما معدل سرعة إنتاج NH_3؟

$$R = \frac{0.006}{3} = 0.002\ M/s \quad \Rightarrow \frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} = 2 \times 0.002 = 0.004\ M/s$$

وزارة 2018 شتوية: إذا كان معدل سرعة استهلاك A في التفاعل الافتراضي:

$3A \rightarrow B + 2C$

يساوي $0.6\ M/s$ فإن معدل سرعة إنتاج C يساوي:

0.6	-2	0.4	-1
0.2	-4	0.8	-3

الإجابة 1

وزارة 2018 صيفية مسار جامعات: في التفاعل التالي $N_2H_4 \rightarrow 2H_2 + N_2$ إذا كان معدل سرعة إنتاج N_2 يساوي $0.2\ mol/L.s$ فإن معدل سرعة إنتاج H_2 بوحدة $mol/L.s$ يساوي:

0.2	-2	0.1	-1
0.4	-4	0.3	-3

الإجابة 4

وزارة 2019 شتوية: إذا كانت سرعة استهلاك المادة C_2 في التفاعل التالي:

$$C_2 + 2A \rightarrow 2AC$$

يساوي 0.2 M/s فإن معدل إنتاج AC يساوي:

0.2	-2	0.1	-1
0.5	-4	0.4	-3

الإجابة 3

وزارة 2019 شتوية مسار جامعات: في التفاعل الآتي $N_2O_4 \rightarrow 2NO_2$ إذا كان معدل سرعة تكون NO_2 يساوي 1×10^{-3} M/s، احسب معدل سرعة استهلاك N_2O_4 بوحدة M/s:

$$R = \frac{0.001}{2} = 0.0005 \text{ M/s} \quad \Rightarrow \frac{\Delta[N_2O_4]}{\Delta t} = 1 \times 0.0005 = 0.0005 \text{ M/s}$$

وزارة 2019 تكميلي: في التفاعل الآتي $N_2H_4 \rightarrow 2H_2 + N_2$ إذا كان معدل سرعة استهلاك N_2H_4 يساوي 0.5 M/s فإن معدل سرعة إنتاج H_2 بوحدة mol/L.s يساوي:

0.5	-2	0.1	-1
5.0	-4	1.0	-3

الإجابة 3

وزارة 2019 تكميلي علمي: إذا كان معدل سرعة استهلاك A في التفاعل الافتراضي

$3A + B \rightarrow 4C$ يساوي 0.3 M/s فإن معدل إنتاج C بـ M/s يساوي:

0.2	-2	0.3	-1
0.15	-4	0.4	-3

الإجابة 3

وزارة 2019 مسار جامعات: في التفاعل الآتي $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ إذا كان معدل سرعة تكوّن HCl يساوي 0.2 M/s احسب معدل سرعة استهلاك Cl_2 بوحدة mol/L.s؟

$$R = \frac{0.2}{2} = 0.1 \text{ M/s} \quad \Rightarrow \frac{\Delta[Cl_2]}{\Delta t} = 1 \times 0.1 = 0.1 \text{ M/s}$$

وزارة 2020 نظامي: يكون تركيز المواد المتفاعلة لتفاعل ما أعلى عند الزمن:

-1	1 ث	-2	5 ث
-3	10 ث	-4	15 ث

الإجابة 1

وزارة 2021: يحدث التفاعل الآتي: $CO + NO_2 \rightarrow CO_2 + NO$ عند درجة حرارة معينة فإن العبارة الصحيحة المتعلقة بالتفاعل بمرور الزمن هي:

-1	تبقى سرعة التفاعل ثابتة	-2	يقل تركيز CO_2
-3	يقل تركيز NO_2	-4	تزداد سرعة التفاعل

الإجابة 3

م. مريم السرطاوي

حساب سرعة التفاعل من الرسم البياني

وزارة 2018 صيفية: في تفاعل ما تغير تركيز مادة ناتجة من 0.01 M إلى 0.02 M في زمن 10s فإن معدل سرعة التفاعل M/s يساوي:

-1	6×10^{-2}	-2	2×10^{-3}
-3	1×10^{-2}	-4	1×10^{-3}

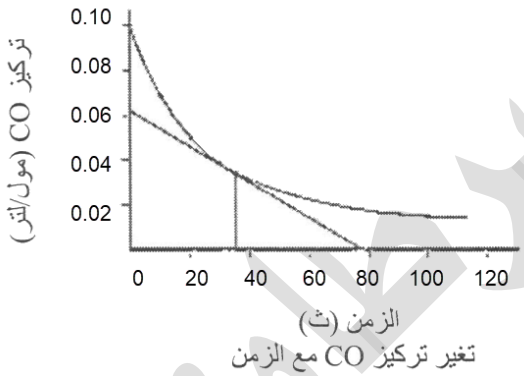
الإجابة 4

وزارة 2019 علمي: في تفاعل ما تغير تركيز مادة متفاعلة من 0.01 M إلى 0.002 M في زمن 10s فإن معدل سرعة التفاعل M/s يساوي:

-1	8×10^{-1}	-2	8×10^{-3}
-3	8×10^{-2}	-4	8×10^{-4}

الإجابة 4

وزارة 2020 نظامي تكميلي: يبين الشكل المجاور العلاقة بين تغير تركيز CO مع الزمن للتفاعل $CO + NO_2 \rightarrow CO_2 + NO$ أدرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



تغير تركيز CO مع الزمن

- تركيز CO في بداية التفاعل:

-1	0.02	-2	0.06
-3	0.08	-4	0.1

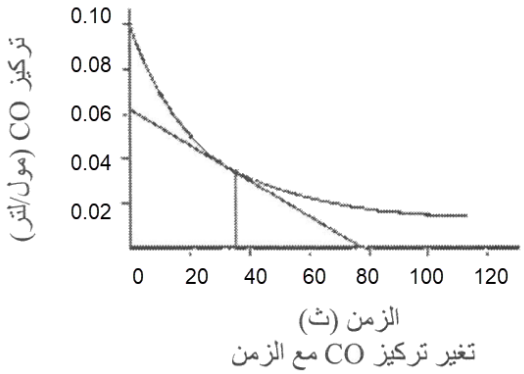
الإجابة 4

- يكون تركيز CO الأقل عند زمن (s):

-1	100	-2	60
-3	40	-4	0

الإجابة 1

وزارة 2020 خاصة تكميلي: يبين الشكل المجاور العلاقة بين تغير تركيز CO مع الزمن للتفاعل $CO + NO_2 \rightarrow CO_2 + NO$ أدرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



تغير تركيز CO مع الزمن

- ميل المماس الناتج عند زمن محدد في الشكل المجاور يمثل:

-1	السرعة اللحظية	-2	تركيز المواد المتفاعلة
-3	تركيز المواد المتفاعلة	-4	ثابت سرعة التفاعل

الإجابة 1

ملاحظة: ثابت سرعة التفاعل سنتعرف عليه في الدرس الثاني

- تركيز CO (M) عند الزمن (0 s) يساوي:

-1	0.02	-2	0.04
-3	0.06	-4	0.1

الإجابة 4

وزارة 2021 تكميلي: يمكن حساب سرعة تفاعل ما عند زمن محدد من خلال إيجاد ميل مماس لمنحنى يمثل العلاقة بين:

-1	تركيز المواد الناتجة مع درجة الحرارة	-2	تركيز المواد المتفاعلة مع درجة الحرارة
-3	سرعة التفاعل مع الزمن	-4	تركيز المواد المتفاعلة أو الناتجة مع الزمن

الإجابة 4

الدرس الثاني: قوانين سرعة التفاعلات

النمط الوزاري الأول: حساب رتبة التفاعل وثابت السرعة

وزارة 1998: يتفاعل الماء مع CH_3Cl حسب المعادلة التالية:

$$CH_3Cl + H_2O \rightarrow CH_3OH + HCl$$

إذا علمت أن سرعة التفاعل تتضاعف مرتين عند مضاعفة تركيز CH_3Cl مرتين كما تتضاعف السرعة أربعة مرات عند مضاعفة تركيز H_2O مرتين أجب ما يأتي:

1- احسب رتبة التفاعل بالنسبة كل من المادتين CH_3Cl ، H_2O

رتبة H_2O تساوي **2** رتبة CH_3Cl تساوي **1**

2- اكتب قانون سرعة التفاعل

$$R = k[CH_3Cl]^1[H_2O]^2$$

3- إذا كانت سرعة التفاعل 1.5 M/s عندما يكون $[CH3CL] = [H_2O] = 0.2M$

احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k

$$k = \frac{R}{[CH_3Cl]^1[H_2O]^2} = \frac{15 \times 10^{-1}}{8 \times 10^{-3}} = 1.9 \times 10^2\ M^{-2}.s^{-1} \quad \text{أو } 1.9 \times 10^2/M^2.s$$

وزارة 1999: إذا علمت أن قانون السرعة للتفاعل الآتي: $CO + NO_2 \rightarrow CO_2 + NO$

هو $R = k[NO_2]^2$ أجب عما يأتي:

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة CO؟ صفر

2- إذا كانت سرعة التفاعل $R = 2 \times 10^{-5}$ M/min عندما $[CO] = [NO_2] = 0.2M$

احسب قيمة ثابت السرعة k

$$k = \frac{R}{[NO_2]^2} = \frac{2 \times 10^{-5}}{4 \times 10^{-2}} = 5 \times 10^{-4}\ M^{-1}.s^{-1} \quad \text{أو } 5 \times 10^{-4}/M.s$$

وزارة 2000: إذا كان قانون سرعة التفاعل: $2NO + 2H_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$

هو: $R = k[NO]^2[H_2]$ وانخفض حجم وعاء التفاعل إلى النصف فإن سرعة التفاعل تزداد بمقدار:

-1	مرتين	-2	4 مرات
-3	8 مرات	-4	16 مرة

الإجابة 3

وزارة 2001 شتوية: في التفاعل الآتي: $2A + 2B \rightarrow 2C + D$ كان قانون سرعة التفاعل $R=k[A][B]^2$ فإنه عند مضاعفة تركيز كل من A،B معا يؤدي إلى مضاعفة سرعة التفاعل إلى:

1-	6 مرات	2-	3 مرات
3-	8 مرات	4-	4 مرات

الإجابة 3

وزارة 2010 صيفية: إذا كان قانون السرعة للتفاعل $R + M \rightarrow G$ هو $R = k[R]^2$ و عند مضاعفة تركيز R ثلاث مرات و M مرتين فإن السرعة تتضاعف بمقدار:

1-	9 مرات	2-	6 مرات
3-	3 مرات	4-	مرتين

الإجابة 1

وزارة 2012 شتوية: في التفاعل الافتراضي $A + 2B \rightarrow C$ إذا علمت أن سرعة التفاعل تتضاعف 4 مرات عند مضاعفة [A] مرتين و ثبات [B] و أن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي (2) أجب عما ياتي:

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B؟ صفر

2- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل؟ $R = k[A]^2$

3- إذا كانت سرعة التفاعل تساوي 2×10^{-3} M/s عندما [A]=[B]=0.2 M احسب قيمة k؟

$$k = \frac{R}{[A]^2} = \frac{2 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-2}} = 0.05\ M^{-1}.s^{-1} \quad \text{أو } 0.05/M.s$$

4- إذا كانت سرعة استهلاك B=0.4 M/s فما معدل سرعة انتاج C؟

$$R = \frac{0.4}{2} = 0.2\ M/s \qquad \Rightarrow \frac{\Delta[C]}{\Delta t} = 1 \times 0.2 = 0.2\ M/s$$

وزارة 2013 صيفية: في التفاعل الافتراضي الآتي $A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$ إذا علمت أن سرعة التفاعل $R = k[B]^2$ فعند مضاعفة [B] 4 مرات و [A] مرتين فإن سرعة التفاعل تتضاعف بمقدار:

1-	8 مرات	2-	16 مرة
3-	4 مرات	4-	32 مرة

الإجابة 2

وزارة 2015 شتوية: التفاعل الافتراضي الآتي عند درجة حرارة معينة:

$2R + 2M \rightarrow 3X + Z$ وُجد أنه عند مضاعفة تركيز R (3) مرات مع بقاء تركيز كل من: M ثابتًا تتضاعف سرعة التفاعل (3) مرات وعند مضاعفة تركيز كل من R،M (3) مرات تتضاعف سرعة التفاعل (27) مرة أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة R؟ 1

2- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة M؟ 2

3- إذا كانت سرعة التفاعل تساوي 2×10^{-5} M/s عندما $[M]=[R] = 0.1M$ احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k؟ $k = \frac{2\times10^{-5}}{1\times10^{-3}} = 2 \times 10^{-2}$

4- اكتب العلاقة بين معدل سرعة استهلاك M و معدل سرعة إنتاج Z في الفترة الزمنية نفسها؟ $-\frac{\Delta[M]}{2\Delta t} = \frac{\Delta[Z]}{\Delta t}$

5- إذا كان معدل سرعة استهلاك R يساوي 0.2 M/s فما معدل سرعة إنتاج X؟

$$R = \frac{0.2}{2} = 0.1\ M/s \quad \Rightarrow \frac{\Delta[X]}{\Delta t} = 3 \times 0.1 = 0.3\ M/s$$

وزارة 2018 شتوية: إذا كانت قيمة ثابت سرعة تفاعل عند درجة حرارة ما (0.1 /M.s) فإن رتبة التفاعل:

-1	1	-2	2
-3	3	-4	4

الإجابة 2

وزارة 2019 التكميلي: في التفاعل الافتراضي العام $A + 2B \rightarrow 3C + D$ إذا علمت أن قيمة ثابت السرعة k للتفاعل عند درجة حرارة معينة 2×10^{-3} /M.s و أن سرعة التفاعل لا تتأثر بتركيز المادة B، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما الرتبة الكلية للتفاعل؟ 2

2- اكتب قانون سرعة التفاعل؟ $R = k[A]^2$

3- احسب سرعة التفاعل عندما يكون $[A] = [B] = 0.1\ M$؟

$$R = 2 \times 10^{-3} \times 1 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-5}\ M/s$$

وزارة 2020 نظامي: قيمة ثابت السرعة لتفاعل ما k عند درجة حرارة معينة تساوي $0.1\ /M^2.s$، الرتبة الكلية للتفاعل تساوي:

-1	صفر	-2	1
-3	2	-4	3

الإجابة 4

وزارة 2020 نظامي: في التفاعل $2A \rightarrow F+C$ إذا كانت قيمة $k = 2 \times 10^{-3}/M.s$ عند درجة حرارة معينة فإن سرعة هذا التفاعل (M/s) عندما يكون تركيز $A=0.1\ M$ تساوي:

-1	2×10^{-3}	-2	2×10^{-4}
-3	2×10^{-5}	-4	2×10^{-6}

الإجابة 3

وزارة 2020 نظامي: تفاعل ما رتبته الكلية تساوي (1) عند درجة حرارة معينة، تكون وحدة قياس ثابت سرعة هذا التفاعل k:

-1	s^{-1}	-2	L/mol
-3	L/mol.s	-4	mol/L. s

فلتعتبر الخيارات بهذا الشكل حتى يوافق الوحدات الجديدة المعتمدة في منهاجك

-1	s^{-1}	-2	/M
-3	/M.s	-4	M/s

الإجابة 1

وزارة 2020 نظامي: في التفاعل الافتراضي نواتج $A \rightarrow$ قانون سرعةالتفاعل $R=k[A]^2$ عند درجة حرارة معينة، $[A]=0.2M$ و سرعة التفاعل $R = 1.6 \times 10^{-9}\ M/s$ فإن قيمة k تساوي:

-1	$8 \times 10^{-9}/M.s$	-2	$8 \times 10^{-9}\ s^{-1}$
-3	$4 \times 10^{-8}/M.s$	-4	$4 \times 10^{-8}\ s^{-1}$

الإجابة 3

وزارة 2020 نظامي: في التفاعل نواتج ← A+B+C ، رتبة التفاعل للمادة A=1 ، رتبة التفاعل للمادة B=2 و رتبة التفاعل الكلية =3 عند درجة حرارة معينة فإن قانون سرعة التفاعل هو:

-1	$R=k\,[A]^1[B]^2$	-2	$R=k\,[A]^1[B]^1[C]^1$
-3	$R=k\,[A]^1[C]^1$	-4	$R=k\,[A]^1[B]^1$

الإجابة 1

وزارة 2020 خاصة: إذا علمت أن قانون السرعة لهذا التفاعل $CH_3Cl + H_2O \rightarrow CH_3OH + HCl$ هو $R=k[H_2O]^2[CH_3Cl]^1$ و سرعة التفاعل = $1.2M/s$ عندما يكون $[H_2O]=[CH_3Cl]=0.1M$ فإن قيمة ثابت سرعة التفاعل k يساوي:

-1	1.2×10^{-2}	-2	1.2×10^{-3}
-3	1.2×10^{2}	-4	1.2×10^{3}

الإجابة 4

وزارة 2020 خاصة: تفاعل افتراضي قيمة ثابت السرعة $k=4\times10^{-8}$ /M.s فإن رتبة التفاعل الكلية تساوي:

-1	صفر	-2	1
-3	2	-4	3

الإجابة 3

وزارة 2020 خاصة: اذا علمت أن ثابت سرعة التفاعل الافتراضي نواتج ← A عند درجة حرارة 25°C يساوي $1.6\times10^{-2}\ s^{-1}$ فإن قانون السرعة لهذا التفاعل هو:

-1	$R=k$	-2	$R=k[A]^1$
-3	$R=k[A]^2$	-4	$R=k[A]^3$

الإجابة 2

وزارة 2020 نظامي تكميلي: قانون سرعة تفاعل ما هو $R=k[A]^x$ عند درجة حرارة معينة فإن العبارة الصحيحة في ما يتعلق بقيمة x:

-1	تبين أثر تركيز المتفاعلات في سرعة التفاعل
-2	تساوي تركيز المواد المتفاعلة
-3	تساوي عدد المولات للمواد المتفاعلة
-4	لا تحسب من التجربة العملية

الإجابة 1

وزارة 2020 نظامي تكميلي: في التفاعل الافتراضي الآتي نواتج $A \rightarrow$ اذا كانت قيمة $k = 2 \times 10^{-3}$ /M. s عند درجة حرارة معينة، فإن سرعة هذا التفاعل M/s عندما يكون تركيز $[A] = 0.2$ M تساوي:

-1	4×10^{-4}	-2	4×10^{-5}
-3	8×10^{-4}	-4	8×10^{-5}

الإجابة 4

وزارة 2020 نظامي تكميلي: الرتبة الكلية لتفاعل ما تساوي (1) عند درجة حرارة معينة فإن وحدة ثابت السرعة k لهذا التفاعل هي:

-1	s^{-1}	-2	$1/M$
-3	$1/M.s$	-4	M/s

الإجابة 1

وزارة 2020 نظامي تكميلي: في التفاعل الافتراضي $A \rightarrow C$ قانون سرعة التفاعل $R = k[A]^1$ عند درجة حرارة معينة و تركيز $[A] = 0.02$ M وسرعة التفاعل $R = 2.4 \times 10^{-6}$ M/s فإن قيمة k تساوي:

-1	1.2×10^{-2}	-2	1.2×10^{-4}
-3	4.8×10^{-2}	-4	4.8×10^{-4}

الإجابة 2

وزارة 2020 نظامي تكميلي: في التفاعل الافتراضي نواتج $A + B \rightarrow$ ، رتبة التفاعل للمادة $B = 2$ و الرتبة الكلية للتفاعل = 3 و عند درجة حرارة معينة ، فإن قانون سرعة التفاعل هو:

-1	$R = k[A]^1[B]^2$	-2	$R = k[A]^1[B]^1$
-3	$R = k[A]^2[B]^1$	-4	$R = k[A]^1$

الإجابة 1

وزارة 2020 نظامي تكميلي: في التفاعل $NO_2 + HCl \rightarrow NO + H_2O + Cl_2$ عند مضاعفة تركيز NO_2 مرتين تتضاعف سرعة التفاعل مرتين فإن رتبة التفاعل بالنسبة للمادة NO_2 تساوي:

1-	صفر	2-	1
3-	2	4-	3

الإجابة 2

وزارة 2020 نظامي تكميلي: اذا كانت قيمة ثابت سرعة تفاعل ما k عند درجة حرارة معينة تساوي $0.2/M^2.s$ فإن الرتبة الكلية لهذا التفاعل تساوي:

1-	صفر	2-	1
3-	2	4-	3

الإجابة 4

وزارة 2020 نظامي تكميلي: يمثل قانون سرعة تفاعل ما، العلاقة بين:

1-	سرعة التفاعل و درجة الحرارة	2-	سرعة التفاعل و التركيز
3-	درجة الحرارة و التركيز	4-	الطاقة و التركيز

الإجابة 2

وزارة 2020 خاصة تكميلي: تفاعل ما له قيمة ثابت السرعة $k = 4 \times 10^{-8}/M.s$ عند درجة حرارة معينة فإن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي:

1-	صفر	2-	1
3-	2	4-	3

الإجابة 3

وزارة 2020 خاصة تكميلي: إذا علمت أن سرعة تفاعل ما 1.5×10^{-3} M/s عند درجة حرارة معينة و قانون السرعة لهذا التفاعل هو $R = k[A]^1[B]^1$ فإن قيمة ثابت السرعة k لهذا التفاعل عندما يكون $[A] = [B] = 0.1M$ تساوي:

1-	1.5×10^{-1}	2-	1.5×10^{-2}
3-	1.5×10^{-3}	4-	1.5×10^{-4}

الإجابة 1

وزارة 2021: تفاعل افتراضي $A \rightarrow B$ تم فيه متابعة أثر تركيز المادة A في سرعة التفاعل في تجربتين عند درجة الحرارة نفسها فإذا كان تركيز المادة في التجربة الأولى يساوي (0.02 M) وقيمة ثابت سرعة التفاعل k تساوي $0.2\ /M.s$ ، فإذا تم مضاعفة تركيز المادة A في التجربة الثانية مرتين، فإن سرعة التفاعل في التجربة الثانية تساوي:

-1	8×10^{-5}	-2	16×10^{-5}
-3	24×10^{-5}	-4	32×10^{-5}

الإجابة 4

وزارة 2021: يحدث التفاعل: $CH_3CHO \rightarrow CH_4 + CO$ عند درجة حرارة معينة، فإذا كانت قيمة ثابت سرعة التفاعل $k = 2.5 \times 10^{-4}/M.s$ وسرعة التفاعل $R = 1 \times 10^{-5} M/s$ فإن تركيز $[CH_3CHO]$ (M) يساوي:

-1	0.04	-2	0.4
-3	0.02	-4	0.2

الإجابة 4

وزارة 2021 تكميلي: في التفاعل الافتراضي الآتي: $A + B \rightarrow AB$ توفرت لديك المعلومات الآتية للتفاعل عند درجة حرارة معينة:

- سرعة التفاعل تساوي $8.1 \times 10^{-6} M/s$ عندما $[A] = [B] = 0.3\ M$
- رتبة التفاعل للمادة $A = 2$ ورتبة التفاعل للمادة $B = 1$
- فإذا كانت سرعة التفاعل $0.6 \times 10^{-6} M/s$ عندما $[A] = 0.1\ M$ فإن $[B]$ (M) يساوي:

-1	0.02	-2	0.2
-3	0.1	-4	0.01

الإجابة 2

وزارة 2022: في التفاعل الافتراضي الآتي: $2A + B \rightarrow Products$ عند درجة حرارة معينة

إذا علمت أن قيمة ثابت سرعة التفاعل $k = 5 \times 10^{-5}\ s^{-1}$

وقانون سرعة التفاعل $R = k\,[A]^x$ أجب عن الفقرتين:

1- قيمة (x) تساوي:

1-	صفر	-2	1
3-	2	-4	3

الإجابة 2

2- عندما يكون تركيز $[A] = 0.1\ M$ وتركيز $[B] = 0.5\ M$ فإن سرعة التفاعل (M/s) تساوي:

1-	5×10^{-7}	-2	25×10^{-7}
3-	5×10^{-6}	-4	25×10^{-6}

الإجابة 3

وزارة 2022: في التفاعل $NO_2 + 2HCl \rightarrow NO + H_2O + Cl_2$ عند درجة حرارة معينة إذا علمت أن قانون سرعة التفاعل $R = k[NO_2]^1[HCl]^x$

وعند مضاعفة تركيز كل من $[HCl]$ وتركيز $[NO_2]$ (3) مرات تضاعفت سرعة التفاعل (9) مرات فإن رتبة التفاعل الكلية تساوي:

1-	1	-2	2
3-	3	-4	4

الإجابة 2

وزارة 2022: العلاقة بين سرعة التفاعل والتركيز تمثل:

1-	ثابت سرعة التفاعل	-2	قانون سرعة التفاعل
3-	السرعة الابتدائية	-4	السرعة اللحظية

الإجابة 2

النمط الوزاري الثاني: حساب الرتبة من الرسم البياني وتمييزها

لا يتوفر على ذلك أسئلة سابقة، فانظر رسومات الكتاب وتمكن منها جيداً مع تدريبات خارجية إن توفرت وهناك أسئلة وزارية ممكن إضافتها لهذا المبحث وممكن إضافتها للمبحث السابق في الدرس الأول "منحنى السرعة"

وزارة 2021 تكميلي: الجدول الآتي فيه معلومات للتفاعل الافتراضي: $2D \rightarrow F + C$ عند درجة حرارة معينة: ادرس المعلومات الواردة فيه ثم أجب عن الفقرتين علماً بأن التفاعل من الرتبة الأولى:

الزمن (s)	[D] M	سرعة التفاعل M/s
20	0.1	1×10^{-3}
X	0.5	y

1- قيمة الزمن x:

-1	أكبر من 20 ثانية	-2	أقل من 20 ثانية
-3	تساوي 20 ثانية	-4	أكبر من 30 ثانية

الإجابة 2

2- العبارة الصحيحة المتعلقة بقيمة (y) هي:

-1	أكبر من 1×10^{-3}	-2	أقل من 1×10^{-3}
-3	تساوي 1×10^{-3}	-4	تساوي 2×10^{-4}

الإجابة 1

وزارة 2022: يبين الجدول الآتي بيانات تفاعل افتراضي: $2A \rightarrow B + C$ عند درجة حرارة معينة: ادرسه ثم أجب عن الفقرتين:

الزمن (s)	[B] M
x	0.0025
50	0.005
100	0.01

1- قيمة x بالثواني تساوي:

-1	200	-2	150
-3	75	-4	25

الإجابة 4

2- عند زمن (75) ثانية يكون تركيز M [B]:

1-	أقل من 0.005	2-	أقل من 0.0025
3-	أكبر من 0.005	4-	أكبر من 0.01

الإجابة 3

ملحوظة مهمة: في نمط الجداول القادم: سرعة مادة في الجدول (استهلاك أو تكوين) غير مطلوب منا في منهاجنا الجديد، ومن إجابات الوزارة النموذجية فإن المقرر هو استخدام تلك السرعة وكأنها سرعة التفاعل لنحسب عليها الرتب وثابت السرعة، حتى لو لم تكن مولاتها في المعادلة تساوي 1

لكن في حال طلب سرعة استهلاك أو تكوين مادة أخرى فإننا نستخدم العلاقة التي تعلمناها في الدرس الأول .. أي نستخدم المعادلة الكيميائية والمولات

واعلم أن المطلوب منا هو توفر سرعة تفاعل أو سرعة التفاعل الابتدائية في الجدول سواء طلب منا رتب وثابت سرعة وغير ذلك

لذا عند حل بنك الوزارة اعتبر سرعة المادة في الجدول وكأنها سرعة تفاعل وأكمل الحسابات كما تعلمت حتى تستفيد من تلك الأسئلة كتدريب على الحسابات ... وكل ذلك يتضح عندما ترى الحلول النموذجية للوزارة

بالتوفيق

النمط الوزاري الثالث: حسابات الجداول

وزارة 1997: اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول الآتي للتفاعل: $2A + 2B \rightarrow C + 2D$

رقم التجربة	[A] M	[B] M	سرعة تكوّن C M/s
1	0.01	0.01	1.2×10^{-3}
2	0.02	0.01	2.4×10^{-3}
3	0.01	0.02	4.8×10^{-3}

1- احسب رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة A 1

2- احسب رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة B 2

3- اكتب قانون سرعة التفاعل السابق $R = k[A]^1[B]^2$

4- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل السابق k مع ذكر وحدته

$k = 1.2 \times 10^3 M^{-2}.s^{-1}$ أو $k = 1.2 \times 10^3 / M^2.s$

وزارة 2001 تكميلي: في التفاعل الآتي: $2NO + Cl_2 \rightarrow 2NOCl$

تم جمع البيانات العملية كما هو مبين في الجدول أدناه، أجب عما يأتي:

رقم التجربة	$[Cl_2]$ M	[NO] M	سرعة تكون NOCl M/s
1	0.1	0.1	2.5×10^{-6}
2	0.3	0.1	7.5×10^{-6}
3	0.1	0.3	2.25×10^{-5}

1- احسب رتبة التفاعل لكل من المادتين NO 2 ، Cl_2 1

2- اكتب قانون سرعة التفاعل $R = k[Cl_2]^1[NO]^2$

3- احسب قيمة ثابت السرعة k مع ذكر وحدته

$k = 2.5 \times 10^{-3} M^{-2}.s^{-1}$ أو $k = 2.5 \times 10^{-3} / M^2.s$

وزارة 2001: اعتمادا على البيانات الواردة في الجدول الآتي للتفاعل: $A + B \rightarrow C$

رقم التجربة	[A] M	[B] M	سرعة تكوين C M/s
1	0.2	0.2	3.5×10^{-4}
2	0.4	0.4	2.8×10^{-3}
3	0.8	0.4	1.12×10^{-2}

1- احسب رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة A و إلى المادة B على الترتيب 2، 1

2- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل السابق k مع ذكر وحدته $k = 4.4 \times 10^{-2} / M^2.s$

وزارة 2001 شتوية: في التفاعل الافتراضي الآتي: $2A + 2B \rightarrow 2C$

تم جمع البيانات العملية كما هو مبين في الجدول الآتي:

رقم التجربة	[A] M	[B] M	سرعة تكون C M/s
1	0.1	0.1	1.2×10^{-3}
2	0.2	0.1	4.8×10^{-3}
3	0.2	0.2	9.6×10^{-3}

اعتماداً على البيانات الواردة أجب عما يلي:

1- احسب رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة A و المادة B على الترتيب 2، 1

2- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل $R = k[B]^1[A]^2$

3- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k مع ذكر وحدته

$k = 1.2/M^2.s$ أو $k = 1.2\ M^{-2}.s^{-1}$

وزارة 2002 صيفية: في التفاعل الآتي: $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$

تم جمع البيانات العملية كما هو مبين في الجدول المجاور ، اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول أجب عما يلي:

رقم التجربة	[NO] M	$[O_2]$ M	سرعة تكون NO_2 M/s
1	0.01	0.01	0.007
2	0.01	0.02	0.014
3	0.02	0.01	0.028

1- احسب رتبة التفاعل لكل من المادتين $[O_2]$ [NO] على الترتيب 1، 2

2- اكتب قانون سرعة التفاعل تم احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k مع ذكر وحدته

$R = k[O_2]^1[NO]^2$

$k = 7 \times 10^3/M^2.s$ أو $k = 7 \times 10^3\ M^{-2}.s^{-1}$

وزارة 2003 شتوية: في التفاعل الافتراضي الآتي: $2A + 3B \rightarrow 3C + 2D$

تم جمع البيانات العملية كما هو مبين في الجدول المجاور اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول و أجب عما يلي:

رقم التجربة	[A]M	[B]M	سرعة استهلاك A M/s
1	0.1	0.1	0.1
2	0.2	0.1	0.4
3	0.2	0.2	0.4

1- احسب رتبة التفاعل لكل من المادتين: A،B على الترتيب 2، 0

2- اكتب قانون سرعة التفاعل

$R = k[A]^2$

3- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k مع ذكر وحدته

$k = 10\ M^{-1}.s^{-1}$ أو $k = 10/M.s$

وزارة 2008 شتوية: في التفاعل الآتي: $A + B \rightarrow C + D$

تم تسجيل البيانات المبينة في الجدول ، أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]M	[B]M	سرعة استهلاك A M/s
1	0.2	0.2	2×10^{-3}
2	0.4	0.2	2×10^{-3}
3	0.2	0.4	8×10^{-3}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة الى المادة A؟ صفر

2- ما رتبة التفاعل بالنسبة الى المادة B؟ 2

3- اكتب قانون سرعة التفاعل؟

$R = k[B]^2$

4- احسب قيمة k

$k = 0.05\ M^{-1}.s^{-1}$

5- احسب سرعة التفاعل عندما تكون [B] تساوي 0.3M

$R = 4.5 \times 10^{-3} M.s^{-1}$

وزارة 2008 صيفية: في التفاعل الآتي: نواتج $\rightarrow F + E + D$

تم تسجيل البيانات المبينة في الجدول المجاور ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[D] M	[E] M	[F] M	معدل استهلاك D M/s
1	0.10	0.10	0.20	4.4×10^{-6}
2	0.10	0.10	0.40	8.8×10^{-6}
3	0.10	0.05	0.20	4.4×10^{-6}
4	0.30	0.10	0.20	1.32×10^{-5}
5	0.20	0.20	0.20	?
6	?	0.10	0.10	8.8×10^{-6}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة لكل من المواد D،E،F

على الترتيب 1 ، 0 ، 1

2- اكتب قانون سرعة التفاعل؟

$R = k[D]^1[F]^1$

3- احسب معدل استهلاك D في التجربة رقم 5؟

إما نحسب ثابت السرعة أولاً ثم نعوض في بيانات التجربة 5، أو نقسم تجربتين مثلا 5 على 1

$R = 8.8 \times 10^{-6}\ M.s^{-1}$

4- احسب تركيز المادة D في التجربة 6؟ لا بد من حساب ثابت السرعة أو نقسم تجربتين

$k = 2.2 \times 10^{-4}$

$[D] = 0.4\ M$

وزارة 2009 شتوية: في التفاعل الآتي: $2A + B \rightarrow X$ تم الحصول على البيانات المبينة في الجدول ادرسه جيدا و أجب عن الأسئلة التي تليه:

رقم التجربة	[A] M	[B] M	سرعة استهلاك B (M/s)
1	0.2	0.4	2.1×10^{-2}
2	0.6	0.4	6.3×10^{-2}
3	0.6	0.8	??

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A؟ 1

2- ما سرعة استهلاك B في التجربة رقم 3 علمًا بأن رتبة التفاعل الكلي = 3

رتبة B = 2 نقسم تجربتين **3** و **1**

$R = 0.25\ M.s^{-1}\ \ OR\ \ 0.25\ M/s$

3- اكتب وحدة k؟ $M^{-2}.s^{-1}$ أو $1/M^2.s$

وزارة 2009 صيفية: في التفاعل الآتي: $2A + 2B \rightarrow A_2B_2$

أ- تم الحصول على البيانات المبينة في الجدول ادرسه جيدا و أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A] M	[B] M	سرعة التفاعل M/s
1	3.1	1.74	2×10^{-2}
2	6.2	3.48	4×10^{-2}
3	3.1	6.96	8×10^{-2}

1- ما رتبة التفاعل لكل من المادتين A،B؟

على الترتيب 0 ، 1

2- اكتب قانون سرعة التفاعل؟ $R = k[B]^1$

3- احسب سرعة التفاعل عندما يكون [A] = [B] = 4.5M

$R = 5 \times 10^{-2}\ M.s^{-1}$

وزارة 2010 شتوية: يبين الجدول أدناه بيانات للتفاعل الافتراضي $A + B \rightarrow AB$:

رقم التجربة	[A] M	[B] M	السرعة الابتدائية M/s
1	0.1	0.1	0.02
2	0.1	0.2	0.04
3	0.2	0.2	0.04

اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل:

$R = k[B]^1$

وزارة 2010 صيفية: يبين الجدول الآتي التفاعل: $2NO + 2H_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$

رقم التجربة	[NO]M	$[H_2]$M	السرعة الابتدائية M/s
1	0.2	0.1	0.03
2	0.2	0.2	0.06
3	0.4	0.1	0.12

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة NO؟ 2

2- إذا كان معدل سرعة استهلاك NO = 0.04 M/s ما معدل سرعة إنتاج N_2؟

$R = \frac{0.04}{2} = 0.02\ M/s \quad \Rightarrow \frac{\Delta[N_2]}{\Delta t} = 0.02 \times 1 = 0.02\ M/s$

وزارة 2011 شتوية: يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي $A + B \rightarrow 2C$ و الذي رتبته الكلية تساوي 2 ، أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A] M	[B] M	سرعة التفاعل M/s
1	0.01	0.01	2×10^{-2}
2	0.01	0.02	4×10^{-2}
3	0.02	0.02	Y

1- ما قيمة سرعة التفاعل المشار اليه بالرمز Y؟

$R = 8 \times 10^{-2}\ M.s^{-1}$

2- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل؟

$R = k[A]^1[B]^1$

3- ما قيمة ثابت السرعة k؟

$k = 2 \times 10^2$

وزارة 2011 صيفية: اعتمادا على البيانات الواردة في الجدول الآتي للتفاعل:

$4NO_2 + O_2 \rightarrow 2N_2O_5$ أجب عن الاسئلة الآتية:

رقم التجربة	$[NO_2]$ M	$[O_2]$ M	سرعة التفاعل M/s
1	0.01	0.01	1.2×10^{-3}
2	0.01	0.02	1.2×10^{-3}
3	0.02	0.02	4.8×10^{-3}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة NO_2؟ 2

2- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة O_2؟ صفر

3- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k؟

$k = 12$

4- إذا كان سرعة استهلاك $NO_2 = 0.4\ M/s$ في سرعة إنتاج N_2O_5؟

$R = \frac{0.4}{4} = 0.1\ M/s \quad \Rightarrow \frac{\Delta[N_2O_5]}{\Delta t} = 0.1 \times 2 = 0.2\ M/s$

وزارة 2012 صيفية: يبين الجدول بيانات التفاعل الافتراضي $2A + 2B \rightarrow 4C$ ادرسه جيدا، ثم أجب عن الاسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]M	[B]M	سرعة التفاعل M/s
1	0.02	0.03	2×10^{-4}
2	0.04	0.03	8×10^{-4}
3	0.02	0.06	2×10^{-4}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A؟ 2

2- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B؟ صفر

3- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل؟

$R = k[A]^2$

4- احسب قيمة ثابت السرعة k؟

$k = 0.5$

وزارة 2013 صيفية: اعتمادا على البيانات في الجدول الآتي: $2NO_2 + F_2 \rightarrow 2NO_2F$ أجب عن الاسئلة الآتية:

رقم التجربة	$[NO_2]$	$[F_2]$	سرعة إنتاج NO_2F M/s
1	0.1	0.1	1.2
2	0.2	0.1	4.8
3	0.1	0.3	3.6
4	0.3	0.1	?

1- ما رتبة التفاعل للمادة NO_2؟ 2

2- ما رتبة التفاعل للمادة F_2؟ 1

3- ما معدل سرعة إنتاج NO_2F في التجربة رقم 4؟

$k = 1.2 \times 10^3$

$R = 10.8\ M/s$

وزارة 2013 صيفية: في التفاعل الآتي $A_2 + 3B_2 \rightleftharpoons 2AB_3$ تم الحصول على البيانات الواردة في الجدول المجاور ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	سرعة التفاعل M/s
1	2.1	0.2	2×10^{-2}
2	4.2	0.4	4×10^{-2}
3	2.1	0.8	8×10^{-2}

1- ما رتبة التفاعل للمادة A؟ صفر

2- اكتب قانون سرعة التفاعل؟

$R = k[B]^1$

3- احسب قيمة ثابت السرعة k؟

$k = 0.1$

وزارة 2014 شتوية: يبين الجدول المجاور بيانات للتفاعل الافتراضي $A + B \rightarrow 2C$:

ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	سرعة التفاعل M/s
1	0.2	0.1	3.39×10^{-2}
2	0.2	0.2	6.78×10^{-2}
3	0.4	0.1	1.36×10^{-1}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A؟ 2

2- ما رتبة التفاعل بالتسبة للمادة B؟ 1

3- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل؟

$R = k[A]^2[B]^1$

4- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k؟

$k = 8.5$

م. مريم السرطاوي

وزارة 2014 صيفية: يبين الجدول المجاور بيانات التفاعل عند درجة حرارة معتدلة:

$$NO_2 + 2HCl \rightarrow NO + H_2O + Cl_2$$

ادرسه ثم أجب:

رقم التجربة	$[NO_2]$	$[HCl]$	سرعة التفاعل M/s
1	0.60	0.60	3.6×10^{-2}
2	1.20	0.60	7.2×10^{-2}
3	0.60	1.20	7.2×10^{-2}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة NO_2؟ 1

2- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة HCl؟ 1

3- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل؟

$$R = k[NO_2]^1[HCl]^1$$

4- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k؟

$$k = 0.1$$

وزارة 2015 صيفية: يبين الجدول أدناه بيانات التفاعل الآتي الذي يحدث عند درجة حرارة 25°C ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية: $2H_2 + 2NO \rightarrow N_2 + 2H_2O$

رقم التجربة	$[H_2]$	$[NO]$	سرعة التفاعل M/s
1	0.01	0.02	2×10^{-2}
2	0.015	0.02	3×10^{-2}
3	0.01	0.01	5×10^{-3}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة NO

الرتبة تساوي 2

2- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل

$$R = k[H_2]^1[NO]^2$$

3- ما قيمة ثابت السرعة k و اذكر وحدته

$$k = 5 \times 10^3/M^2.s \quad \text{أو} \quad k = 5 \times 10^3\ M^{-2}.s^{-1}$$

وزارة 2016 شتوية: اعتمادا على البيانات الواردة في الجدول الآتي للتفاعل الافتراضي $2A + B \rightarrow 3C$ أجب عما يأتي:

رقم التجربة	[A]	[B]	سرعة استهلاك A M/s
1	0.1	0.1	2×10^{-2}
2	0.2	0.2	4×10^{-2}
3	0.2	0.4	8×10^{-2}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B؟ 1

2- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A؟ نقسم تجربتين: الرتبة = صفر

3- ما قيمة ثابت السرعة k؟

$$k = 0.2$$

4- ما سرعة إنتاج المادة C في التجربة رقم 3؟

$$-\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = 0.08 \text{ M/s}$$

$$-\frac{\Delta[A]}{2\Delta t} = \frac{\Delta[C]}{3\Delta t}$$

$$\frac{\Delta[C]}{\Delta t} = \frac{0.08 \times 3}{2}$$

$$= 0.12 \text{ M/s}$$

وزارة 2016 صيفية: يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي عند درجة حرارة معينة $2A + B + C \rightarrow 4D$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	[C]	سرعة التفاعل M/s
1	0.1	0.2	0.1	2×10^{-3}
2	0.1	0.4	0.1	4×10^{-3}
3	0.2	0.2	0.1	8×10^{-3}
4	0.2	0.2	0.2	8×10^{-3}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A؟ 2

2- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B؟ 1

3- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة C؟ صفر

4- ما قيمة ثابت السرعة k؟

$$k = 1$$

5- ما معدل سرعة استهلاك A في التجربة رقم 2؟ $R = 4 \times 10^{-3}$

$$-\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = 4 \times 10^{-3} \times 2 = 8 \times 10^{-3} \text{ M/s}$$

وزارة 2017 شتوية: يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي $A + B + C \rightarrow 3D$ و الذي رتبته الكلية 3 عند درجة حرارة معينة ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	[C]	السرعة الابتدائية للتفاعل M/s
1	0.02	0.02	0.02	4×10^{-2}
2	0.02	0.06	0.02	4×10^{-2}
3	0.01	0.02	0.02	x
4	0.02	0.02	0.04	8×10^{-2}
5	y	0.01	0.01	5×10^{-5}

1- ما رتبة التفاعل بالنسبة للمادة C؟ 1 ورتبة B صفر ورتبة A 2

2- ما قيمة سرعة التفاعل المشار إليه بالرمز x؟

$$k = 5 \times 10^{3}$$

$$x = R = 1 \times 10^{-2} \ M/s$$

3- ما قيمة التركيز المشار إليه بالرمز y؟ انتبه لتربيع التركيز في الحسابات

$$[A] = 1 \times 10^{-3} \ M$$

4- عند مضاعفة تركيز المادة A ثلاث مرات و تركيز المادة B مرتين و تركيز المادة C مرتين عند نفس الشروط كم مرة تتضاعف سرعة التفاعل؟

$$R = (2)(3)(3) = 18$$

وزارة 2017 صيفية: يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي عند درجة حرارة معينة $A_2 + B_2 \rightarrow 4C$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[B]	[A]	السرعة الابتدائية للتفاعل M/s
1	0.03	0.2	0.02
2	0.06	0.4	0.16
3	0.03	0.6	0.18

1- ما رتبة التفاعل للمادة A؟ 2

2- ما رتبة التفاعل للمادة B؟ 1 بقسمة تجربتين

3- احسب قيمة ثابت السرعة k؟

$$k = 16.7$$

4- احسب سرعة التفاعل عندما يكون [A] = [B] = 0.1M

$$R = 1.67 \times 10^{-2} \ M/s$$

وزارة 2018 شتوية: يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي الآتي $A + B + C \rightarrow$ نواتج عند درجة حرارة معينة:

رقم التجربة	[A]	[B]	[C]	السرعة الابتدائية M/s
1	0.1	0.02	0.1	2×10^{-5}
2	0.1	0.04	0.1	4×10^{-5}
3	0.2	0.02	0.1	8×10^{-5}
4	0.2	0.02	0.2	8×10^{-5}

1- ما رتبة التفاعل للمادة A؟ 2

2- ما رتبة التفاعل للمادة B؟ 1

3- مارتبة التفاعل للمادة C؟ صفر

4- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل؟

$R = k[B]^1[A]^2$

5- احسب قيمة ثابت سرعة التفاعل k؟

$k = 0.1$

وزارة 2018 صيفية: يبين الجدول بيانات التفاعل الافتراضي الآتي عند درجة حرارة معينة $2A + 3B \rightarrow 5C$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	السرعة الابتدائية M/s
1	0.4	0.4	4×10^{-2}
2	0.8	0.4	8×10^{-2}
3	0.4	0.8	8×10^{-2}

1- ما رتبة التفاعل للمادة A؟ 1

2- ما رتبة التفاعل للمادة B؟ 1

3- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل؟

$R = k[A]^1[B]^1$

4- احسب قيمة ثابت السرعة k؟

$k = 0.25$

وزارة 2018 صيفية مسار جامعات: يبين الجدول أدناه بيانات تفاعل افتراضي عند درجة حرارة معينة $A + B \rightarrow 2C$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	سرعة التفاعل M/s
1	0.3	0.3	1.4×10^{-3}
2	0.6	0.3	2.8×10^{-3}
3	0.3	0.6	2.8×10^{-3}

1- ما رتبة التفاعل للمادة A؟ 1

2- ما رتبة التفاعل للمادة B؟ 1

3- اكتب قانون السرعة للتفاعل؟

$R = k[A]^1[B]^1$

4- احسب قيمة ثابت السرعة k؟

$k = 1.6 \times 10^{-2}$

وزارة 2019 شتوية: يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي الآتي عند درجة حرارة معينة $2A + B_2 \rightarrow 2AB$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	السرعة الابتدائية M/s
1	0.1	0.3	1.4×10^{-3}
2	0.2	0.3	2.8×10^{-3}
3	0.1	0.6	5.6×10^{-3}

1- ما رتبة التفاعل للمادة A؟ 1

2- ما رتبة التفاعل للمادة B؟ 2

3- احسب قيمة ثابت السرعة k؟

$k = 0.16$

4- احسب سرعة التفاعل عندما [A] = [B] = 0.1 M

$R = 1.6 \times 10^{-4}$ M/s

وزارة 2019 شتوية مسار جامعات (مكرر): يبين الجدول التالي بيانات تفاعل افتراضي عند درجة حرارة معينة $A + B \rightarrow 2C$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	سرعة التفاعل M/s
1	0.02	0.1	2×10^{-3}
2	0.04	0.1	2×10^{-3}
3	0.02	0.4	32×10^{-3}
4	0.01	؟	8×10^{-3}

1- ما رتبة التفاعل للمادة A؟ صفر

2- ما رتبة التفاعل للمادة B؟ 2

3- اكتب قانون سرعة التفاعل؟

$R = k[B]^2$

4- احسب قيمة ثابت السرعة k؟

$k = 0.2$

5- ما قيمة تركيز B في التجربة رقم 4؟

$[B] = 0.2\ M$

وزارة 2019 التكميلي: يبين الجدول التالي بيانات تفاعل افتراضي عند درجة حرارة معينة، $A_2 + B_2 \rightarrow 4C$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	سرعة التفاعل M/s
1	0.02	0.1	1×10^{-4}
2	0.04	0.1	2×10^{-4}
3	0.02	0.2	2×10^{-4}

1- ما رتبة التفاعل للمادة A؟ 1

2- ما رتبة التفاعل للمادة B؟ 1

3- ما قيمة ثابت السرعة k؟

$k = 0.05$

4- احسب سرعة التفاعل عندما يكون تركيز $[B] = [A] = 0.3\ M$

$R = 4.5 \times 10^{-3}\ M/s$

وزارة 2019 علمي: يبين الجدول التالي بيانات تفاعل افتراضي عند درجة حرارة معينة

$A + B \rightarrow C$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	السرعة الابتدائية M/s
1	0.3	0.3	3×10^{-4}
2	0.6	0.3	3×10^{-4}
3	0.3	0.6	6×10^{-4}

1- ما رتبة التفاعل للمادة A؟ صفر

2- ما رتبة التفاعل للمادة B؟ 1

3- اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل؟

$R = k[B]^1$

4- احسب قيمة ثابت السرعة k؟

$k = 10^{-3}$

وزارة 2019 تكميلي: يبين الجدول التالي بيانات تفاعل افتراضي عند درجة حرارة معينة

$A + B \rightarrow 2C$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	سرعة التفاعل M/s
1	0.1	0.1	1×10^{-3}
2	0.2	0.1	2×10^{-3}
3	0.1	0.2	4×10^{-3}

1- ما رتبة التفاعل للمادة A؟ 1

2- ما رتبة التفاعل للمادة B؟ 2

3- اكتب قانون سرعة التفاعل؟

$R = k[A]^1[B]^2$

4- احسب قيمة ثابت السرعة k؟

$k = 1$

م. مريم السرطاوي

وزارة 2019 تكميلي علمي: يبين الجدول التالي بيانات تفاعل افتراضي عند درجة حرارة معينة $A + B \rightarrow 2C$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	السرعة الابتدائية M/s
1	0.002	0.1	2×10^{-4}
2	0.004	0.1	8×10^{-4}
3	0.002	0.2	2×10^{-4}

1- ما رتبة التفاعل للمادة A؟ 2

2- ما رتبة التفاعل للمادة B؟ صفر

3- احسب قيمة ثابت السرعة k؟ $k = 50$

4- احسب سرعة التفاعل عندما يكون $[B] = [A] = 0.5M$

$R = 12.5$

وزارة 2019 مسار جامعات: يبين الجدول التالي بيانات تفاعل افتراضي عند درجة حرارة معينة $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية، إذا علمت أن رتبة التفاعل الكلية تساوي 3

رقم التجربة	[A]	[B]	سرعة التفاعل M/s
1	0.1	0.1	0.4×10^{-2}
2	0.3	0.1	1.2×10^{-2}
3	0.3	0.4	x

1- ما رتبة التفاعل للمادة A؟ 1

2- ما رتبة التفاعل للمادة B؟ نحسبها بالطرح من الرتبة الكلية وتساوي 2=

3- اكتب قانون السرعة للتفاعل؟

$R = k[A]^1[B]^2$

4- ما قيمة ثابت السرعة k؟

$k = 4$

5- احسب سرعة التفاعل في التجربة رقم 3؟

$R = 0.19\ M/s$

وزارة 2020 خاصة: ادرس معلومات الجدول الآتي الذي يمثل التفاعل الافتراضي $A + B \rightarrow 2C$ عند درجة حرارة معينة علما بأن الرتبة الكلية للتفاعل تساوي (1) ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

رقم التجربة	[A]	[B]	السرعة الابتدائية M/s
1	0.1	0.1	3×10^{-3}
2	0.1	0.3	9×10^{-3}

1- رتبة التفاعل بالنسبى للمادة A هو:

-1	صفر	-2	1
-3	2	-4	3

الإجابة 1

2- رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B هو:

-1	صفر	-2	1
-3	2	-4	3

الإجابة 2

3- قيمة ثابت سرعة التفاعل k يساوي:

-1	3×10^{-3}	-2	1×10^{-3}
-3	3×10^{-2}	-4	1×10^{-2}

الإجابة 3

م. مريم السرطاوي

وزارة 2020 خاصة تكميلي: ادرس المعلومات في الجدول الآتي للتفاعل الافتراضي

نواتج ← A + B عند درجة حرارة معينة ثم أجب عن الفقرات (4):

رقم التجربة	[A]	[B]	سرعة التفاعل M/s
1	0.2	0.3	1.4×10^{-3}
2	0.4	0.3	2.8×10^{-3}
3	0.2	0.6	1.4×10^{-3}

1- رتبة التفاعل بالنسبة للمادة A تساوي:

-1	صفر	-2	1
-3	2	-4	3

الإجابة 2

2- رتبة التفاعل بالنسبة للمادة B تساوي:

-1	صفر	-2	1
-3	2	-4	3

الإجابة 1

3- قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل k تساوي:

-1	1×10^{-2}	-2	1×10^{-5}
-3	7×10^{-3}	-4	7×10^{-4}

الإجابة 3

4- وحدة قياس ثابت السرعة k لهذا التفاعل هي:

-1	s^{-1}	-2	M/s
-3	$1/M.s$	-4	$1/M^2.s$

وممكن كتابة الوحدات بهذا الشكل المعتمد الثاني في الكتاب.. فتنبه لكل ذلك

وحدة قياس ثابت السرعة k لهذا التفاعل هي:

-1	s^{-1}	-2	M/s
-3	$M^{-1}.s^{-1}$	-4	$M^{-2}.s^{-1}$

الإجابة 1

وزارة 2021: التفاعل الافتراضي: $X + Y \rightarrow Products$ عند درجة حرارة معينة، تم الحصول على البيانات في الجدول أدناه، ادرسه ثم أجب عن الفقرات (4) علمًا أن قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل $k = 2.2 \times 10^{-4}/M.s$

رقم التجربة	[Y] M	[X] M	السرعة الابتدائية M/s
1	0.1	0.2	4.4×10^{-6}
2	0.3	0.2	1.32×10^{-5}
3	?	0.1	8.8×10^{-6}

1- رتبة التفاعل بالنسبة إلى المادة Y تساوي:

-1	صفر	-2	1
-3	2	-4	3

الإجابة 2

2- قانون سرعة هذا التفاعل هو:

-1	$R = k[X]^2$	-2	$R = k[X]^1[Y]^1$
-3	$R = k[Y]^2$	-4	$R = k[X]^1[Y]^2$

الإجابة 2

3- تركيز المادة Y في التجربة رقم 3 يساوي:

-1	0.3	-2	3
-3	4	-4	0.4

الإجابة 4

4- تقليل تركيز المادة X في التفاعل مع ثبات العوامل الأخرى يؤدي إلى:

-1	زيادة زمن ظهور النواتج	-2	زيادة سرعة استهلاك المادة X
-3	نقصان زمن ظهور النواتج	-4	زيادة عدد التصادمات الفعالة

سنفهم التصادمات الفعالة في الدرس الثالث لذا يؤجل حله إلى الدرس الثالث إن شاء الله

م. مريم السرطاوي

وزارة 2021 تكميلي: يبين الجدول المجاور بيانات تفاعل افتراضي: $A + B \rightarrow Products$

عند درجة حرارة معينة: ادرس المعلومات الواردة فيه ثم أجب عن الفقرات الأربع:

رقم التجربة	[A] M	[B] M	سرعة التفاعل M/s
1	0.3	0.3	3×10^{-3}
2	0.6	0.3	6×10^{-3}
3	1.2	0.6	12×10^{-3}

1- قانون سرعة التفاعل هو:

-1	$R = k[A]^1[B]^1$	-2	$R = k[A]^1$
-3	$R = k[A]^2[B]^1$	-4	$R = k[B]^1$

الإجابة 2

2- قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل k تساوي:

-1	1	-2	0.1
-3	0.01	-4	0.001

الإجابة 3

3- سرعة التفاعل (M/s) عندما يكون [A]= [B]=0.5 M تساوي:

-1	5×10^{-3}	-2	0.5×10^{-3}
-3	3.3×10^{-5}	-4	0.3×10^{-5}

الإجابة 1

4- زيادة تركيز المادة B مع بقاء تركيز المادة A ثابت، فإن سرعة التفاعل بمرور الزمن:

-1	تزداد	-2	تقل
-3	لا تتأثر	-4	تساوي ثابت سرعة التفاعل

الإجابة 3

م. مريم السرطاوي

وزارة 2022: يبين الجدول المجاور بيانات تفاعل افتراضي: $A + B \rightarrow Products$ عند درجة حرارة معينة: ادرسه ثم أجب عن الفقرتين

علمًا أن وحدة ثابت سرعة التفاعل (k) $(1/M.s)$:

رقم التجربة	[B] M	[A] M	السرعة الابتدائية M/s
1	0.1	0.1	8×10^{-5}
2	x	0.1	3.2×10^{-4}
3	0.1	0.4	3.2×10^{-4}

1- تركيز [B] في التجربة رقم (2) يساوي:

-1	0.8	-2	0.6
-3	0.4	-4	0.2

الإجابة 3

2- قيمة ثابت سرعة التفاعل k:

-1	8×10^{-3}	-2	8×10^{-2}
-3	8×10^{-4}	-4	8×10^{-7}

الإجابة 1

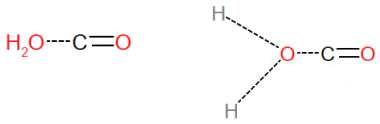
مريم السرطاوي

الدرس الثالث: نظرية التصادم والعوامل المؤثرة في سرعة التفاعل

نظرية التصادم

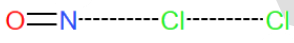
وزارة 2008 شتوية: ارسم التصادم الفعال للتفاعل

$$H_2O + CO \rightleftharpoons H_2 + CO_2$$



وزارة 2011 شتوية: ارسم التصادم الفعال (المعقد المنشط) في التفاعل:

$$NO + Cl_2 \rightarrow NOCl + Cl$$

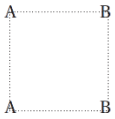


وزارة 2017 صيفية: اذكر الشرطين اللازم توافرهما لحدوث التصادمات الفعالة بين دقائق المواد المتفاعلة لتكوين مواد ناتجة حسب نظرية التصادم

1- اتجاه التصادم المناسب

2- تمتلك الجزيئات المتصادمة الحد الأدنى من الطاقة الحركية التي تكفي لكسر الروابط في المتفاعلة ثم تكوين الروابط للنواتج أو تمتلك طاقة تنشيط مناسبة

وزارة 2018 صيفية مسار جامعات: في تفاعل افتراضي $2AB \rightarrow A_2 + B_2$ ارسم بناء المعقد المنشط في التفاعل؟



وزارة 2019 تكميلي: ما المقصود بالمعقد المنشط؟

حالة انتقالية غير مستقرة من تجمع الذرات تمتلك طاقة عالية، تتكسر عندها الروابط وتتكون روابط جديدة

وزارة 2021: الشكل الذي يمثل بناء المعقد المنشط للتفاعل $2AB \rightarrow A_2 + B_2$:

A...B..A...B	-2	B...B...A...A	-1
B...A ⋮ ⋮ A...B	-4	A...B ⋮ ⋮ A ...B	-3

الإجابة 3

طاقة التنشيط ومنحنى طاقة الوضع

وزارة 2000: في التفاعل الافتراضي الآتي: $2A + B \rightleftharpoons 2C$ إذا علمت أن

-طاقة الوضع للمواد المتفاعلة: 240kJ

-طاقة الوضع للمواد الناتجة: 20kJ

-طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي: 10kJ

أجب عما يأتي:

1- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي؟ 230

2- ما قيمة طاقة الوضع للمعقد المنشط؟ 250

3- ما أثر زيادة درجة الحرارة على قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي؟ [حل السؤال يكون في مبحث العوامل المؤثرة]

وزارة 2012 صيفية: ادرس المعلومات الآتية لتفاعل ما:

- طاقة الوضع للمواد المتفاعلة 115kJ/mol
- طاقة التنشيط للتفاعل الامامي 30kJ/mol
- التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH -65kJ/mol

أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما قيمة طاقة المعقد المنشط؟ 145

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي؟ 95

3- ما قيمة طاقة الوضع للمواد الناتجة؟ 50

وزارة 2019 تكميلي علمي: في تفاعل افتراضي كانت طاقة وضع المواد المتفاعلة 30kJ وطاقة وضع المعقد المنشط 60kJ و التغير في المحتوى الحراري $\Delta H = -15kJ$ أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما قيمة طاقة وضع المواد الناتجة؟ 15

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي؟ 30

3- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي؟ 45

4- هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة؟ طارد للحرارة

وزارة 2020 خاصة: ادرس المعلومات ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

طاقة وضع المتفاعلات (kJ)	طاقة وضع النواتج (kJ)	طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ)
20	240	10

1- قيمة طاقة وضع المعقد المنشط (kJ) يساوي:

-1	250	-2	260
-3	220	-4	200

الإجابة 1

2- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (kJ) يساوي:

-1	210	-2	220
-3	230	-4	250

الإجابة 3

3- قيمة ΔH للتفاعل (kJ) يساوي:

-1	+220	-2	-220
-3	+240	-4	-240

الإجابة 1

وزارة 2020 نظامي تكميلي: في التفاعل الافتراضي $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB + 30kJ$ طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي 50kJ فإن طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) تساوي:

-1	80	-2	40
-3	20	-4	10

الإجابة 1

وزارة 2020 خاصة تكميلي: ادرس معلومات الجدول الآتي لتفاعل ما ثم أجب عن:

طاقة وضع المواد المتفاعلة kJ	طاقة وضع المواد الناتجة kJ	طاقة وضع المعقد المنشط kJ
40	200	250

1- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (kJ) تساوي:

-1	250	-2	260
-3	220	-4	210

الإجابة 4

2- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) تساوي:

-1	50	-2	100
-3	150	-4	200

الإجابة 1

3- قيمة ΔH للتفاعل (kJ) تساوي:

-1	+220	-2	-220
-3	+160	-4	-160

الإجابة 3

وزارة 2021: في التفاعل الافتراضي $A + 40kJ \rightarrow B$ عند درجة حرارة معينة، إذا علمت أن قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي نصف قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي، فإن قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) تساوي:

-1	20	-2	40
-3	60	-4	80

الإجابة

وزارة 2021 تكميلي: العبارة الصحيحة من العبارات الآتية:

-1	التصادم بين دقائق المواد المتفاعلة شرط كاف لحدوث التفاعل الكيميائي
-2	يحدث التفاعل الكيميائي عندما يكون التصادم بين دقائق المواد المتفاعلة تصادمًا فعالاً
-3	في التفاعل الطارد للطاقة تكون طاقة وضع المواد الناتجة أكبر من طاقة وضع المواد المتفاعلة
-4	في التفاعل الماص للطاقة تكون طاقة التنشيط للتفاعل العكسي أكبر من طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي

الإجابة 2

وزارة 2021 تكميلي: في التفاعل الافتراضي $A + B \rightarrow 2AB + 30kJ$ عند درجة حرارة معينة، إذا كانت طاقة وضع المواد الناتجة (50kJ) وطاقة وضع المعقد المنشط (110kJ) أجب عن الفقرات الثلاث:

1- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) تساوي:

-1	20	-2	40
-3	60	-4	80

الإجابة 3

2- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (kJ) تساوي:

-1	60	-2	50
-3	40	-4	30

الإجابة 4

3- قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة (kJ) تساوي:

-1	80	-2	70
-3	60	-4	40

الإجابة 1

وزارة 2022: العبارة الصحيحة المتعلقة بالتفاعلات الماصة للطاقة:

-1	طاقة التنشيط للتفاعل العكسي أقل من طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي
-2	طاقة وضع المعقد المنشط أقل من طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي
-3	طاقة وضع المواد الناتجة أقل من طاقة المواد المتفاعلة
-4	إشارة التغير في المحتوى الحراري ΔH سالبة

الإجابة 1

وزارة 2022: في التفاعل الافتراضي $A + B \rightarrow C + X$ عند درجة حرارة معينة، إذا علمت أن:

- قيمة طاقة وضع المعقد المنشط (250kJ)
- قيمة طاقة وضع المواد الناتجة (40kJ)
- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي = (X+50)kJ علمًا أن X تمثل الطاقة المصاحبة للتفاعل فأجب عن الفقرات الأربع:

1- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) تساوي:

1-	290	2-	240
3-	200	4-	210

الإجابة 4

2- قيمة (X) (kJ) تساوي:

1-	160	2-	200
3-	260	4-	300

الإجابة 1

3- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (kJ) تساوي:

1-	90	2-	190
3-	50	4-	150

الإجابة 3

4- قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة (kJ) تساوي:

1-	200	2-	150
3-	100	4-	50

الإجابة 1

العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل "طبيعة المواد، التركيز، درجة الحرارة، مساحة السطح" طاقة التنشيط ومنحنى ماكسويل بولتزمان

وزارة 1998: العبارة الصحيحة التي تتفق و طاقة التنشيط هي:

1-	تزداد طاقة التنشيط بارتفاع درجة الحرارة
2-	تقل سرعة التفاعل بزيادة طاقة التنشيط
3-	طاقة التنشيط تساوي طاقة المعقد المنشط
4-	طاقة التنشيط للتفاعلين الأمامي و العكسي متساويتان

الإجابة 2

وزارة 2000: ما أثر زيادة درجة الحرارة على قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي؟ (تزيد، تقل، تبقى ثابتة) فرع من سؤال متوفر في مبحث طاقة التنشيط

تبقى ثابتة

وزارة 2001 تكميلي: إحدى العبارات الآتية متعلقة بطاقة التنشيط تعتبر صحيحة:

1-	طاقة التنشيط تساوي طاقة المعقد المنشط
2-	تقل سرعة التفاعل بزيادة طاقة التنشيط
3-	تقل طاقة التنشيط بزيادة درجة حرارة التفاعل
4-	تزداد طاقة التنشيط بزيادة درجة حرارة التفاعل

الإجابة 2

وزارة 2008 شتوية: إن زيادة درجة الحرارة تزيد من سرعة التفاعل بسبب:

1-	نقصان التركيز	2-	نقصان ثابت السرعة
3-	زيادة طاقة التنشيط	4-	زيادة عدد التصادمات الفعالة

الإجابة 4

وزارة 2008 صيفية: إن سرعة التفاعل:

1-	تزداد مع الزمن	2-	تتناقص مع الزمن
3-	لا تتأثر بالحرارة	4-	لا تتأثر بالتركيز

الإجابة 2: انتبه قال سرعة التفاعل بشكل عام ولم يحدد تفاعل أمامي وعكسي في تفاعل منعكس

وزارة 2009 شتوية: أي العبارات الآتية صحيحة:

1-	كلما ازدادت مساحة السطح المعرض للتفاعل قل تركيز المواد الناتجة
2-	بزيادة درجة الحرارة يقل عدد التصادمات المحتملة
3-	كل تصادم يجب أن يؤدي الى تكوين النواتج
4-	يزداد معدل الطاقة الحركية للجزيئات بزيادة درجة الحرارة

الإجابة 4: معدل هو نفسه متوسط فلا تحتار

وزارة 2010 شتوية: تزداد سرعة التفاعل عند رفع درجة الحرارة بسبب:

1-	نقصان ثابت السرعة	2-	نقصان طاقة التنشيط
3-	زيادة التصادمات الفعالة	4-	زيادة طاقة المعقد المنشط

الإجابة 3

وزارة 2011 شتوية: عند تفاعل مواد غازية فإن زيادة الضغط الواقع على الغاز تؤدي الى:

1-	تقليل سرعة التفاعل	2-	تقليل تركيز الغاز
3-	زيادة عدد التصادمات	4-	زيادة حجم الغاز

الإجابة 3: لأن زيادة الضغط على الغاز يقلل حجمه وبالتالي يزداد تركيزه، وهذا تعلمناه في أول ثانوي في درس قوانين الغازات، ولا بد أن تعلم أن هذه المعلومات مطلوبة منك ولو لم تذكر في الكتاب، لأنها معلومة تراكمية ولأنها مذكورة لمحة بسيطة في كتاب الأنشطة، فانتبه

وزارة 2013 صيفية: فسر أثر زيادة تراكيز المواد المتفاعلة على سرعة التفاعل حسب نظرية التصادم لأن زيادة التركيز يزيد عدد الجسيمات في وحدة الحجم، فتزداد التصادمات الكلية، ثم التصادمات الفعالة فتزداد سرعة التفاعل

وزارة 2013 صيفية: العبارة الصحيحة فيما يتعلق بسرعة التفاعل الكيميائي:

1-	تبقى ثابتة منذ بداية التفاعل و حتى نهايته
2-	لا تتأثر بالتركيز
3-	لا تتأثر بالحرارة
4-	تتناقص مع الزمن

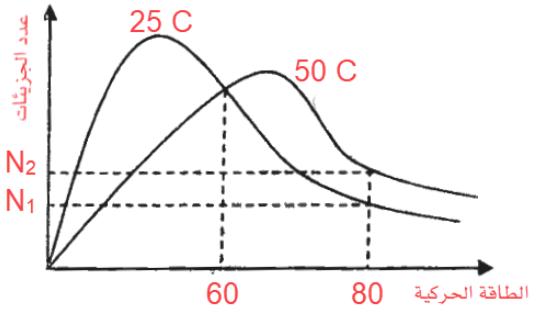
الإجابة 4

وزارة 2014 شتوية: فسر: تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة درجة الحرارة؟

يزداد عدد الجسيمات التي تمتلك طاقة التنشيط فتزداد التصادمات الفعالة وتزداد السرعة

وزارة 2019 تكميلي: تكرر السؤال بزيادة كيف تفسر نظرية التصادم ذلك؟

وزارة 2016 شتوية: من دراستك للشكل الآتي و الذي يمثل منحنى ماكسويل بولتزمان لتوزيع الطاقة الحركية لتفاعل ما عند درجتي حرارة 25°C، 50°C أجب عما يأتي:



1- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل؟ 80

2- ماذا يمثل الرمز N_2؟ عدد الجسيمات التي تمتلك طاقة التنشيط عند درجة الحرارة الأعلى 50

وزارة 2019 شتوية: تزداد سرعة التفاعل عند رفع درجة الحرارة بسبب:

1-	نقصان ΔH	2-	زيادة عدد التصادمات الفعالة
3-	نقصان طاقة المعقد المنشط	4-	نقصان طاقة وضع المتفاعلات

الإجابة 2: دائمًا انظر للأسباب التي درستها في نظرية التصادم، غير ذلك من المعلومات التي لا تعرفها في الخيارات تجاهلها ولا تحتار بشأنها

وزارة 2019 شتوية مسار جامعات: عند رفع درجة حرارة التفاعل تزداد سرعة التفاعل بسبب:

1-	انخفاض طاقة التنشيط
2-	تغير قيمة ΔH
3-	ازدياد عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط
4-	زيادة طاقة وضع المواد الناتجة

الإجابة 3

وزارة 2019 التكميلي: ما أثر زيادة درجة الحرارة في كل من:

1- طاقة المعقد المنشط للتفاعل تبقى ثابتة (اعتمدت الوزارة أكثر من إجابة فالمعلومة غير متوفرة في المنهاج وكان الأولى السؤال عن طاقة التنشيط)

2- سرعة التفاعل تزداد

3- زمن ظهور النواتج يقل

وزارة 2019 مسار جامعات: عند زيادة سطح المادة المعرضة للتفاعل فإن سرعة التفاعل تقل أم تزداد؟ تزداد

وزارة 2019 مسار جامعات: فسر: يتم حرق نشارة الخشب بسرعة أكبر من حرق قطعة من الخشب لها الكتلة نفسها

بسبب زيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل مما يزيد من عدد التصادمات الكلية المحتملة فتزداد التصادمات الفعالة وتزداد سرعة التفاعل

وزارة 2020 نظامي: تتناقص سرعة التفاعل الكيميائي بمرور الزمن بسبب:

1-	زيادة عدد التصادمات الكلية	2-	يتناقص تركيز المواد المتفاعلة
3-	يتناقص تركيز المواد الناتجة	4-	زيادة تركيز المواد المتفاعلة

الإجابة 2

وزارة 2020 نظامي: سرعة تفاعل قطعة من الصوديوم Na مع الماء أكبر من سرعة تفاعل قطعة من المغنيسيوم Mg مع الماء لهما الكتلة نفسها فإن العامل المؤثر في سرعة هذا التفاعل هو:

1-	مساحة السطح	2-	تركيز المواد
3-	طبيعة المادة	4-	درجة الحرارة

الإجابة 3

وزارة 2020 نظامي: خفض درجة الحرارة في التفاعل يؤدي إلى:

1-	نقصان في طاقة التنشيط	2-	زيادة عدد التصادمات الفعالة
3-	زيادة طاقة التنشيط	4-	نقصان عدد التصادمات الفعالة

الإجابة 4

وزارة 2020 خاصة: ارتفاع درجة حرارة التفاعل تؤدي إلى:

1-	زيادة طاقة التنشيط
2-	نقصان طاقة التنشيط
3-	زيادة ΔH
4-	زيادة عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط

الإجابة 4: أي معلومة أخرى لا تعلمها اتركها وابحث عن المعلومة التي درستها في نظرية التصادم وتفسير تأثير العوامل في سرعة التفاعل

وزارة 2020 خاصة: أبطأ سرعة تفاعل لـ (4g) من المغنيسيوم مع محلول HCl عندما يكون تركيزه:

-1	0.001 M	-2	0.01 M
-3	0.1 M	-4	1 M

الإجابة 1

وزارة 2020 نظامي تكميلي: بالاعتماد على نظرية التصادم فإن زيادة درجة حرارة تفاعل ما تؤدي إلى زيادة سرعته بسبب:

-1	انخفاض متوسط الطاقة الحركية للجزيئات
-2	انخفاض عدد التصادمات الكلية المحتملة
-3	زيادة عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط
-4	زيادة طاقة التنشيط التي تمتلكها الجزيئات

الإجابة 3

وزارة 2020 نظامي تكميلي: احتراق نشارة الخشب أسرع من احتراق قطعة من الخشب لهما الكتلة نفسها و عند الظروف نفسها، العامل الذي يؤثر في سرعة هذا التفاعل هو:

-1	تركيز المواد المتفاعلة	-2	طبيعة المواد المتفاعلة
-3	مساحة السطح	-4	درجة الحرارة

الإجابة 3

وزارة 2020 خاصة تكميلي: انخفاض درجة حرارة التفاعل تؤدي إلى:

-1	زيادة طاقة التنشيط
-2	زيادة عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط
-3	نقصان طاقة التنشيط
-4	نقصان عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط

الإجابة 4

وزارة 2020 خاصة تكميلي: عند تفاعل كتل متساوية من شريط المغنيسيوم مع محلول HCl يكون التفاعل الأسرع عندما يكون تركيز محلول HCl (M) يساوي:

-1	1	-2	0.1
-3	0.01	-4	0.001

الإجابة 1

وزارة 2021: التفاعل الافتراضي: $X + Y \rightarrow Products$ عند درجة حرارة معينة، تم الحصول على البيانات في الجدول أدناه، ادرسه ثم أجب عن الفقرات علمًا أن قيمة ثابت سرعة هذا التفاعل $k = 2.2 \times 10^{-4}/M.s$

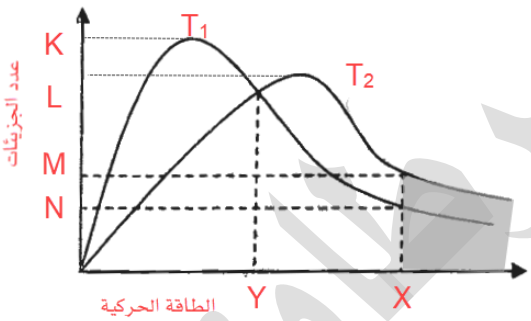
رقم التجربة	[Y] M	[X] M	السرعة الابتدائية M/s
1	0.1	0.2	4.4×10^{-6}
2	0.3	0.2	1.32×10^{-5}
3	?	0.1	8.8×10^{-6}

فرع خاص بهذا المبحث على سؤال ورد في الدرس الثاني: تقليل تركيز المادة X في التفاعل مع ثبات العوامل الأخرى يؤدي إلى:

-1	زيادة زمن ظهور النواتج	-2	زيادة سرعة استهلاك المادة X
-3	نقصان زمن ظهور النواتج	-4	زيادة عدد التصادمات الفعالة

الإجابة 1: ولا بد أن تكون لتلك المادة رتبة 1 فما فوق حتى تكون مؤثرة على السرعة

وزارة 2021: الشكل المجاور يمثل توزيع الطاقة الحركية على جزيئات غاز ما عند درجتي حرارة مختلفتين (T_1, T_2) ادرسه ثم أجب عن الفقرتين:



1- الرمز الذي يمثل عدد الجزيئات التي تمتلك طاقة التنشيط عند درجة الحرارة الأعلى هو:

-1	N	-2	M
-3	L	-4	K

الإجابة 2

2- زيادة درجة حرارة التفاعل لا يؤثر في:

-1	عدد التصادمات الفعالة	-2	سرعة التفاعل الكيميائي
-3	طاقة التنشيط للتفاعل	-4	متوسط الطاقة الحركية للجزيئات

الإجابة 3

وزارة 2021 تكميلي: عند خلط محلولين من نترات الفضة وكلوريد الصوديوم، يتكون راسب أبيض بسرعة أكبر من سرعة ظهوره عند خلطهما وهما على شكل مسحوق فإن العامل المؤثر في سرعة هذا التفاعل، هو:

1-	طبيعة المواد المتفاعلة	2-	مساحة سطح المواد الصلبة المتفاعلة
3-	تركيز المواد المتفاعلة	4-	تركيز المواد الناتجة

الإجابة 1: انتبه المحلول حالة سائلة والمسحوق حالة صلبة، بينما العامل المؤثر: مساحة السطح يتعلق بمادة صلبة تم قطعها أو تجزئتها لحجم أصغر

وزارة 2022: يتفاعل (2g) من الخارصين Zn مع تراكيز مختلفة من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl فإن سرعة التفاعل الأعلى عند تركيز الحمض HCl (M) يساوي:

1-	1	2-	0.1
3-	0.01	4-	0.001

الإجابة 1

م. مريم السرطاوي

العامل المساعد وأثره في سرعة التفاعل + منحنى طاقة الوضع

وزارة 1997: إن إضافة العامل المساعد إلى التفاعل الكيميائي يعمل على زيادة:

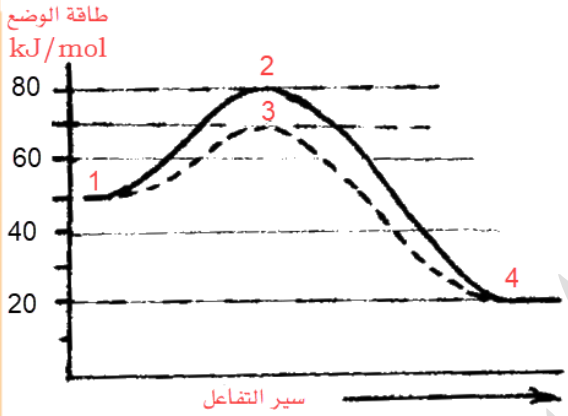
1-	ΔH للتفاعل	2-	طاقة التنشيط للتفاعل
3-	طاقة الوضع للمواد المتفاعلة	4-	سرعة التفاعل

الإجابة 4

وزارة 1999: الشكل المجاور يمثل منحنى طاقة التفاعل

$A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$ بوجود و بدون وجود العامل المساعد $Fe_{(s)}$

ادرس الشكل ثم أجب عما يأتي:



1- إلى ماذا تشير الأرقام 1,2؟

1-المتفاعلات 2- المعقد المنشط دون ع. م

2- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد؟ 30

3- ما مقدار طاقة المعقد المنشط عند وجود عامل مساعد؟ 70

4- أيهما أسرع تفاعلا تكوّن AB أم تفككه؟

تكوّن AB لأن التفاعل طارد بالاتجاه الأمامي وطاقة تنشيطه منخفضة

وزارة 2001: ما أثر العامل المساعد على كل مما يأتي:

1- سرعة التفاعل الكيميائي: تزداد

2- طاقة الوضع للمعقد المنشط: تقل

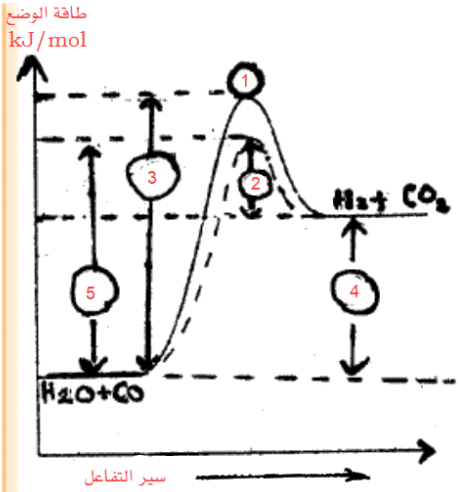
3- طاقة الوضع للمواد الناتجة: تبقى ثابتة

وزارة 2001 شتوية: إحدى العبارات الآتية متعلقة بطاقة الوضع للمعقد المنشط صحيحة:

1-	تزيد بزيادة درجة الحرارة	2-	تساوي طاقة الوضع للنواتج
3-	تقل بوجود عامل مساعد	4-	تساوي طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي

الإجابة 3

وزارة 2008 شتوية: الشكل المجاور يمثل منحنى طاقة الوضع للتفاعل



$$H_2O + CO \rightleftharpoons H_2 + CO_2$$

ادرسه جيدًا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- هل التفاعل طارد أم ماص للطاقة؟ ماص

2- أيهما أسرع التفاعل الأمامي أم العكسي؟ العكسي

3- حدد ما تشير إليه الأرقام 1,2,3,4,5؟

1 المعقد المنشط دون ع. م

2 طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود ع. م

3 طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي دون ع. م

4 التغير في المحتوى الحراري

5 طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود ع.م

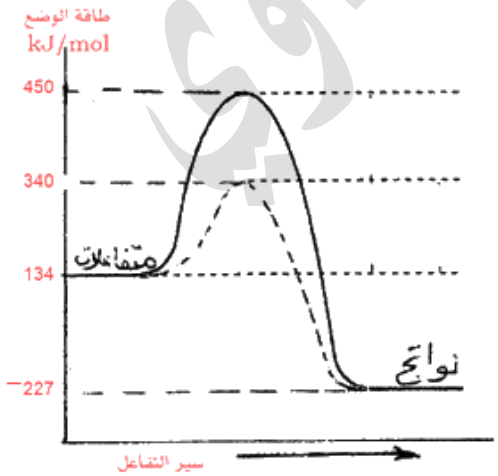
4- ما أثر العامل المساعد على طاقة التنشيط؟ (مكرر وزارة 2011 شتوية) يقللها

وزارة 2008 صيفية: إن إضافة العامل المساعد إلى التفاعل تعمل على زيادة:

1-	طاقة التنشيط	2-	تراكيز المتفاعلات
3-	سرعة التفاعل	4-	ΔH للتفاعل

الإجابة 3

وزارة 2008 صيفية: الرسم المجاور يمثل سير أحد التفاعلات الكيميائية معتمدًا على الرسم، أجب عن الأسئلة الآتية:



أ- هل التفاعل طارد أم ماص للطاقة؟ طارد

ب- جد مقدار كل مما يأتي:

1- طاقة المعقد المنشط بوجود العامل المساعد؟ 340

2- معدل حرارة التفاعل ΔH و ما إشارتها؟ -361

3- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد؟ 567

4- طاقة الوضع للمواد الناتجة؟ -227

انتبه للإشارة السالبة لطاقة النواتج ولا تنسها أثناء الحسابات

وزارة 2009 شتوية: في التفاعل الآتي: $3H_2 + N_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + heat$ إذا علمت أن:

طاقة الوضع للمواد المتفاعلة = 150kJ

طاقة الوضع للمواد الناتجة = 60kJ

طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي =20kJ، أجب عما يلي:

1- ما قيمة طاقة الوضع للمعقد المنشط؟ 170

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي؟ 110

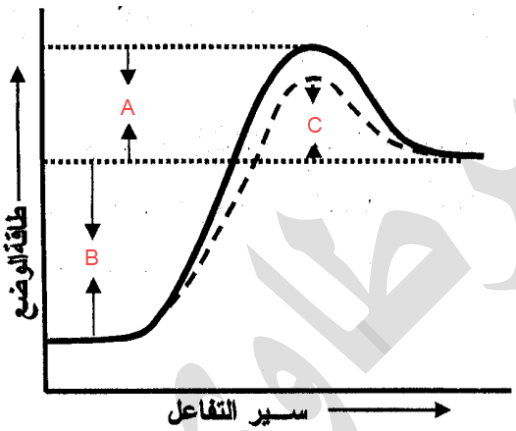
3- ما أثر رفع درجة الحرارة على سرعة التفاعل الأمامي؟ تزداد وتم احتساب إجابتين (تزداد، تقل) لأن التفاعل منعكس وتفسير ذلك متوفر في أول ثانوي وليس التوجيهي وهو غير مطلوب في المنهاج القديم ولا منهاجنا

4- ماذا يحدث لسرعة التفاعل الأمامي عند إضافة مادة كيميائية تتفاعل مع NH_3؟
(تم إلغاء هذا السؤال للجميع) تزداد (وهذا تفسيره مطلوب في أول ثانوي لا التوجيهي)

5- ما أثر إضافة عامل مساعد على قيمة ΔH؟ (تزداد، تقل، تبقى ثابتة) تبقى ثابتة

وزارة 2009 صيفية:

يمثل الشكل المجاور العلاقة بين سير التفاعل وطاقة وضعه بالجول عبر عن مقدار كل مما يلي باستخدام الرموز A,B,C المبينة على الشكل:



1- ما طاقة المعقد المنشط بوجود العامل المساعد؟ (ملغي للجميع)

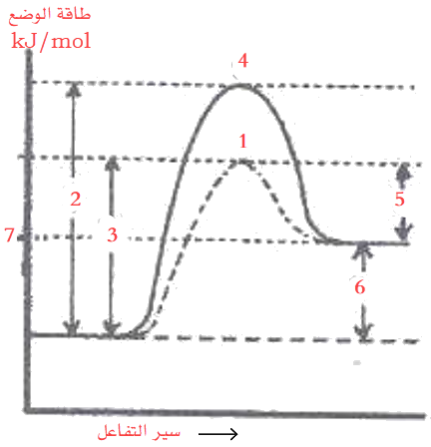
2- ما التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH؟ B

3- ما طاقة المعقد المنشط للتفاعل العكسي غير المساعد؟ (ملغي للجميع)

4- ما مقدار النقصان في طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد؟ A-C

5- هل التفاعل ماص أم طارد للطاقة؟ ماص

وزارة 2010 شتوية: الشكل المجاور يمثل منحنى سير تفاعل ما بوجود و عدم وجود عامل مساعد، اذكر ما تشير اليه الارقام من 1 الى 7



1 المعقد المنشط بوجود ع. م

2 طاقة التنشيط للتفاعل الامامي دون ع. م

3 طاقة التنشيط للتفاعل لأمامي بوجود ع. م

4 المعقد المنشط دون ع. م

5 طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود ع. م

6 التغير في المحتوى الحراري

7 طاقة النواتج

وزارة 2011 شتوية: إذا كانت طاقات الوضع (kJ/mol) لتفاعل ما هي:

المواد المتفاعلة 100، المواد الناتجة 50، المعقد المنشط بدون عامل مساعد 150، المعقد المنشط بوجود عامل مساعد 120، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما قيمة ΔH للتفاعل متضمنا الاشارة؟ -50

2- ما قيمة طاقة تنشيط التفاعل الأمامي بدون عامل مساعد؟ 50

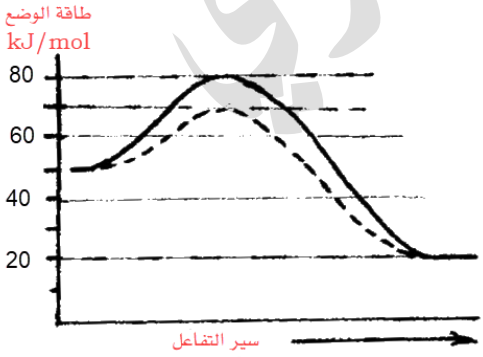
3- ما قيمة طاقة تنشيط التفاعل العكسي بوجود عامل مساعد؟ 70

وزارة 2011 صيفية: وجود العامل المساعد لا يؤثر في:

1-	طاقة المعقد المنشط	2-	سرعة التفاعل
3-	التغير في المحتوى الحراري	4-	طاقة التنشيط

الإجابة 3

وزارة 2011 صيفية: اعتمادا على الشكل المجاور الذي يمثل منحنى طاقة الوضع للتفاعل $A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$ أجب عما يأتي:



1- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد 60

2- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد 20

3- طاقة الوضع للمواد الناتجة 20

4- التغير في المحتوى الحراري ΔH؟ -30

5- التغير في طاقة المعقد المنشط نتيجة استخدام العامل المساعد 10 أو -10

وزارة 2012 شتوية: يبين الجدول المجاور بعض قيم الطاقة kJ/mol لسير تفاعل ما، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

الحالة	طاقة وضع المواد		طاقة المعقد المنشط	طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي
	المتفاعلة	الناتجة		
دون وجود عامل مساعد	50	130	170	؟؟
بوجود عامل مساعد	50	130	؟؟	65

1- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي دون وجود عامل مساعد؟ 40

2- ما قيمة طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مساعد؟ 115

3- ما قيمة ΔH؟ +80

4- ما قيمة التغير في طاقة التنشيط في التفاعل الأمامي نتيجة استخدام عامل مساعد؟ 55

5- هل التفاعل طارد أم ماص للطاقة؟ ماص

وزارة 2012 صيفية: إضافة العامل المساعد للتفاعل تؤدي الى:

-1	خفض طاقة المعقد المنشط	-2	خفض طاقة المواد المتفاعلة
-3	زيادة طاقة المواد المتفاعلة	-4	زيادة طاقة التنشيط

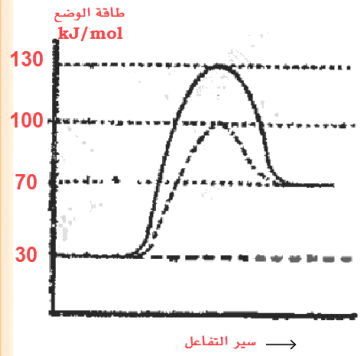
الإجابة 1

وزارة 2013 شتوية: إضافة العامل المساعد إلى التفاعل تعمل على زيادة:

-1	سرعة التفاعل	-2	طاقة الوضع للنواتج
-3	طاقة التنشيط	-4	طاقة الوضع للمتفاعلات

الإجابة 1

وزارة 2013 شتوية: الشكل الآتي يبين منحنى طاقة الوضع (kJ/mol) خلال سير تفاعل افتراضي ما ، ادرس الشكل جيدا ثم أجب عما يأتي:



1- ما قيمة كل من:

أ- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد 100

ب-طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مساعد 100

ت- التغير في المحتوى الحراري 40

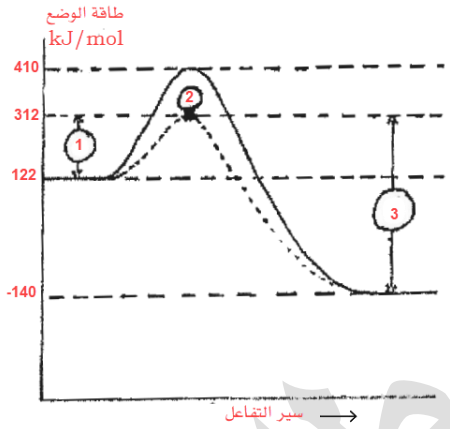
ث-طاقة الوضع للمواد الناتجة 70

ج- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد 30

2- هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة؟ ماص

وزارة 2013 صيفية: يمثل الشكل المجاور سير التفاعل الافتراضي الآتي: $A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$

معتمدا عليه ، أجب عن الأسئلة الآتية:



1- اكتب ما تشير إليه الأرقام 1، 2، 3؟

1 طاقة التنشيط للتفاعل الامامي بوجود ع. م

2 المعقد المنشط بوجود ع. م

3 طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود ع.م

2- لماذا يعد هذا التفاعل طاردا للطاقة؟

لأن طاقة النواتج أقل من طاقة المتفاعلات

3- أيهما أسرع التفاعل الأمامي أم العكسي؟ الامامي

4- ما أثر إضافة العامل المساعد في طاقة وضع المعقد المنشط؟ يقللها

5- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟ 550

وزارة 2014 شتوية: إذا كانت قيم طاقات الوضع (kJ/mol) لتفاعل افتراضي هي:

المواد المتفاعلة 120 / المواد الناتجة 70 / المعقد المنشط بدون عامل مساعد 170 / المعقد المنشط بوجود عامل مساعد 140 / أجب عن الأسئلة الآتية:

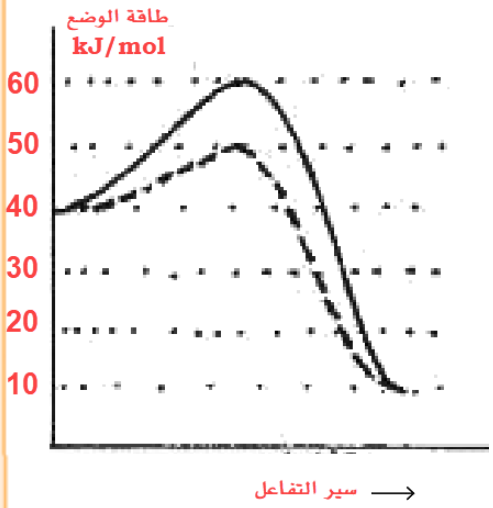
1- ما قيمة ΔH للتفاعل متضمنا الإشارة؟ -50

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟ 100

3- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد؟ 20

4- ما أثر إضافة عامل مساعد على قيمة ΔH؟ (تزداد، تقل، تبقى ثابتة) تبقى ثابتة

وزارة 2014 صيفية: يبين الشكل المجاور سير التفاعل الافتراضي : $X_2 + Y_2 \rightleftharpoons 2XY$



ما قيمة كل مما يأتي (kJ/mol):

1- طاقة وضع المواد المتفاعلة؟ 40

2- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون العامل المساعد؟ 20

3- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد؟ 40

4- طاقة وضع المعقد المنشط بوجود العامل المساعد؟ 50

5- ΔH للتفاعل متضمنا الإشارة؟ -30

وزارة 2015 شتوية: ادرس المعلومات الآتية المتعلقة بتفاعل ما ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

ΔH	طاقة وضع المواد المتفاعلة	طاقة الوضع للمعقد المنشط بدون عامل مساعد	مقدار الانخفاض في طاقة وضع المعقد المنشط عند إضافة العامل المساعد
-30kJ	40kJ	60kJ	8kJ

1- ما مقدار طاقة الوضع للمواد الناتجة؟ 10

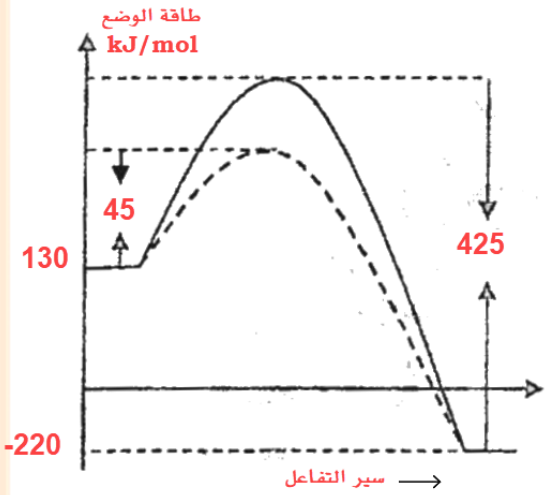
2- ما مقدار طاقة وضع المعقد المنشط بوجود عامل مساعد؟ 52

3- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد؟ 20

4- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد؟ 12

5- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد؟ 42

وزارة 2015 صيفية: يمثل الشكل المجاور منحنى طاقة الوضع بوحدة kJ/mol للتفاعل الآتي: $CO + NO_2 \rightleftharpoons CO_2 + NO$



1- ما قيمة طاقة وضع المواد الناتجة بدون وجود عامل مساعد؟ -220

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد؟ 395

3- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون وجود عامل مساعد؟ 75

4- ما قيمة التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH؟ -350

5- هل التفاعل طارد أم ماص للطاقة؟ طارد

وزارة 2016 شتوية: الجدول الآتي يمثل بعض قيم الطاقة بوحدة kJ/mol للتفاعل: $N_2 + 3H_2 \xrightarrow{Fe/Al_2O_3} 2NH_3 + 90kJ$ ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

سير التفاعل	طاقة وضع المواد الناتجة	طاقة التنشيط للتفاعل العكسي	طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي
دون عامل مساعد	X	150	Z
بوجود عامل مساعد	40	Y	45

1- هل التفاعل ماص أم طارد للطاقة؟ طارد

2- ما قيمة كل من (X, Y, Z)؟ X= 40 Y= 135 Z= 60

3- ما مقدار النقصان في قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بسبب وجود العامل المساعد؟ 15

4- ما قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بوجود العامل المساعد؟ 175

وزارة 2016 صيفية: في التفاعل الافتراضي $X \rightleftharpoons Y$ وُجد أن:

- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد = 150kJ
- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد = 140kJ
- طاقة وضع المواد الناتجة تساوي 40kJ
- طاقة وضع المعقد المنشط بوجود عامل مساعد = 260kJ

أجب عما يأتي:

1- ما مقدار طاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد؟ 270

2- ما مقدار طاقة وضع المواد المتفاعلة؟ 120

3- ما قيمة ΔH متضمنا الاشارة؟ -80

4- ما مقدار طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد؟ 220

وزارة 2017 شتوية: يمثل الشكل المجاور منحنى طاقة الوضع kJ/mol خلال سير التفاعل الافتراضي بوجود و بعدم وجود العامل المساعد، ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد؟ 60

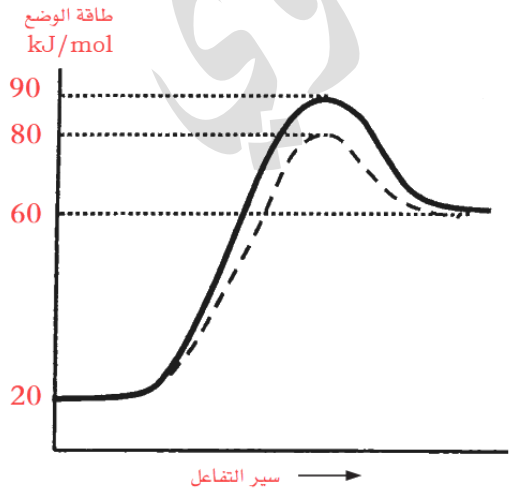
2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟ 30

3- ما قيمة التغير في المحتوى الحراري ΔH متضمنا الاشارة؟ +40

4- ما قيمة طاقة المعقد المنشط بوجود عامل مساعد؟ 80

5- يعمل العامل المساعد على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي، فسر ذلك؟

يمهد مسارا بديلاً بين المواد المتفاعلة والناتجة بحيث يقلل طاقة التنشيط اللازمة للتفاعل، فيقل زمن ظهور النواتج أي تزداد سرعة التفاعل



وزارة 2017 صيفية: في التفاعل الافتراضي الآتي: $X_2 + 2Y \rightarrow 2XY$ ادرس الجدول ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

البيانات	kJ/mol
طاقة وضع المواد الناتجة	110
التغير في المحتوى الحراري ΔH	+50
طاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد	160
طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد	25

1- ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة؟ 60

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد؟ 100

3- ما مقدار التغير في طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بعد إضافة عامل مساعد؟ 25

4- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟ 50

وزارة 2018 شتوية: في تفاعل افتراضي كانت طاقة وضع المواد الناتجة 20kJ و طاقة تنشيط التفاعل الأمامي بوجود العامل المساعد 15kJ / و طاقة وضع المعقد المنشط 150kJ و لهذا استخدام عامل مساعد انخفضت فيه طاقة المعقد المنشط بمقدار 25kJ، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة؟ 110

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد؟ 105

3- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟ 130

4- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد؟ 40

5- ما التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH -90

6- هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة؟ طارد

7- إذا كانت كتلة العامل المساعد عند بدء التفاعل 2g، ما كتلته عند نهاية التفاعل؟

لن تتغير فالعامل المساعد لا يُستهلك

وزارة 2018 شتوية: تعمل الانزيمات في أجسام الكائنات الحية على:

-1	خفض طاقة وضع المتفاعلات	-2	زيادة طاقة وضع المتفاعلات
-3	زيادة طاقة التنشيط للمتفاعلات	-4	خفض طاقة التنشيط للمتفاعلات

الإجابة 4: فهي عوامل مساعدة — موجود في منهاجنا ص45: الربط بعلم الأحياء

وزارة 2018 صيفية: في التفاعل $2H_2O_2 \rightarrow O_2 + 2H_2O$ فإن العامل المساعد المستخدم لزيادة سرعة التفاعل هو:

-1	I_2	-2	KI
-3	Ni	-4	Fe

تنبيهات: موجود في منهاجنا ص46: التجربة2 لكن العامل المساعد المستخدم في منهاجنا هو ثاني أكسيد المنغنيز MnO_2 لذا ستتغير خيارات السؤال وفقًا لمنهاجنا الجديد

ومن التجربة نفسها أيضًا احفظ تغير اللون بشكل أسرع في محلول النشا الساخن عند إضافة اليود بخلاف محلول النشا البارد (إضافة اليود للكشف عن وجود النشا في الماء)

هذه التفاعلات غير مذكورة في المحتوى نفسه بخلاف تجربة محلول الحمض والفلزات فهي مذكورة في أثر زيادة التركيز على سرعة التفاعل

وزارة 2018 صيفية: في تفاعل افتراضي كانت طاقة وضع المواد الناتجة 60kJ وطاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد 150kJ، و طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد 40kJ، وطاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد 65kJ، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة؟ 110

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟ 90

3- ما قيمة التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH مقدارا و إشارة؟ -50

4- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد؟ 15

وزارة 2018 صيفية مسار جامعات: استخدام العامل المساعد في تفاعل ما، يؤدي لزيادة:

-1	طاقة التنشيط	-2	سرعة التفاعل
-3	ΔH	-4	طاقة وضع المتفاعلات

الإجابة 2

وزارة 2018 صيفية مسار جامعات: في تفاعل افتراضي $2AB \rightarrow A_2 + B_2$ كانت طاقة وضع المواد المتفاعلة 10kJ و طاقة وضع المواد الناتجة 50kJ و طاقة وضع المعقد المنشط بدون العامل المساعد 120kJ، و عند استخدام عامل مساعد انخفضت قيمة طاقة المعقد المنشط بمقدار 15kJ، أجب عما يأتي:

1- ما قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بوجود العامل المساعد؟ 105

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود العامل المساعد؟ 55

3- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون العامل المساعد؟ 70

4- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود العامل المساعد؟ 95

5- ما التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH مقدارا وإشارة؟ +40

6- هل التفاعل السابق ماص أم طارد للحرارة؟ ماص

7- ما المقصود بالعامل المساعد؟ مادة كيميائية تسرع التفاعل الكيميائي دون أن تستهلك

8- ارسم بناء المعقد المنشط في التفاعل؟ تمت إضافته لمبحث أسئلة نظرية التصادم

وزارة 2019 شتوية: في معادلة التفاعل الآتي $3H_2 + N_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + heat$ إذا علمت أن طاقة وضع المواد المتفاعلة 120kJ و طاقة الوضع للمواد الناتجة 70kJ و طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي 20kJ، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما قيمة طاقة الوضع للمعقد المنشط؟ 140

2- ما مقدار التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH؟ -50

3- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي؟ 70

4- ما أثر إضافة عامل مساعد على طاقة الوضع للمعقد المنشط؟ (يزداد، يقل، يبقى ثابتًا) يقل

وزارة 2019 شتوية مسار جامعات: يبين الجدول أدناه بيانات تفاعل افتراضي ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

الحالة	طاقة الوضع للمواد kJ		طاقة وضع المعقد المنشط	طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي
	المتفاعلة	الناتجة		
دون وجود عامل مساعد	80	50	150	؟
بوجود عامل مساعد			؟	40

1- ما قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بوجود العامل المساعد؟ 120
2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد؟ 70
3- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟ 100
4- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد؟ 70
5- ما قيمة التغير في المحتوى الحراري ΔH للتفاعل؟ -30
6- هل التفاعل السابق ماص أم طارد؟ طارد
7- ما أثر العامل المساعد على: أ- طاقة وضع المواد المتفاعلة لا يؤثر
ب- زمن ظهور نواتج التفاعل يقل

وزارة 2019 التكميلي: في التفاعل الافتراضي $X_2 + 2Y \rightarrow 2XY$ إذا علمت أن طاقة وضع المواد الناتجة 110kJ و مقدار التغير في المحتوى الحراري $\Delta H = +50kJ$ و طاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد تساوي 160kJ و طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد تساوي 25kJ، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة؟ 60
2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد؟ 75
3- ما مقدار التغير في طاقة المعقد المنشط بعد إضافة العامل المساعد؟ 25
4- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون وجود عامل مساعد؟ 50

وزارة 2019 مسار جامعات: في تفاعل افتراضي كانت طاقة وضع المواد الناتجة 50kJ وطاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود العامل المساعد 30kJ و طاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد 200kJ و عند استخدام عامل مساعد انخفضت قيمة طاقة المعقد المنشط بمقدار 40kJ، مما سبق أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة؟ 130

2- ما قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بوجود عامل مساعد؟ 160

3- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد؟ 110

4- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟ 150

5- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد؟ 70

6- ما قيمة التغير في المحتوى الحراري ΔH للتفاعل؟ -80

7- هل التفاعل السابق ماص أم طارد للطاقة؟ طارد

8- (مكرر) ما أثر العامل المساعد على: أ- طاقة وضع المواد المتفاعلة لا يؤثر

ب- زمن ظهور نواتج التفاعل يقل

وزارة 2019 علمي: في تفاعل افتراضي كانت طاقة وضع المواد الناتجة 70kJ و طاقة وضع المعقد المنشط دون عامل مساعد 150kJ و طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد 30kJ و طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد 65kJ، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة؟ 120

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟ 80

3- ما قيمة التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH مقدارا و اشارة؟ -50

4- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد؟ 15

وزارة 2019 تكميلي: استخدام العامل المساعد في تفاعل ما لا يؤثر على:

1-	طاقة التنشيط	2-	سرعة التفاعل
3-	طاقة المعقد المنشط	4-	طاقة وضع المتفاعلات

الإجابة 4

وزارة 2019 تكميلي: في تفاعل افتراضي $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB$ كانت طاقة وضع المواد الناتجة 10kJ، و طاقة وضع المواد المتفاعلة 50kJ، و طاقة وضع لمعقد المنشط بدون العامل المساعد 100kJ و عند استخدام عامل مساعد انخفضت قيمة طاقة المعقد المنشط بمقدار 5kJ أجب عما يأتي:

1- ما قيمة طاقة وضع المعقد المنشط بوجود عامل مساعد؟ 95

2- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد؟ 85

3- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بدون عامل مساعد؟ 90

4- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد؟ 45

5- ما التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ΔH مقدار و إشارة؟ -40

6- هل التفاعل السابق ماص أم طارد للحرارة؟ طارد

7- ما المقصود بالعامل المساعد؟ مادة كيميائية تسرع التفاعل دون أن تستهلك

وزارة 2019 تكميلي علمي: إضافة العامل المساعد الى التفاعل الكيميائي يعمل على تقليل:

1-	زمن حدوث التفاعل	2-	سرعة التفاعل
3-	ΔH	4-	طاقة المتفاعلات

الإجابة 1

وزارة 2019 مسار جامعات: في التفاعل الافتراضي $A_2 + B_2 \xrightarrow{C} 2AB + 20kJ$ إذا علمت أن طاقة وضع المواد المتفاعلة = 60kJ و عند استخدام العامل المساعد C كتلته 3g انخفضت طاقة وضع المعقد المنشط بمقدار 40kJ لتصبح 80kJ، أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ما قيمة طاقة المعقد المنشط بدون عامل مساعد؟ 120

2- ما قيمة طاقة وضع المواد الناتجة؟ 40

3- ما قيمة التغير في المحتوى الحراري ΔH -20

4- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد؟ 40

5- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد؟ 60

6- هل التفاعل السابق ماص أم طارد للحرارة؟ طارد

7- ما مقدار كتلة العامل المساعد C عند نهاية التفاعل؟ 3 g

وزارة 2020 نظامي: استخدام يوديد البوتاسيوم KI في تحلل فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 عند درجة حرارة معينة يعمل على تقليل:

-1	سرعة التفاعل	-2	التغير في ΔH
-3	طاقة وضع النواتج	-4	زمن ظهور النواتج

الإجابة 4: تنبيه: هذا تفاعل في المناهج القديمة غير مطلوب منا، المطلوب منا كعامل مساعد ثاني أكسيد المنغنيز بدل يوديد البوتاسيوم

وزارة 2020 نظامي: أدرس المعلومات الواردة في الجدول و أجب:

طاقة وضع المتفاعلات kJ	طاقة وضع النواتج kJ	طاقة معقد منشط بدون عامل مساعد kJ	طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد kJ
80	160	200kJ	95

1- قيمة المحتوى الحراري ΔH (kJ) تساوي:

-1	-80	-2	+80
-3	-240	-4	+240

الإجابة 2

2- قيمة طاقة المعقد المنشط (kJ) بوجود عامل مساعد تساوي:

-1	40	-2	155
-3	175	-4	200

الإجابة 3

3- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) بدون عامل مساعد تساوي:

-1	40	-2	60
-3	95	-4	120

الإجابة 1

وزارة 2020 خاصة: إضافة العامل المساعد إلى التفاعل يؤدي إلى زيادة:

-1	طاقة التنشيط	-2	ΔH
-3	سرعة التفاعل	-4	طاقة وضع المتفاعلات

الإجابة 3

وزارة 2020 نظامي تكميلي: ادرس المعلومات الآتية ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

إذا كانت قيم طاقات الوضع (kJ) لتفاعل افتراضي هي المواد المتفاعلة 110، المواد الناتجة 20، طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بوجود عامل مساعد 15، طاقة وضع المعقد المنشط بدون عامل مساعد 150:

1- قيمة المحتوى الحراري ΔH (kJ) تساوي:

-1	-90	-2	+90
-3	-130	-4	+130

الإجابة 1

2- قيمة طاقة وضع المعقد المنشط (kJ) بوجود عامل مساعد تساوي:

-1	30	-2	95
-3	125	-4	150

الإجابة 3

3- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) بدون عامل مساعد تساوي:

-1	30	-2	40
-3	115	-4	130

الإجابة 4

وزارة 2020 نظامي تكميلي: إضافة العامل المساعد لتفاعل ما يؤدي إلى انخفاض:

-1	طاقة المواد المتفاعلة	-2	طاقة المواد الناتجة
-3	التغير في المحتوى الحراري	-4	طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي

الإجابة 4

وزارة 2020 خاصة تكميلي: تدل العبارة "مواد تزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية دون أن تستهلك أثناء التفاعل" على مفهوم:

-1	العامل المؤكسد	-2	العامل المختزل
-3	المعقد المنشط	-4	العامل المساعد

الإجابة 4

وزارة 2020 خاصة تكميلي: إضافة العامل المساعد للتفاعل يؤدي إلى تقليل:

1-	سرعة التفاعل	2-	طاقة وضع النواتج
3-	ΔH	4-	طاقة التنشيط

الإجابة 4

وزارة 2021: في التفاعل الافتراضي $A + B \rightarrow 2C + 40kJ$ عند درجة حرارة معينة، إذا علمت أن طاقة وضع المواد المتفاعلة (70kJ) طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد (110kJ)، وعند إضافة العامل المساعد إلى وعاء التفاعل انخفضت طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بمقدار (10kJ)، اعتمادًا على المعلومات أعلاه أجب عما يأتي: (4 فقرات)

1- قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) بوجود عامل مساعد تساوي:

1-	60	2-	70
3-	110	4-	140

الإجابة 4

2- طاقة وضع المعقد المنشط (kJ) بوجود عامل مساعد تساوي:

1-	130	2-	150
3-	170	4-	180

الإجابة 3

3- طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (kJ) بوجود عامل مساعد تساوي:

1-	120	2-	100
3-	80	4-	70

الإجابة 2

4- طاقة وضع المواد الناتجة (kJ) تساوي:

1-	30	2-	60
3-	90	4-	110

الإجابة 1

وزارة 2021: في التفاعل الافتراضي $2AB + 50kJ \rightarrow A_2 + B_2$ إذا كانت طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (80kJ) وطاقة وضع المعقد المنشط (170kJ) أجب عن الفقرتين:

1- عند إضافة العامل المساعد إلى التفاعل أعلاه فإن قيمة:

1-	ΔH أكبر من 50kJ	2-	ΔH أقل من 50kJ
3-	طاقة وضع المعقد المنشط أكبر من 170kJ	4-	طاقة وضع المعقد المنشط أقل من 170kJ

الإجابة 4

2- قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة (kJ) تساوي:

1-	90	2-	70
3-	50	4-	40

الإجابة 4

وزارة 2021 تكميلي: في التفاعل الافتراضي $2AB + 50kJ \rightarrow A_2 + B_2$ إذا علمت أن طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي (100kJ) وطاقة وضع المعقد المنشط (200kJ) وعند إضافة عامل مساعد تغيرت قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بمقدار (10kJ) أجب عن الفقرات 3:

1- طاقة وضع المواد الناتجة (kJ) تساوي:

1-	150	2-	120
3-	110	4-	90

الإجابة 1

2- طاقة التنشيط للتفاعل العكسي (kJ) بوجود العامل المساعد تساوي:

1-	60	2-	50
3-	40	4-	30

الإجابة 3

3- طاقة وضع المعقد المنشط (kJ) بوجود العامل المساعد تساوي:

1-	210	2-	190
3-	180	4-	150

الإجابة 2

وزارة 2022: يزداد زمن ظهور النواتج في تفاعل ما، عند:

1-	زيادة درجة الحرارة	2-	استخدام العامل المساعد
3-	زيادة تركيز المواد المتفاعلة	4-	تقليل مساحة سطح المواد المتفاعلة

الإجابة 4

وزارة 2022: كل من الآتي يؤثر فيه العامل المساعد ما عدا:

1-	سرعة التفاعل الأمامي	2-	التغير في المحتوى الحراري
3-	طاقة التنشيط للتفاعل	4-	طاقة وضع المعقد المنشط

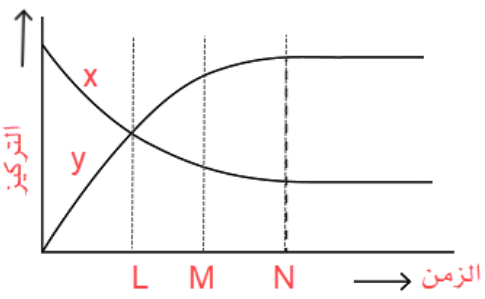
الإجابة 2

م. مريم السرطاوي

العامل المساعد وأثره في موضع الاتزان

وزارة 2010 شتوية: اعتمادا على الشكل المجاور الذي يمثل سير التفاعل المتزن:

$$N_2O_5 \rightleftharpoons 2NO_2$$



1- ما رمز المنحنى الذي يمثل التغير بتركيز N_2O_5؟ x

2- ما الرمز الذي يمثل الزمن اللازم للوصول إلى حالة الاتزان؟ N

3- ماذا يحدث لتركيز NO_2 في الفترة الزمنية بين L, M

يزداد لأنها مادة ناتجة

وزارة 2010 صيفية: عند حدوث الاتزان في أي تفاعل كيميائي يجب أن تتساوي:

1-	تراكيز المواد المتفاعلة و الناتجة	2-	سرعة التفاعلين الأمامي والعكسي
3-	طاقتي تنشيط التفاعلين الأمامي والعكسي	4-	طاقتي وضع المواد المتفاعلة والناتجة

الإجابة 2

وزارة 2010 صيفية: في تفاعل متزن كانت $\Delta H = -80kJ/mol$ و طاقة وضع المعقد المنشط $150kJ/mol$ و طاقة تنشيط التفاعل الأمامي $50kJ/mol$، أجب عن الاسئلة الآتية:

1- ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي؟ 130

2- ما قيمة طاقة وضع المواد المتفاعلة؟ 100

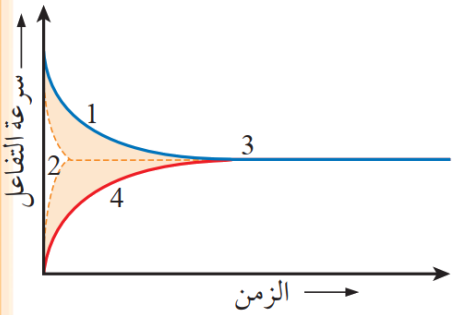
3- ما أثر العامل المساعد على طاقة وضع المعقد المنشط؟ تقل

وزارة 2012 شتوية: عند وصول أي تفاعل إلى حالة الاتزان فإن تراكيز المواد:

1-	المتفاعلة تكون أكبر ما يمكن	2-	الناتجة تكون أقل ما يمكن
3-	المتفاعلة والناتجة ثابتة	4-	المتفاعلة و الناتجة دائما متساوية

الإجابة 3

وزارة 2012 صيفية: يبين الشكل الآتي أثر إضافة العامل المساعد في سرعة وصول التفاعل لوضع الاتزان ماذا تمثل الارقام 1، 2، 3، 4 في الشكل:



1 سرعة التفاعل الأمامي بدون ع.م
2 سرعة التفاعل العكسي بوجود ع.م
3 حالة الاتزان الكيميائي
4 سرعة التفاعل العكسي بدون ع.م

وزارة 2013 صيفية: عند وصول أي تفاعل إلى حالة الاتزان فإن تراكيز المواد:

-1	المتفاعلة تكون أكبر ما عليه	-2	الناتجة تكون أقل ما عليه
-3	المتفاعلة و الناتجة تكون متساوية	-4	المتفاعلة و الناتجة تكون ثابتة

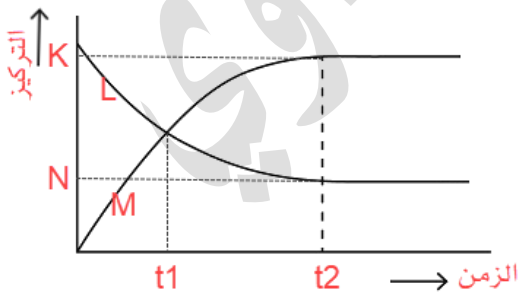
الإجابة 4

وزارة 2013 صيفية: إضافة العامل المساعد إلى التفاعلات المنعكسة:

-1	يؤثر في موضع الاتزان	-2	يزيد من الزمن اللازم للوصول إلى وضع الاتزان
-3	يزيد من سرعة وصول التفاعل إلى وضع الاتزان	-4	يزيد من سرعة التفاعل العكسي فقط

الإجابة 3

وزارة 2015 صيفية: يمثل الشكل المجاور تغير تراكيز المواد المتفاعلة و الناتجة مع الزمن للتفاعل الافتراضي: $X_2Y_2 \rightarrow 2XY$ ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



1- ما رمز المنحنى الذي يمثل التغير في تركيز X_2Y_2؟ L

2- ما الرمز الذي يمثل تركيز XY عند الاتزان؟ K

وزارة 2016 صيفية: يمثل الشكل الآتي تغير سرعة تفاعل افتراضي متزن مع الزمن بدون العامل المساعد و بوجوده، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- ماذا تمثل الرموز X، Y؟

X سرعة التفاعل الأمامي بوجود ع.م

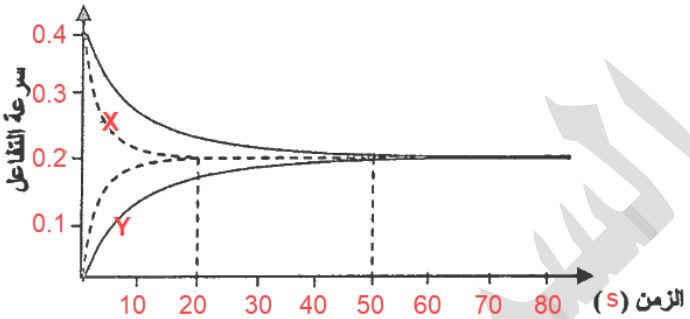
Y سرعة التفاعل العكسي دون ع. م

2- ما أثر إضافة العامل المساعد على سرعة التفاعل عند الاتزان؟ تزداد وتم اعتماد أكثر من إجابة: (تزداد، لا يؤثر، تثبت، تبقى ثابتة)

فإضافة العامل المساعد يسرع الوصول إلى حالة الاتزان، لكنه لا يؤثر في موضع الاتزان

3- ما زمن وصول التفاعل إلى حالة اتزان بوجود العامل المساعد؟ 20 ثانية

4- ماذا يحدث لتراكيز المواد الموجودة في التفاعل عند الزمن (70s)؟ تثبت



وزارة 2017 صيفية: ماذا يحدث لتراكيز المواد المتفاعلة و المواد الناتجة عند الاتزان؟ (تم حذفه لهم) التراكيز تثبت

مع حبي لطلابي ودعواتي لهم بتحقيق أمنياتهم العظيمة

وأنبه أن هذا العمل وقف لنفع الطلاب سواء بسحب الملف والدراسة منه أو نشره، وإني لا أحلّ لأي أحد كان أن يعدِّل على الملف أو يقصه وينسبه إلى نفسه، أو أن يتاجر به بسعر أعلى من التكلفة المعتادة في المكتبات ليستغل حاجة الطلاب إلى ذلك