وزارة التربية والتعليم

MINISTRY OF EDUCATION

الجمعية الأردنية / العين

سلسلة أسئلة الامتحانات السابقة

سرعة التفاعل

الأستاذ: إياد أحمد الطيطي

0507135671

أسئلة امتحانات من 2008 حتى 2024

أسئلة الاختيار من متعدد

1 مستخدماً البيانات التجريبية في الجدول التالي: متقدم – فصل أول 2024

Using the experimental data in the following table

$N_{2(g)} + O_{2g} \rightarrow 2NO_{(g)}$			
[NO](M)	$[O_2](M)$	$[N_2](M)$	الزمن Time (s)
0.000	0.300	0.500	0.00
	0.250	0.450	0.100

إذا كان متوسط سرعة التفاعل معبراً عنه بعدد مولات NO الناتجة يساوي 0.05 mol/L. s ما تركيز NO بعد 0.100 s؟

$0.05 = \frac{\Delta[\ ]}{\Delta t} \quad \Delta t = 0.1$

If the average reaction rate, expressed as the number of moles of NO produced, equals 0.05 mol/L what is the concentration of NO after 0.100 S ?

0.005 **(A)** 0.05 **(B)** 0.5 **(C)** 5 **(D)**

---

2 في التفاعل الغازي: $I_2 + Cl_2 \rightarrow 2ICl$ عام - فصل أول 2024

يتغير تركيز اليود I_2 من 0.400 M عند 0.00 s إلى 0.300 M عند 4.00 s

ما متوسط سرعة التفاعل خلال الفترة الزمنية المعلومة بوحدة mol/L. s؟

In the gaseous reaction:
$I_2 + Cl_2 \rightarrow 2\ ICl$
(General Chemistry – First Term 2024)

The concentration of iodine (I_2) changes from 0.400 M at 0.00 s to 0.300 M at 4.00 s.

What is the average rate of the reaction during the given time interval, expressed in mol/L·s?

0.0250 **(A)** 0.0350 **(B)** 0.870 **(C)** 0.690 **(D)**

---

3 أي الوحدات التالية لا تستعمل للتعبير عن سرعة التفاعل؟ تدريبي 2017 – مجلس

Which of the following units is not used to express the rate of reaction?

mol/ml. s **(A)** mol/L. s **(B)** M/s **(C)** mol/L **(D)**

4 في التفاعل: $2HI_{(g)} \rightarrow I_{2(g)} + H_{2(g)}$ حادي عشر – متقدم 2024

كان تركيز HI 0.045 M عند بدء التفاعل وبعد مرور 3.00 s كان التركيز 0.030 M ما متوسط سرعة التفاعل خلال الفترة الزمنية المعلومة بوحدة؟

In the reaction:
$2HI(g) \rightarrow I_2(g) + H_2(g)$

The concentration of HI was 0.045 M at the start of the reaction, and after 3.00 s, the concentration became 0.030 M.

What is the average rate of the reaction during the given time interval, expressed in appropriate units?

−0.015 mol/L. s **(D)** +0.015 mol/L. s **(B)** −0.005 mol/L. s **(C)** +0.005 mol/L. s **(A)**

5 إذا علمت أن تركيز حمض الهيدروكلوريك HCl في بداية التفاعل هو 1.85 M وتركيزه بعد مرور 340 ثانية على التفاعل هو 0.58 M، احسب متوسط سرعة التفاعل باستعمال التغير في تركيز حمض الهيدروكلوريك خلال هذه الفترة؟

If the initial concentration of hydrochloric acid (HCl) is 1.85 M and its concentration after 340 seconds is 0.58 M, calculate the average reaction rate using the change in HCl concentration over this period.

$R = \frac{0.58 - 1.85}{340} = 3.74 \times 10^{-3}$

Using the data given below, choose the average reaction rate of disappearance of dinitrogen tetroxide (N_2O_4) for the time interval 30-60 seconds.

Time (s)	$[N_2O_4]$ (*M*)
0	2.00
30	1.80
60	1.10

$\frac{1.1 - 1.8}{30}$

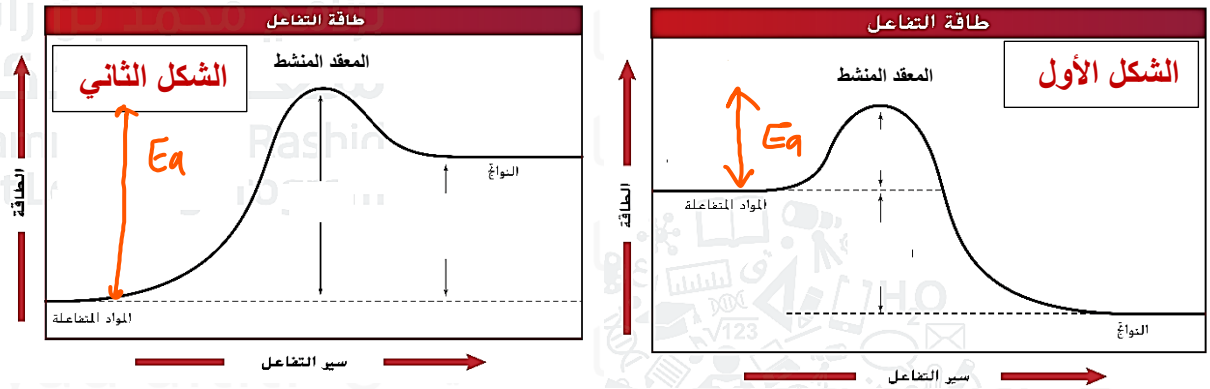
- ☐ -0.015 *M/s*
- ☐ -0.023 *M/s*
- ☐ 0.015 *M/s*
- ☐ 0.023 *M/s*

The concentration of a reactant dropped from 1 M to 0.6 M in 15 seconds. Calculate the reaction rate of this reaction in M/min.

A	B	C	D
-1.6 M/min	1.6 M/min	-0.00044 M/min	0.00044 M/min

6 مستخدماً الشكلين أدناه، أي مما يلي صحيح؟ متقدم – فصل أول 2024

Using the two figures below, which of the following statements is correct?



(A) طاقة التنشيط في الشكل (1) تساوي طاقة التنشيط في الشكل(2)

(A) The activation energy in figure (1) is equal to the activation energy in figure (2)

(B) طاقة التنشيط في الشكل (1) أكبر من طاقة التنشيط في الشكل(2)

(B) The activation energy in figure (1) is greater than the activation energy in figure (2)

(C) تنطلق طاقة في الشكل (1) بينما تمتص طاقة في الشكل(2)

(C) Energy is released in figure (1), while energy is absorbed in figure (2)

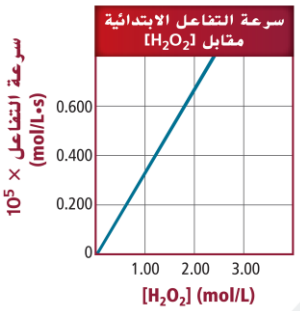
(D) تنطلق طاقة في الشكل (2) بينما تمتص طاقة في الشكل (1)

(D) Energy is released in figure (2), while energy is absorbed in figure (1)

7 تفاعل التفكك التالي: $H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$ متقدم – فصل أول 2024

The following decomposition reaction:

$$2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$$



من الرتبة الأولى، ويوضح الرسم البياني أدناه العلاقة بين سرعة تفككه وتركيزه،

It is first-order, and the graph below shows the relationship between its rate of decomposition and its concentration,

عندما يكون $[H_2O_2]$ يساوي 1.50 mol/L ، أي مما يلي الوحدة الصحيحة لثابت السرعة النوعية K ؟

$L^{x-1}/mol^{x-1}.s$ $\frac{1}{s} = s^{-1}$

When $[H_2O_2]$ equals 1.50 mol/L, which of the following is the correct unit of the specific rate constant K?

$L/(mol.s)$ **(A)** $L^2/(mol^2.s)$ **(B)** s^{-1} **(C)** s **(D)**

---

8 مستخدماً البيانات التجريبية في الجدول التالي، ما قانون سرعة التفاعل؟ متقدم – فصل أول 2024

Using the experimental data in the following table, what is the rate law of the reaction?

aA + bB → prodicts			
التجربة **Trial**	التركيز الابتدائي **Initial concentration** [A](M)	التركيز الابتدائي **Initial concentration** [B](M)	السرعة الابتدائية **Initial Rate** (mol/(L.s))
1	0.273	0.273	3.00×10^{-3}
2	0.546	0.273	3.00×10^{-3}
3	0.546	0.546	6.00×10^{-3}

Rate = K[A] **(A)** Rate = K[A]^2[B] **(C)**

Rate = K[A][B] **(B)** Rate = K[B] **(D)**

---

9 التفاعل الكيميائي: $NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ متقدم – فصل أول 2024

The chemical reaction: $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$

له قانون السرعة التالي: $Rate = k[NO]^2[O_2]$

It has the following rate law: $Rate = k[NO]^2[O_2]$

إذا نقص تركيز NO إلى النصف، ماذا يحدث لسرعة التفاعل؟

If the concentration of NO is reduced to half, what happens to the reaction rate?

(A) تنقص إلى النصف *(A) It decreases to half*

(B) تنقص إلى الربع *(B) It decreases to a quarter*

(C) تصبح الضعف *(C) It becomes double*

(D) تبقى كما هي *(D) It remains the same*

---

10 بمعرفة البيانات التجريبية في الجدول أدناه، ومستخدماً طريقة السرعات الابتدائية ما قانون السرعة للتفاعل التالي؟ عام – فصل أول 2024

Using the experimental data in the table below, and applying the initial rates method, what is the rate law of the following reaction?

aA + bB → prodicts			
التجربة Trial	التركيز الابتدائي Initial concentration [A](M)	التركيز الابتدائي Initial concentration [B](M)	السرعة الابتدائية Initial Rate (mol/(L. s))
1	0.273	0.273	3.00×10^{-3}
2	0.546	0.273	3.00×10^{-3}
3	0.546	0.546	6.00×10^{-3}

(A) $\text{Rate} = K[A]$

(B) $\text{Rate} = K[A][B]$

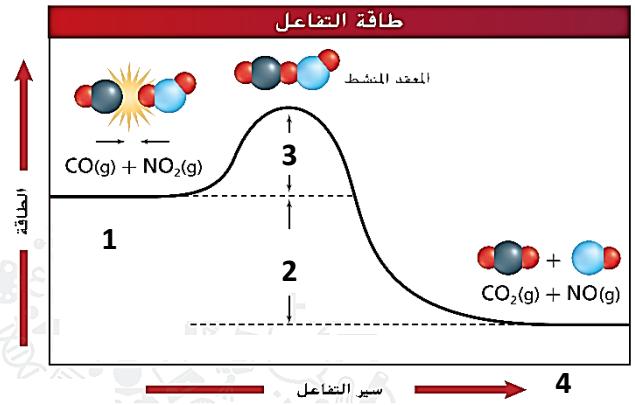
(C) $\text{Rate} = K[A]^2[B]$

(D) $\text{Rate} = K[B]$

---

11 أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالتفاعل الممثل بالرسم البياني أدناه؟ عام - فصل ثان 2024

Which of the following is correct regarding the reaction shown in the graph below?



	1	2	3	4
(A)	المواد المتفاعلة *Reactants*	الطاقة الناتجة عن التفاعل *Energy released by the reaction*	طاقة التنشيط *Activation energy*	النواتج *Products*
(B)	النواتج *Products*	طاقة التنشيط *Activation energy*	الطلاقة الناتجة عن التفاعل *Energy released by the reaction*	المواد المتفاعلة *Reactants*
(C)	الطاقة الناتجة عن التفاعل *Energy released by the reaction*	النواتج *Products*	طاقة التنشيط *Activation energy*	المواد المتفاعلة *Reactants*
(D)	طاقة التنشيط *Activation energy*	المواد المتفاعلة *Reactants*	النواتج *Products*	الطاقة الناتجة عن التفاعل *Energy released by the reaction*

12 التفاعل أدناه من الرتبة الثانية في O_2 ومن الرتبة الرابعة من حيث الرتبة الكلية، ما قانون سرعة التفاعل؟

عام - فصل ثان 2024

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)}$$

The reaction below is second order in O_2 and fourth order overall.
What is the rate law for the reaction?

(A) $\text{Rate} = k[SO_2]^3[O_2]$

(B) $\text{Rate} = k[SO_2]^2[O_2]^2$

(C) $\text{Rate} = k[O_2]^4[SO_2]$

(D) $\text{Rate} = k[SO_2][O_2]^3$

13 مستخدماً البيانات التجريبية في الجدول التالي، ما قانون سرعة التفاعل؟ حادي عشر – متقدم 2024

Using the experimental data in the following table, what is the rate law of the reaction?

$$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$$

التجربة Trial	التركيز الابتدائي Initial concentration $[NO](M)$	التركيز الابتدائي Initial concentration $[O_2](M)$	السرعة الابتدائية Initial Rate $(mol/(L.s))$
1	0.030	0.020	0.0041
2	0.060	0.020	0.0164
3	0.060	0.040	0.0328

(A) $Rate = K[NO]^2[O_2]^2$

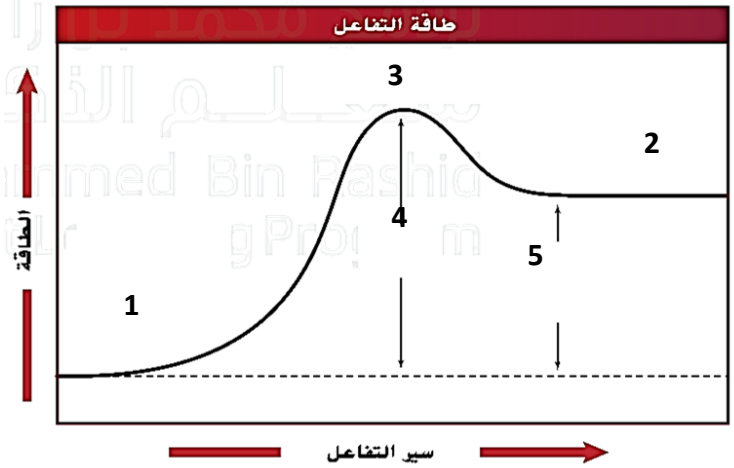
(B) $Rate = K[NO][O_2]^2$

(C) $Rate = K[NO]\,[O_2]$

(D) $Rate = K[NO]^2[O_2]$

14 فيما يتعلق بالشكل أدناه، أي مما يلي صحيح؟ حادي عشر- متقدم 2024

regarding the figure below, which of the following is correct?



(A) يدل الرقم (4) على طاقة التنشيط، بينما يدل الرقم (5) على الطاقة التي يمتصها التفاعل

Number (4) indicates the activation energy, while number (5) indicates the energy absorbed by the reaction

(B) يدل الرقم (1) على النواتج، بينما يدل الرقم (2) على المواد المتفاعلة. ✗

Number (1) indicates the products, while number (2) indicates the reactants

(C) يدل الرقم (4) على طاقة التنشيط، بينما يدل الرقم (5) على الطاقة الناتجة عن التفاعل

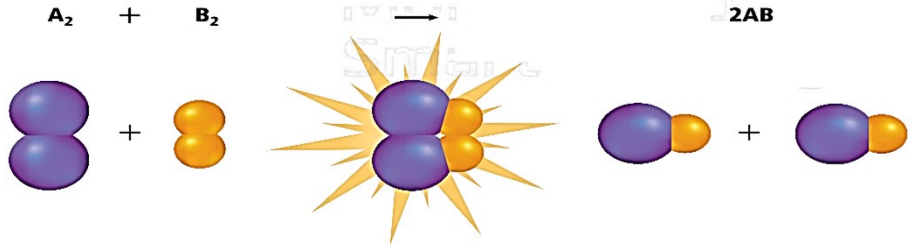
Number (4) indicates the activation energy, while number (5) indicates the energy released by the reaction

(D) يدل الرقم (1) على المعقد المنشط، بينما يدل الرقم (2) على المواد المتفاعلة ✗

Number (1) indicates the activated complex, while number (2) indicates the reactants

15 لماذا نجحت التصادمات بين جزيئات المواد المتفاعلة في إنتاج النواتج في التفاعل التالي؟

حادي عشر – متقدم 2024



Why were the collisions between reactant molecules successful in producing the products in the following reaction?

(A) لأن الجزيئات تتصادم في الاتجاه الصحيح، ولديها الطاقة الكافية للتفاعل.

(A) Because the molecules collide in the correct orientation and have sufficient energy for the reaction.

(B) لأن الجزيئات تتصادم في الاتجاه الخاطئ، ولديها الطاقة غير كافية للتفاعل.

(B) Because the molecules collide in the wrong orientation and do not have enough energy for the reaction.

(C) لأن الجزيئات تتصادم في الاتجاه الصحيح، ولديها الطاقة غير كافية للتفاعل.

(C) Because the molecules collide in the correct orientation but do not have enough energy for the reaction.

(D) لأن الجزيئات تتصادم في الاتجاه الخاطئ، ولديها الطاقة الكافية للتفاعل.

(D) Because the molecules collide in the wrong orientation but have sufficient energy for the reaction.

---

16 قانون السرعة للتفاعل التالي: $aA + bB \rightarrow cC + dD$

حادي عشر- متقدم 2024

هو: $Rate = k[A]^2[B]^1$ ماذا يحدث للسرعة إذا تضاعف تركيز A؟

What happens to the rate if the concentration of A is doubled?

(A) تنقص السرعة بمقدار النصف

(A) The rate decreases by half

(B) تزداد السرعة أربعة أضعاف

(B) The rate increases fourfold

(C) تزداد السرعة ثلاثة أضعاف

(C) The rate increases threefold

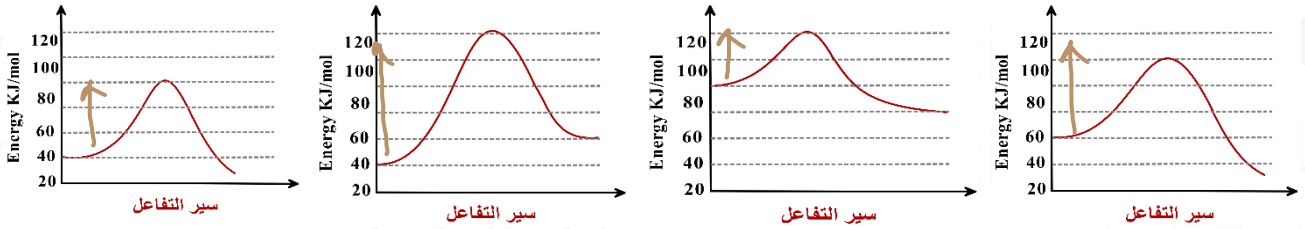
(D) تتضاعف السرعة

(D) The rate doubles

---

17 أي من الأشكال التالية تعبرعن التفاعل الأمامي الأبطأ؟ تدريبي 2017 – مجلس

Which of the following diagrams represents the slower forward reaction?



A **B** **C** **D**

18 إذا كان التصادم بين جزئيات ضعيفاً، تكون الجزئيات؟ تدريبي 2017 - مجلس

If the collision between molecules is weak, the molecules are ?

(A) في الاتجاه المناسب

(A) In the correct orientation

(B) في الاتجاه غير المناسب

(B) In the wrong orientation

(C) قابلة للتفاعل

(C) Reactive

(D) قابلة للارتداد دون تفاعل

(D) Able to rebound without reacting

19 أي مما يلي يمثل تفاعل من الرتبة الثالثة؟ تدريبي 2017 – مجلس

Which of the following represents a third-order reaction?

(A) $R = K[A]^2[B]$ **(C)** $R = K[A]^2[B]^2$

(B) $R = K[A][B]$ **(D)** $R = K[A][B]^3$

20 ماذا تتوقع حدوثه عندما تكون طاقة المتفاعلات أكبر من طاقة النو اتج في تفاعل كيميائي ما؟

تدريبي 2017 - مجلس

What do you expect to happen when the energy of the reactants is higher than the energy of the products in a chemical reaction?

(A) تقل سرعة التفاعل الكيميائي

(A) The chemical reaction rate decreases

(B) ثابت السرعة يزداد

(B) The rate constant increases

(C) يكون التفاعل طارد للحرارة

(C) The reaction is exothermic

(D) يكون التفاعل ماص للحرارة

(D) The reaction is endothermic

---

21 في التفاعل $X + Y \longrightarrow Z$ ، أي مما يلي له التأثير الأكبر على زيادة سرعة التفاعل؟

(حيث المتفاعل X رتبته 1 ، والمتفاعل Y رتبته 2) تدريبي 2017 - مجلس

In the reaction $X + Y \longrightarrow Z$, which of the following has the greatest effect on increasing the reaction rate?

$R = k[X][Y]^2$

(Where reactant X has order 1, and reactant Y has order 2)

(A) مضاعفة تركيز X

(A) Doubling the concentration of X

(B) مضاعفة تركيز Y

(B) Doubling the concentration of Y

(C) تقليل تركيز Y إلى النصف

(C) Halving the concentration of Y

(D) تقليل تركيز X إلى النصف

(D) Halving the concentration of X

---

22 ماذا يلزم لكي يكون التصادم بين الجزئيات فعالاً؟ نهائي 2017 - مجلس

What is required for a collision between molecules to be effective?

(A) في اتجاه مناسب فقط

(A) Correct orientation only

(B) طاقة كافية فقط

(B) Sufficient energy only

(C) ألية تفاعل

(C) Reaction mechanism

(D) طاقة كافية واتجاه مناسب

(D) Sufficient energy and correct orientation

---

23 إذا كانت قيمة ثابت السرعة لتفاعل ما تساوي $1.3 \times 10^{-6}\ M^{-2}s^{-1}$ فما الرتبة الكلية للتفاعل؟ نهائي 2017 - مجلس

If the rate constant of a reaction is $1.3\times10^{-6}\ M^{-2}\cdot s^{-1}$, what is the overall order of the reaction ?

(A) الأولى (B) الثانية (C) الثالثة (D) الرابعة

(A) First (B) Second (C) Third (D) Fourth

---

24 إذا كان قانون السرعة للتفاعل التالي: $2A + 2B + C \rightarrow 2D + E$ هو $R = k[A][B]^2$ ، ماذا يحدث لسرعة التفاعل في حالة مضاعفة تركيز A, B, C ؟ نهائي 2017 - مجلس

If the rate law for the following reaction is: $2A + 2B + C \rightarrow 2D + E$
هو $R = k[A][B]^2$، ماذا يحدث لسرعة التفاعل في حالة مضاعفة تركيز A, B, C؟

The rate law is $R = k[A][B]^2$. What happens to the reaction rate if the concentrations of A, B, and C are all doubled ?

(A) يزداد سرعة التفاعل للضعف

(A) The reaction rate doubles

(B) يزداد سرعة التفاعل ثمانية أضعاف

(B) The reaction rate increases eightfold

(C) تزداد سرعة التفاعل ثلاثة أضعاف

(C) The reaction rate increases threefold

(D) تقل سرعة التفاعل إلى النصف

(D) The reaction rate decreases by half

---

25 ماذا تتوقع حدوثه عندما تكون طاقة المتفاعلات اقل من طاقة النو اتج في تفاعل كيميائي ما؟

نهائي 2017 - مجلس

What do you expect to happen when the energy of the reactants is lower than the energy of the products in a chemical reaction ?

(A) تقل سرعة التفاعل الكيميائي

(A) The chemical reaction rate decreases

(B) يكون التفاعل طارد للحرارة

(B) The reaction is exothermic

(C) ثابت السرعة يزداد

(C) The rate constant increases

(D) يكون التفاعل ماص للحرارة

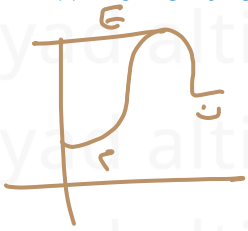
(D) The reaction is endothermic

---

26 أي مما يلي صحيح فيما يتعلق لتفاعل ماص الحرارة؟

تدريبي 2013 - 2014

Which of the following is correct regarding an endothermic reaction?



(A) Eللمتفاعلات < E للناتج < E للمعقد المنشط

(A) E of reactants < E of products < E of the activated complex

(B) E للمعقد المنشط < E للناتج < E للمتفاعلات

(B) E of the activated complex < E of products < E of reactants

(C) E للناتج < E للمعقد المنشط < E للمتفاعلات

(C) E of products < E of the activated complex < E of reactants

(D) E للمعقد المنشط < E للمتفاعلات < E للناتج

(D) E of the activated complex < E of reactants < E of products

---

27 عما تعبر العلاقة التالية R = K[A][B]؟ تدريبي 2012 - 2013

What does the following equation R = k[A][B] represent?

(A) سرعة التفاعل ودرجة الحرارة

(A) Reaction rate and temperature

(B) سرعة التفاعل وتركيز المتفاعلات

(B) Reaction rate and reactant concentrations

(C) درجة الحرارة وتركيز المتفاعلات

(C) Temperature and reactant concentrations

(D) سرعة التفاعل وتركيز النواتج

(D) Reaction rate and product concentrations

---

28 ما الذي يلزم ليكون التصادم فعالاً؟ نهائي 2012 - 2013

What is required for a collision to be effective?

(A) طاقة كافية

(A) Sufficient energy

(B) اتجاه مناسب

(B) Correct orientation

(C) طاقة كافية واتجاه مناسب

(C) Sufficient energy and correct orientation

(D) حدوثه في خطوة واحدة

(D) Occurring in a single step

---

29 كيف تتغير سرعة التفاعل مع الزمن؟ نهائي 2012 - 2013

How does the reaction rate change with time?

(A) تزيد

(A) Increases

(B) تقل

(B) Decreases

(C) تبقى ثابتة

(C) Remains constant

(D) لا يمكن قياس التغير

(D) The change cannot be measured

30 ما اسم الطاقة الضرورية ارفع المتفاعلات إلى مستوي المعقد المنشط؟ مؤجل 2012 - 2013

What is the name of the energy required to raise the reactants to the activated complex level?

(A) طاقة التفاعل

(A) Reaction energy

(B) طاقة التنشيط

(B) Activation energy

(C) حرارة التكوين

(C) Heat of formation

(D) حرارة الاحتراق

(D) Heat of combustion

---

31 ماذا يحدث في المعقد المنشط؟ مؤجل 2010 - 2011

What happens in the activated complex?

(A) تتكون روابط فقط

(A) Only bonds are formed

(B) تتكسر روابط فقط

(B) Only bonds are broken

(C) لا تتأثر الروابط

(C) Bonds are unaffected

(D) تتكون بعض الروابط وتتكسر أخرى

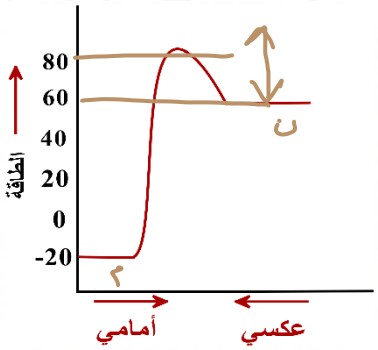
(D) Some bonds are formed and others are broken

---

32 قيمة طاقة التنشيط (KJ/mol) للتفاعل العكسي الممثل بالشكل المجاور تساوي:

The activation energy (kJ/mol) for the reverse reaction represented in the adjacent diagram is equal to — ?

نهائي 2010 - 2009



+20 **(A)**

+100 **(B)**

−20 **(C)**

−80 **(D)**

---

33 إذا كانت طاقة المتفاعلات 0 KJ/mol ، $\Delta H = +40$ KJ/mol ، $E_a = 80$ KJ/mol

فإن طاقة المعقد المنشط تساوي (KJ/mol): تجريبي 2008 – 2009

If the energy of the reactants is 0 kJ/mol, $\Delta H = +40$ kJ/mol, and $E_a = 80$ kJ/mol,

محذوف

then the energy of the activated complex is equal to (kJ/mol):

120**(A)** 0**(B)** 40 **(C)** 80 **(D)**

---

34 التصادم الذي ينتج مواداً جديدة يكون: نهائي 2008 - 2007

The collision that produces new substances is:

(A) ضعيفاً في اتجاه مناسب

→ **(A) Weak and in the correct orientation**

(B) ضعيفاً في اتجاه غير مناسب

→ **(B) Weak and in the incorrect orientation**

(C) قوياً في اتجاه غير مناسب

→ **(C) Strong and in the incorrect orientation**

(D) قوياً في اتجاه مناسب

→ **(D) Strong and in the correct orientation**

الإجابات

لا تتصدق على هذه الإجابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	C	C	D	B	D	A	A	B	A	D	A	A	B	C
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	D	A	C	C	D	C	B	D	B	B	C	B	B	D
31	32	33												
A	D	D												

أسئلـــة متنوعـــــة

الامتحان التجريبي للفصل الدراسي الأول لعام 2023 - 2024

مستخدماً البيانات التجريبية في الجدول التالي، ما قانون السرعة للتفاعل؟

Using the experimental data in the following table, what is the rate law for the reaction?

محذوف

نواتج $\rightarrow 2A + 2B + 2C$

التجربة	التركيز الابتدائي [A](M)	التركيز الابتدائي [B](M)	التركيز الابتدائي [C](M)	السرعة الابتدائية Mol/(L.s)
1	0.273	0.763	0.400	3.0
2	0.819	0.763	0.400	9.0
3	0.273	1.526	0.400	12.0
4	0.273	0.763	0.800	6.0

(A) $R = K[A]^2[B][C]$ (C) $R = K[A][B]^2[C]$ (B) $R = K[A][B][C]$ (D) $R = K[A]^2[B]^2[C]^2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

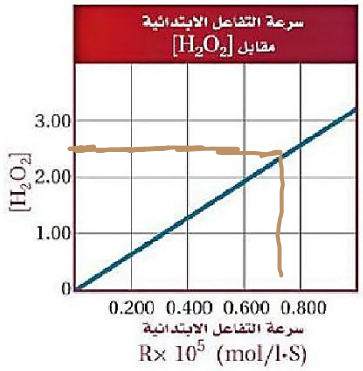
الامتحان التجريبي (مجلس) للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

أكتب الرقم الصحيح من العمود (ب) مع يناسبه من العمود (أ):

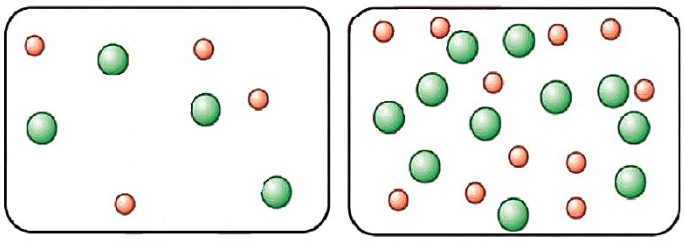
أ		ب
-5	ثابت سرعة التفاعل	1- التغير في تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن.
3	رتبة المتفاعل	2- الحالة التي يتساوى فيها التفاعل الأمامي مع سرعة التفاعل العكسي
-4	طاقة التنشيط	3- الرقم العلوي الذي يمثل الأس للمادة المتفاعلة في قانون السرعة.
-1	سرعة التفاعل	4- كمية الطاقة اللازمة لتحويل المتفاعلات إلى معقد منشط
		5- قيمة عددية تربط سرعة التفاعل بتركيز المواد المتفاعلة عند درجة حرارة معينه.

الامتحان التجريبي (مجلس) للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

ادرس الأشكال التالية واستخدمها للإجابة على ما يلي:



A



B C

Arabic – English Bilingual Translation:

Study the following figures and use them to answer the following:

حدد نوع العلاقة بين التركيزوسرعة التفاعل؟ (A) مستخدماً الشكل

Using figure (A), determine the type of relationship between concentration and reaction rate.

طردية

.....

.....

ما سرعة التفاعل عندما يكون تركيز $[H_2O_2] = 2.5\ mol/L$ ؟

What is the reaction rate when the concentration of $[H_2O_2] = 2.5\ mol/L$?

0.7×10^5

.....

.....

توقع أي التفاعلين (B) أم (C) سيكون الأسرع. فسر إجابتك في ضوء نظرية التصادم؟

Predict which reaction, (B) or (C), will be faster. Explain your answer in light of the collision theory.

.....

حسب أكثر تصادمات أكثر تفاعل أسرع

.....

في التفاعل: $2NO_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)} + O_{2(g)}$ إذا علمت أن تركيز ثاني أكسيد النيتروجين NO_2 في بداية التفاعل هو $0.0100\ mol/L$ وأصبح $0.0079\ mol/L$ بعد مرور 50.00 ثانية على التفاعل، احسب متوسط سرعة التفاعل؟

$$R = \frac{0.0079 - 0.01}{50}$$

In the reaction:

$2\ NO_2(g) \rightarrow 2\ NO(g) + O_2(g)$

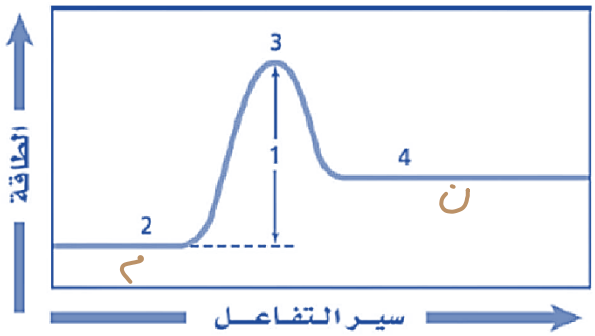
If the concentration of nitrogen dioxide (NO_2) at the start of the reaction is 0.0100 mol/L and decreases to 0.0079 mol/L after 50.00 seconds, calculate the average rate of the reaction.

.....

.....

الامتحان التجريبي (مجلس) للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

الشكل التالي يبين منحنى طاقة لتفاعل ما، استخدمه للإجابة على ما يلي:



energy diagram for a reaction. Use it to answer the following:

حدد ما إذا كان التفاعل طارد أم ماص للحرارة؟

ether the reaction is exothermic or endothermic.

.....

ما الذي تمثله الأرقام في الشكل المقابل؟

What do the numbers in the adjacent figure represent?

1 ..... حالات

2 ..... متفاعلات

3 ..... المعقد المنشط

الامتحان التجريبي (مجلس) للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

لقياس السرعة الابتدائية للتفاعل التالي، أجريت ثلاث تجارب مختبرية تحت شروط متماثلة باستثناء تراكيز المتفاعلات التي كانت متغيرة.

To measure the initial rate of the following reaction, three laboratory experiments were conducted under identical conditions except that the concentrations of the reactants were varied.

(استخدم البيانات الموضحة بالجدول أدناه للإجابة على الأسئلة التي تليه)

Use the data shown in the table below to answer the following questions.

$R = k[A]^m [B]^n$

$A + B \rightarrow C$

رقم المحاولة	التركيز الابتدائي M [A]	التركيز الابتدائي M [B]	السرعة الابتدائية $M.min^{-1}$
1	4.0	6.0	1.60
2	2.0	6.0	0.80
3	4.0	3.0	0.40

$n = 2$

$m = 1$

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

اكتب قانون سرعة التفاعل؟

Write the rate law of the reaction.

أوجد قيمة ثابت السرعة ووحدته؟

Determine the value of the rate constant and its unit

$M^{-2} \cdot S^{-1}$

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

$K = 0.017$

الامتحان النهائي (مجلس) للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

لقياس السرعة الابتدائية للتفاعل التالي، أجريت ثلاث تجارب مختبرية تحت شروط متماثلة باستثناء تراكيز المتفاعلات التي كانت متغيرة:

To measure the initial rate of the following reaction, three laboratory experiments were conducted under identical conditions except that the concentrations of the reactants were varied:

$$A + B \rightarrow C$$

$R = K[A]^m[B]^n$

(استخدم البيانات الموضحة بالجدول أدناه للإجابة على الأسئلة التي تليه)

Use the data shown in the table below to answer the following questions.

رقم المحاولة	التركيز الابتدائي [A] M	التركيز الابتدائي [B] M	السرعة الابتدائية mol/L. s
1	0.10	0.10	3.0×10^{-4}
2	0.30	0.30	9.0×10^{-4}
3	0.10	0.30	3.0×10^{-4}

حدد حسابياً رتبة المتفاعل A؟ $m = 1$

حدد حسابياً رتبة المتفاعل B؟ $n = 0$

$R = K[A][B]^0 \Rightarrow R = K[A]$

صفر

اكتب قانون سرعة التفاعل؟ .....

أوجد قيمة ثابت السرعة ووحدته؟ .....

.....

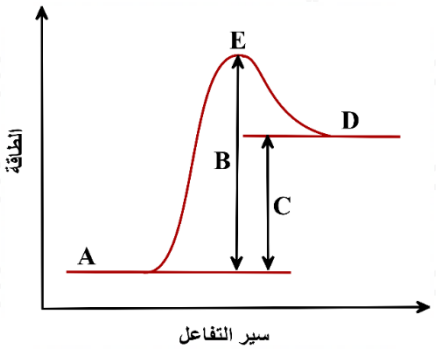
الامتحان النهائي (مجلس) للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

أكتب الرقم الصحيح من العمود (ب) مع يناسبه من العمود (أ):

(أ)		(ب)
	المعقد المنشط	1- الذرات والأيونات والجزيئات يجب أن تتصادم بعضها ببعض لكي يتم التفاعل.
	رتبة المتفاعل	2- تركيب غير مستقر من تجمع الذرات يحدث خلاله تكسير الروابط وتكوين روابط جديدة
	نظرية التصادم	3- الرقم العلوي الذي يمثل الأس للمادة المتفاعلة في قانون السرعة.
	قانون سرعة التفاعل	4- كمية الطاقة اللازمة لتحويل المتفاعلات إلى معقد منشط
		5- يعبر عن العلاقة بين سرعة التفاعل بتركيز المواد المتفاعلة عند درجة حرارة معينة

الامتحان النهائي (مجلس) للفصل الدراسي الثاني لعام 2016 - 2017

استخدم الشكل المجاور الذي يبين منحنى طاقة لتفاعل ما للإجابة عن الأسئلة التالية:



ماذا تسمي الرموز

(A ..... (B ..... (C ..... (D .....

أي مما يلي صحيح للتفاعل: ΔH سالبة ام ΔH موجبة؟

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2013 - 2014

ادرس البيانات التالية التي تم الحصول عليها عملياً من التفاعل: $A + B \rightarrow C$ ثم أجب عما يلي

رقم المحاولة	[A] M	[B] M	السرعة الابتدائية M/s
1	0.08	0.06	0.012
2	0.08	0.03	0.006
3	0.04	0.06	0.003

احسب رتبة المتفاعل A؟ 2

احسب رتبة المتفاعل B؟ 1

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

جد قيمة ثابت السرعة النوعية للتفاعل، وحدد وحدته؟

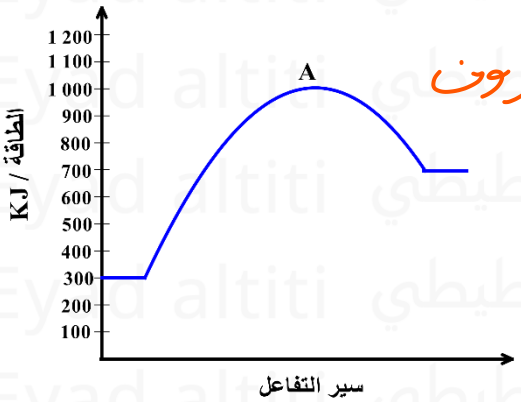
.....

توقع ماذا يحدث لسرعة التفاعل عند مضاعفة تركيز A مع بقاء تركيز B ثابتاً؟

$R = k[2A]^2[B] \Rightarrow R = 4$

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2013 – 2014

استخدم المخطط الآتي لتفاعل مكتمل للإجابة عن الأسئلة:



محزون

1. ما قيمة المحتوى الحراري للمواد الناتجة؟ .....
2. ما قيمة ΔH للتفاعل؟ .....
3. ما الذي يمثله الرمز A؟ .....
4. هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة؟ .....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2013 – 2014

يتحلل الإيستاألدهيد بالتسخين ليعطي الميثان وأول أكسد الكربون وفقاً للمعادلة التالية:

$$CH_3CHO_{(g)} \rightarrow CH_{4(g)} + CO_{(g)}$$

التجربة	R(M/S)	$[CH_3CHO](M)$
1	2.06×10^{-11}	1.75×10^{-3}
2	8.24×10^{-11}	3.50×10^{-3}
3	3.30×10^{-10}	7.00×10^{-3}

موظفاً البيانات التجريبية في الجدول حدد ما يلي:

1. رتبة (CH_3CHO): 2

.....

2. قانون سرعة التفاعل: ..... $R = k[CH_3CHO]^2$

3. ثابت سرعة التفاعل K: ..... $2.06 \times 10^{-11} = k[1.75 \times 10^{-3}]^2$

.....

$k = 3.66 \times 10^{-3}$

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2013 – 2014

ادرس آلية التفاعل الذي يحدث في الثلاث خطوات المقابلة:

محذوف

1. $Cl_{2(g)} \rightarrow 2Cl_{(g)}$ (سريع)
2. $CH_3Cl_3 + Cl_{(g)} \rightarrow CCl_{3(g)} + HCl_{(g)}$ (بطيء)
3. $CCl_3 + Cl_{(g)} \rightarrow CCl_{4(g)}$ (سريع)

اكتب معادلة التفاعل النهائي: .....

ما المواد الوسيطة .....

ما الخطوة المحددة للسرعة؟ .....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 – 2013

يعبر عن تفاعل كيميائي بالمعادلة الموزونة $A + 2B \rightarrow C$

التجربة	[A] الابتدائي (M)	[B] الابتدائي (M)	السرعة الابتدائية لتكوين C (M/min)
1	0.20	0.20	2.0×10^{-4}
2	0.20	0.40	8.6×10^{-4}
3	0.20	0.40	1.6×10^{-3}

* وظف البيانات العملية بالجدول لتحديد ما يلي:

- ما رتبة التفاعل تبعاً لـ A؟ .....
- ما رتبة التفاعل تبعاً لـ B؟ .....
- حدد قانون سرعة التفاعل: .....
- احسب قيمة ثابت السرعة النوعية: .....
- إذا كان التركيز الابتدائي لكل من A, B يساوي (0.3 M) فما السرعة الابتدائية لتكوين C؟ .....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 – 2013

في التفاعل التالي: $NO_{(g)} + O_{3(g)} \rightarrow NO_{2(g)} + O_{2(g)}$

التجربة	السرعة (M/s)	[NO](M)	$[O_3](M)$
1	0.66×10^{-4}	1.00×10^{-6}	3.00×10^{-6}
2	1.32×10^{-4}	1.00×10^{-6}	6.00×10^{-6}
3	3.96×10^{-6}	2.00×10^{-6}	9.00×10^{-6}
4	5.94×10^{-6}	3.00×10^{-6}	9.00×10^{-6}

* وظف البيانات العملية في الجدول أعلاه لتحديد:

رتبة NO: .....

.....

.....

رتبة O_3: .....

.....

.....

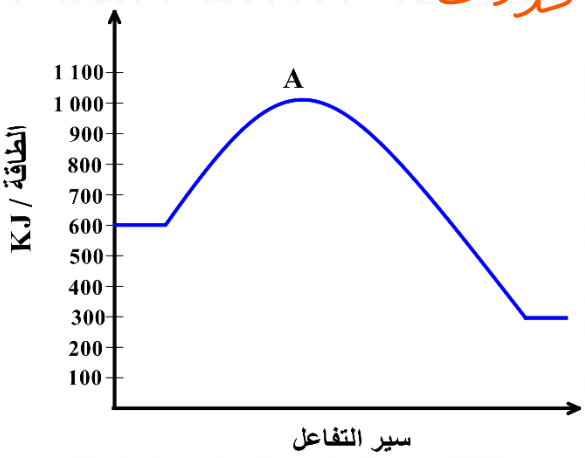
قانون السرعة: .....

ثابت السرعة للتفاعل: .....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 – 2013

استخدم المخطط الآتي لتفاعل مكتمل للإجابة عن الأسئلة: محذوف



1. ما قيمة المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة؟ .....
2. ما الذي يمثله الرمز A في الرسم؟ .....
3. هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة؟ .....
4. ما قيمة ΔH للتفاعل؟ .....

يعبر عن تفاعل كيميائي بالمعادلة الموزونة الآتية:

$$2NO_{2(g)} + O_{3(g)} \rightarrow N_2O_5 + O_{2(g)}$$

* فإذا أعطت ثلاث تجارب عملية لسرعة التفاعل البيانات التالية:

التجربة	$[NO_2](M)$	$[O_3](M)$	السرعة (M/s)
1	0.0015	0.0025	4.8×10^{-8}
2	0.0022	0.0025	7.2×10^{-8}
3	0.0022	0.0050	1.4×10^{-7}

• حدد حسابياً رتبة المتفاعل $[NO_2]$: 1

.....

.....

• حدد حسابياً رتبة المتفاعل $[O_3]$: 1

.....

.....

• اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل: $R = k[NO_2][O_3]$

• جد قيمة ثابت السرعة النوعية وحدد وحدته:

.....

.....

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 – 2012

ادرس آلية التفاعل الذي يحدث في الخطوتين التاليتين:

بطيء	$NO_2 \rightarrow NO + O$
سريع	$NO_2 + O \rightarrow NO + O_2$

محذوف

اكتب المعادلة النهائية للتفاعل؟ .....

ما المادة الوسيطة في هذا التفاعل؟ .....

يحدث أحد التفاعلات وفق الآلية التالية:

بطيء	$NO_2 + NO_2 \rightarrow N_2O_4$
سريع	$N_2O_4 + CO \rightarrow NO + NO_2 + CO_2$

محذوف

اكتب المعادلة النهائية للتفاعل؟ .....

ما المادة الوسيطة في هذا التفاعل؟ .....

أي الخطوتين تحدد سرعة التفاعل؟ .....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 – 2012

إذا كانت آلية التفاعل الآتي:

$$NO_2 + CO \rightarrow NO + CO_2$$ محذوف

$$NO_2 + NO_2 \rightarrow NO_3 + NO$$

تتم خطوتين الأولى بطيئة وهي:

اكتب المعادلة التي تمثل الخطوة الثانية (السريعة) .....

.....

.....

ما المادة الوسيطة في هذا التفاعل؟ .....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 – 2012

في التفاعل التالي: $2ICl + H_2 \rightarrow I_2 + 2HCl$

التجربة	[ICl] (M)	$[H_2]$(M)	السرعة (M/s)
1	0.10	0.01	0.002
2	0.20	0.01	0.004
3	0.10	0.04	0.008

* وظفها للإجابة عن الأسئلة التالية:

• حدد حسابياً رتبة المتفاعل ICl؟ ١

.....

.....

.....

• حدد حسابياً رتبة المتفاعل H_2؟ ١

.....

.....

.....

• احسب قيمة ثابت السرعة النوعية للتفاعل وحدد وحدته:

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 – 2012

في التفاعل: $A + B \rightarrow AB$ أعطت ثلاث تجارب عملية النتائج التالية:

التجربة	[A] (M)	[B](M)	السرعة (M/S)
1	0.1	0.1	0.02
2	0.1	0.2	0.04
3	0.2	0.2	0.04

• حدد حسابيا رتبة التفاعل A:

صفر

• حدد حسابيا رتبة التفاعل B؟

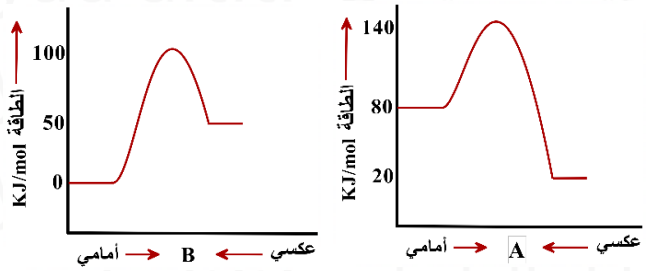
1

• اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل؟

• احسب سرعة التفاعل عندما يكون: $[A] = [B] = (0.5\ M)$

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 – 2011

تأمل الشكلين البيانيين للنقطة A وB وأجب عما يليهما:



1. أحسب قيمة ΔH للتفاعل الأمامي في الشكل B؟

$\Delta H = 50 - 0.0 = 50$

2. ما التفاعلان الماصان للحرارة في الشكلين A وB؟

ماص B

3. احسب قيمة E_a للتفاعل العكسي في الشكل A؟

في التفاعل: $NO + 2H_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$ (1 2)

كانت النتائج كما في الجدول التالي:

التجربة	$[H_2]$ (M)	[NO] (M)	السرعة (M/s)
1	2.4	4.8	6.0×10^{-5}
2	2.4	2.4	3.0×10^{-5}
3	7.2	4.8	5.4×10^{-4}

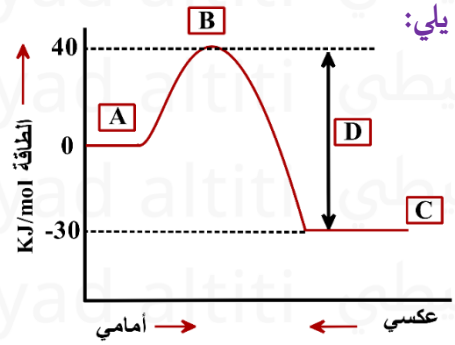
حدد حسابيا قانون سرعة التفاعل:

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

- جد قيمة ثبات السرعة النوعية ووحداته:

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 – 2011

الرسم البياني التالي، يوضح تغير طاقة أحد التفاعلات، ادرسه ثم أجب عما يلي:



1. ما قيمة طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي؟ 40

2. احسب قيمة ΔH للتفاعل العكسي؟ 70

3. عما تعبر الرموز؟ A: ..... B: المعقد المنشط

متفاعلات

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 – 2011

في التفاعل: $2A + B \rightarrow C$ أعطت ثلاث تجارب عملية النتائج التالية:

التجربة	[A](M)	[NO](M)	السرعة (M/s)
1	0.25	0.12	2.0×10^{-3}
2	0.25	0.36	6.0×10^{-3}
3	0.50	0.36	2.4×10^{-2}

• حدد قانون سرعة التفاعل حسابياً؟

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

• احسب ثبات السرعة النوعية للتفاعل؟

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2009-2010

في التفاعل: $2NO_{2(g)} + F_{2(g)} \rightarrow 2NO_2F_g$ أعطت ثلاث تجارب عملية النتائج التالية:

التجربة	$[F_2](M)$	$[NO_2](M)$	السرعة (M/s)
1	4×10^{-5}	1×10^{-5}	1.1×10^{-2}
2	8×10^{-5}	1×10^{-5}	4.4×10^{-2}
3	8×10^{-5}	2×10^{-5}	8.8×10^{-2}

• اكتب قانون السرعة لهذا التفاعل:

$R = k[NO_2]^1[F_2]^2$

• احسب قيمة ثابت السرعة النوعية للتفاعل:

• احسب سرعة التفاعل عندما يكون $[NO_2] = [F_2] = (0.5M)$

• هل يحدث التفاعل في خطوة واحدة؟ فسر إجابتك؟

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2008 – 2009

افترض أن أحد التفاعلات يحدث وفقاً للآلية (الميكانيكية التالية):

1- $Cl_{2(g)} \rightarrow 2Cl_{(g)}$	(سريعة)
2- $Cl_{(g)} + CO_{(g)} \rightarrow COCl_{(g)}$	(بطيئة)
3- $COCl_{(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow COCl_{2(g)} + Cl_{(g)}$	(سريعة)

محذوف

• اكتب المعادلة النهائية ثم حدد المواد الوسيطة: .....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2007 – 2008

يتحلل الأيستالدهيد بالتسخين ليعطي الميثان وأول أكسيد الكربون وفقاً للمعادلة التالية:

$$CH_3CHO_{(g)} \xrightarrow{\Delta} CH_{4(g)} + CO_g$$

* حدد قانون سرعة التفاعل وثابت سرعة التفاعل k من البيانات التجريبية التالية:

$[CH_3CHO]M$	1.75×10^{-3}	3.50×10^{-3}	7.00×10^{-3}
R (Ms^{-1})	2.06×10^{-11}	8.24×10^{-11}	3.30×10^{-10}

$R = k\,[CH_3CHO]^2$

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2007 – 2008

يتفاعل الهيدروجين مع غاز ثنائي أكسيد النيتريك لتكوين الغاز الضاحك حسب المعادلة الآتية:

$$2NO + H_2 \rightarrow N_2O + H_2O$$

* وظف البيانات العملية الآتية لتحديد قانون سرعة التفاعل وثابت سرعة التفاعل؟

1 2

التجربة	السرعة (M/s)	$[NO_2](M)$	$[H_2](M)$
1	2.835×10^{-3}	0.30	0.35
2	1.134×10^{-2}	0.60	0.35
3	2.268×10^{-2}	0.60	0.70

.....

.....

$R = k\,[NO][H_2]$

.....

.....