# اختبار نهاية الفصل في المتقدمة






## تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ اختبارات ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-21 23:36:32

| | |
|---|---|
| المزيد من مادة كيمياء: | ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس |
| | إعداد: أكرم البحريي |

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك |  |  |  |  |  |
| المواد على تلغرام | التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات | |

## المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الأول

| | |
|---|---|
| 1 | اختبار نهاية الفصل في المتقدمة |
| 2 | نموذج إجابة هيكل B نهاية الفصل |
| 3 | نموذج اختبار نهاية الفصل - الثاني عشر المتقدم |
| 4 | نموذج اختبار نهاية الفصل في الحرارية والكيمياء الحركية والاتزان الكيميائي مع الحل |
| 5 | هيكل امتحان نهاية الفصل في المتقدم - نموذج A |

| تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية | |
|---|---|
| تطبيق المناهج على Store App (آبل) | تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد) |

# نموذج C

# ( هيكل الكيمياء - ثاني عشر متقدم )


## د/ أكرم البحيري

0505134521


## الفصل الدراسي الاول 2025-2026)

عدد الأسئلة **30** – اختيار من متعدد (درجة السؤال **2** او**3** او **4** درجات ) الزمن : **120** دقيقة

| الوحدة الاولى<br>الكيمياء الحرارية | الوحدة الثانية<br>الكيمياء الحركية | الوحدة الثالثة<br>الاتزان الكيميائي |
|---|---|---|
| 15 سؤال | 8 اسئلة | 7 أسئلة |

**1**

يجري عمليات التحويل ما بين وحدات درجة الحرارة والحرارة

**Perform interconversion between units of temperature and heat**

Which of the following contains **the highest** nutritional Calories?

أي مما يلي يحتوي على أكبر كمية من السعرات الغذائية Cal؟



86.5 kJ



1000 cal



9600 J



10 Cal

a. 10 Cal

b. 9600 J

c. 1000 cal

d. 86.5 kJ

## 2

| يحسب كمية الحرارة المنطلقة من مادة عند تغير درجة حرارتها |
| --- |
| **Calculate the amount of heat released by a substance as its temperature changes** |

When a **88.2 g** piece of hot alloy is placed in **175 g** of cold water in a calorimeter, the temperature of the alloy decreases by **76.4 $^{0}$C**, while the temperature of the water increases by **15.6 $^{0}$C**

What is the specific heat of the alloy **J/ (g.$^{0}$C)**?

**The specific heat of water = 4.184 J/(g. $^{0}$C)**

عند وضع قطعة من سبيكة ساخنة كتلتها **88.2 g** في **175 g** من الماء البارد في كالوريميتر . تقل درجة حرارة السبيكة بمقدار **76.4 $^{0}$C** ، بينما ترتفع درجة حرارة الماء بمقدار **15.6 $^{0}$C**

ما الحرارة النوعية للسبيكة بوحدة **J/ (g. $^{0}$C)**؟

**الحرارة النوعية للماء =4.184 J/(g. $^{0}$C)**

| | |
| --- | --- |
| 1.7 | a |
| 2.4 | b |
| 0.809 | c |
| 0.129 | d |

## 3

**يصف كيف تؤثر نفس كمية الحرارة على درجة حرارة مواد مختلفة لها نفس الكتلة**

**Describe how the same amount of heat affects the temperature of different objects of the same mass**

Equal masses of magnesium, concrete, iron, and barium were left under the sun at the same time and for the same duration. What is the ascending order of those four substances according to the increase in their temperatures?

تُركت كتل متساوية من المغنيسيوم والخرسانة والحديد والباريوم في الشمس في نفس الوقت ولنفس المدة الزمنية. ما الترتيب التصاعدي للمواد الأربعة وفقًا لزيادة درجة حرارتهم؟

| الباريوم barium | المغنيسيوم magnesium | الخرسانة concrete | الحديد Iron | Substance المادة |
|---|---|---|---|---|
| 0.204 | 1.023 | 0.84 | 0.449 | الحرارة النوعية $J/(g.^{0}C)$ Specific Heat |

**a**

المغنيسيوم ← الخرسانة ← الحديد ← الباريوم

- magnesium → concrete → iron → barium

**b**

الخرسانة ← الباريوم ← الحديد ← المغنيسيوم

- concrete → barium → iron → magnesium

**c**

المغنيسيوم ← الباريوم ← الخرسانة ← الحديد

- magnesium → barium → concrete → iron

**d**

الحديد ← الخرسانة ← الباريوم ← المغنيسيوم

Iron → concrete → barium → magnesium

## 4

يحسب الحرارة النوعية لمادة معينة بمعلومية كتلتها والتغير في درجة حرارتها

**Calculate the specific heat capacity of a sample given its mass and temperature change**

| | |
|---|---|
| When a 58.8 g piece of hot alloy is placed in 125 g of cold water in a calorimeter, the temperature of alloy changes from 606.1°C to 500.0°C, while the temperature of water increases by 10.5°C.<br><br>What is the specific heat of the alloy? | عند وضع قطعة من سبيكة ساخنة كتلتها 58.8 g في 125 g من الماء البارد في مُسعر، تغيرت درجة حرارة السبيكة من 606.1°C إلى 500.0°C بينما ترتفع درجة حرارة الماء بمقدار 10.5°C<br><br>ما الحرارة النوعية لهذه السبيكة؟ |
| Knowing that the specific heat of water at 298 K (25°C) is 4.184 J/(g.°C) | علمًا بأن الحرارة النوعية عند 298k (25°C) للماء تساوي 4.184 J/(g.°C) |

- A ○ 0.880 J/(g.°C)
- B ○ 1.13 J/(g.°C)
- C ○ 1.02 J/(g.°C)
- D ○ 0.803 J/(g.°C)

Dr AKRA

**5**

| يميز بين النظام والمحيط والكون ويتوقع اتجاه انتقال الحرارة بينهما |
| --- |
| **Differentiate between the system, the surrounding and the universe** |

**اي مما يلي صحيح في الكمادة الباردة**

**Which of the following is true about the cold Pack**




a. تنتقل الحرارة من النظام الى المحيط
**Heat is transferred from the system to the surroundings.**

b. تنتقل الحرارة من المحيط الى النظام
**Heat is transferred from the surroundings to the system.**

c. تنتقل الحرارة من النظام و المحيط الى الكون
**Heat is transferred from the system and the surroundings to the universe.**

d. تنتقل الحرارة من الكون الى النظام و المحيط
**Heat is transferred from the universe to the system and the surroundings.**

## 6

يحدد اتجاه انتقال الحرارة في كل من العمليات الطاردة والماصة للحرارة

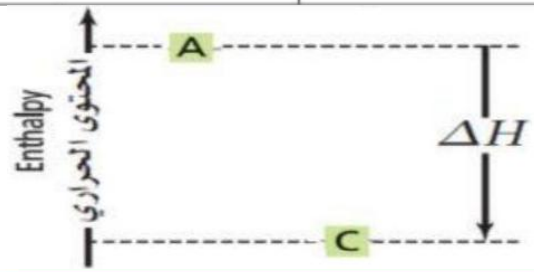
**Identify direction of heat flow (For Exothermic and endothermic processes)**

Which of the following is correct about the reaction with the equation: $A \rightarrow C$ ,shown in the diagram below?

| | |
|---|---|
| I. | $\Delta H > 0$ |
| II. | $H_{products} < H_{reactants}$ |
| III. | Heat flows from the system to the surroundings |

أي من التالية صحيحًا حول التفاعل ذو المعادلة: $A \rightarrow C$ الموضّح بالشكل أدناه؟

| | |
|---|---|
| I. | $\Delta H > 0$ |
| II. | $H_{\text{المتفاعلات}} < H_{\text{النواتج}}$ |
| III. | الحرارة تنتقل من النظام إلى المحيط |




a. I only — I فقط

b. I and III only — I و III فقط

c. II and III only — II و III فقط

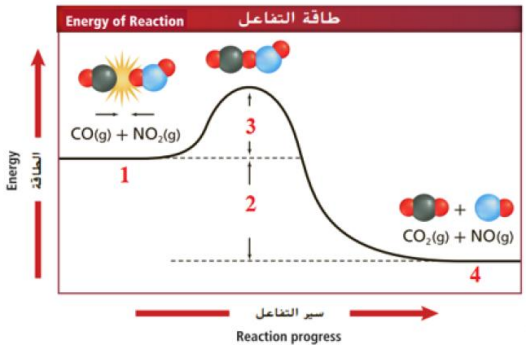
d. I and II only — I و II فقط

7

يُقارن ويُقابل بين مخططات الطاقة الكامنة للتفاعلات الطاردة للحرارة والماصة للحرارة من حيث الشكل العام والمحتوى الحراري للمتفاعلات والنواتج وطاقة تنشيط التفاعلات الأمامية والعكسية والمحتوى الحراري للتفاعل وإشارته

**Compare and contrast potential energy diagrams of exothermic and endothermic reactions in terms of general shape, enthalpy of reactants and products, activation energy of forward and backward reactions, and enthalpy of reaction and its sign**

بدراسة الشكل التالي represented by the graph below?




| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| A | المواد المتفاعلة Reactants | الطاقة الناتجة عن التفاعل Energy released by reaction | طاقة التنشيط Activation energy | النواتج Products |
| B | النواتج Products | طاقة التنشيط Activation energy | الطاقة الناتجة عن التفاعل Energy released by reaction | المواد المتفاعلة Reactants |
| C | الطاقة الناتجة عن التفاعل Energy released by 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 reaction |

**8**

| |
|---|
| يكتب معادلة كيميائية حرارية لتغير الحالة التبخير والانصهار والتكثيف والتجمد |
| **Write thermochemical equations for the changes of state (vaporization, fusion, condensation and solidification)** |

**اي معادلة تمثل عمليه تجمد الماء**

**Which equation represents the process of solidification of water?**

| | |
|---|---|
| $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g) \quad \Delta H = 40.7\ kJ$ | a |
| $H_2O(s) \rightarrow H_2O(l) \quad \Delta H = 6.01\ kJ$ | b |
| $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l) \quad \Delta H = -40.7\ kJ$ | c |
| $H_2O(l) \rightarrow H_2O(s) \quad \Delta H = -6.01\ kJ$ | d |

Dr AKRA

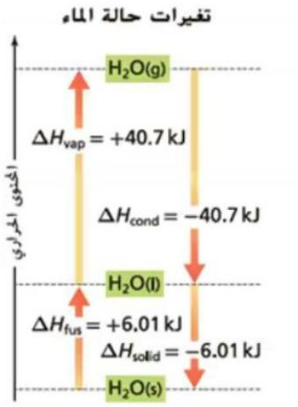
## 9

يحسب كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة خلال تغير حالة المادة باستخدام الحرارة المولية للتبخير والانصهار والتكثيف والتجمد

**Perform phase-change calculations using enthalpy of fusion, vaporization, condensation and solidification**

Using the diagram shown below. What is the △H value when 3.50 mol of water condenses?

موظفًا منحنى الطاقة الموضّح أدناه، ما قيمة △H عند تكثيف 3.50 mol من الماء؟




a (- 85.0 kJ )

b (+ 115 kJ )

c (- 142 kJ )

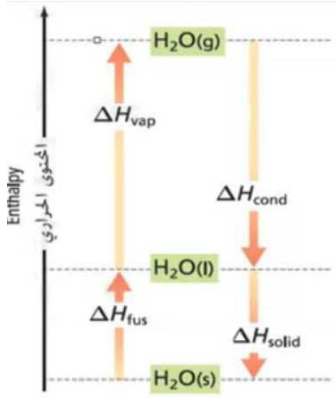
d (+ 142 kJ )

## 10

| يُعرف الحرارة المولية للانصهار والحرارة المولية للتجمد ويُوضح العلاقة بينها |
|---|
| Define molar enthalpy of fusion and solidification, and explain the relation between them |

**Which of the following statement is correct according to the diagram shown below?**

أي العبارات التالية صحيحة اعتمادًا على الشكل أدناه؟




**a** The system energy decreases as ice melts and then evaporates — تقلّ طاقة النظام عند انصهار الثلج ثم تبخره

**b** The system energy increases as water vapor condenses and then solidifies — تزيد طاقة النظام عند تكثف بخار الماء ثم تجمّده

**c** The vaporization of water and melting of ice are considered as exothermic process — تعتبر عمليات تبخر الماء وصهر الثلج عمليات طاردة للحرارة

**d** The condensation and solidification of water are considered as exothermic process — تعتبر عمليات تكثف الماء وتجمده طاردة للحرارة

**11**

| يجري حسابات باستخدام حرارة الاحتراق القياسية |
|---|
| **Perform calculations using enthalpy of combustion** |

What mass of sucrose $C_{12}H_{22}O_{11}$ must be burned in order to liberate **8466 kJ** of heat?

ما كتلة السكروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ التي يجب حرقها لإنتاج **8466 kJ** من الحرارة؟

| Molar mass الكتلة المولية | $\Delta H^{\circ}_{comb}$ | Formula الصيغة | Substance المادة |
|---|---|---|---|
| **342.3** g/mol | $-5644\ kJ/mol$ | $C_{12}H_{22}O_{11}$ | Sucrose السكروز |

**a** 171.1 g

**b** 228.2 g

**c** 513.5 g

**d** 684.6 g

Dr AK

## 12

| يحسب التغير في المحتوى الحراري لتفاعل ما باستخدام قانون هس |
|---|
| **Calculate, using Hess's law, the ΔH of a reaction** |

What is the enthalpy change △H for the reaction below? ما مقدار التغير في المحتوى الحراري ΔH للتفاعل أدناه؟

$$NO_{(g)} + O_{(g)} \rightarrow NO_{2(g)} \quad \Delta H = ?$$

using the following equations: مُستخدما المعادلات التالية:

$$O_{2(g)} \rightarrow 2O_{(g)} \qquad \Delta H = +495\ kJ$$
$$2O_{3(g)} \rightarrow 3O_{2(g)} \qquad \Delta H = -427\ kJ$$
$$NO_{(g)} + O_{3(g)} \rightarrow NO_{2(g)} + O_{2(g)} \qquad \Delta H = -199\ kJ$$

| | |
|---|---|
| **-562 kJ** | **a** |
| **-233 kJ** | **b** |
| **-1124 kJ** | **c** |
| **-1206kJ** | **d** |

## 13

| |
|---|
| يحسب التغير في المحتوى الحراري لتفاعل ما باستخدام بيانات حرارة التكوين القياسية |
| **Calculate the Enthalpy of a reaction, using the standard enthalpies of formation,** |

أوجد $\Delta H^{\circ}_{comb}$ لحمض البيوتانويك،

$$C_3H_7COOH_{(l)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$$

مستعينًا بجدول قيم حرارة التكوين والمعادلة الكيميائية أدناه:

$$4C_{(s)} + 4H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow C_3H_7COOH_{(l)} \quad \Delta H = -534\ kJ$$

| الصيغة الكيميائية | $\Delta H^{\circ}_f$ |
|---|---|
| $CO_{2(g)}$ | −394 kJ |
| $H_2O_{(l)}$ | −286 kJ |

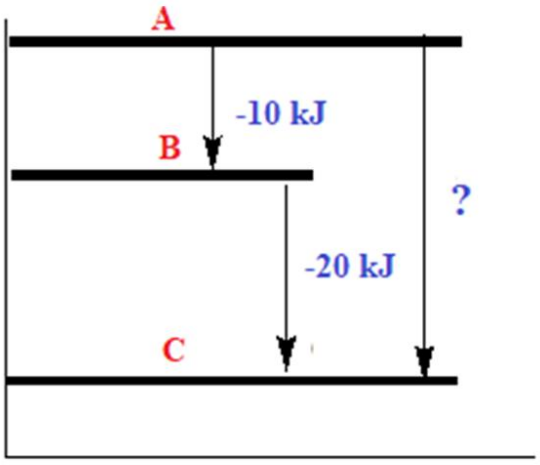
| | |
|---|---|
| **-562 kJ** | **a** |
| **-233 kJ** | **b** |
| **-2186 kJ** | **c** |
| **-1206kJ** | **d** |

## 14

| |
|---|
| يذكر نص قانون هس – يصف القواعد المتبعة عند تطبيق قانون هس |
| **State Hess's Law –Describe the rules to be followed to apply Hess's Law** |

تذكر نص قانون هس

- حرارة التفاعل $\Delta H$ **قيمه ثابته** سواء تم التفاعل في خطوة واحدة او عدة خطوات
- حرارة التفاعل $\Delta H$ **تتوقف على** طبيعة المواد الداخلة في التفاعل والمواد الناتجة منه **وليس** على الخطوات التي يتم عليها التفاعل




احسب قيمه $\Delta H$ في التفاعل التالي

$A \longrightarrow C \qquad \Delta H = ?$

اذا علمت ان

$A \longrightarrow B \qquad \Delta H = -10\ kJ$

$B \longrightarrow C \qquad \Delta H = -20\ kJ$

| | |
|---|---|
| +10 kJ | a |
| -10 kJ | b |
| +30 kJ | c |
| -30 kJ | d |

**15**

| |
|---|
| يُعرف حرارة التكوين القياسية للمركبات والعناصر في حالتها القياسية ويقارن بين حرارة التكوين القياسية وحرارة الاحتراق القياسية |
| **Identify the standard enthalpy (heat) of formation of a free element in its standard state** |

What is the standard enthalpy (heat) of formation $\Delta H_f^\circ$ for $SO_3$ compound?

ما حرارة التكوين القياسية $\Delta H_f^\circ$ للمركب $SO_3$ ؟

$$2S(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g) \quad \Delta H = -792 \text{ kJ}$$

A −792 kJ

B −396 kJ

C +1584 kJ

D +792 kJ

Dr AKRAM

## 16

**يحسب متوسط سرعة التفاعل من خلال البيانات التجريبية**

**Calculate the average reaction rate using the experimental data**

| | |
|---|---|
| When the chemical reaction<br>$\mathbf{A} \rightarrow 2\,\mathbf{B}$<br>is carried out under certain conditions,<br>the rate of disappearance of $\mathbf{A}$ is $2.5 \times 10^{-5}\,Ms^{-1}$.<br>What is the concentration of $\mathbf{B}$ after 2 sec | عند اجراء التفاعل الكيميائي<br>$\mathbf{A} \rightarrow 2\,\mathbf{B}$<br>في ظل ظروف معينة، كان معدل اختفاء $\mathbf{A}$ هو $2.5 \times 10^{-5}\,Ms^{-1}$<br>فما تركيز $\mathbf{B}$ الذي يتكون بعد زمن 2 ثانية ؟ |

**a** $2.5 \times 10^{-5}\,M$

**b** $1.0 \times 10^{-4}\,M$

**c** $2.5 \times 10^{-9}\,M$

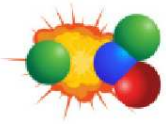
**d** $5.0 \times 10^{-4}\,M$

Dr Ak

**17**

| |
|---|
| يذكر الشرطين تبعا لنظرية التصادم التي يجب توافرهما بين الجزيئات المتفاعلة حتى تكون فعالة في انتاج مواد جديدة |
| **List the two conditions, according to the collision theory, that must be met for a collision between reactant molecules to be effective in producing new chemical species** |

أي من الموضح بالجدول المقابل ضروري لحدوث تصادم فعال



| | |
|---|---|
| 1 | تركيز عالي |
| 2 | طاقة كافية |
| 3 | اتجاه مناسب |
| 4 | وجود حفاز |

a. 1 و 2 فقط

b. 2 و 3 فقط

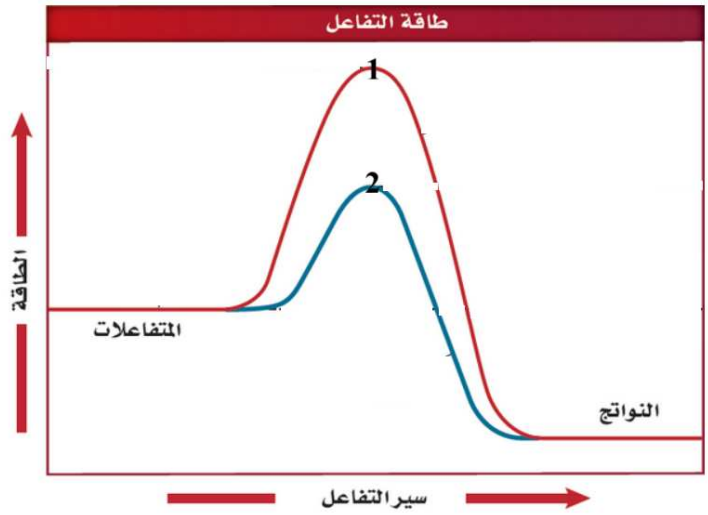
c. 3 و 4 فقط

d. 1 و 4 فقط

## 18

| يصف العلاقة بين طاقة التنشيط وسرعة التفاعل |
| --- |
| **Describe the relationship between activation energy and rate of the reaction** |

ما نوع التفاعل و في أي مسار طاقة يكون التفاعل اسرع




a التفاعل ماص للحرارة و يكون التفاعل اسرع في المسار 1

b التفاعل ماص للحرارة و يكون التفاعل اسرع في المسار 2

c التفاعل طارد للحرارة و يكون التفاعل اسرع في المسار 1

d التفاعل طارد للحرارة و يكون التفاعل اسرع في المسار 2

## 19

**يُوضح كيف ترتبط سرعة التفاعل الكيميائي بتغير تركيز أحد المتفاعلات بالنظر إلى رتبته**

**Explain how the exponents in the rate equation for a chemical reaction relate to the coefficients in the chemical equation**

The chemical reaction : التفاعل الكيميائي:

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

has the following rate law $Rate = k[NO]^2[O_2]$ if the concentration of $NO$ decreases by half, what happens to the reaction rate?

له قانون السرعة التالي $Rate = k[NO]^2[O_2]$ إذا نقص تركيز $NO$ إلى النصف، ماذا يحدث لسرعة التفاعل ؟

| | | |
|---|---|---|
| Reduces to one-half | تنقص إلى النصف | A |
| Becomes double | تُصبح الضعف | B |
| Reduces to one-quarter | تنقص إلى الربع | C |
| Remains the same | تبقى كما هو | D |

Dr AKRAM

## 20

**يستخدم طريقة السرعات الابتدائية في كتابة قانون السرعة**

**Use the method of initial rates to write rate law of reaction**

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

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

| $aA + bB \rightarrow products$ | | | |
|---|---|---|---|
| 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 | $3.00\times10^{-3}$ |
| 2 | 0.546 | 0.273 | $3.00\times10^{-3}$ |
| 3 | 0.546 | 0.546 | $6.00\times10^{-3}$ |

A $\text{Rate} = k[A]$

B $\text{Rate} = k[B]$

C $\text{Rate} = k[A][B]$

D $\text{Rate} = k[A]^2[B]$

## 21

**يوضح خصائص ثابت السرعة النوعية في معادلة قانون السرعة**

**Explain the function of the specific rate constant (k) in rate law equation**

The chemical reaction: التفاعل الكيميائي:

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

has the following rate law $Rate = k[NO]^2[O_2]$ له قانون السرعة التالي $Rate = k[NO]^2[O_2]$

Which of the following is the **correct unit** of the specific rate constant **k**?

أي مما يلي هو **الوحدة الصحيحة** لثابت السرعة النوعية **k**؟

A $L/(mol.s)$

B $L^2/(mol^2.s)$

C $s^{-1}$

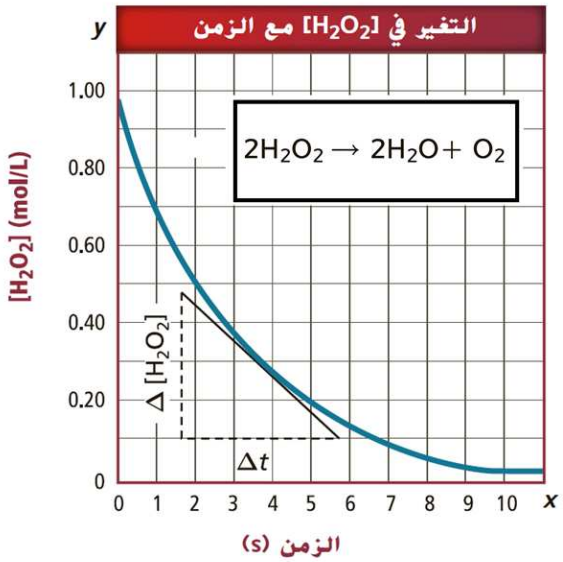
D $s$

22

| |
|---|
| يحسب سرعة التفاعل الكيميائي اللحظية من البيانات التجريبية ويحسب تركيز المادة المتفاعلة باستخدام السرعة اللحظية للتفاعل |
| **Calculate the instantaneous rate of reaction from experimental data - calculate the concentration of a reactant using the instantaneous rate of a reaction** |

**Calculate the instantaneous rate of reaction at the time 3.7 s**

احسب سرعة التفاعل الكيميائي اللحظية للتفاعل التالي عند الزمن 3.7 s




a. **0.01 M/s**

b. **1.8 M/s**

c. **0.09 M/s**

d. **3.7 M/s**

## 23

| يحسب سرعة التفاعل الكيميائي اللحظية من البيانات التجريبية |
|---|
| **Calculate the instantaneous rate of reaction from experimental data** |

The rate law for the reaction: $A + B + C \rightarrow products$ is :

$$Rate = k\,[A][B]^2$$

If $k=6.92\times10^{-5}\ L^2/(mol^2.s)$ and [A]= 0.175 M , [B]= 0.230 M ,[C]= 0.315 M.

**What is the instantaneous reaction rate?**

قانون السرعة للتفاعل : $A + B + C \rightarrow$ نواتج هو:

$$Rate = k\,[A][B]^2$$

إذا كان $k=6.92\times10^{-5}\ L^2/(mol^2.s)$ و [A] =0.175 M، [B]=0.230 M، [C]=0.315 M

**ما هي سرعة التفاعل اللحظية؟**

| | |
|---|---|
| $1.15\times10^{-6}$ mol/(L.s) | A |
| $8.77\times10^{-7}$ mol/(L.s) | B |
| $6.41\times10^{-7}$ mol/(L.s) | C |
| $5.01\times10^{-6}$ mol/(L.s) | D |

Dr AKRA

## 24

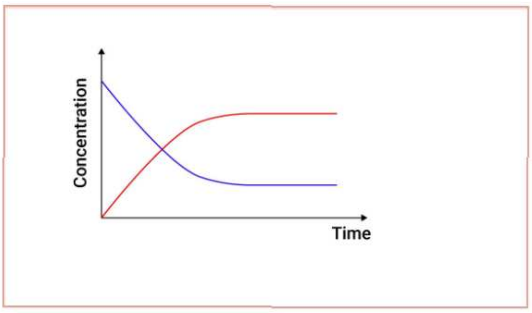
يصف الاتزان الكيميائي باستخدام منحنى التركيز للمتفاعلات والنواتج مع الزمن

**Describe chemical equilibrium using reactant and product concentration-time graph or particulate diagrams**

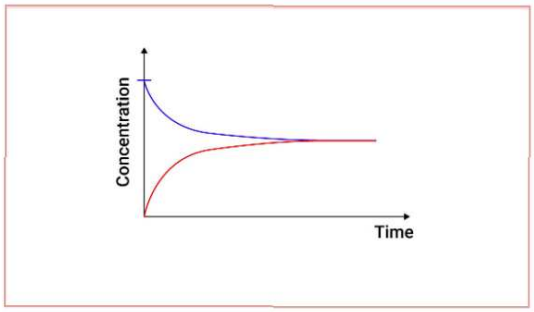
**Which graph represent the relation between concentration change during the irreversible reaction**

**أي رسم بياني يمثل العلاقة بين تغير التركيز و الزمن أثناء التفاعل اللاانعكاسي ؟**

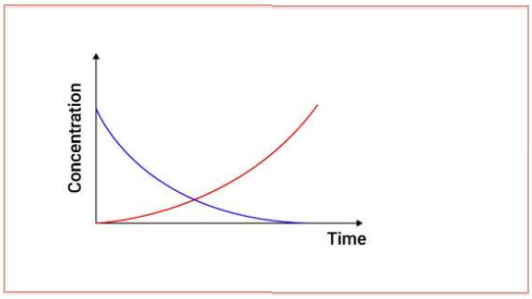
c



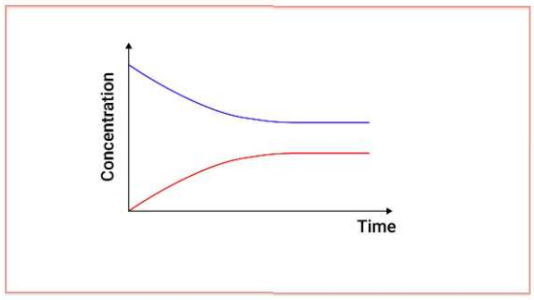

a




d




b




## 25

يكتب تعبير ثابت الاتزان للتفاعلات غير المتجانسة

**Write chemical equilibrium expression for a heterogeneous equilibrium system (Keq)**

In the following table, what is the correct equilibrium constant expression for the corresponding reaction?

في الجدول التالي، ما تعبير ثابت الاتزان الصحيح للتفاعل الذي يقابله؟

| تعبير ثابت الاتزان | التفاعل | |
|---|---|---|
| $\frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$ | $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ | A |
| $\frac{[Na_2CO_3][CO_2][H_2O]}{[NaHCO_3]^2}$ | $2NaHCO_3(s) \rightleftharpoons Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$ | B |
| $\frac{[CH_4][H_2O]}{[CO][H_2]^3}$ | $CO(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_4(g) + H_2O(g)$ | C |
| $\frac{[CaCO_3]}{[CaO]}$ | $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ | D |

**26**

| يحسب تركيز الاتزان لمادة متفاعلة عند إعطاء تراكيز المتفاعلات الأخرى والنواتج وثابت الاتزان عند درجة حرارة معينه |
|---|
| **Calculate the equilibrium concentration of a reactant given the concentration of other reactants, products and equilibrium constant at a certain temperature** |

What is the value of $K_{eq}$ of the following reaction?

$$N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$$

The equilibrium concentrations are:

$[N_2O_4] = 0.0185\ mol/L$

$[NO_2] = 0.0627\ mol/L$

ما قيمة $K_{eq}$ للتفاعل التالي؟

علما بأن التراكيز عند الاتزان هي:

$[N_2O_4] = 0.0185\ mol/L$

$[NO_2] = 0.0627\ mol/L$

A ○ 0.213

B ○ 0.00545

C ○ 1.70

D ○ 3.39

Dr AKRAM ELBEHIRI

27

| يوضح أثر تغير درجة الحرارة في نظام متزن |
|---|
| **Explain the effect of changing temperature on an equilibrium system** |

| Which of the following increases $CH_3CHO$ production in the following equilibrium equation? | أي مما يلي يؤدي إلى زيادة إنتاج $CH_3CHO$ في معادلة الاتزان التالية؟ |
|---|---|

$$C_2H_2(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CH_3CHO(g) \quad \Delta H = -151\ kJ$$

| | | |
|---|---|---|
| Decreasing temperature | خفض درجة الحرارة | 1 |
| Adding a lot of water | إضافة المزيد من الماء | 2 |
| Adding a catalyst | إضافة عامل حفاز | 3 |
| Adding a desiccant | إضافة عامل مجفف | 4 |
| Increasing temperature | رفع درجة الحرارة | 5 |

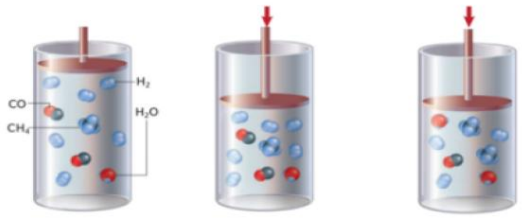
| | | |
|---|---|---|
| 1 and 4 | 4 و 1 | a |
| 1 and 2 | 2 و1 | b |
| 3 and 4 | 4 و3 | c |
| 4 and 5 | 5 و 4 | d |

## 28

| يوضح أثر تغير الحجم والضغط في نظام متزن |
| --- |
| **Explain the effect of changing the volume and pressure on an equilibrium system** |

When lowering the piston in the figure below, what happens to the next equilibrium reaction?

عند ضغط المكبس إلى أسفل في الشكل أدناه ماذا يحدث لتفاعل الاتزان التالي؟




$$CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H_2O_{(g)}$$

| | | |
| --- | --- | --- |
| The equilibrium shifts to the left | ينزاح موضع الاتزان نحو اليسار | a |
| Increases the concentration of $H_2$ | يزيد من تركيز $H_2$ | b |
| The equilibrium shifts to the right | ينزاح موضع الاتزان نحو اليمين | c |
| Decreases the concentration of $CH_4$ | يقل تركيز $CH_4$ | d |

## 29

| |
|---|
| يوضح أثر تغير التركيز إضافة او إزالة مادة متفاعلة او ناتجة في نظام متزن |
| **Explain the effect of changing the concentration (Adding reactants or removing products or adding products) on an equilibrium system** |

في الاتزان أدناه، كيف تؤثر زيادة تركيز غاز النيتروجين $N_2$ على نظام الاتزان؟

$$N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3\,(g)}$$

**a** ينزاح موضع الاتزان نحو اليسار

**b** يزيد من تركيز $H_2$

**c** ينزاح موضع الاتزان نحو اليمين

**d** يُقلل من تركيز $NH_3$

Dr AKR

**30**

| يوضح أثر تغير الحفاز في نظام متزن |
| --- |
| **Explain the effect of a catalyst on an equilibrium system** |

Which of the following factors will NOT lead to an increase in the amount of substance produced?

أي العوامل التالية لن تؤدي إلى زيادة كمية المادة الناتجة؟

$$N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3\,(g)}$$

a زيادة تركيز $N_{2\,(g)}$

b تقليل حجم الوعاء

c زيادة الضغط

d إضافة حفاز

Dr AKR

**مع تمنياتي للجميع بالنجاح و التوفيق د/ أكرم البحيري**