مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج بريدج

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الحادي عشر المتقدم ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-11-20 16:28:02	
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	المزيد من مادة كيمياء:
إعداد: Esmaiel Khalid	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة كيمياء في الفصل الأول	
حل كراسة تدريبية مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجديد الخطة P2 منهج بريدج	1
كراسة تدريبية مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجديد الخطة P2 منهج بريدج	2
تجميعة مراجعة صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج	3
حل تجميعة أسئلة سيناريو 1 وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج انسباير	4
حل ملزمة الوحدة الأولى الطاقة والسرعة	5

مراجعة / كيمياء / 11متقدم / ف1

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
6 و7	نص الكتاب + جدول 1 + مثال 1 + تطبيقات	يجري عمليات التحويل ما بين وحدات درجة الحرارة والحرارة Perform interconversion between units of temperature and heat	1

تطبيق

1. تحتوي قطعة من الشوفان والفاكهة على 142 Cal. حوّل هذه الطاقة إلى سعرات.

* 1.81×10^4
* 1.8×10^6
* 1.42×10^5
* 2.80×10^5

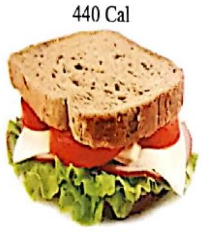
2. يطلق تفاعل طارد للحرارة 86.5 kJ. كم مقدار الطاقة الناتجة بوحدة kcal؟

* 20.67
* 21.41
* 25.81
* 2.80×10^5

3. تحدي حدد وحدة جديدة للطاقة، وسمّها باسمك، والتي تبلغ قيمتها عشر سُعرات. ما هي معاملات التحويل التي تربط هذه الوحدة الجديدة بالجول؟ وبالسعر الغذائي؟

a) 0.4184 J , $1x10^{-4}$ Cal
b) 4184 J , $1x10^{4}$ Cal
c) 4.184 J , $1x10^{-3}$ Cal
d) 41.84 J , $1x10^{-2}$ Cal

4- ما مقدار الطاقة بوحدة الجول (J) في الشطيرة في الصورة المقابلة ؟



* 1.8×10^4
* 1.8×10^6
* 2.7×10^4
* 2.7×10^6

5- ما مقدار الطاقة بوحدة سعر حراري (cal) في عبوة الجازولين في الصورة المجاورة ؟

119.5 ✍ 1.195 ✍
2092 ✍ 2.092 ✍

نسألكم الدعاء

-6	مقدار الطاقة بوحدة الجول (J) التي تزودنا بها وجبة افطار تحوي 170 Cal؟	uch energy in joules is supplied by a ıst containing 170 Cal?

* 7.11×10^5 J
* 5.21×10^5 J
* 6.03×10^6 J
* 2.81×10^4 J

7	يُطلق تفاعل طارد للحرارة 90.5 kJ كم مقدار الطاقة الناتجة بوحدة kcal؟	An exothermic reaction releases 90.5 KJ How much energy is produced in kcal?

* 5.210
* 25.2
* 0.125
* 21.6

8- ما مقدار الطاقة بوحدة سعر غذائي (Cal) في عبوة الجازولين التي تحتوي على 900 J ؟

* 119.5
* 0.215
* 2092
* 0.541

9- امتحان ف1-2022

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالشكلين في الجدول أدناه؟

Which of the following statements is true about the two figures in the table below?

150 Cal	5.0×10^5 J
Y	X

- The energy in X is 355 Cal — الطاقة في X تُساوي 355 Cal
- The energy in Y is 3.6×10^5 J — الطاقة في Y تُساوي 3.6×10^5 J
- The energy in Y is greater than in X — الطاقة في Y أكبر منها في X
- The energy in X is greater than in Y — الطاقة في X أكبر منها في Y

نسأ

8- امتحان ف1-2023/22

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

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

- ○ 10 Cal
- ○ 9600 J
- ○ 86.5 kJ
- ○ 1000 cal

9- امتحان ف1-2024/23 :

يُحرر **2** مول من الإيثانول **653.4 Cal** من الطاقة أثناء الاحتراق. كم كيلو جول يتحرر؟

2 mole of ethanol releases **653.4 Cal** of energy during combustion. How many kilojoules are released?

a) 2.734×10^3 kJ

b) 1.530×10^3 kJ

c) 1.600×10^2 kJ

d) 7.800×10^2 kJ

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
7 و 8 و 9	نص الكتاب + الجدول + 2 تطبيقات	يصف العلاقة بين الحرارة النوعية لمادة ما ومقاومة التغيّر في درجة الحرارة	2

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
7 و 8 و 9	نص الكتاب + الجدول + 2 تطبيقات	يصف العلاقة بين الحرارة النوعية لمادة ما ومقاومة التغيّر في درجة الحرارة	4

1- الجدول المقابل يبين الحرارة النوعية لأربعة فلزات وضعت عينة من كل منها تحت أشعة الشمس في الوقت نفسه ولفترة زمنية محددة .
ما الترتيب الصحيح للفلزات الأربعة وفق ازدياد درجات حرارتها (مبتدءاً بالأعلى جهة اليمين)

الفلز	الحرارة النوعية (J/g.°C)
ألومنيوم	0.897
ذهب	0.129
حديد	0.449
فضة	0.325

a) ألومنيوم ← ذهب ← حديد ← فضة
b) ذهب ← فضة ← حديد ← ألومنيوم
c) حديد ← ألومنيوم ← ذهب ← فضة
d) ألومنيوم ← حديد ← فضة ← ذهب

2-

The same amount of heat is added to a 10 g sample of each of the following metals. If each metal is initially at 20.0°C, which metal will reach the highest temperature?	أضيفت نفس كمية الحرارة إلى 10 g من كل عينة من الفلزات التالية. إذا كانت درجة الحرارة الابتدائية لكل فلز هي 20.0°C ، أي الفلزات سوف يصل إلى أعلى درجة حرارة؟

Metal الفلز	Specific Heat الحرارة النوعية
Beryllium البيريليوم	1.82 J/(g°C)
Calcium الكالسيوم	0.653 J/(g°C)
Copper النحاس	0.385 J/(g°C)
Gold الذهب	0.129 J/(g°C)

a Beryllium البيريليوم
b Calcium الكالسيوم
c Gold الذهب
d Copper النحاس

3- امتحان ف1-2025/24 :

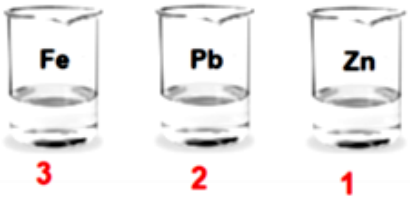
The following table shows specific heat of three metals:

الجدول التالي يوضح الحرارة النوعية لثلاثة فلزات:

Metal الفلز	Fe	Pb	Zn
specific heat الحرارة النوعية	0.449 J/(g.°C)	0.129 J/(g.°C)	0.388 J/(g.°C)

If 1.00 g of each metal is heated to 100°C and added to 10.0 g of H_2O at 25°C in the three separate glass beakers as in the figure below,

إذا سُخن 1.00 g من كل فلز إلى 100°C وأُضيف إلى 10.0 g من H_2O عند 25°C في ثلاثة كؤوس زجاجية كما في الشكل أدناه،



what is the order of the final temperatures of beakers from **the lowest to the highest?**

ما ترتيب درجات الحرارة النهائية للكؤوس من **الأقل إلى الأعلى؟**

a) Zn (1) → Fe (3) → Pb (2)

b) Fe (3) → Zn (1) → Pb (2)

c) Zn (1) → Pb (2) → Fe (3)

d) Pb (2) → Zn (1) → Fe (3)

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
10 ,9 ,8	نص الكتاب + الجدول2 + مثال2+ تطبيقات + مراجعة	يحسب الحرارة النوعية لعيّنة ما بالإعتماد على تغيّر كتلتها ودرجة حرارتها مستخدما المعادلات مثل($Q=mc\Delta T$)	3

تطبيق

4. إذا زادت درجة حرارة كتلة من الإيثانول مقدارها 34.4 g من 25.0°C إلى 78.8°C، فما كمية الحرارة التي امتصها الإيثانول؟ (الحرارة النوعية للإيثانول = 2.44 J/g.°C)

* 5.24×10^4 J
* 4.52×10^3 J
* 6.03×10^3 J
* 2.81×10^4 J

5. تم تسخين عينة كتلتها 155 g من مادة غير معلومة من 25.0°C إلى 40.0°C. وامتصت هذه المادة خلال العملية 5696 J من الطاقة. فما هي الحرارة النوعية لهذه المادة؟

* 2.45 J/g.°C
* 0.45 J/g.°C
* 1.83 J/g.°C
* 0.129 J/g.°C

6. تحدي امتصت كتلة صلبة مقدارها 4.50 g من الذهب الخالص 276 J من الحرارة. كانت درجة الحرارة الابتدائية 25.0°C. فما هي درجة الحرارة النهائية؟

(الحرارة النوعية للذهب = 0.129 J/g.°C)

* 500.5 °C
* 497.2 °C
* 298.1 °C
* 611.2 °C

1- امتحان ف1-2023/22

6- امتحان ف1-2023/22

A 355 g sample of unknown substance was heated from 22.4 °C to 43.6 °C the substance piece absorbs 6.75 kJ of energy.

Using the table below, which is the substance?

تم تسخين عينة كتلتها 355 g من مادة غير معلومة من 22.4 °C إلى 43.6 °C وامتصت هذه المادة خلال العملية 6.75 kJ من الطاقة.

مُستخدمًا الجدول أدناه، ما هي المادة؟

Substance	الذهب Gold	الفضة Silver	الألمنيوم Aluminum	الحديد Iron	المادة
Specific heat J/(g.°C)	0.129	0.235	0.897	0.449	الحرارة النوعية J/(g.°C)

- ○ Gold — الذهب
- ○ Iron — الحديد
- ○ Aluminum — الألمنيوم
- ○ Silver — الفضة

2- امتحان ف1-2022

إذا فقد 250 g من الإيثانول درجة حرارته 75.0^0C كمية من الحرارة مقدارها 4655 J . فما درجة الحرارة النهائية للإيثانول؟
(الحرارة النوعية للإيثانول هي (2.44 J/ (g. ^0C)

If 250 g of ethanol at 75.0°C loses 4655 J of heat, what is the final temperature of ethanol?
(Specific Heat of ethanol = 2.44 J/ (g. ^0C)

- ○ 82.6^0C
- ○ 59.5^0C
- ○ 45.8^0C
- ○ 67.4^0C

3 - امتحان ف1-2025/24

امتصت قطعة كتلتها 15.0 g من فلز الكادميوم 32.0 cal من الحرارة.
كانت درجة الحرارة النهائية 62.7°C والحرارة النوعية للكادميوم تساوي 0.231 J/(g.°C)
ماذا كانت درجة الحرارة الابتدائية؟

A 15.0 g piece of cadmium metal absorbed 32.0 cal of heat. The final temperature was 62.7°C and the specific heat of cadmium equals 0.231 J/(g.°C).
What was the initial temperature?

a) 38.7 °C
b) 24.1 °C
c) 9.3 °C
d) 53.4 °C

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
16 ,15 ,14	نص الكتاب + الأشكال 7 ، 8 ، 9	يصف كيفية ارتباط الطاقة الكيميائية بالحرارة المفقودة أو المكتسبة في التفاعلات الكيميائية)التفاعلات الطاردة للحرارة والماصّة للحرارة	5

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
16 ,15 ,14	نص الكتاب + الأشكال 8 ، 9	**يعرّف تغيّر المحتوى الحراري للتفاعل الكيميائي ΔH_{rxn} كاتبًا المعادلة المستخدمة**	8

سؤال1 : امتحان ف1- 2022:

Which of the following is true regarding the figure below?

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالشكل أدناه؟

- The sign of enthalpy change is positive — إشارة التغير في المحتوى الحراري موجبة
- The reaction is endothermic — التفاعل ماص للحرارة
- This reaction is used in the Heat–Pack — يُستخدم هذا التفاعل في الكمادة الساخنة
- This reaction is used in the Cold–Pack — يُستخدم هذا التفاعل في الكمادة الباردة

سؤال2 : امتحان ف1- 2023/22:

Which of the following represents the cold pack process?

أي مما يلي يُمثل العملية التي تحدث في الكمادة الباردة؟

- $NH_4NO_{3(s)} + 27\ kJ \rightarrow NH^+_{4(aq)} + NO^-_{3(aq)}$
- $NH_4NO_{3(s)} \rightarrow NH^+_{4(aq)} + NO^-_{3(aq)} \quad \Delta H_{rxn} = -27\ kJ$
- $NH_4NO_{3(s)} \rightarrow NH^+_{4(aq)} + NO^-_{3(aq)} \quad \Delta H_{rxn} < 0$
- $NH_4NO_{3(s)} + 27\ kJ \rightarrow NH^+_{4(aq)} + NO^-_{3(aq)} + 27\ kJ$

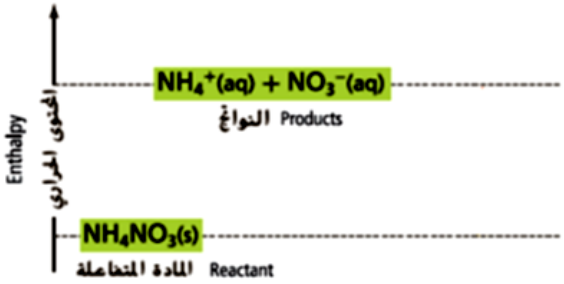
نسألكم الد

سؤال4 : امتحان ف1- 2024/23:

Which of the following is correct regarding the diagram and figures (1) and (2) below?

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالرسم البياني والشكلين (1) و (2) أدناه؟

Figure (2) الشكل	Figure (1) الشكل



a) The graph shows that the reaction is exothermic and is used to warm cold hands in figure (1)

(a يُوضح الرسم البياني أن التفاعل طارد للحرارة ويُستخدم لتدفئة اليدين الباردتين في الشكل (1)

b) The graph shows that the reaction is endothermic and used to warm cold hands in figure (1)

(b يُوضح الرسم البياني أن التفاعل ماص للحرارة ويُستخدم لتدفئة اليدين الباردتين في الشكل (1)

c) The graph shows that the reaction is endothermic and used to cool the leg of a person in figure (2)

(c يُوضح الرسم البياني أن التفاعل ماص للحرارة ويُستخدم لتبريد ساق الشخص في الشكل (2)

d) The graph shows that the reaction is exothermic and is used to cool the leg of a person in figure (2)

(d يُوضح الرسم البياني أن التفاعل طارد للحرارة ويُستخدم لتبريد ساق الشخص في الشكل (2)

سؤال5 : امتحان ف1- 2025/24:

Which of the following is **correct** regarding the figure below?

أي التالية **صحيح** فيما يتعلق بالشكل أدناه؟

a) The reaction is an exothermic — التفاعل طارد للحرارة

b) Heat to surroundings — الحرارة إلى الوسط

c) Represents the reaction that occur in the Cold-Pack — يُمثل التفاعل الذي يحدث في الكمادة الباردة

d) The enthalpy of the products is less than the enthalpy of the reactants — المحتوى الحراري للنواتج أقل من المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
13 ,12	نص الكتاب + مثال 3 + تطبيقات	يحسب مقدار الحرارة المنطلقة من مادة ما مع تغيّر درجة حرارتها	6

1- امتحان ف1-2020

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. 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 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)

2- امتحان ف1-2020°

When a 50 g of an unknown substance is placed in 100 g of cold water in a calorimeter the substance temperature is changed from 168°C to 104°C, while the temprature of the water increased by 1°C. What the specific heat of the substance?	عند وضع قطعة من مادة غير معلومة ساخنة كتلتها 50 g في 100 g من الماء البارد في مُسعر، تغيرّت درجة حرارة المادة من 168°C إلى 104°C بينما ارتفعت درجة حرارة الماء بمقدار 1 °C ما الحرارة النوعية للمادة؟
ıt the specific heat of water at is 4.184 J/(g.°C)	علمًا بأن الحرارة النوعية عند 298k (25°C) للماء تساوي 4.184 J/(g.°C)

3- امتحان ف1-23/2022

عند وضع قطعة من سبيكة ساخنة كتلتها 360 g في 425 g من الماء البارد في مُسعر حراري ، تقل درجة حرارة السبيكة بمقدار 205°C ، بينما تزداد درجة حرارة الماء بمقدار 18.7 °C

ما الحرارة النوعية لهذه السبيكة؟

الحرارة النوعية للماء = 4.184 (J/g.°C)

When a 360 g piece of hot alloy is placed in 425 g of cold water in a calorimeter, the temperature of the alloy decreases by 205°C, while the temperature of the water increases by 18.7 °C.

What is the specific heat of the alloy?

Specific heat of water= 4.184 (J/g.°C)

a) 0.235 J/(g.°C)

b) 0.380 J/(g.°C)

c) 0.129 J/(g.°C)

d) 0.450 J/(g.°C)

4- امتحان ف1-24/2023

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)

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)

a) 1.70

b) 2.40

c) 0.809

d) 0.129

5 - امتحان ف1-2022 :

تُركت قطعتان من الألمنيوم والحديد في الشمس في نفس الوقت ولنفس المدة الزمنية، ما كتلة قطعة الحديد (g) التي تزداد درجة حرارتها بنفس مقدار زيادة درجة حرارة قطعة الألمنيوم؟

Two pieces of aluminum and iron were left to sit in the Sun at the same time and for the same length of time. What is the mass of the piece of iron (g) whose temperature increases by the same amount as the piece of aluminum?

الحديد Iron	الألمنيوم Aluminium	المادة Substance
.....	47.0 g	الكتلة Mass
0.449	0.897	الحرارة النوعية Specific Heat J/(g. ^{0}C)
30.0^0 C	30.0^0 C	ΔT

- ○ 35.5
- ○ 53.5
- ○ 93.9
- ○ 45.6

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
14 ,13	نص الكتاب + الشكل 7	يحدّد اتجاه التدفق الحراري (للعمليات الطاردة للحرارة والماصة للحرارة)	7

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
16 ,15	نص الكتاب + الأشكال 8 و 9	يحدّد اتجاه التدفق الحراري (للعمليات الطاردة للحرارة والماصة للحرارة)	11

سؤال1 : امتحان ف1- 2023/22:

In the endothermic reaction shown below,
What is the heat flows direction?

في التفاعل الماص للحرارة الموضح أدناه،
ما اتجاه انتقال الحرارة؟

- ○ From the beaker to the wet board and water — من الكأس إلى اللوح الرطب والماء
- ○ From the system to the surroundings — من النظام إلى المحيط
- ○ From the mixture to the universe — من الخليط إلى الكون
- ○ From the wet board and water to the beaker — من اللوح الرطب والماء إلى الكأس

2- في الشكل التالي يتم خلط هيدروكسيد الباريوم وبلورات ثيوسيانات الأمونيوم معاً , ما سبب التصاق الكأس على لوح الخشب المبلل بالماء ؟

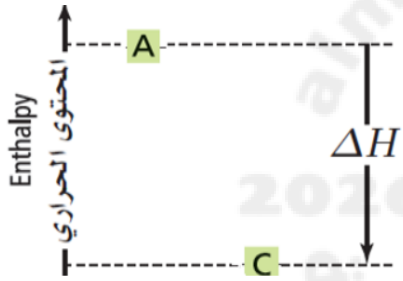
* التفاعل طارد للحرارة ويسبب تبخر الماء على اللوح الخشبي
* تنتقل الحرارة من النظام (الكأس) إلى المحيط (الماء واللوح)
* التفاعل الماص للحرارة ويسبب الماء التجمد أسفل الكأس
* النظام معزول حرارياً

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
16 ,15	نص الكتاب + الأشكال 8 ،9	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	9
		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	

1- امتحان ف1-2020 :

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

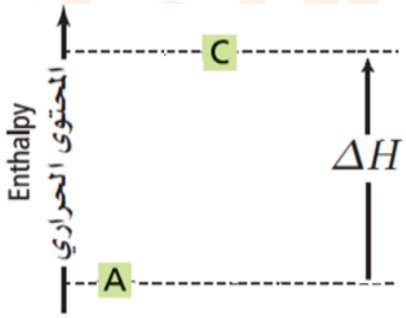


* I فقط
* I و II فقط
* II و III فقط
* I و III فقط

2- امتحان إعادة ف1-2020 :

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

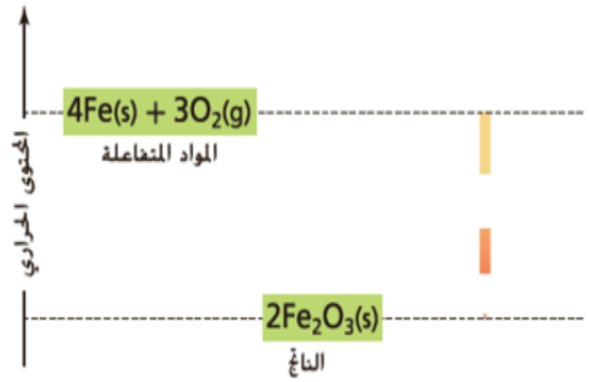
I.	$\Delta H > 0$
II.	$H_{\text{المتفاعلات}} < H_{\text{النواتج}}$
III.	الحرارة تنتقل من المحيط الى النظام



* I فقط
* I و II فقط
* II و III فقط
* I و III فقط

3- exam-T1-2022:

أي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالمخطط التالي ؟



إشارة التغير في المحتوى الحراري موجبة

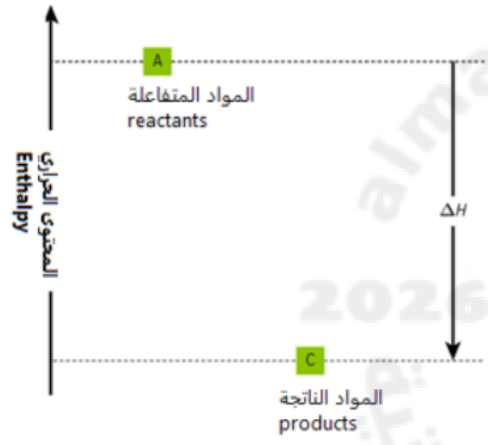
التفاعل ماص للحرارة

يُستخدم هذا التفاعل في الكمادة الساخنة

يُستخدم هذا التفاعل في الكمادة الباردة

4- exam-T1-2022:

أي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالمخطط التالي ؟



$H_{\text{المتفاعلات}} > H_{\text{النواتج}}$

تنتقل الحرارة من النظام إلى المحيط

إشارة التغير في المحتوى الحراري سالبة

التفاعل طارد للحرارة

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
15	نص الكتاب	يعرّف المحتوى الحراري (H	10

1- لماذا لا يمكن قياس المحتوى الحراري (H) لأي نظام بشكل مباشر؟

a) لأن المحتوى الحراري يتغير باستمرار مع الزمن
b) لأن المحتوى الحراري يعتمد على نوع المقياس المستخدم
c) لأن المحتوى الحراري يساوي دائمًا صفرًا في الظروف القياسية
d) لأن المحتوى الحراري قيمة مطلقة لا يمكن تحديدها، ويمكن فقط قياس التغير فيها(ΔH)

2- أي العبارات التالية تصف المحتوى الحراري (H) بدقة؟

a) هو الطاقة الكلية للنظام عند درجة حرارة ثابتة
b) هو الطاقة الناتجة فقط من التفاعلات الطاردة للحرارة
c) هو الطاقة الحرارية للنظام عند ضغط ثابت
d) هو مقدار الحرارة النوعية للمادة

نسألكم الدعاء

3- عند حدوث التفاعل الكيميائي تحت ضغط ثابت، فإن حرارة التفاعل تمثل:

a) الفرق بين المحتوى الحراري للنواتج والمتفاعلات
b) مجموع المحتوى الحراري للنواتج والمتفاعلات
c) الطاقة الكامنة في المواد فقط
d) الحرارة النوعية للماء

4- ما الذي يُقاس عند حدوث تفاعل كيميائي تحت ضغط ثابت باستخدام المسعر؟

a) درجة الحرارة فقط
b) كمية المادة المتفاعلة
c) التغير في المحتوى الحراري(ΔH)
d) عدد الجزيئات الناتجة

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
20	نص الكتاب + مثال 4 + تطبيقات	يجري عمليات حسابية موظفًا المحتوى الحراري للاحتراق	12

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
20 و 21	نص الكتاب + مثال 4 + تطبيقات	**يجري عمليات حسابية موظفًا المحتوى الحراري للاحتراق**	16

مثال 4

الطاقة الناتجة عن التفاعل يعتبر مسعر الاحتراق مفيدًا في قياس الطاقة الناتجة عن تفاعلات الاحتراق. يتم إجراء التفاعل في حاوية ثابتة الحجم تحتوي أكسجين تحت ضغط عالي. ما كمية الحرارة الناتجة عند احتراق 54.0 g من الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) وفقًا لهذه المعادلة؟

$$C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l)\ \Delta H_{comb} = -2808\ kJ$$

(الكتلة المولية للجلوكوز = 180.18 g /mol)

* -988.1 kJ
* +951.1 kJ
* +751.4 kJ
* -841.6 kJ

25. تحدي ما هي كتلة الميثان(CH_4) التي يجب حرقها لإنتاج 12,880 kJ من الحرارة؟

(حرارة الاحتراق القياسية للميثان = -891 kJ/mol ، CH_4 = 16.05 g/mol)

* 323.01 g
* 376.03 g
* 385.14 g
* 232.01 g

1- امتحان ف1-2022 :

What mass of propane (C_3H_8) in unit (g) is burned to release 9985.5 kJ of heat?

ما كتلة البروبان (C_3H_8) بوحدة (g) التي يتم حرقها لإنتاج 9985.5 kJ من الحرارة؟

$$C_3H_{8\,(g)} + 5O_{2\,(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$$

The enthalpy (heat) of combustion of propane $\Delta H^{\circ}_{comb} = -2219$ kJ/mol

(Molar mass of propane is 44.097 g/mol)

(حرارة احتراق البروبان ΔH°_{comb} هي -2219 kJ/mol والكتلة المولية للبروبان 44.097 g/mol)

- ○ 154.4
- ○ 198.0
- ○ 110.3
- ○ 66.20

2- امتحان ف1-2023/22 :

What mass of methane **CH_4** must be burned in order to liberate 10,692 kJ of heat?

ما كتلة الميثان **CH_4** التي يجب حرقها لإنتاج 10,692 kJ من الحرارة؟

Substance المادة	Formula الصيغة	$\Delta H^{\circ}_{comb}(kJ/mol)$	Molar mass الكتلة المولية
methane الميثان	CH_4	-891	16.04 g/mol

- ○ 192 g
- ○ 96.3 g
- ○ 1.37 g
- ○ 385 g

3- امتحان ف1-2024/23 :

A fuel releases 1684.8 kJ of heat when 0.600 mol of it is burned. Which of the substances listed in the following table represents this fuel?

يُطلق وقود 1684.8 kJ من الحرارة عند احتراق 0.600 mol منه. أي أنواع المواد المُدرجة في الجدول التالي تُمثل هذا الوقود؟

Substance المادة	chemical formula الصيغة الكيميائية	$\Delta H^{\circ}_{comb}(kJ/mol)$
Sucrose السكروز	$C_{12}H_{22}O_{11}(s)$	−5644
Octane الأوكتان	$C_8H_{18}(l)$	−5471
Glucose الجلوكوز	$C_6H_{12}O_6(s)$	−2808
Propane البروبان	$C_3H_8(g)$	−2219

a) Sucrose السكروز
b) Octane الأوكتان
c) Glucose الجلوكوز
d) Propane البروبان

4- امتحان ف1-2025/24 :

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	ΔH°_{comb}	Formula الصيغة	Substance المادة
342.3 g/mol	$-5644\ kJ/mol$	$C_{12}H_{22}O_{11}$	Sucrose السكروز

a) 513.5 g
b) 228.2 g
c) 684.6 g
d) 171.1 g

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
17	نص الكتاب	يعرفّ المحتوى الحراري للاحتراق محدّدًا الأساس في تعريفه	13

1- ما المقصود بحرارة الاحتراق(ΔH_{comb}) ؟

a) كمية الحرارة الممتصة عند تكوين مركب من عناصره

b) كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة احتراقًا كاملاً

c) كمية الحرارة الممتصة عند احتراق مول واحد من المادة

d) كمية الحرارة الممتصة عند إذابة مادة في الماء

2- أي مما يلي يعبر عن حرارة احتراق مادة ؟

a) تعرف بدلالة مول واحد من الناتج

b) تعرف بدلالة مول واحد من المتفاعل

c) جميع المواد تكون في حالتها القياسية

d) تعبر عن الطاقة الممتصة

3 - عند حساب حرارة الاحتراق القياسية (ΔH^o_{comb}) ، يجب أن تكون الظروف:

a) ضغط ثابت عند 2 atm ودرجة حرارة 0°C

b) ضغط ثابت عند 1 atm ودرجة حرارة 298 K (25°C)

c) ضغط متغير ودرجة حرارة مرتفعة

d) دون تحديد أي ظروف قياسية

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
18 و 19	نص الكتاب + الجدول 4+ الشكل 10	**يكتب معادلة كيميائية حرارية لتغيرات الحالة (التبخّر والإنصهار، والتكثيف، والتجمّد)**	14

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
17 و 18 و 21	نص الكتاب	يكتب معادلات كيميائية حرارية للتفاعلات الكيميائية الطاردة للحرارة والتفاعلات الكيميائية الماصة للحرارة	15

1- أي المعادلات التالية تفسر سبب شعورك بالبرودة والارتعاش عند خروجك من حمام ساخن ؟

$H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$, $\Delta H_{cond} = -40.7$ kJ * $H_2O_{(l)} + 40.07$ kJ $\longrightarrow H_2O_{(g)}$ *

$H_2O_{(s)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$, $\Delta H_{fus} = 6.01$ kJ * $H_2O_{(l)} + 6.01$ kJ $\longrightarrow H_2O_{(s)}$ *

2- حدد أي من العمليات التالية طاردة للحرارة وأيها ماصة للحرارة :

العملية	نوعها (طاردة أم ماصة)
$NH_{3(g)} \longrightarrow NH_{3(l)}$	
$C_2H_5OH_{(l)} \longrightarrow C_2H_5OH_{(g)}$	
$Br_{2(l)} \longrightarrow Br_{2(s)}$	
$NaCl_{(s)} \longrightarrow NaCl_{(l)}$	
$C_5H_{12(g)} + 8O_{2(g)} \longrightarrow 5CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$	

نسألكم الدعاء

3- امتحان ف1-2022/21 :

Which of the data in the following table is correct?

أي من البيانات الواردة في الجدول التالي صحيحة؟

الرقم Number	العملية Process	التغير في المحتوى الحراري The change in enthalpy	إشارة التغير في المحتوى الحراري The sign of the enthalpy change
1	$C_2H_5OH(s) \rightarrow C_2H_5OH(l)$	exothermic طاردة للحرارة	positive موجبة
2	$NH_3(l) \rightarrow NH_3(s)$	endothermic ماصة للحرارة	positive موجبة
3	$CH_3OH(l) \rightarrow CH_3OH(g)$	endothermic ماصة للحرارة	negative سالبة
4	$H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$	exothermic طاردة للحرارة	negative سالبة

- 1 only — 1 فقط
- 4 only — 4 فقط
- 1 , 2 — 1 و 2
- 3 , 4 — 3 و 4

4- - امتحان ف1-2023/22 :

Which of the following processes have ΔH positive values?

أي العمليات التالية تكون قيم ΔH لها موجبة؟

I	$H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$
II	$H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$
III	$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$
IV	$H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(s)}$

- II and IV — II و IV
- III and IV — III و IV
- I and III — I و III
- I and II — I و II

5- امتحان ف1-2025/24 :

Which of the following processes are **endothermic**?

أي العمليات التالية **ماصة للحرارة**؟

a) 1 , 3 , 4

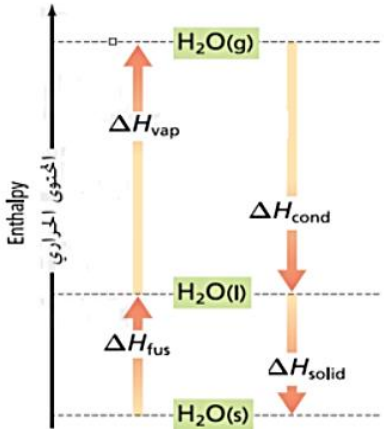
b) 2 , 3 , 5

c) 3 , 4 , 5

d) 1 , 2 , 4

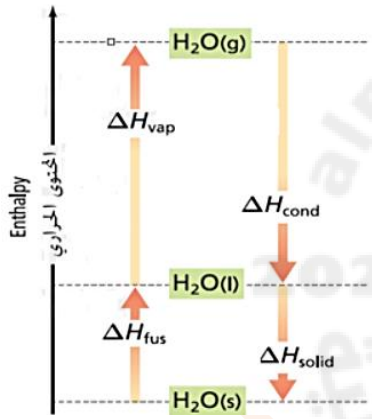
1	$C_2H_5OH(l) \rightarrow C_2H_5OH(g)$
2	$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l) + 891\ kJ$
3	$H_2O(s) \rightarrow H_2O(l)$
4	$NaCl(s) \rightarrow NaCl(l)$
5	$H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$

6- امتحان ف1-2020 : أي العبارات التالية غير صحيحة اعتماداً على الشكل التالي :



A. تكون قيم ΔH للحرارة المولية للتبخير والحرارة المولية للانصهار موجبة
B. تكون قيم ΔH للحرارة المولية للتكثيف والحرارة المولية للتجمد سالبة
C. تتساوى القيمة العددية للحرارة المولية للتجمد مع القيمة العددية للحرارة المولية للانصهار ولكن تختلف إشارتهما
D. تتساوى القيمة العددية للحرارة المولية للتكثف مع القيمة العددية للحرارة المولية للتبخير وتتشابه إشارتهما

7- امتحان إعادة ف1-2020 : أي العبارات التالية صحيحة اعتماداً على الشكل التالي :



A. تقلّ طاقة النظام عند انصهار الثلج ثم تبخره
B. تزيد طاقة النظام عند تكثف بخار الماء ثم تجمّده
C. تُعتبر عمليات تبخّر الماء وصهر الثلج عمليات طاردة للحرارة
D. تُعتبر عمليات تكثّف الماء وتجمده طاردة للحرارة

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
21 ,20	نص الكتاب + مثال 4 + تطبيقات + مراجعة	يحسب التغيّر في المحتوى الحراري لتفاعلات كيميائية حرارية مختلفة	17

تطبيق

23. احسب الحرارة اللازمة لصهر 25.7 g من الميثانول الصلب عند درجة انصهاره.

(الحرارة المولية لانصهار الميثانول = 3.22 kJ/mol
، الكتلة المولية للميثانول = 32.06 g/mol)

* 5.68 kJ
* 4.57 kJ
* 3.62 kJ
* 2.58 kJ

24. ما كمية الحرارة الناتجة عند تكثيف 275 g من غاز الأمونيا وتحويله إلى سائل عند درجة غليانه؟ لتحديد ΔH_{cond}

(الحرارة المولية لتكثف الأمونيا = 23.3 kJ/mol
الكتلة المولية NH_3 = 17.04 g/mol)

* 275.01 kJ
* 376.03 kJ
* 485.14 kJ
* 511.23 kJ

1- امتحان ف1-2020

heat is required to vaporize 63.07 g 100 °C according to the equation ow? s of water = 18.02 g/mol)	ما كميّة الحرارة اللازمة لتبخير 63.07 g من الماء عند درجة حرارة 100 °C وفقًا للمعادلة أدناه؟ (الكتلة المولية للماء = 18.02 g/mol)
$H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)}$	$\Delta H_{vap} = +40.7$ kJ/mol

* 172.4 kJ
* 182.3 kJ
* 142.5 kJ
* 242.5 kJ

2- امتحان إعادة ف1-2020 :

:h heat is released when 51.09 g of ı gas condenses to a liquid at its boiling :ording to the equation shown below? ass of NH_3= 17.03 g/mol)	ما كميّة الحرارة الناتجة عند تكثيف 51.09 g من غاز الأمونيا إلى سائل عند درجة غليانه وفقًا للمعادلة أدناه؟ (الكتلة المولية لـ NH_3 = 17.03 g/mol)
$NH_3(g) \rightarrow NH_3(l)$	$\Delta H_{cond} = -23.3\ kJ/mol$

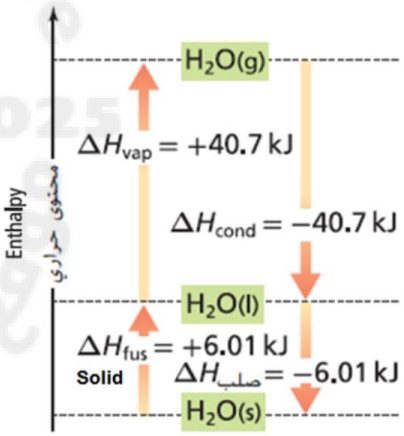
* -69.9 kJ
* -75.2 kJ
* +69.9 kJ
* +75.2 kJ

3- امتحان ف1-2022/21 :

Using the figure below, how much heat in (kJ) is required to evaporate 156.1 g of water at 100°C?
(The molar mass of water is 18.02 g/mol)

- ○ 185
- ○ 347
- ○ 353
- ○ 236

موظفًا الشكل أدناه، ما كمية الحرارة بوحدة (kJ) اللازمة لتبخير 156.1 g من الماء عند درجة حرارة 100^0C؟
(الكتلة المولية للماء تساوي 18.02 g/mol)



4- امتحان ف1-2024/23 :

يتم رش الماء على البرتقال خلال الليالي الباردة. إذا كان متوسط مقدار الماء الذي يتجمد على كل برتقالة هو **29.5 g**
فما كمية الحرارة الناتجة؟

Water is sprayed on oranges during a frosty night. If an average of **29.5 g** of water freezes on each orange, how much heat is released?

(الكتلة المولية للماء = 18.02 g/mol)

(molar mass of water = 18.02 g/mol)

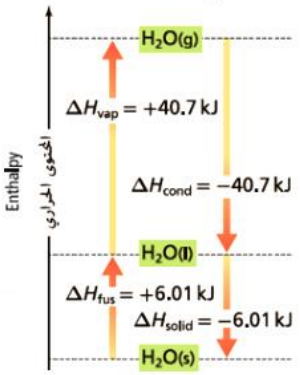
a) 9.84 kJ

b) 66.6 kJ

c) 3195 kJ

d) 21636 kJ

Phase Changes for Water
تغيرات حالة الماء



رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
17,18, 20, 21	نص الكتاب + مثال 4 + تطبيقات	يكتب المعادلة الكيميائية الحرارية لاحتراق مركب ما ، مع تحديد إشارة ΔH وتبيان إذا كان التفاعل طاردًا للحرارة أم ماصًا للحرارة	18

1- أي مما يلي يعبر عن حرارة احتراق مادة :

- تعرف بدلالة مول واحد من الناتج
- تعرف بدلالة مول واحد من المتفاعل
- النواتج تكون في حالتها القياسية تكون في حالتها القياسية
- تعبر عن الطاقة

2- ما اسم الطاقة المنطلقة على صورة حرارة عندما يحترق مول واحد من متفاعل احتراقاً كاملاً ؟

* الطاقة الحرارية
* طاقة التنشيط
* حرارة التكوين
* حرارة الاحتراق

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
22, 23, 24, 25	نص الكتاب + الشكل 13 + مثال5 + تطبيقات	يحسب، موظفًا، قانون هس، المحتوى الحراري للتفاعل	19

مثال 5

قانون هس استخدم المعادلات الكيميائية الحرارية a و b أدناه لحساب ΔH لتفكك بيروكسيد الهيدروجين (H_2O_2) وهو مركب له استخدامات متعددة تتراوح من تبييض الشعر وحتى تزويد مُحرّكات الصواريخ بالطاقة.

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

a. $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)\ \Delta H = -572\ kJ$

b. $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(l)\ \Delta H = -188\ kJ$

* -183 kJ
* +196 kJ
* -196 kJ
* +183 kJ

تطبيق

32. استخدم المعادلتين a و b لحساب ΔH للتفاعل التالي:

$$2CO(g) + 2NO(g) \rightarrow 2CO_2(g) + N_2(g)\ \Delta H = ?$$

a. $2CO(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g)\ \Delta H = -566.0kJ$

b. $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)\ \Delta H = -180.6kJ$

* -385.5 kJ
* +208.1 kJ
* -566.1 kJ
* +372.6 kJ

33. تحدي ΔH للتفاعل التالي $-1789kJ$. استخدم ذلك مع المعادلة a لحساب ΔH للمعادلة b.

$$4Al(s) + 3MnO_2(s) \rightarrow 2Al_2O_3(s) + 3Mn(s)\ \Delta H = -1789kJ$$

a. $4Al(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2Al_2O_3(s)\ \Delta H = -3352kJ$

b. $Mn(s) + O_2(g) \rightarrow MnO_2(s)\ \Delta H = ?$

1- امتحان ف1-2020

ما قيمة ΔH للتفاعل التالي؟ $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow CH_3OH_{(l)}$ استخدم المعادلات الكيميائية الحرارية a، b و c الموضحة أدناه	/ much is ΔH of the following reaction? $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow CH_3OH_{(l)}$ the thermochemical equations (a, b and c) shown below
	$CO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -284$ kJ $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -286$ kJ $CH_3OH_{(l)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -727$ kJ

2- امتحان إعادة ف1-2020

ما قيمة ΔH للتفاعل التالي: $CS_{2(l)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$ استخدم المعادلات الكيميائية الحرارية a، b و c الموضحة أدناه	much is ΔH of the following reaction? $CS_{2(l)} + 3O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$ he thermochemical equations (a, b and c) shown below
	$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -393$ kJ $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$ $\Delta H = -247$ kJ $C_{(s)} + 2S_{(S)} \rightarrow CS_{2(l)}$ $\Delta H = +88$ kJ

3- استخدم قانون هس لحساب ΔH للتفاعل التالي :

$$NO_{(g)} + O_{(g)} \longrightarrow NO_{2(g)} \quad , \quad \Delta H^0 = ?$$

مستخدماً التفاعلات التالية :

$$O_{2(g)} \longrightarrow 2O_{(g)} \quad , \quad \Delta H = +495 \text{ kJ}$$

$$2O_{3(g)} \longrightarrow 3O_{2(g)} \quad , \quad \Delta H = -427 \text{ kJ}$$

$$NO_{(g)} + O_{3(g)} \longrightarrow NO_{2(g)} + O_{2(g)} \quad , \quad \Delta H = -199 \text{ kJ}$$

4- وظف المعادلات التالية لحساب حرارة تكوين غاز البروبان (C_3H_8) مبتدئاً بعنصريه غاز الهيدروجين والكربون الصلب :

.....

$$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O \quad , \quad \Delta H^0_c = -2219.2\ kJ$$

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} \quad , \quad \Delta H^0_f = -393.5\ kJ$$

$$H_{2(g)} + 1/2O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)} \quad , \quad \Delta H^0_f = -285.8\ kJ$$

5 - احسب التغير في المحتوى الحراري التفاعل : $2N_{2(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 2N_2O_{5(g)}$, $\Delta H = ?$

مستخدماً المعادلات الكيميائية الحرارية التالية :

$$H_{2(g)} + ½\ O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)} \quad , \Delta H = -285.8\ kJ$$

$$N_2O_{5(g)} + H_2O_{(g)} \longrightarrow 2HNO_{3(aq)} \quad , \Delta H = -76.6\ kJ$$

$$½\ N_{2(g)} + 3/2O_{2(g)} + 1/2H_{2(g)} \longrightarrow HNO_{3(aq)} \quad , \Delta H = -174.1\ kJ$$

6 - امتحان ف1-2022

What is the enthalpy change ΔH for the reaction below?

ما مقدار التغير في المحتوى الحراري ΔH للتفاعل أدناه؟

$$2H_2S_{(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} + 2SO_{2(g)} \quad , \Delta H = ??$$

using the following equations:

مُستخدما المعادلات التالية:

$$S_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow SO_{2(g)} \quad , \Delta H^0_f = -296.8\ kJ/mol$$

$$H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)} \quad , \Delta H^0_f = -285.8\ kJ/mol$$

$$H_{2(g)} + S_{(s)} \longrightarrow H_2S_{(g)} \quad , \Delta H^0_f = -20.6\ kJ/mol$$

a) −603.2kJ

b) −562.0kJ

c) −1124 kJ

d) −1206.4kJ

نسألكم الدعاء

7- امتحان ف1- 2023/22

What is the $\Delta H°$ value for the following reaction?

ما قيمة $\Delta H°$ للتفاعل التالي؟

$$ClF_{(g)} + F_{2(g)} \rightarrow ClF_{3(g)} \qquad \Delta H^\circ = ?$$

I	$2OF_{2(g)} \rightarrow O_{2(g)} + 2F_{2(g)}$	$\Delta H^\circ = -49.9$ kJ
II	$2ClF_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow Cl_2O_{(g)} + OF_{2(g)}$	$\Delta H^\circ = +205.6$ kJ
III	$ClF_{3(g)} + O_{2(g)} \rightarrow \frac{1}{2}Cl_2O_{(g)} + \frac{3}{2}OF_{2(g)}$	$\Delta H^\circ = +266.7$ kJ

a) +422 kJ

b) −139 kJ

c) −188 kJ

d) +394 kJ

8- امتحان ف1- 2024/23

What is the value of ΔH° for the following reaction?

ما قيمة ΔH° للتفاعل التالي؟

$$2H_2S_{(g)} + 3\,O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} + 2SO_{2(g)} \quad , \quad \Delta H^\circ = ??$$

Using the following chemical reactions:

مُستخدمًا التفاعلات الكيمائية التالية:

$$S_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow SO_{2(g)} \quad , \quad \Delta H^\circ = -296.8 \text{ kJ/mol}$$

$$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)} \quad , \quad \Delta H^\circ = -285.8 \text{ kJ/mol}$$

$$H_{2(g)} + S_{(s)} \longrightarrow H_2S_{(g)} \quad , \quad \Delta H^\circ = -20.6 \text{ kJ/mol}$$

a) -603.2 kJ

b) -562.0 kJ

c) -1206 kJ

d) -1124 kJ

لسألكم الدعاء

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
29 ,28	نص الكتاب + مثال 6 +تطبيقات	يحسب المحتوى الحراري للتفاعل موظّفًا حرارة التكوين القياسية	20

1-احسب ΔH للتفاعل التالي : $2Al + Fe_2O_3 \longrightarrow 2Fe + Al_2O_3$

علماً بأن حرارة التكوين (بـ kJ/mol) تساوي $Al_2O_3 = -1676$ **و** $Fe_2O_3 = -826$

2- احسب التغير في المحتوى الحراري خلال عملية إنتاج الحديد من خلال توظيف قيم : ΔH^0_f

لأكسيد الحديد (III) وثاني أكسيد الكربون وكانت على الترتيب -824.2 kJ/mol، -393.5 kJ/mol

$$2Fe_2O_{3(s)} \longrightarrow 4Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$$

3- احسب ΔH°_{rxn} لتفاعل احتراق الميثان :

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$$

وكانت قيم حرارات التكوين القياسية : $CO_2 = -394$ kJ , $H_2O = -286$kJ , $CH_4 = -75$kJ

4- احسب ΔH^{o}_{comb} لحمض البيوتانويك : $C_3H_7COOH_{(l)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 4CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$

استخدم المعادلة التالية : $4C_{(s)} + 4H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow C_3H_7COOH_{(l)}$, $\Delta H = -534 kJ$

(حرارات التكوين القياسية: $H_2O = -286 kJ/mol$, $CO_2 = -394 kJ/mol$)

5*- التفاعل التالي يمثل عملية احتراق غاز البروبان C_3H_8:

$$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)} , \quad \Delta H = -2219.2 \ kJ$$

احسب ΔH^{o}_{f} للبروبان C_3H_8 علماً بأن [$\Delta H^{0}_{f}\ H_2O_{(l)} = -286$ kJ/mol و $\Delta H^{0}_{f}\ CO_{2(g)} = -394$ kJ/mol]

6- يتفاعل الأوزون مع ثاني أكسيد النيتروجين حسب المعادلة التالية :

$$2NO_{2(g)} + O_{3(g)} \longrightarrow N_2O_{5(g)} + O_{2(g)} , \quad \Delta H = -198 \ kJ$$

[($\Delta H^{o}_{f} = +11$ kJ /mol N_2O_5 , $\Delta H^{o}_{f} = 143$ kJ /mol O_3]

- احسب ΔH_f لثاني أكسيد النيتروجين NO_2

7- احسب حرارة تكوين الهكسان C_6H_{14} إذا علمت أن حرارة احتراقه $= -4163.2$ kJ/mol :

وأن : [$\Delta H^{0}_{f}\ H_2O_{(l)} = -285.8$ kJ/mol و $\Delta H^{0}_{f}\ CO_{2(g)} = -393.5$ kJ/mol]

سؤال 8 : امتحان ف1-2022

If the enthalpy change of the following reaction is −1368.4 kJ

إذا كان التغير في المحتوى الحراري للتفاعل التالي هو −1368.4 kJ

$$C_2H_5OH_{(l)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(l)}$$

What is the enthalpy of formation of $C_2H_5OH_{(l)}$

فما مقدار حرارة تكوين $C_2H_5OH_{(l)}$

$H_2O_{(l)}$	$CO_{2(g)}$	Substance المادة
−286	−394	ΔH^0_f حرارة التكوين القياسية kJ/mol standard enthalpy of

a) +142.9kJ/mol

b) +173.8kJ/mol

c) −102.1kJ/mol

d) −277.6kJ/mol

سؤال 9 : امتحان ف1- 2023/22

Using standard enthalpies of formation table below

مُستخدمًا جدول قيم حرارة التكوين القياسية أدناه

المادة Substance	ΔH_f° (kJ/mol)
$NO_{2(g)}$	33.2
$H_2O_{(l)}$	-285.8
$HNO_{3(aq)}$	-207.4
$NO_{(g)}$	91.3

What is the ΔH_{rxn}° value for the following reaction?

ما قيمة ΔH_{rxn}° للتفاعل التالي؟

$$3NO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow 2HNO_{3(aq)} + NO_{(g)} \quad \Delta H^\circ_{rxn} = ?$$

a) −506 kJ

b) + 368 kJ

c) −137 kJ

d) +136 kJ

نسألكم الدعاء

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
25, 26, 27	نص الكتاب + الشكل 15 + الجدول 5	يحدّد حرارة التكوين القياسية للعناصر وحالتها القياسية	21

1- أي مما يلي يعبر عن حرارة تكوين مادة :

- تعرف بدلالة مول واحد من الناتج
- تعرف بدلالة مول واحد من المتفاعل
- جميع المواد تكون في حالتها القياسية
- تعبر عن الطاقة

2- ما اسم الطاقة المنطلقة أو الممتصة على صورة حرارة عندما ينتج مول واحد من مركب باتحاد عناصره؟

* الطاقة الحرارية
* طاقة التنشيط
* حرارة التكوين
* حرارة الاحتراق

3 - أي من العبارات التالية تنطبق على التفاعل : $2S_{(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)}$, $\Delta H = -722\ kJ$

* التفاعل ماص للحرارة
* حرارة تكوين SO_3 = حرارة احتراق S
* حرارة تكوين SO_3 = حرارة التفاعل
* حرارة احتراق S = حرارة التفاعل

4- امتحان ف1-2020

f the following represents the standard enthalpy of n for the compound formed in the following reaction?	أي مما يلي يُمثّل حرارة تكوين قياسية للمركّب الناتج من التفاعلات التالية؟

a - $N_2 + 2\ O_2 \longrightarrow 2\ NO_2$, $\Delta H = +66\ kJ$

b - $2CO + O_2 \longrightarrow 2\ CO_2$, $\Delta H = -568\ kJ$

c - $SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$, $\Delta H = -814\ kJ$

d - $\frac{1}{2} H_2 + \frac{1}{2} F_2 \longrightarrow HF$, $\Delta H = -273\ kJ$

5- امتحان إعادة ف1-2020

Which of the following does not represents the standard enthalpy of formation for the compound formed in the following reaction?	أي مما يلي لا يُمثّل حرارة تكوين قياسية للمركّب الناتج من التفاعلات التالية؟

a - $N_2 + 2\ O_2 \longrightarrow 2\ NO_2$, $\Delta H = +66\ kJ$

b - $C + O_2 \longrightarrow CO_2$, $\Delta H = -393\ kJ$

c - $S + 3/2 O_2 \longrightarrow SO_3$, $\Delta H = -396\ kJ$

d - $\frac{1}{2} H_2 + \frac{1}{2} F_2 \longrightarrow HF$, $\Delta H = -273\ kJ$

سؤال 6 : امتحان ف1-2023/22

أي من التغيرات في المحتوى الحراري في التفاعلات التالية لا يُمثل حرارة تكوين قياسية ΔH_f° ؟

Which of the enthalpy changes in the following reactions does not represent a standard heat of formation ΔH_f° ?

○	$S_{(s)} + 3\,F_{2(g)} \rightarrow SF_{6(g)}$	$\Delta H_f^\circ = -1220\ kJ$
○	$S_{(s)} + \frac{3}{2}\,O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$	$\Delta H_f^\circ = -396\ kJ$
○	$\frac{1}{2}\,H_{2(g)} + \frac{1}{2}\,F_{2(g)} \rightarrow HF_{(g)}$	$\Delta H_f^\circ = -273\ kJ$
○	$NO_{(g)} + \frac{1}{2}\,O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}$	$\Delta H_f^\circ = -58.1\ kJ$

سؤال 7 : امتحان ف1-2025/24

أي من قيم ΔH المُعطاة في التفاعلات التالية تُمثل حرارة التكوين القياسية ΔH_f° للمركب NO_2 ؟

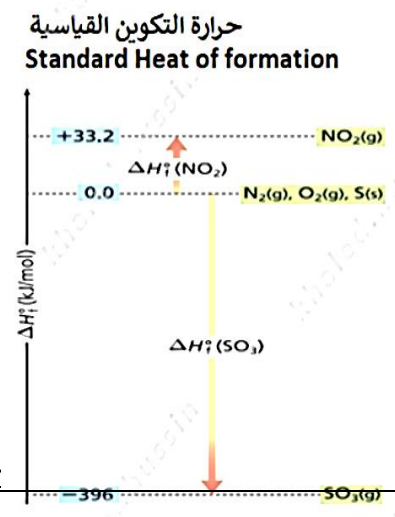
Which of the ΔH values given in the following reactions represents the standard enthalpy of formation ΔH_f° of NO_2 compound?

1	$NO_{(g)} + O_{3(g)} \rightarrow NO_{2(g)} + O_{2(g)}$	$\Delta H = -199\ kJ$
2	$\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}$	$\Delta H = +33.2\ kJ$
3	$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$	$\Delta H = +66.4\ kJ$
4	$NO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}$	$\Delta H = -58.1\ kJ$

8- امتحان ف1-2022/21

أي من التغيرات في المحتوى الحراري في التفاعلات التالية يُمثل حـ تكوين قياسية (ΔH_f°) ؟ مُستخدمًا بيانات الشكل أدناه،

أي العبارات التالية غير صحيحة؟



(a) ΔH_f° لـ $NO_{2(g)}$ قيمة موجبة لأن تفاعل تكوين $NO_{2(g)}$ ماص للحرارة

(b) ΔH_f° لكل من $N_{2(g)}$ و $O_{2(g)}$ أقل من ΔH_f° لـ $NO_{2(g)}$

(c) ΔH_f° لـ $SO_{3(g)}$ قيمة سالبة لأن تفاعل تكوين $SO_{3(g)}$ تفاعل طارد للحرارة

(d) ΔH_f° لـ $S_{(s)}$ أقل من ΔH_f° لـ $SO_{3(g)}$

سؤال 9 : امتحان ف1-2024/23

Regarding the compounds in the figure below, which of the following equations is **correct**?

فيما يتعلق بالمركبات في الشكل أدناه، أي المعادلات التالية **صحيحة**؟

1) $\frac{1}{2}\ N_{2(g)} + O_{2(g)} + 33.2\ kJ \longrightarrow NO_{2(g)}$

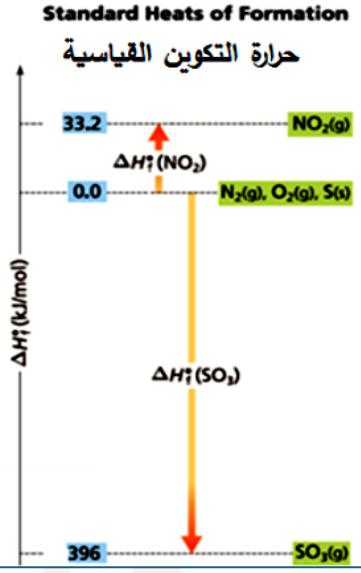
2) $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} + 33.2\ kJ \longrightarrow 2NO_{2(g)}$

3) $S_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow SO_{3(g)} + 396\ kJ$

3) $2S_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)} + 396\ kJ$

a) 1 only b) 2 only

c) 1 and 3 d) 3 and 4



رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
48, 49, 50, 51	نص الكتاب + مثال 1 + تطبيقات	يحسب متوسّط سرعة التفاعل باستخدام معادلة متوسط سرعة التفاعل	22

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
49, 50, 51	نص الكتاب + مثال 1 + تطبيقات	يحسب متوسّط سرعة التفاعل باستخدام معادلة متوسط سرعة التفاعل	23

1- تركيز **المتفاعل A** يتناقص من **0.400 mol/L** في **0.00 min** إلى **0.384 mol/L** في **4.00 min**
احسب متوسط سرعة التفاعل خلال هذه الفترة الزمنية وضح السرعة في (mol/L.min)

a $2x10^{-3}$ mol/L.min

b $4x10^{-3}$ mol/L.min

c $5.3x10^{-4}$ mol/L.min

d $3.4x10^{-3}$ mol/L.min

2- في التفاعل الغازي : $I_2 + Cl_2 \longrightarrow 2ICl$

يتغير $[I_2]$ من **0.400 M** عند **0.00 دقيقة** إلى **0.300 M** في **4.00 دقيقة**

ما متوسط سرعة التفاعل

a $2.5x10^{-2}$ mol/L.min

b $1.3x10^{-3}$ mol/L.min

c $5.3x10^{-2}$ mol/L.min

d $3.4x10^{-4}$ mol/L.min

نسألكم الدعاء

3- استخدم البيانات في الجدول التالي لحساب **متوسط سرعة التفاعل** .

بيانات تجريبية للتفاعل $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$			
الزمن (s)	$[H_2]$ (M)	$[Cl_2]$ (M)	[HCl] (M)
0.00	0.030	0.050	0.000
4.00	0.020	0.040	

A- احسب متوسط سرعة التفاعل معبراً عنه بمولات H_2 التي يتم استهلاكها في اللتر الواحد لكل ثانية .

.....

B- احسب متوسط سرعة التفاعل معبراً عنه بمولات Cl_2 التي يتم استهلاكها في اللتر الواحد لكل ثانية .

.....

C-إذا كان متوسط سرعة التفاعل معبراً عنه بعدد مولات HCl الناتجة يساوي 0.0050mol/L.s فما تركيز HCl بعد 4.0 s

.....

4- في تفاعل : $Mg + HCl \longrightarrow H_2 + MgCl_2$

وضع 6.00 g من Mg في بداية التفاعل وبعد مرور 3.00 min بقي منه 4.50 g

احسب متوسط سرعة استهلاك Mg ؟

(الكتلة المولية لـ Mg = 24.3 g/mol)

a - 6.75×10^{-6}

b. - 2.06×10^{-2}

c - 3.75×10^{-5}

d - 4.32×10^{-10}

6 – في درجة حرارة معينة يتحلل N_2O_5 ليكوّن NO_2 و O_2 ، احسب متوسط سرعة التفاعل (mol/L.s)

إذا قل $[N_2O_5]$ من 0.100 mol/l إلى 0.050 mol/L خلال الفترة الزمنية من $t = 0.00$ s إلى $t = 80.0$ s

a – 5.00×10^{-4}

b - 3.13×10^{-4}

c. - 6.25×10^{-4}

d - 2.50×10^{-3}

7- امتحان ف1 – 24/2023

Using the experimental data in the following table, if the average reaction rate for the reaction, expressed in moles of NO formed, is 0.050 mol/L.s , what concentration of NO would be present after 0.100 s?

مُستخدمًا البيانات التجريبية في الجدول التالي، إذا كان متوسط سرعة التفاعل مُعبرًا عنه بعدد مولات NO الناتجة يساوي 0.05 mol/L.s ما تركيز NO بعد 0.100 s؟

$$N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$$

$[NO]$ (M)	$[O_2]$ (M)	$[N_2]$ (M)	Time (s) الزمن
0.000	0.300	0.500	0.00
	0.250	0.450	0.100

A - 0.005

B - 0. 5

C - 0.2

D - 0.02

8- امتحان ف1 – 25/2024

In the gas-phase reaction : $I_2 + Cl_2 \rightarrow 2ICl$

في التفاعل الغازي : $I_2 + Cl_2 \rightarrow 2ICl$

$[I_2]$ changes from 0.400M at 0.00 min to 0.3840 M at 4.00 min.

يتغير $[I_2]$ من 0.400 M عند 0.00 min إلى 0.3840 M في 4.00 min

What is the average reaction rate in moles of I_2 consumed per liter per minute?

ما متوسط سرعة التفاعل بمولات I_2 المستهلكة باللتر لكل دقيقة؟

a) +0.004 mol/(L.min)

b) -0.004 mol/(L.min)

c) +0.01 mol/(L.min)

d) -0.01 mol/(L.min)

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
49 ,48	نص الكتاب	يقارن تركيز المتفاعلات والنواتج خلال التفاعل الكيميائي)بافتراض عدم إضافة أي كميّة متفاعلات خلال التفاعل)	24

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
49	نص الكتاب	يعرّف سرعة التفاعلات الكيميائية محدّدًا وحدتها	25

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
53 ,52 ,51	نص الكتاب + الأشكال 4 و 5 و6+ الجدول1	يصف العلاقة بين طاقة التنشيط ومتوسّط سرعة التفاعل	26

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
51, 52	نص الكتاب + الأشكال 3 ، 4 + الجدول 1	يشرح لماذا التصادم بين الجزيئات هو أساسي لحدوث تفاعل كيميائي	27

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
51, 52, 53	نص الكتاب + الأشكال 4 و 5 و6+ الجدول1	يذكر الشرطين اللذان يجب استيفاؤهما ، وفقًا لنظرية الاصطدام، حتى يكون التصادم بين جزيئات المتفاعلات فعالاً في إنتاج مركّبات كيميائية جديدة	28

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
51, 52, 53	نص الكتاب + الأشكال 4 و 5 و6+ الجدول1	يصف العلاقة بين طاقة التنشيط ومتوسّط سرعة التفاعل	29

رقم الصفحة	المرجع في الكتاب	ناتج التعلم	رقم السؤال
51, 52, 53	نص الكتاب + الأشكال 4 و 5 و 6 + الجدول 1	يفسّر التفاعلات الطاردة للحرارة والتفاعلات الماصة للحرارة موظفًا نظرية التصادم	30

1- أي من التالية ضروري لحدوث تصادم فعال بين جزيئات المتفاعلات ؟

a - 1 و 2 فقط
b - 2 و 3 فقط
c - 3 و 4 فقط
d - 1 و 3 فقط

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

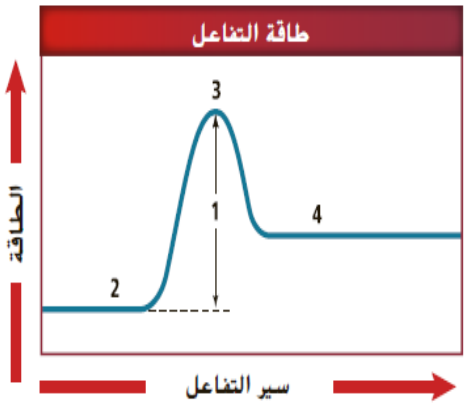
2- إذا كان التصادم بين الجزيئات ضعيفاً تكون الجزيئات :

a - في الاتجاه المناسب
b - في الاتجاه غير المناسب
c - قابلة للتفاعل
d - قابلة للارتداد دون تفاعل

3- التصادم الذي ينتج مواداً جديدة يكون :

a - ضعيفاً في اتجاه مناسب
b - ضعيفاً في اتجاه غير مناسب
c - قوياً في اتجاه غير مناسب
d - قوياً في اتجاه مناسب

1 : الشكل المقابل يمثل منحنى الطاقة لتفاعل غير محفز ، ادرس الشكل وأجب عما يلي :



A - ما الذي يمثله كل رقم على الشكل :

الرقم 1 يمثل : .....
الرقم 2 يمثل : .....
الرقم 3 يمثل : .....
الرقم 4 يمثل : .....

B - هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة ؟ .....
لماذا ؟ .....

2 : الشكل المقابل يمثل منحنى الطاقة لآلية أحد التفاعلات المعقدة ، ادرس الشكل وأجب عما يلي :

a- الرقم 1 يمثل : .....

b- الرقم 7 يمثل : .....

c- الأرقام 2 و 4 و 6 تمثل : .....

d - هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة ؟ .....

لماذا ؟ .....

3- طاقة المعقد المنشط مقارنة بطاقات المتفاعلات والنواتج تكون :

a - أقل طاقتي المتفاعلات والنواتج

b - أقل من طاقة المتفاعلات وأكبر من طاقة النواتج

c - أكبر من طاقة المتفاعلات وأقل من طاقة النواتج

d - أكبر من طاقتي المتفاعلات والنواتج

4 - الروابط في المعقد المنشط تخص :

a – المتفاعلات فقط

b - النواتج فقط

c - المتفاعلات والنواتج معاً

d - المواد الصلبة فقط

5 - المعقد المنشط :

a – تتكون روابط

b - يعيد تكوين المتفاعلات دائماً

c - يتبخر دائماً

d - قد يتحول إلى نواتج أو يعيد تكوين المتفاعلات

6 - ماذا يحدث في معقد منشط ؟

a – تتكون روابط

b - تنكسر روابط

c - ينتج حفاز

d - تتكون بعض الروابط وتنكسر أخرى

7 - أي مما يلي يصف تغيرات الطاقة التي تحدث عند تكون الروابط وعند تكسر الروابط ؟

a – تكسر الروابط ماص للحرارة وتكون الروابط طارد للحرارة

b - كلاهما طارد للحرارة

c - تكسر الروابط طارد للحرارة وتكون الروابط ماص للحرارة

d - كلاهما ماص للحرارة

KHALID ESMAIEL

8 – ما الذي يحدث أثناء الوجود قصير المدة لمعقد مُنشط ؟

a – تبدأ روابط النواتج في التفكك
b – تبدأ روابط المتفاعلات في التكوّن
c - تبدأ روابط المتفاعلات في التكوّن وروابط النواتج في التفكك
d – تبدأ روابط المتفاعلات في التفكك وروابط النواتج في التكوّن

9 – ما العلاقة بين طاقة التنشيط وسرعة التفاعل ؟

a – كلما ارتفعت طاقة التنشيط تزداد سرعة التفاعل
b – كلما ارتفعت طاقة التنشيط تقل سرعة التفاعل
c - لا تتأثر سرعة التفاعل بطاقة التنشيط
d – كلما قلت طاقة التنشيط تقل سرعة التفاعل ثم تثبت

10- أي مما يلي صحيح في التفاعل الطارد للحرارة ؟

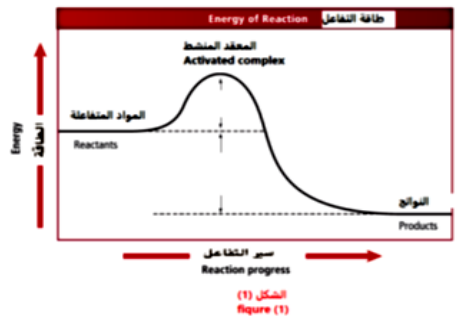
a - طاقة المعقد المنشط > طاقة النواتج > طاقة المتفاعلات
b - طاقة المعقد المنشط > طاقة المتفاعلات > طاقة النواتج
c- طاقة المتفاعلات > طاقة النواتج > طاقة المعقد المنشط
d - طاقة النواتج > طاقة المتفاعلات > طاقة المعقد المنشط

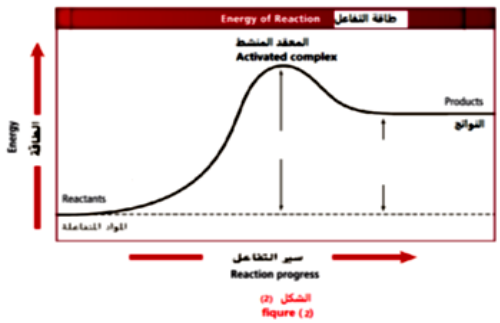
11- أي مما يلي صحيح في التفاعل الماص للحرارة ؟

a - طاقة المعقد المنشط > طاقة النواتج > طاقة المتفاعلات
b - طاقة المعقد المنشط > طاقة المتفاعلات > طاقة النواتج
c- طاقة المتفاعلات > طاقة النواتج > طاقة المعقد المنشط
d - طاقة النواتج > طاقة المتفاعلات > طاقة المعقد المنشط

12- امتحان ف1 – 24/2023

مُستخدمًا الشكلين أدناه، أي مما يلي صحيح؟ Using the two figures below, which of the following is correct?





A- Energy is released in figure (1) while energy is absorbed in figure (2) — تنطلق طاقة في الشكل (1) بينما تُمتص طاقة في الشكل (2)

B- Energy is released in figure (2) while energy is absorbed in figure (1) — تنطلق طاقة في الشكل (2) بينما تُمتص طاقة في الشكل (1)

C- The activation energy in figure (1) is greater than the activation energy in figure (2) — طاقة التنشيط في الشكل (1) أكبر من طاقة التنشيط في الشكل (2)

D- The activation energy in figure (1) equals the activation energy in figure (2) — طاقة التنشيط في الشكل (1) تُساوي طاقة التنشيط في الشكل (2)

12- امتحان ف1 – 25/2024

Which of the following is **correct** regarding the two figures(1 and 2) below?

أي مما يلي **صحيح** فيما يتعلق بالشكلين(1و2) أدناه؟

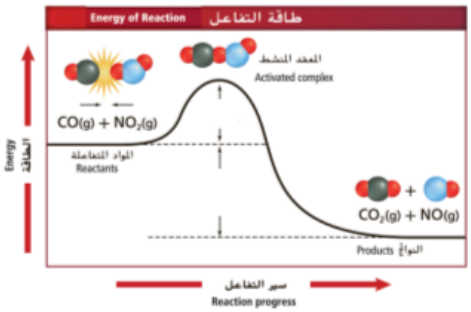


Figure 1 الشكل

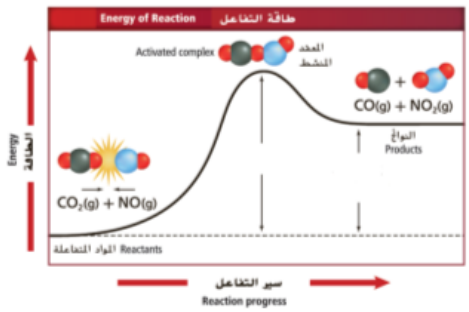


Figure 2 الشكل

a) In figure 1 the reactant molecules collide with enough energy to overcome the activation energy barrier and form **higher** energy products

(a في الشكل 1 تتصادم جزيئات المتفاعلات بطاقة كافية للتغلب على حاجز طاقة التنشيط وتكون النواتج عند مستوى طاقة **أكبر**

b) The activation energy in figure 1 **larger** than activation energy in figure 2

(b طاقة التنشيط في الشكل 1 **أكبر** من طاقة التنشيط في الشكل 2

c) The reaction in figure 2 is exothermic, while the reaction in figure1 it is endothermic

(c التفاعل في الشكل 2 طارد للحرارة، بينما التفاعل في الشكل 1 ماص للحرارة

d) In figure 2 the reactant molecules absorb enough energy to overcome the activation energy barrier and form **higher** energy products

(d في الشكل 2 تمتص جزيئات المتفاعلات طاقة كافية للتغلب على حاجز طاقة التنشيط وتشكل نواتج ذات طاقة **أكبر**

مع خالص أمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح ،،،،،،