

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية



## مراجعة الوحدة السابعة التغيرات في المحتوى الحراري

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف الحادي عشر](#) ← [كيمياء](#) ← [الفصل الثاني](#) ← [الملف](#)

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 08:15:06 2024-05-31

إعداد: أحمد الحديدي

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر



اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الحادي عشر"

## روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

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

<a href="#">أسئلة مترجمة للمادة</a>	1
<a href="#">اختبار عملي مع نموذج الإجابة</a>	2
<a href="#">اختبار قصير ثاني في الكيمياء العضوية مع نموذج الإجابة</a>	3
<a href="#">الاختبار العملي مع نموذج الإجابة</a>	4
<a href="#">نشاط درس الألكينات وتفاعلاتها مع نموذج الإجابة</a>	5



# دورة الفصل الدراسي الثاني

الأستاذ: أحمد الحديدي

المراجعة النهائية لمادة الكيمياء للصف الحادي عشر  
الفصل الدراسي الثاني

مراجعة الوحدة :

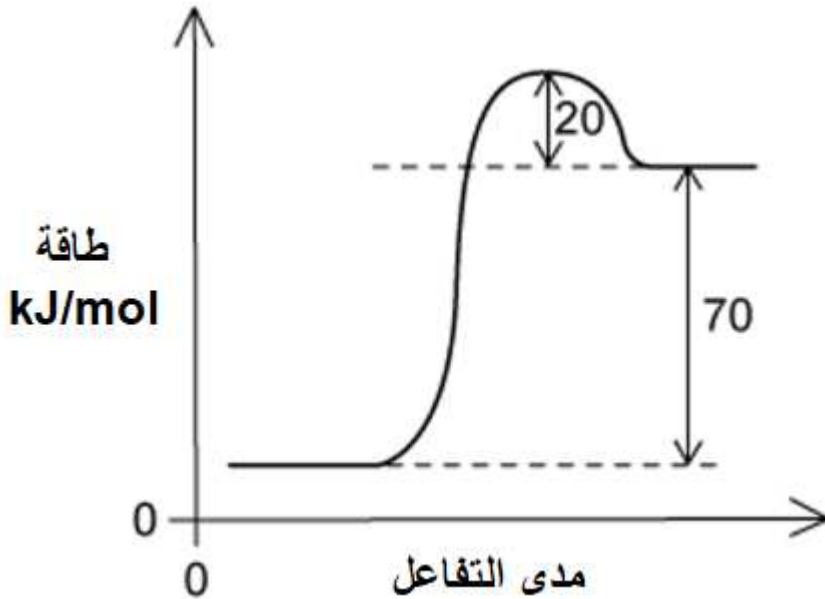
السابعة: التغيرات في المحتوى الحراري

ما المقصود بأن السعة الحرارية النوعية  
الألومنيوم تساوي  $(0.900 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C})$ ؟

جميع ما يلي ينطبق على التفاعلات الطاردة ما عدا:

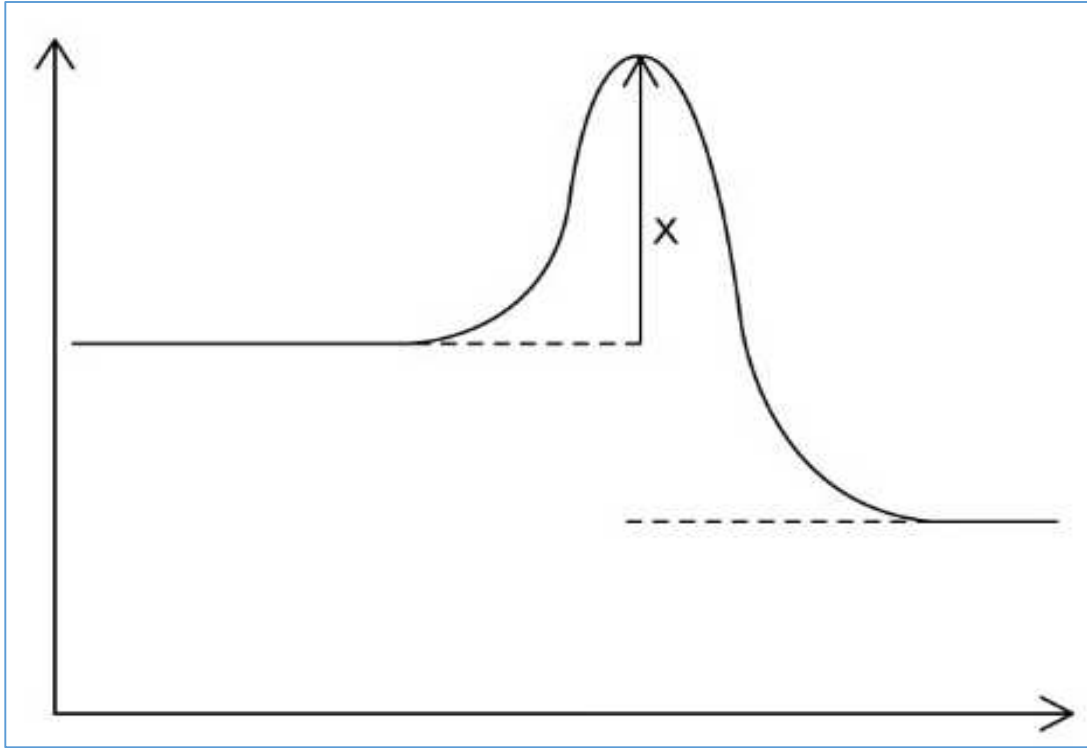
العبارات	ظل الإجابة الصحيحة
ترتفع درجة حرارة الوسط المحيط.	0
تنخفض درجة حرارة النظام.	0
قيمة التغير في المحتوى الحراري موجبة.	0
قيمة H للمواد الناتجة أقل من قيمتها للمواد المتفاعلة.	0

الرسم أدناه يوضح مسار التفاعل لتفاعل أمامي:  
اي عبارة صحيحة؟



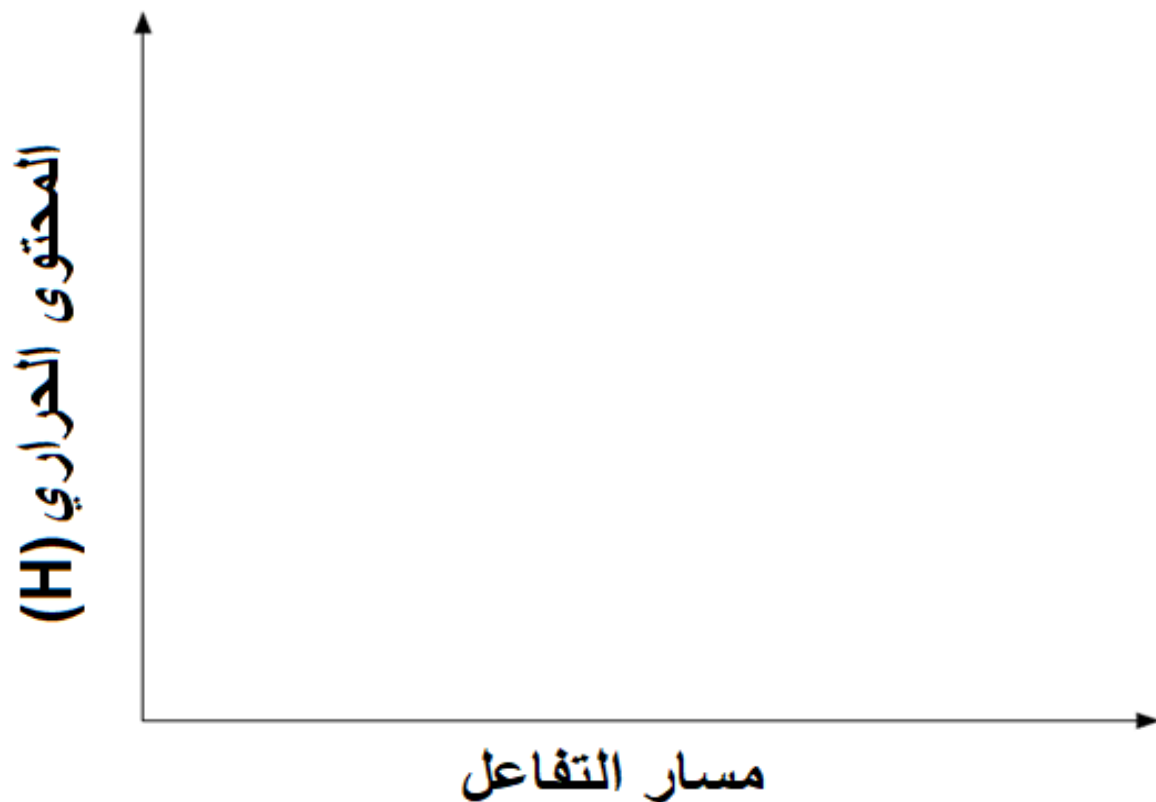
العبارة الصحيحة	
طاقة التنشيط للتفاعل العكسي هي $+90$ كيلوجول/مول	أ
طاقة التنشيط للتفاعل الأمامي هي $+20$ كيلوجول/مول	ب
طاقة تنشيط التفاعل الأمامي هو $+90$ كيلوجول/مول	ج
التغيير في المحتوى الحراري للتفاعل الأمامي هو $-70$ كيلوجول/مول	د

يوضح الرسم البياني أدناه التفاعل الذي يحدث بين الميثان والأكسجين.  
ماذا يمثل الرمز X ؟

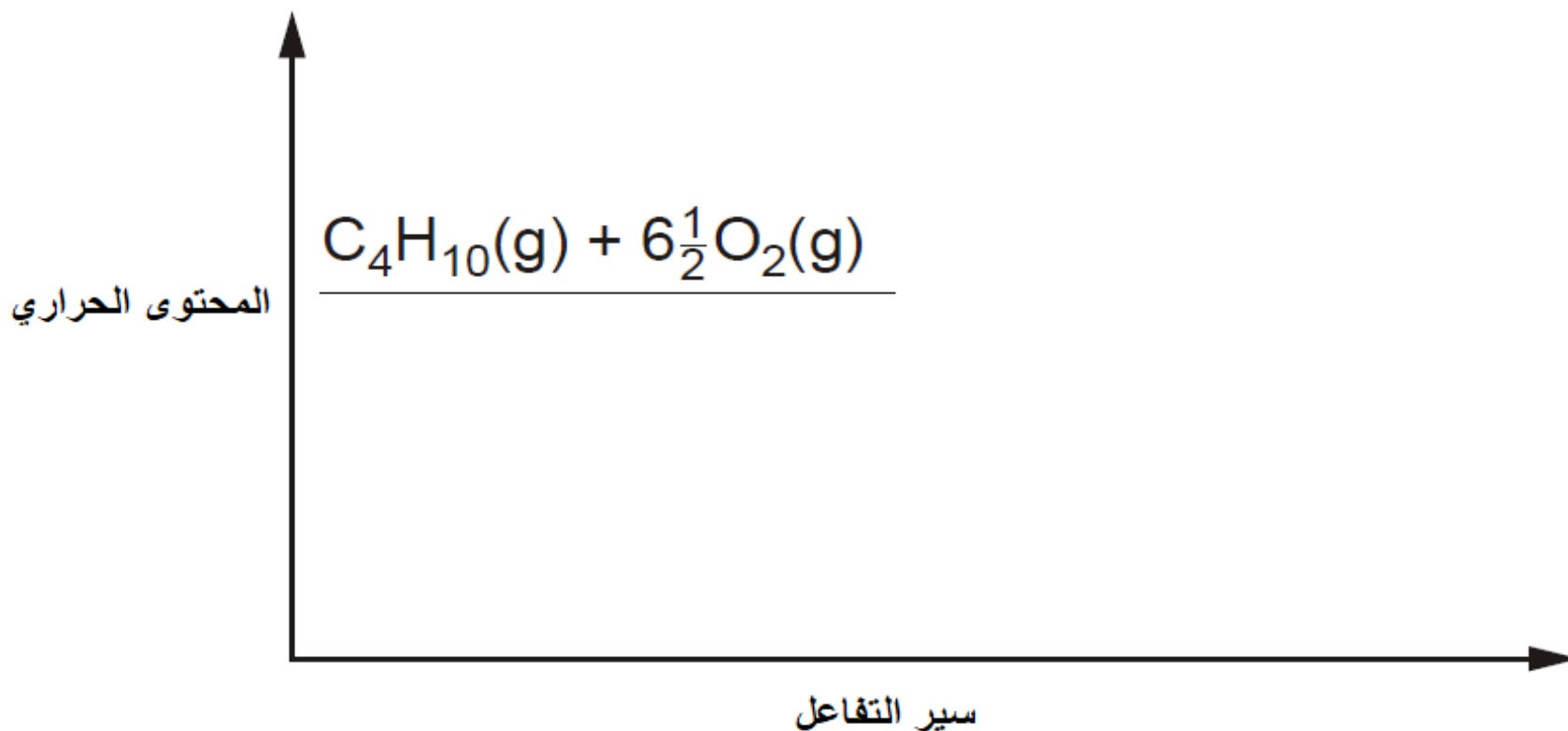


العبارات	ظلل الإجابة الصحيحة
طاقة التنشيط	0
مجموع التغير في الطاقة	0
المتفاعلات	0
سير التفاعل	0

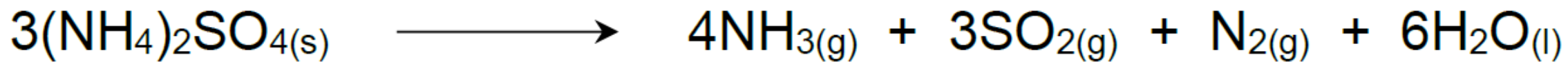
التغير في المحتوى الحراري القياسي لتكوين الهكسان يساوي  $-199 \text{ kJ/mol}$ .  
استخدم المخطط أدناه لرسم المحتوى الحراري لتكوين الهكسان.  
ضمن في الرسم التغير في المحتوى الحراري وطاقة التنشيط.



أكمل مخطط مسار الطاقة للمحتوى الحراري لاحتراق البيوتان. سمّ طاقة التنشيط، التغير في المحتوى الحراري.

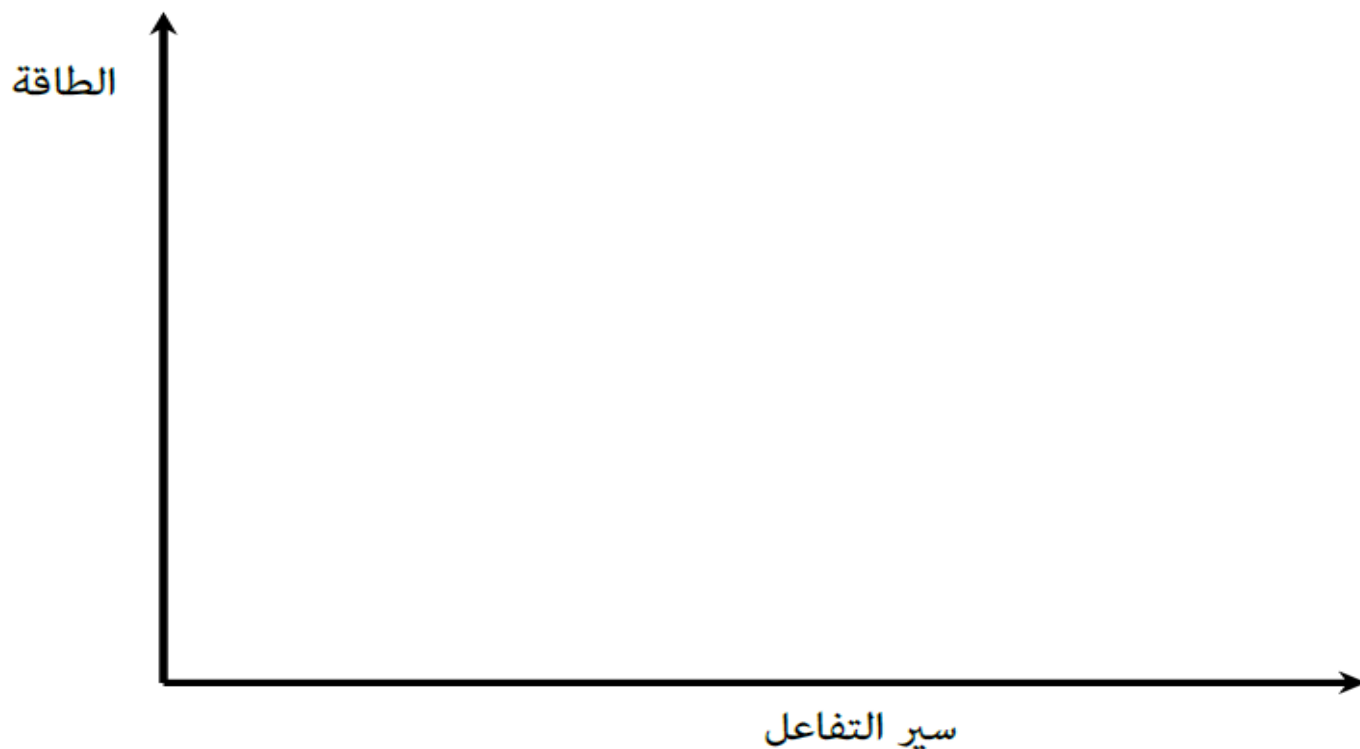


تتفكك كبريتات الأمونيوم حراريًا كما في المعادلة الآتية:



أكمل المخطط الآتي مع كامل البيانات.  
متضمنًا:

- المتفاعلات والنواتج.
- التغير في المحتوى الحراري ( $\Delta H^\circ$ ).
- طاقة التنشيط (Ea).

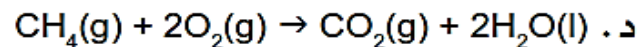
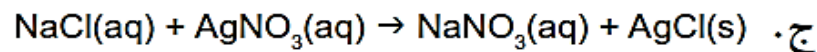
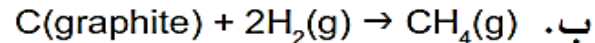
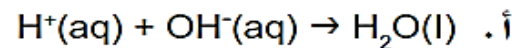




ضع علامة (✓) أمام الرمز الذي يشير إلى نوع التغير في المحتوى الحراري لكل معادلة كيميائية مما يلي:

$\Delta H_{neut}^{\ominus}$	$\Delta H_c^{\ominus}$	$\Delta H_f^{\ominus}$	$\Delta H_{rxn}^{\ominus}$	المعادلة الكيميائية
				$MgCO_{3(s)} \rightarrow MgO_{(s)} + CO_{2(g)}$
				$C_{(graphite)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$
				$HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

طابق التغير في المحتوى الحراري من 1 إلى 4 من اليمين مع المعادلات من (أ) إلى (د) التي تمثلها إلى اليسار.



1. التغير في المحتوى الحراري  
القياسي لاحتراق الميثان  
 $\Delta H_c^\ominus [CH_4(g)]$

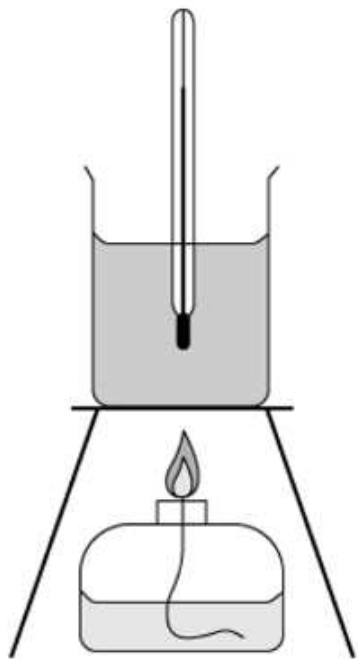
2. التغير في المحتوى الحراري  
القياسي لتكوين الميثان  
 $\Delta H_f^\ominus [CH_4(g)]$

3. التغير في المحتوى الحراري  
القياسي للتعاادل  
 $\Delta H_{neut}^\ominus$

4. التغير في المحتوى الحراري  
القياسي للتفاعل  
 $\Delta H_{rxn}^\ominus$

لماذا لا يُعدّ التغير في المحتوى الحراري لتعاقد مول واحد من حمض الكبريتيك ( $H_2SO_4$ )، تغيراً في المحتوى الحراري القياسي للتعاقد بوحدة  $kJ/mol$ ؟ اشرح إجابتك.

أجرى أحد الطلاب تجربة لتحديد تغيير المحتوى الحراري لاحتراق الإيثانول. تم الحصول على النتائج التالية من قبل الطالب. السعة الحرارية النوعية للماء هو  $4.18 \text{ J/mol} \cdot ^\circ\text{C}$ . استعن بالجدول الدوري عند الضرورة.



21 °C	بدء درجة حرارة الماء
54 °C	درجة الحرارة النهائية للماء
259.75 g	كتلة موقد الكحول قبل الاحتراق
259.18 g	كتلة موقد الكحول بعد الاحتراق
150.00 g	كتلة الدورق الزجاجي بالإضافة إلى الماء
50.0 g	كتلة دورق زجاجي

ما مقدار الطاقة الحرارية الناتجة عن احتراق الإيثانول في الماء؟

13794 J	د	22572 J	ج	20691 J	ب	6897 J	أ
---------	---	---------	---	---------	---	--------	---

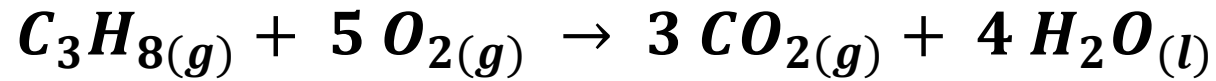
ما مقدار التغير في المحتوى الحراري عند ذوبان 5.00g من نترات الأمونيوم في كأس من البولسترين فيه 60mL من الماء، حيث انخفضت درجة حرارة المحلول بمقدار  $4.10^{\circ}\text{C}$ .  
علماً أن السعة الحرارية النوعية لمحلول نترات الأمونيوم تساوي  $(4.18 \text{ J/g} \cdot ^{\circ}\text{C})$ .

قام الطالب بخلط ٣٠,٠ مل من ٠,٠٢٥٠ مول/لتر من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم مع ٣٠,٠ مل من ٠,٠٢٥٠ مول/لتر حمض النيتريك. ارتفعت درجة الحرارة بمقدار ٠,٥٠ درجة مئوية. افترض السعة الحرارية النوعية للخليط تساوي  $(4.18 J/g^{\circ}C)$

ما مقدار التغير في المحتوى الحراري للتفاعل؟

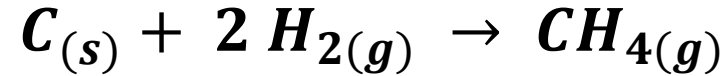
الخيار الصحيح	مقدار التغير في المحتوى الحراري المولي (kJ/mol)
أ	-١٢٦,٠
ب	-٨٤
ج	١٦٨
د	-١٦٨

احسب التغير في المحتوى الحراري القياسي ( $\Delta H_{rxn}^{\ominus}$ ) باستخدام حلقة طاقة التفاعل الذي يتم وفق المعادلة أدناه.



قيم  $\Delta H_f^{\ominus}$  بوحدة kJ/mol :  $C_3H_8(g) = -104.5$ ,  $CO_2(g) = -393.5$ ,  $H_2O(l) = -285.8$

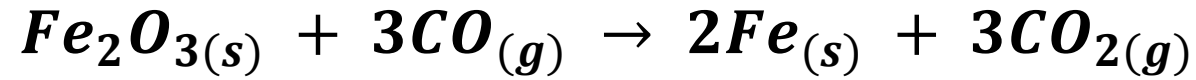
يمكن حساب التغييرات في المحتوى الحراري باستخدام تغييرات المحتوى الحراري للاحتراق. الجدول التالي يوضح بعض قيم التغييرات في المحتوى الحراري القياسية للاحتراق. استخدم هذه القيم لحساب التغيير في المحتوى الحراري لتكوين الميثان للتفاعل أدناه.



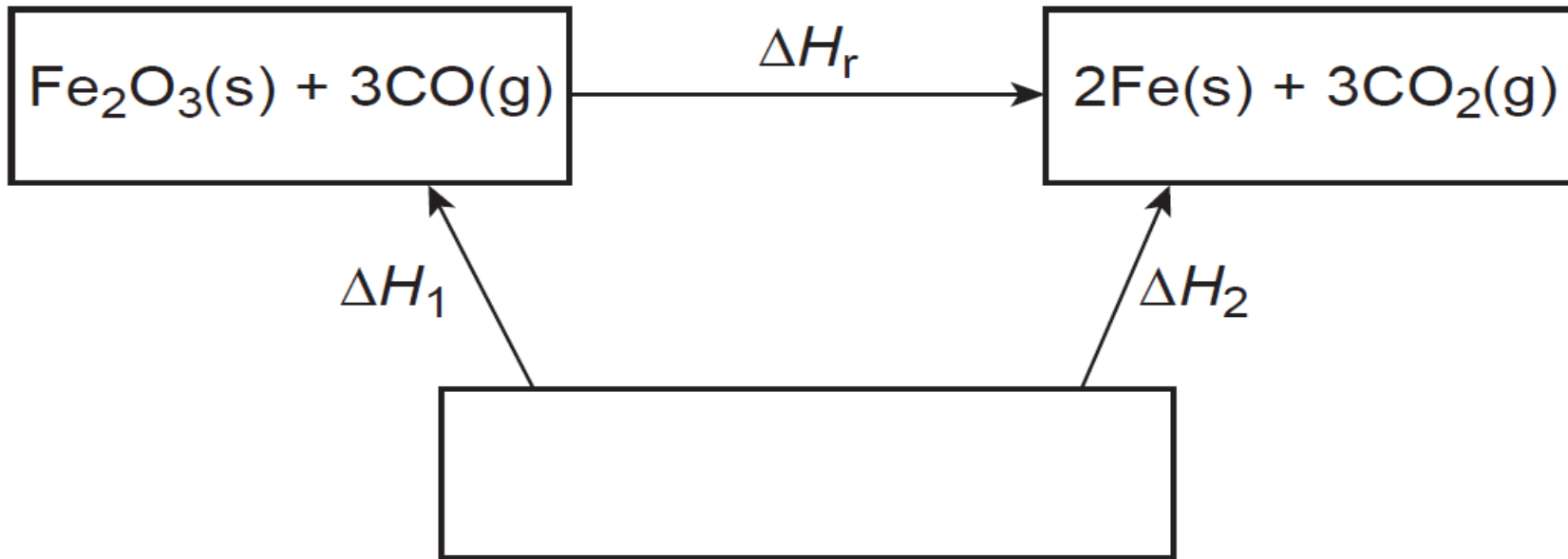
المادة	$\Delta H_c^\ominus / \text{kJ mol}^{-1}$
C(s)	-394
H <sub>2</sub> (g)	-286
CH <sub>4</sub> (g)	-890



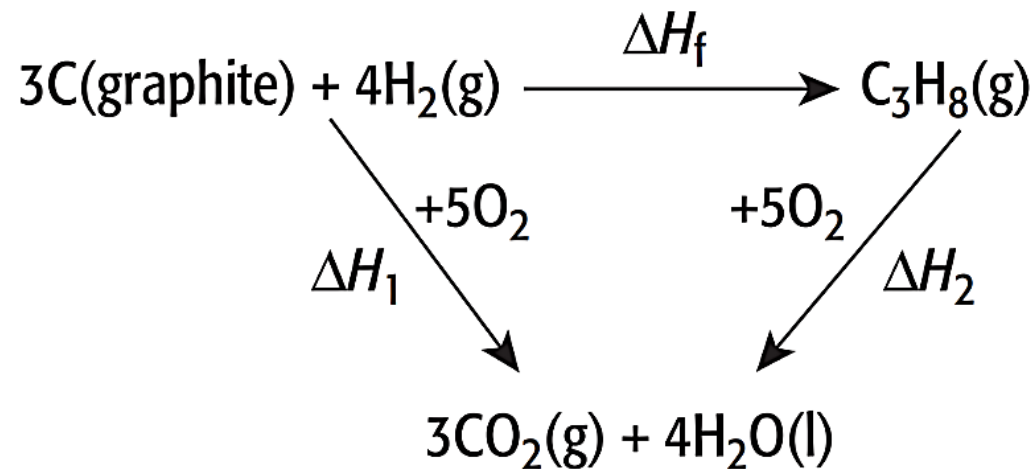
تم اختزال أكسيد الحديد (III) بواسطة أحادي أكسيد الكربون، وفق المعادلة الآتية:



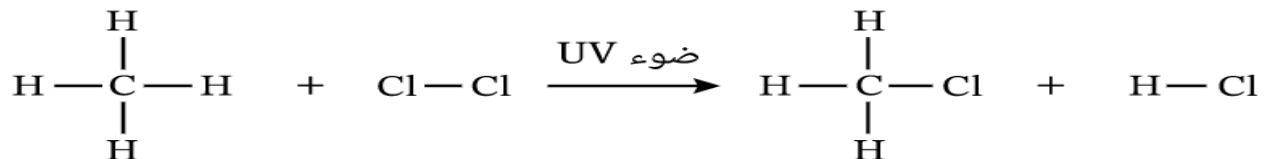
أكمل حلقة المحتوى الحراري لهذا التفاعل في الظروف القياسية



يوضح الشكل أدناه حلقة التغير في المحتوى الحراري لتكوين البروبان  $C_3H_8$ .  
استنتج معادلة التغير في المحتوى الحراري لتكوين البروبان.



يتفاعل غاز الإيثان مع غاز الكلور تبعاً للمعادلة



فإن قيمة  $\Delta H$  للتفاعل:

متوسط طاقة الرابطة (kJ/mol)	الرابطة
340	C - Cl
346	C - C
413	C - H
240	Cl - Cl
430	H - Cl

قيمة التغير في المحتوى الحراري	رمز الإجابة
+1420 kJ/mol	أ
-1420 kJ/mol	ب
-117 kJ/mol	ج
+117 kJ/mol	د

في الحالة الغازية، يمكن أن يتحلل خماسي كلوريد الفوسفور حرارياً إلى ثلاثي كلوريد الفوسفور الغازي والكلور.

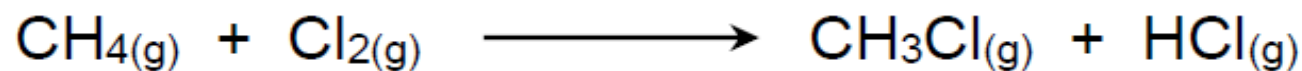


يعطي الجدول أدناه طاقات الرابطة ذات الصلة الموجودة في هذه المركبات.  
ما مقدار التغير في المحتوى الحراري اللازم لانحلال التفاعل؟

طاقة الرابطة kJ/mol	نوع الرابطة
328	P-Cl
241	Cl-Cl

الخيار المناسب	مقدار التغير في المحتوى الحراري (kJ/mol)
أ	-415
ب	+415
ج	+95
د	-95

يتفاعل الميثان مع الكلور بوجود الأشعة فوق البنفسجية لينتج مركب كلوروميثان وكلوريد الهيدروجين كما في التفاعل الآتي:

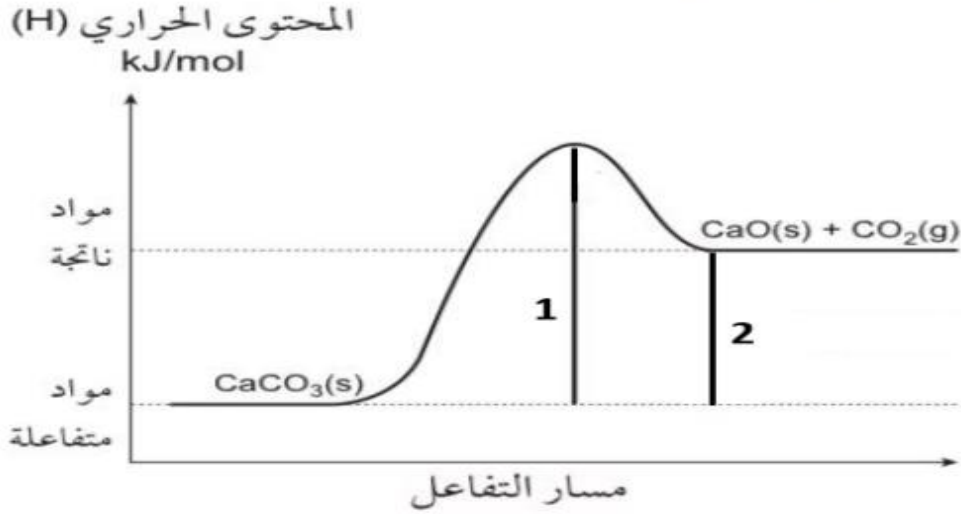


والجدول الآتي يوضح متوسط طاقة بعض الروابط:

**المطلوب: احسب التغير في المحتوى الحراري للتفاعل السابق بوحدة kJ/mol**

متوسط طاقة الرابطة (kJ/mol)	الرابطة
410	C – H
340	C – Cl
242	Cl – Cl
431	H – Cl

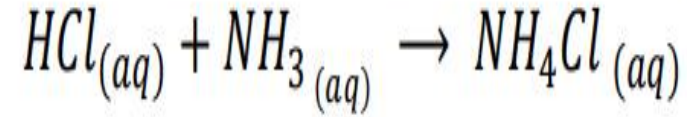
- من مخطط مسار التفاعل أدناه.



- أ. حدد الرقم الذي يشير إلى كل من:  
 - التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ( $\Delta H$ ).  
 - طاقة التنشيط للتفاعل ( $E_a$ ).

ب. ارسم على المخطط الاتجاه الصحيح للسهم الذي يمثل التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ( $\Delta H$ ).

- من معادلة التفاعل الآتي:



أ. ضع علامة (✓) في مربع الرمز الذي يمثل التغير في المحتوى الحراري القياسي لنوع التفاعل السابق

( ) [1]

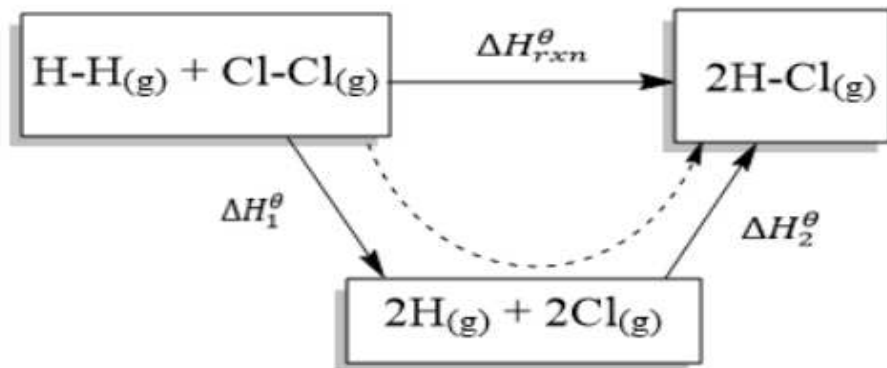


ب. ما المقصود بالتغير في المحتوى الحراري القياسي لنوع التفاعل السابق.

( ) [2]

7- بناء على معطيات الجدول أدناه .

- من حلقة المحتوى الحراري أدناه.



استنتج العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب التغير في المحتوى الحراري ( $\Delta H_{rxn}^{\theta}$ )، باستخدام متوسط طاقات الروابط.

[2] ( )

نتائج التجربة	
250 ml	حجم الماء
2.9 g	كتلة الميثانول المستخدم
23°C	التغير في درجة الحرارة
$4.18 \frac{J}{g \cdot ^{\circ}C}$	السعة الحرارية النوعية للماء
32 g/mol	الكتلة المولية للميثانول

احسب القيمة التجريبية للتغير في المحتوى الحراري لاحتراق الميثانول.

---



---

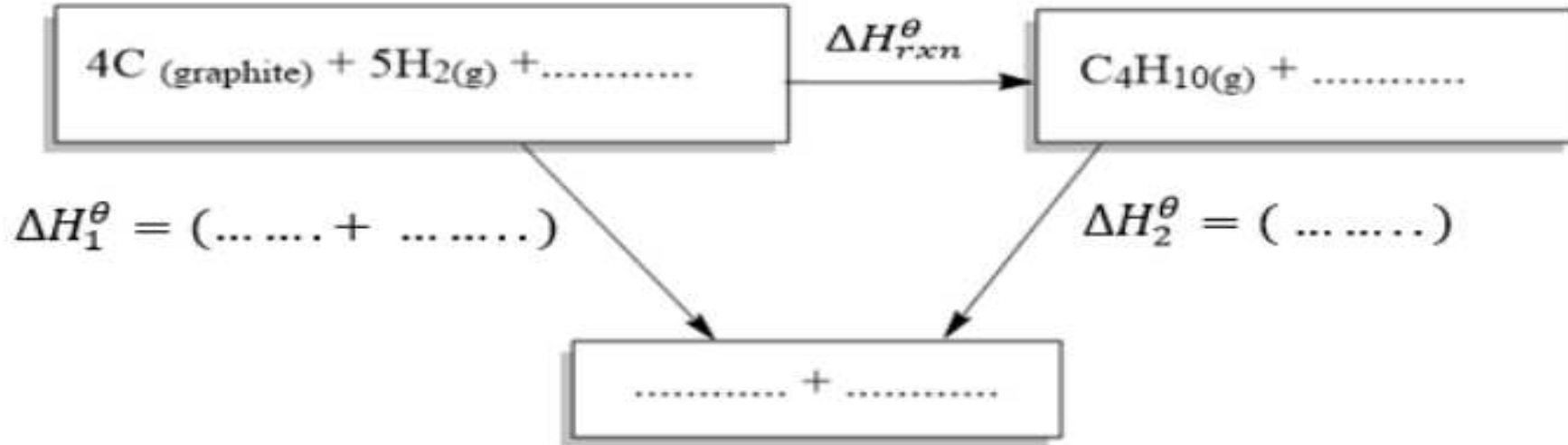


---



---

- توضح حلقة هس أدناه تفاعلات إيجاد التغير في المحتوى الحراري القياسي لتكوين البيوتان عن طريق تفاعلات الاحتراق.



[5]

- أ. أكمل سلسلة التفاعلات في حلقة هس أعلاه مضمنا اجابتك:
- الصيغ الكيميائية لمواد التفاعلات في الفراغات المحددة.
  - رسم مسار التفاعل غير المباشر على الحلقة.
  - تغيرات المحتوى الحراري القياسي التي تمثلها  $\Delta H_1$  و  $\Delta H_2$ .



ب. باستخدام قيم المحتوى الحراري القياسي للاحتراق أدناه :

$$\Delta H_c^\theta (C_{(graphite)}) = -393.5 \text{ KJ/mol}$$

$$\Delta H_c^\theta (H_2 (g)) = -285.8 \text{ KJ/mol}$$

$$\Delta H_c^\theta (C_4H_{10} (g)) = -2876.5 \text{ KJ/mol}$$

احسب قيمة التغير في المحتوى الحراري القياسي لتكوين البيوتان.

---

---

---

---

---

---

---

---

- تم خلط (50ml) من محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) تركيزه (1.0M)، مع (25ml) من حمض الهيدروكلوريك (HCl) تركيزه (2.0M). وقد بلغ الارتفاع الأقصى في درجة الحرارة (8.9°C). علما بأن قيمة السعة الحرارية النوعية للماء ( $4.18 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$ ). احسب التغير في المحتوى الحراري للتعاادل.

---

---

---

---

---

---

---

---



7

## دورة الفصل الدراسي الثاني

## الكيمياء الصف الحادي عشر

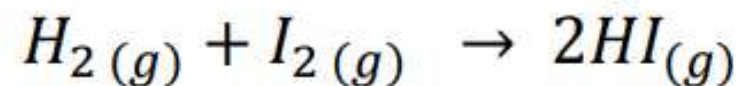
- من بيانات الجدول أدناه.

قيم متوسط طاقة الرابطة (KJ/mol)	نوع الرابطة
436	H-H
151	I-I
299	H-I

مستخدما قيم متوسط طاقة الروابط الموضحة في الجدول أعلاه.

استنتج - حسابيا - الطبيعة الكيميائية الحرارية للتفاعل (طارد أو ماص للحرارة) للتفاعل التالي.

[2] ( )



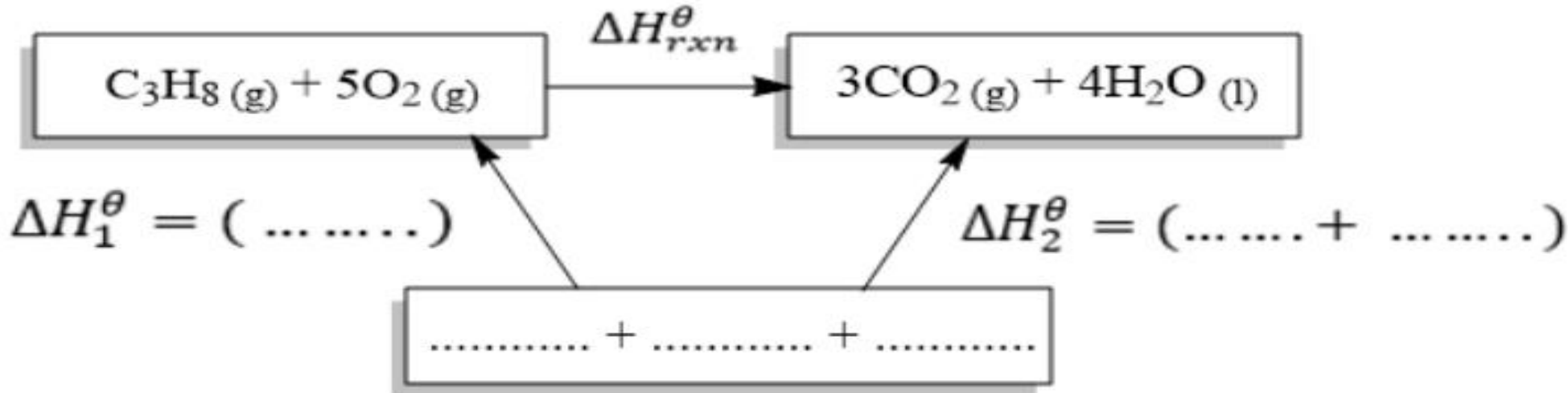
---

---

---

---

- توضح حلقة هس أدناه تفاعلات إيجاد التغير في المحتوى الحراري القياسي لاحتراق البروبان.



- أ. أكمل حلقة هس للتفاعل الموضح أعلاه في الظروف القياسية، مضمناً اجابتك:
- الصيغ الكيميائية للمواد المتفاعلة في الفراغات المحددة.
  - رسم مسار التفاعل غير المباشر على الحلقة.
  - تغيرات المحتوى الحراري القياسي التي تمثلها  $\Delta H_1$  و  $\Delta H_2$ .



7

## دورة الفصل الدراسي الثاني

## الكيمياء الصف الحادي عشر

. باستخدام قيم التغير في المحتوى الحراري القياسي للتكوين أدناه:

$$\Delta H_F^\theta (C_3H_8 (g)) = -104.5 \text{ KJ/mol}$$

$$\Delta H_F^\theta (CO_2 (g)) = -393.5 \text{ KJ/mol}$$

$$\Delta H_F^\theta (H_2O (l)) = -285.8 \text{ KJ/mol}$$

احسب قيمة التغير في المحتوى الحراري القياسي لاحتراق البروبان.

---

---

---

---

---

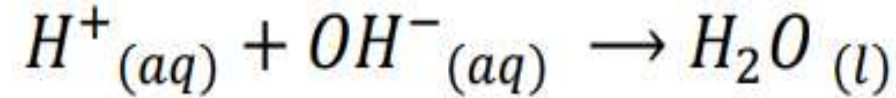
---

---

---

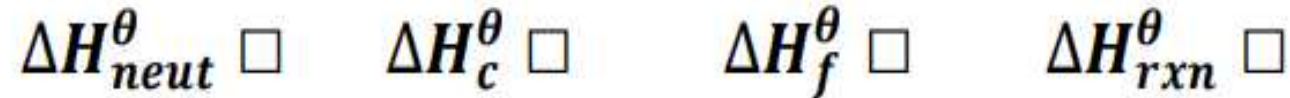
6

- من معادلة التفاعل الآتي:



أ. ضع علامة (✓) في مربع الرمز الذي يمثل التغير في المحتوى الحراري القياسي لنوع التفاعل السابق.

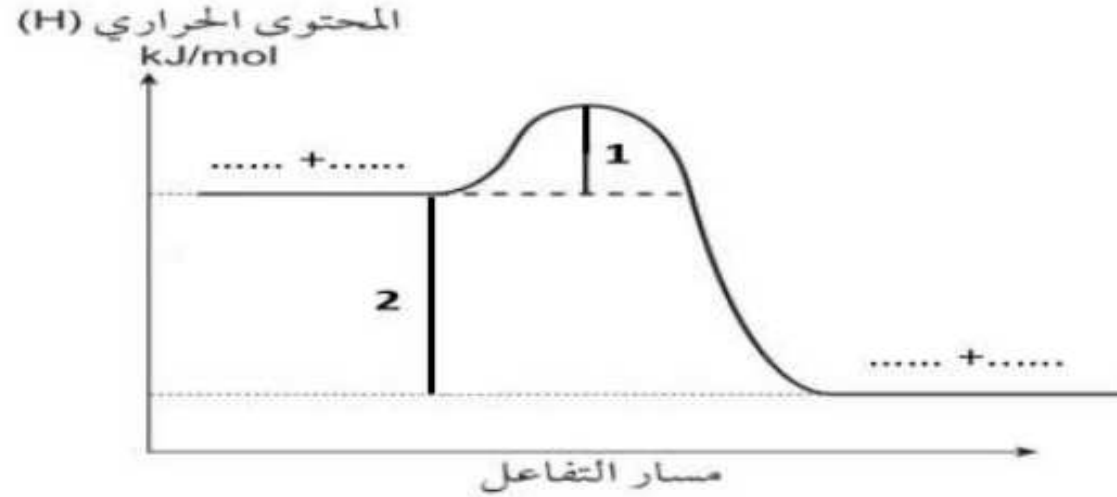
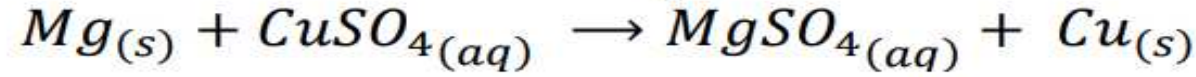
( ) [1]



ب. ما المقصود بالتغير في المحتوى الحراري القياسي لنوع التفاعل السابق.

( ) [2]

- يوضح الشكل أدناه مخطط مسار التفاعل الآتي.



اكتب المواد المتفاعلة والمواد الناتجة للتفاعل السابق في موقعها الصحيح على المخطط.

( ) [2]

حدد الرقم الذي يشير إلى التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ( $\Delta H$ ) من المخطط السابق.

( ) [1]

8- ما الفرضيات التي تقترحها عند تطبيق المعادلة الرياضية في المفردة (7) المستخدمة لحساب الطاقة التي يمتصها الماء عند ذوبان محلول هيدروكسيد الصوديوم فيه. [2] ( )

7- تم إذابة (10ml) من محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) في (30ml) ماء (H<sub>2</sub>O)، وبلغ الارتفاع الأقصى في درجة الحرارة (10°C). علما بأن قيمة السعة الحرارية النوعية للماء ( $4.18 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$ ). احسب مقدار الطاقة الحرارية التي يمتصها الماء بوحدة (KJ).



[3] ب. باستخدام قيم متوسط طاقة الروابط الموضحة في الجدول أدناه:

نوع الرابطة	قيم متوسط طاقة الرابطة (KJ/mol)
H-H	436
Cl-Cl	243.4
H-Cl	431

احسب قيمة التغير في المحتوى الحراري القياسي لتكوين كلوريد الهيدروجين.

---



---



---



---



---

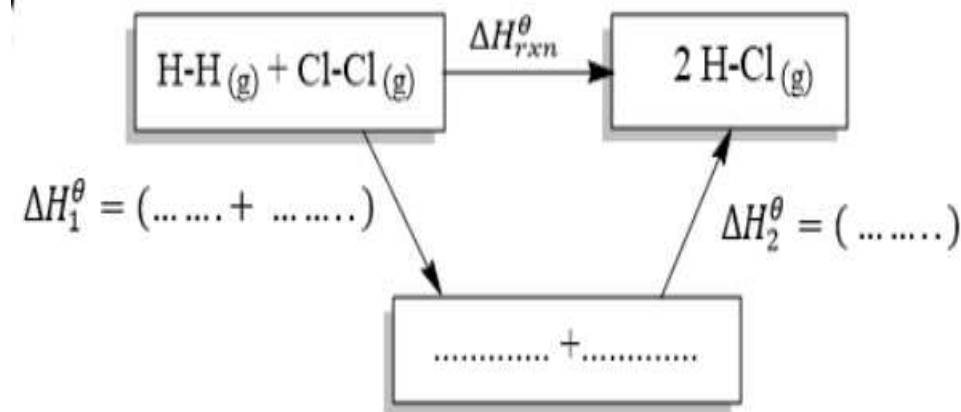


---



---

9- توضح حلقة هس أدناه تفاعلات إيجاد التغير في المحتوى الحراري القياسي لتكوين كلوريد الهيدروجين باستخدام طاقات الروابط.



- أ. أكمل حلقة هس للتفاعل الموضح أعلاه في الظروف القياسية، مضمنا اجابتك:
- الصيغ الكيميائية للمواد المتفاعلة في الفراغات المحددة.
  - رسم مسار التفاعل غير المباشر على الحلقة.
  - تغيرات المحتوى الحراري القياسي التي تمثلها  $\Delta H_1$  و  $\Delta H_2$ .



الورشة الطلابية المكثفة  
AL\_WARSHA\_TALABYAH

9+8+7

دورة الفصل الدراسي الثاني

العلوم الصف السابع

انتهى بحمد الله وتوفيقه

