وزارة التربية والتعليم

MINISTRY OF EDUCATION

الجمعية الأردنية / العين

سلسلة أسئلة الامتحانات السابقة

الطاقة والتغيرات الكيميائية

الأستاذ: إياد أحمد الطيطي

0507135671

أسئلة امتحانات من 2008 حتى 2024

أسئلة الاختيار من متعدد

1 أي العبارات التالية غير صحيحة فيما يتعلق بالمسعرين أدناه: متقدم 2024

Calorimeter (2) المسعر	Calorimeter (1) المسعر

(A) تتمثل البيانات التي سيتم جمعها في كلا المسعرين في تغير درجة حرارة كمية الماء

(B) جميع التفاعلات التي تحدث بداخل المسعر (2) تحدث تحت ضغط ثابت

(C) يضمن المحرك منخفض الاحتكاك في المسعر (1) درجة حرارة موحدة

(D) يمكن استخدام المسعر (1) فقط في تحديد الحرارة النوعية للفلز

---

2 عند وضع قطعة من سبيكة ساخنة كتلتها 88.2g في 175g من الماء البارد في مسعر حراري، تقل درجة حرارة السبيكة بمقدار 76.4° C، بينما ترتفع درجة حرارة الماء بمقدار 15.6° C ما الحرارة النوعية لهذه السبيكة؟ متقدم 2024

(A) 1.70J/g. °C **(B)** 2.40J/g. °C **(C)** 0.809J/g°C **(D)** 0.380J/g. °C

---

3 مُستخدمًا بيانات الجدول أدناه: متقدم 2024

ΔH_{system} (النظام)	ΔS_{system} (النظام)
$-27.6\ KJ$	$-55.2\ J/k$

عند أي درجات الحرارة بالكلفن يكون التفاعل تلقائيًا؟

(A) 501 **(B)** 500 **(C)** 499 **(D)** 502

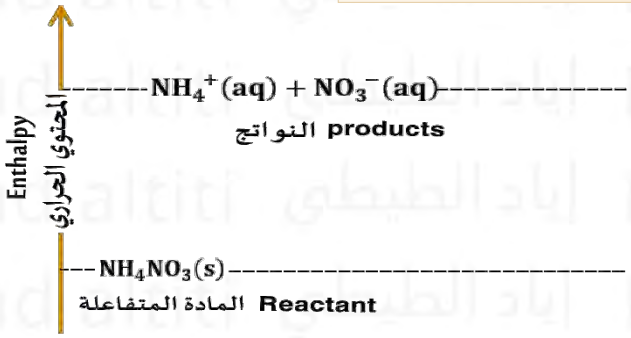
---

4 يُطلق وقود 1684.8 KJ من الحرارة عند احتراق 0.600 mol منه، أي أنواع المواد المُدرجة في الجدول التالي تُمثل هذا الوقود: متقدم 2024

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

(A) السكروز **(B)** الأوكتان **(C)** الجلوكوز **(D)** البروبان

5 أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالرسم البياني والشكلين (2,1) أدناه: متقدم 2024



الشكل Figure (1)	الشكل Figure (2)

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

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

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

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

---

6 في أي الحالات الآتية تقل الحركة العشوائية لجسيمات المادة (الأنتروبي)؟ متقدم 2024

(A) ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء

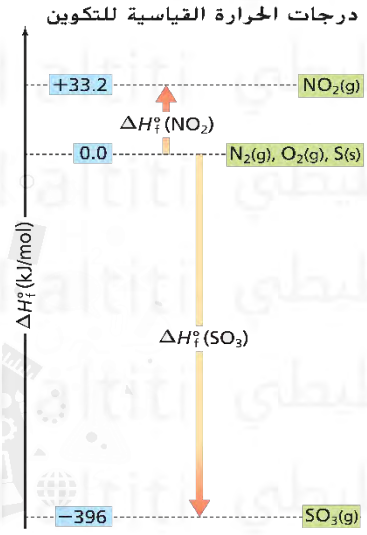
(B) ارتفاع درجة حرارة الماء و

(C) ذوبان غاز مسيل في سائل

(D) انصهار الميثانول

---

7 فيما يتعلق بالمركبات في الشكل أدناه ، أي المعادلات الآتية صحيحة؟ متقدم 2024



1	$\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} + 33.2\ kJ \longrightarrow NO_{2(g)}$
2	$S_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} + 396\ kJ \longrightarrow SO_{3(g)}$
3	$S_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \longrightarrow SO_{3(g)}, \Delta H^\circ = -396\ KJ$
4	$\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow NO_{2(g)}, \Delta H^\circ = -33.2\ kJ$

(A) 1 فقط

(B) 2 فقط

(C) 1 و 3

(D) 3 و 4

---

8 يُحرر 2 مول من الإيثانول 653.4 Cal من الطاقة أثناء الاحتراق كم كيلو جول يتحرر؟ متقدم 2024

(A) $2.734 \times 10^3 kJ$

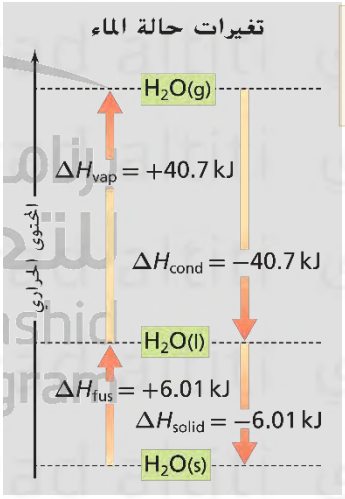
(B) $1.600 \times 10^2 kJ$

(C) $1.350 \times 10^3 kJ$

(D) $7.800 \times 10^2 kJ$

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

متقدم 2024



(الكتلة المولية للماء = 18.02 g/mol)

(A) 9.84 kJ (C) 3195 kJ

(B) 66.6 kJ (D) 21636 kJ

10 مستخدمًا التفاعلات الكيميائية التالية:

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

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

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

ما قيمة ΔH^o للتفاعل الآتي:

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

(A) −603.2KJ (B) −562.0 kJ (C) −1206 kJ (D) −1124 Kj

11 تم ترك كتل متساوية من الفلزات الواردة في الجدول التالي في الشمس في نفس التوقيت ونفس المدة الزمنية؟

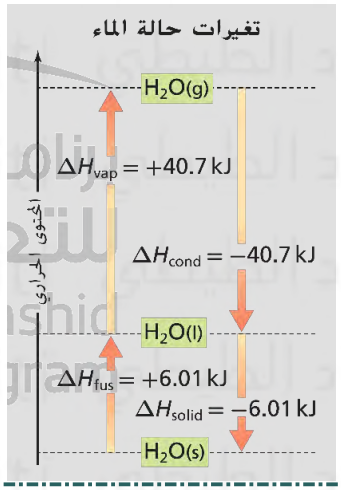
عام 2024

the material الفلز	Aluminum الألمنيوم	Gold الذهب	iron الحديد	Sliver الفضة
Specific heat الحرارة النوعية	0.897 J/(g. °C)	0.129 J/(g. °C)	0.449 J/(g. °C)	0.235 J/(g. °C)

أي الفلزات له أعلى زيادة في درجة الحرارة؟

(A) الألمنيوم (B) الذهب (C) الحديد (D) الفضة

12 ما مقدار الحرارة الممتصة عند تبخر 9.01g من الماء؟ [الكتلة المولية للماء = 18.02 g/mol] عام 2024



3.00 kJ **(A)**

366.70 kJ **(B)**

81.40 kJ **(C)**

20.35 kJ **(D)**

---

13 ما حرارة التكوين القياسية ΔH°_f للمركب SO_3؟ عام 2024

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

-792 KJ **(A)** -396 KJ **(B)** $+1584$ KJ **(C)** $+792$ KJ **(D)**

---

14 أي مما يأتي يحتوي على أقل كمية من الطاقة بوحدة J؟ عام 2024

200 Cal **(A)** 100 cal **(B)** 100 kJ **(C)** 4×10^5J **(D)**

---

15 ما كمية الحرارة التي تمتصها صخرة من الجرانيت كتلتها 3.00 kg عندما تتغير درجة حرارتها من 10.0°C إلى 45.0°C؟ [الحرارة النوعية للجرانيت 0.803 J/g.°C] عام 2024

8.4×10^4J **(A)** 84 J **(B)** 1.1×10^5J **(C)** 11 J **(D)**

---

16 مستخدمًا قيم حرارة التكوين القياسية أدناه، ما قيمة ΔH°_{rxn} للتفاعل الآتي: عام 2024
من 10.0 °C إلى 45.0 °C؟

$$C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l)$$

المادة substance	$CO_{2(g)}$	$H_2O_{(l)}$	$C_6H_{12}O_{6(s)}$
ΔH°_f (kJ/mol)	−393.5	−285.8	−1273.3

-1901 kJ/mol **(A)** -594 kJ/mol **(C)**

-2803 kJ/mol **(B)** -5349 kJ/mol **(D)**

17 ما كمية الحرارة الناتجة عن احتراق 50 g من غاز الهيدروجين؟ [الكتلة المولية للهيدروجين = 2.0 g/mol]

عام 2024

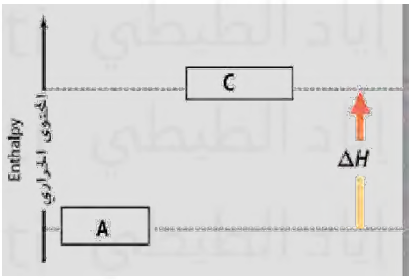
$$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(l) + 286\ kJ$$

572 KI **(D)** 14300 kJ **(C)** 7150 kJ **(B)** 29458 kJ **(A)**

---

18 فيما يتعلق بالرسم البياني أدناه للتفاعل الكيميائي A → C الذي يحدث في كمادة، أم مما يلي صحيح؟

عام 2024



	نوع الكمادة type of pack	Explanation التفسير
1	ساخنة Hot	لأن المحتوى الحراري للمواد الناتجة (C) أكبر من المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة (A) Because enthalpy of products (C) more than enthalpy reactants (A)
2	ساخنة Hot	لأن $\Delta H < 0$ Because $\Delta H<0$
3	باردة Cold	لأن المحتوى الحراري للمواد الناتجة (C) أقل من المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة (A) Because enthalpy of products (C) less than enthalpy reactants (A)
4	باردة Cold	لأن $\Delta H > 0$ Because $\Delta H > 0$

4 **(D)** 3 **(C)** 2 **(B)** 1 **(A)**

---

19 مستخدماً قانون هس والتغيرات في المحتوى الحراري للتفاعلات التالية:

عام 2024

$$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} \qquad \Delta H = -566.0\ kJ$$
$$N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)} \qquad \Delta H = -180.6\ kJ$$

ما قيمة ΔH للتفاعل الآتي؟

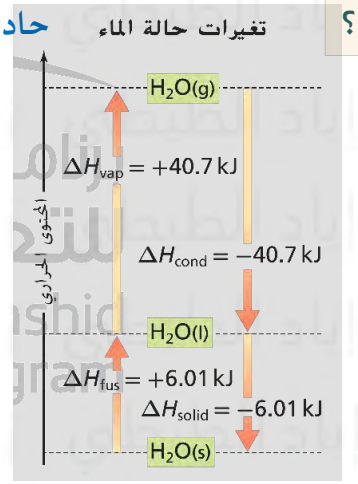
$$2CO_{(g)} + 2NO_{(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + N_{2(g)} \qquad \Delta H = ??$$

– 385.4 kJ **(D)** – 192.7 kJ **(C)** −466.0 kJ **(B)** −746 kJ **(A)**

---

20 ما مقدار الحرارة الناتجة عند تجمد 4.50 g من الماء؟ [الكتلة المولية للماء= 18.02 g/mol]

حادي عشر متقدم 2024



27.04 kJ **(B)** 1.50 kJ **(A)**

183.15 kJ **(D)** 10.16 kJ **(C)**

21 مستخدمًا قانون هس والتغيرات في المحتوى الحراري للتفاعلات التالية: حادي عشر متقدم 2024

$$C_{(S)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} \qquad \Delta H = -393.5\ kJ$$
$$H_2(g) + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)} \qquad \Delta H = -285.8\ kJ$$
$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \qquad \Delta H = -890.8\ kJ$$

ما قيمة H_f^o للتفاعل الآتي؟

$$C_{(S)} + 2H_{2(g)} \rightarrow CH_{4(g)} \qquad \Delta H^\circ_f = ??$$

(A) -74.3 kJ/mol
(B) -212.3 kJ/mol
(C) -181.2 kJ/mol
(D) -233.4 kJ/mol

22 ما مقدار الطاقة بالجول التي توفرها وجبة الإفطار التي تحتوي على 240 Cal؟ حادي عشر متقدم 2024

(A) 240 J
(B) 1.00×10^6 J
(C) 5.74×10^4 j
(D) 1004 J

23 في أي المعادلات التالية، يكون التغير في المحتوى الحراري مساوياً حرارة التكوين القياسية؟

حادي عشر متقدم 2024

(A) $\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)} \qquad \Delta H = +33.2$ kJ
(B) $NO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)} \qquad \Delta H = -58.1$ kJ
(C) $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)} \qquad \Delta H = -116.2$ kJ
(D) $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)} \qquad \Delta H = +66.4$ kJ

24 ما مقدار الحرارة التي يتم امتصاصها عندما يتم تسخين 5.50 g من الحديد من درجة حرارة 25.0 °C إلى 95.0 °C؟ حادي عشر متقدم 2024

[الحرارة النوعية للحديد = 0.499 J/g . °C]

(A) 235 J
(B) 62.0 J
(C) 385J
(D) 173

25 تضاف نفس كمية الحرارة إلى عينة كتلتها 10 g من كل الفلزات التالية، إذا كانت درجة الحرارة الابتدائية لكل فلز 20.0 °C الذي يصل إلى أعلى درجة حرارة؟ حادي عشر متقدم 2024

الفلز The metal	الحرارة النوعية specific Heat
البريليوم Beryllium	1.82 J/(g. °C)
الكالسيوم calcium	0.653 J/(g. °C)
النحاس Copper	0.385 J/(g. °C)
الذهب Gold	0.129 J/(g. °C)

(A) البريليوم (C) النحاس
(B) الكالسيوم (D) الذهب

26 أي العمليات التالية ماصة للحرارة؟ حادي عشر متقدم

$C_2H_5OH_{(l)} \rightarrow C_2H_5OH_{(g)}$	1
$NH_{3(g)} \rightarrow NH_{3(l)}$	2
$NaCl_{(S)} \rightarrow NaCl_{(l)}$	3
$C_5H_{12(l)} + 8O_{2(g)} \rightarrow 5CO_2(g) + 6H_2O_{(l)}$	4

(A) 1 و 2
(B) 1 و 3
(C) 2 و 3
(D) 2 و 4

27 عند وضع عينة من فلز كتلتها 11.8 g ودرجة حرارتها 108°C في 125 g من الماء في كوب رغوي درجة حرارته 22.3°C أصبحت درجة الحراة النهائية 24.0°C، ما الحرارة النوعية لهذا الفلز؟ حادي عشر متقدم 2024

[الحرارة النوعية للماء = 1. 184 J/(g. °C)]

(A) 1.023 J/(g. °C)
(C) 1.825 J/(g. °C)
(C) 0.897 J/(g. °C)
(D) 0.449 J/(g. °C)

28 ما كتلة الميثان CH_4 (بالجرامات) التي يجب حرقها لإنتاج 3564 kJ من الحرارة؟ حادي عشر متقدم 2024

[الكتلة المولية لـ CH_4 = 16 g/mol]

المادة Substance	الصيغة الكيميائية Chemichal formula	ΔH°_{comb} (kJ/mol)
الميثان Methan	$CH_{4(g)}$	-891

(A) 64 g
(B) 32g
(C) 16 g
(D) 4g

29 في أي العمليات التالية يحدث نقصان في انتروبي النظام؟ حادي عشر متقدم 2024

(A) غليان الماء
(A) ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء
(B) تجمد الماء
(D) انصهار الميثانول

---

30 فيما يتعلق بالمعادلتين الكيميائيتين 1 و2 أي مما يلي صحيح؟ حادي عشر متقدم 2024

$2Fe_2O_{3(s)} \rightarrow 4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)}$	$\Delta H = 1625\ kJ$	1
$4Fe_{(S)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)}$	$\Delta H = -1625\ kJ$	2

(A) كلا المعادلتين تُمثل عمليات غير تلقائية
(B) كلا المعادلتين تُمثل عمليات تلقائية
(C) المعادلة رقم 1 تُمثل عملية غير تلقائية والمعادلة رقم 2 تُمثل عملية تلقائية
(D) المعادلة رقم 1 تُمثل عملية تلقائية والمعادلة رقم 2 تُمثل عملية غير تلقائية

---

31 في عملية معينة إذا كانت $\Delta H_{system} = -160\ kJ$ و $\Delta S_{system} = -400\ J/K$ عند درجة حرارة 25°C أي مما يلي صحيح؟ حادي عشر متقدم 2024

	ΔG_{system}	
Reaction Spontaneity تلقائية التفاعل		
spontaneous تلقائي	-279.2 kJ	A
spontaneous تلقائي	-40.8 kJ	B
nonspontaneous غير تلقائي	11760 kJ	C
nonspontaneous غير تلقائي	150 kJ	D

---

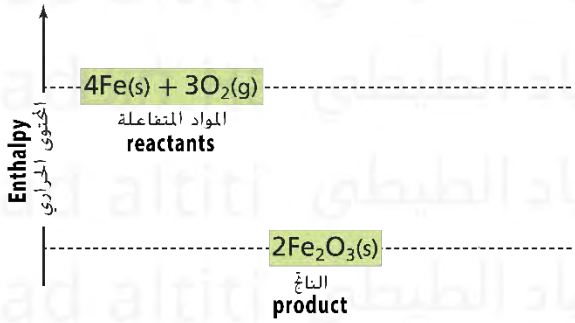
32 مُستخدمًا قيم الحرارة التكوين القياسية أدناه ما قيمة ΔH^{+}_{rxn} للتفاعل التالي؟ حادي عشر متقدم 2024

$$2ZnS_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2ZnO_{(s)} + 2SO_{2(g)}$$

المادة substance	$ZnS_{(s)}$	$ZnO_{(s)}$	$SO_{2(g)}$
$\Delta H°_f$ (kJ/mol)	−206.0	−348.3	−296.8

(A) −901.3 kJ **(B)** −270.6 kJ **(C)** −593.7 kJ **(D)** −878.2 kJ

33 فيما يتعلق بالكمادة الساخنة أي مما يلي صحيح؟ حادي عشر متقدم 2024



(A) $\Delta H > 0$

(B) $\Delta H_{\text{متفاعلات}} > \Delta H_{\text{نواتج}}$

(C) الحرارة من الوسط للمحيط

(D) إشارة ΔH سالبة

34 أي مما يلي يحتوي علة أكبر كمية من السعرات الغذائية Cal؟ متقدم 2023

(A) 10 Cal (B) 9600 J (C) 86.5 J (D) 1000 cal

35 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، مستخدمًا الجدول المقابل، ما هي المادة؟ متقدم 2023

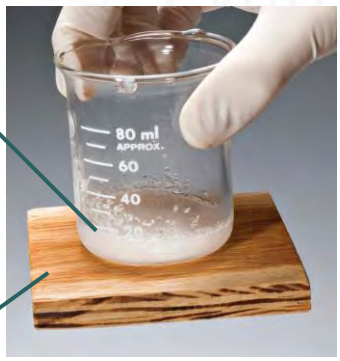
Substance	Gold الذهب	silver الفضة	Aluminum الألمنيوم	Iron الحديد
Specific heat	0.129	0.235	0.897	0.449

(A) الذهب (B) الفضة (C) الألمنيوم (D) الحديد

36 عند وضع قطعة من سبيكة ساخنة كتلتها 360g في 425g من الماء البارد في مسعر حراري، تقل درجة حرارة السبيكة بمقدار 205°C، بينما تزداد درجة حرارة الماء بمقدار 18.7°C ما الحرارة النوعية لهذه السبيكة؟ متقدم 2023

(A) 0.308 J/g. °C (B) 0.405 J/g. °C (C) 0.129 J/g. °C (D) 0.235 J/g. °C

37 في التفاعل الماص للحرارة الموضح أدناه، ما اتجاه انتقال الحرارة؟ متقدم 2023



(A) من الكأس إلى اللوح الرطب والماء

(B) من الخليط إلى الكون

(C) من النظام إلى المحيط

(D) من اللوح الرطب والماء إلى الكأس

38 أي مما يلي يُمثل العملية التي تحدث في الكمادة الباردة؟ متقدم 2023

كمادة باردة

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

(B) $NH_4NO_{3(s)} + 27\ kJ \rightarrow NH^+_{4(aq)} + NO^-_{3(aq)}$

(C) $NH_4NO_{3(s)} + 27\ kJ \rightarrow NH^+_{4(aq)} + NO^-_{3(aq)} + 27\ kJ$

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

39 أي من التفاعلات الآتية تتوقع أن يكون تلقائياً عند درجات الحرارة العالية نسبياً؟ متقدم 2023

$2NH_{2(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$ $\Delta H_{النظام} = 92\ kJ$	1
$2NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{4(g)}$ $\Delta H_{النظام} = -58\ kJ$	2
$CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ $\Delta H_{النظام} = 178\ kJ$	3

تلقائية التفاعل	$\Delta G_{النظام}$	$\Delta S^\circ_{النظام}$	$\Delta H^\circ_{النظام}$
تلقائي دائماً	سالب دائماً	+	–
تلقائي في درجات حرارة منخفضة	موجب أو سالب	–	–
تلقائي في درجات حرارة عالية	موجب أو سالب	+	+
غير تلقائي دائما	موجب دائما	–	+

(A) 1 فقط (B) 2 فقط (C) 1 و 3 (D) 2 و 3

40 مستخدمًا جدول قيم حرارة التكوين القياسية أدناه، ما قيمة ΔH_{rxn} للتفاعل التالي؟ متقدم 2023

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

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

(A) −137 kJ

(B) −506 kJ

(C) +136 kJ

(D) +368 kJ

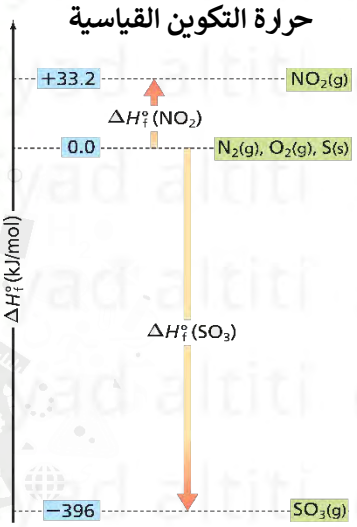
41 ما كتلة الميثان CH_4 التي يجب حرقها لإنتاج 10692 kJ من الحرارة؟ متقدم 2023

المادة Substance	الصيغة Formula	ΔH^o_{comb} (kJ/mol)	الكتلة المولية Molar mass
الميثان methane	CH_4	-891	16.04 g/mol

(A) 192 g (B) 385 g (C) 1.37 g (D) 96.3 g

42 مستخدمًا البيانات في الشكل أدناه، أي العبارات التالية غير صحيحة؟

متقدم 2023



(A) $\Delta H°_f$ لكل من $N_{2(g)}$ و $O_{2(g)}$ أقل من $\Delta H°_f$ لـ $NO_{2(g)}$

(B) $\Delta H°_f$ لـ $SO_{3(g)}$ قيمة سالبة لأن تفاعل تكوين $SO_{3(g)}$ تفاعل طارد للحرارة

(C) $\Delta H°_f$ لـ $S_{(s)}$ و $O_{2(g)}$ أقل من $\Delta H°_f$ لـ $SO_{3(g)}$

(D) $\Delta H°_f$ لـ $NO_{2(g)}$ قيمة موجبة لأن تفاعل تكوين $NO_{2(g)}$ تفاعل ماص للحرارة

---

43 أي العبارات التالية غير صحيحة حول المسعر المصنوع من كوب بلاستيك رغوي؟

متقدم 2023

(A) تحدث جميع التفاعلات بداخله تحت ضغط ثابت

(B) يُستخدم لتحديد الحرارة النوعية لفيز غير معلوم

(C) تمثل البيانات التي سيتم جمعها في الحرارة النوعية

(D) يعمل في الهواء الطلق

---

44 أي العمليات التالية تكون قيم ΔH لها موجبة ؟

متقدم

2023

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	$H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(s)}$

(A) I, II **(B)** I, III **(C)** II, IV **(D)** III, IV

---

45 أي من التغيرات في المحتوى الحراري في التفاعلات التالية لا يمثل حرارة تكوين قياسية؟

متقدم 2023

(A) $\frac{1}{2}H_{2(g)} + \frac{1}{2}F_{2(g)} \rightarrow HF_{(g)}$ $\quad \Delta H°_f = -273\ kJ$

(B) $S_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$ $\quad \Delta H°_f = -396\ kJ$

(C) $NO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}$ $\quad \Delta H°_f = -58.1\ kJ$

(D) $S_{(s)} + 3F_{2(g)} \rightarrow SF_{6(g)}$ $\quad \Delta H°_f = -1220\ kJ$

46 تُمثل المعادلة (1) تفاعل صدأ الحديد بينما تمثل المعادلة (2) العملية العكسية لصدأ الحديد، أي مما يأتي صحيح؟

متقدم 2023

$4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_3(s) \quad \Delta H = -1625\ kJ$	1
$2Fe_2O_{3(s)} \rightarrow 4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)}\ \Delta H = 1625\ kJ$	2

(A) المعادلة (1) ماص للحرارة ولا يحدث تلقائياً

(B) المعادلة (1) طارد للحرارة ويحدث تلقائياً

(C) المعادلة (2) طارد للحرارة ولا يحدث تلقائياً

(D) المعادلة (2) ماص للحرارة ويحدث تلقائياً

---

47 في عملية ما، إذا أعطيت المعلومات أدناه؟

متقدم 2023

$$\Delta H = -27.6\ kJ \quad , \quad \Delta S = -55.2\ J/k \quad , \quad T = 535\ K$$

أي من البيانات الواردة في الجدول التالي صحيحة؟

	$\Delta G_{\text{العملية Process}}$	تلقائية العملية Process spontaneity
(A)	+1.93 kJ	غير تلقائية nonspontaneous
(B)	- 1.93 kJ	تلقائية spontaneous
(C)	+75.1 kJ	غير تلقائية nonspontaneous
(D)	-75.1 kJ	تلقائية spontaneous

---

48 يستخدم غاز البروبان C_3H_8 كوقود في الطهي والتدفئة أي العبارات التالية صحيحة؟

متقدم 2023

I	تنتج طاقة الوضع الكيميائية عن ترتيب ذرات الكربون والهيدروجين وقوة الروابط بين هذه الذرات
II	يتحرر جزء كبير من طاقة الوضع الكيميائية في روابط البروبان في صورة حرارة
III	تغير طاقة الوضع الكيميائية إلى شكل آخر ولكن مع الحفاظ على مقدارها
IV	تستحدث طاقة الوضع الكيميائية خلال أي تفاعل كيميائي أو عملية فيزيائية

(A) I, II ,II **(B)** IV, III **(C)** II, I **(D)** IV,II, III

49 مستخدما المعادلات الكيميائية الحرارية I و II و III أدناه ما قيمة $\Delta H°$ للتفاعل التالي؟ متقدم 2023

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

I	$2OF_{2(g)} \rightarrow O_{2(g)} + 2F_{2(g)}$	$\Delta H° = -49.9\ kJ$
II	$2ClF_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow Cl_2O_{(g)} + OF_{2(g)}$	$\Delta H° = +205.6\ kJ$
III	$ClF_{3(g)} + O_{2(g)} \rightarrow \frac{1}{2}Cl_2O_g + \frac{3}{2}OF_{2(g)}$	$\Delta H° = +266.7\ kJ$

+422 **(A)** +394 **(B)** -139 **(C)** -188 **(D)**

---

50 أي العمليات تكون طاردة الحرارة؟ عام 2023

I	the vaporization of water تبخر الماء
II	the melting of ice انصهار الثلج
III	the condensation of water vaper تكثف بخار الماء
IV	the freezing of water تجمد الماء

I, II **(A)**
I, III **(B)**
II, IV **(C)**
III , IV **(D)**

---

51 مستخدمًا قانون هس والتغيرات في المحتوى الحراري للتفاعلين التاليين: عام 2023

$2A + \frac{3}{2}C_2 \rightarrow A_2C_3 \quad \Delta H = -1874\ kJ$	1
$2B + \frac{3}{2}C_2 \rightarrow B_2C_3 \quad \Delta H = -285\ kJ$	2

ما قيمة $\Delta H°$ للتفاعل التالي؟

$$2A + B_2C_3 \rightarrow 2B + A_2C_3, \qquad \Delta H = ?$$

-1589 **(A)** -1222 **(B)** -2159 **(C)** +2159 **(D)**

---

52 أي العبارات التالية غير صحيحة حول الكمادة الساخنة. عام 2023

كمادة ساخنة
Heat pack

(A) تنتقل الحرارة الناتجة من الكمادة الساخنة إلى يدي الشخص الباردتين

(B) تنتقل الحرارة الناتجة من المحيط إلى النظام

(C) الكمادة الساخنة هي النظام ويدي الشخص الباردتين هي المحيط

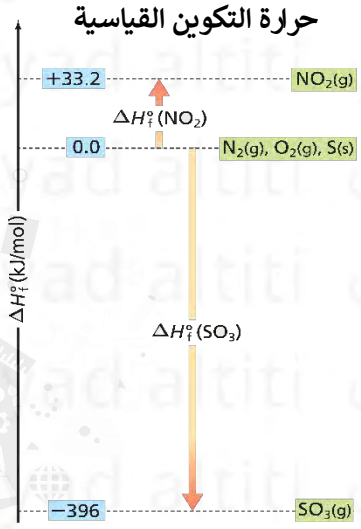
(D) التفاعل في هذه الكمادة طارد للحرارة

53 يُطلق تفاعل طارد لحرارة 146.4 kJ كم مقدارهذه الطاقة بوحدة cal؟

(A) 3.500×10^4 **(B)** 6.130×10^5

(B) 6.130×10^2 **(D)** 4.500×10^5

54 مستخدمًا البيانات في الشكل أدناه، أي العبارات التالية صحيحة؟ عام 2023



(A) كُلًا من تفاعلات تكوين NO_2 وتكوين SO_3 تُعد ماصة للحرارة

(B) يتحرر 33.2 KJ عند تكون مول واحد من NO_2

(C) يتم امتصاص 396 KJ لتكوين مول واحد من SO_3

(D) يُعد تفاعل تكوين NO_2 ماصًا للحرارة بينما تفاعل تكوين SO_3 طاردا للحرارة

55 إذا كان التغيرفي المحتوى الحراري بين المتفاعلات و النو اتج لكمادة باردة يساوي +27KJ أي ممايلي صحيح ؟ عام 2023

(A) $H_{\text{متفاعلات}} > H_{\text{نواتج}}$ **(C)** $H_{\text{متفاعلات}} = H_{\text{نواتج}}$

(B) $H_{\text{متفاعلات}} + H_{\text{نواتج}} = +27KJ$ **(D)** $H_{\text{متفاعلات}} < H_{\text{نواتج}}$

56 مستخدما جدول قيم حرارة التكوين القياسية أدناه للتفاعل التالي ما قيمة Δ°_{rxn}؟ عام 2023

المادة Substance	ΔH_f° (KJ/mol)
$NH_{3(g)}$	−46.19
$H_2O_{(l)}$	−285.8
$NO_{2(g)}$	+33.2

$$4NH_{3(g)} + 7O_{2(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$$

(A) −1397 KJ **(C)** −1767 KJ

(B) +1767 KJ **(D)** +299 KJ

57 تم تسخين عينة كتلتها 155g من مادة غير معلومة من $25.0^{\circ}C$ إلى $40.0^{\circ}C$ و امتصت هذه المادة خلال العملية 5696 J من الطاقة، ما الحرارة النوعية لهذه المادة ؟ عام 2023

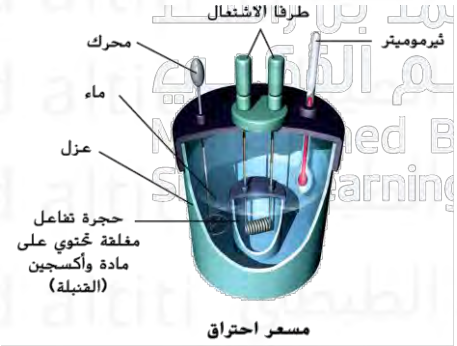
(A) 2.03 J/g.° C **(B)** 2.45 J/g.° C **(C)** 4.18 J/g.° C **(D)** 0.235 J/g.° C

58 ما الحرارة اللازمة لصهر 25.7 g من الميثانول الصلب عند درجة انصهاره ؟ عام 2023

Substance المادة	Formula الصيغة	ΔH°_{fus} (KJ/mol)	Molar mass الكتلة المولية
solid methanol الميثانول الصلب	$CH_3OH_{(s)}$	3.22	32.04 (g/mol)

(A) 2.58 KJ **(B)** 0.80 KJ **(C)** 3.22 KJ **(D)** 1.61 KJ

59 لماذا يوجد محرك منخفض الاحتكاك في مسعر الاحتراق الموضح أدناه ؟ عام 2023



(A) لضمان درجة حرارة موحدة

(B) لضمان توليد احتكاك عالي

(C) لضمان عزل القنبلة عن المحيط

(D) لضمان بدء التفاعل

60 ما الذي يشير إليه الصفر العلوي بالرمز ΔH°_{comb} ؟ عام 2023

(A) الظروف القياسية في ضغط 1 atm ودرجة حرارة 298 K($25^{\circ}C$)

(B) الضغط ودرجة الحرارة القياسيين (STP)

(C) الضغط المنخفض ودرجة حرارة المنخفضة

(D) الظروف في ضغط 0 atm ودرجة حرارة 273 K($0^{\circ}C$)

61 تعتمد طاقة الوضع للمادة على جميع العوامل التالية عدا ..... عام 2023

(A) نوع ذرات المادة **(C)** عدد ونوع الروابط الكيميائية التي تربط الذرات ببعضها

(B) الطريقة الخاصة التي يتم بها ترتيب الذرات **(D)** درجة حرارة المادة

62 أي المعادلات التالية تمثل المعادلة الكيميائية الحرارية لتكوين واحد مول من SO_3 من عناصره في حالتها القياسية؟ عام 2023

(A) $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)} \quad \Delta H^o = -198\ KJ$

(B) $S_{(g)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)} \quad \Delta H^o = -396\ KJ$

(C) $3S_{(s)} + \frac{9}{2}O_{2(g)} \rightarrow 3SO_{3(g)} \quad \Delta H^o = -1188\ KJ$

(D) $2S_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)} \quad \Delta H^o = -792\ KJ$

---

63 أي المعادلات التالية (لا) تمثل تفاعل احتراق ؟ عام 2023

(A) $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(I)} + 891\ KJ$

(B) $C_8H_{18(I)} + \frac{25}{2}O_{2(g)} \rightarrow 8CO_{2(g)} + 9H_2O_{(I)} + 5471\ KJ$

(C) $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(I)} + 286\ KJ$

(D) $27\ KJ + NH_4NO_3 \rightarrow NH^{+4} + NO_3^-$

---

64 ما مقدار الحرارة (J) التي يتم امتصاصها عندما يتم تسخين 125 g من الألومنيوم من درجة حرارة 25.5 °C إلى 105.0 °C؟ [الحرارة النوعية للألومنيوم 0.897 J / g. °C] عام 2023

(A) 2690 (B) 4650 (C) 5860 (D) 8970

---

65 أي المعادلات التالية تمثل المعادلة الكيميائية الحرارية لتكوين واحد مول من NO_2 من عناصره في حالتها القياسية ؟ تعويضي عام - 2023

(A) $\frac{3}{2}N_{2(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 3NO_{2(g)} \quad \Delta H^o = +99.6\ KJ$

(B) $\frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{(g)} \quad \Delta H^o = +91.3\ KJ$

(C) $NO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)} \quad \Delta H^o = -58.1\ KJ$

(D) $\frac{1}{2}N_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)} \quad \Delta H^o = +33.2\ KJ$

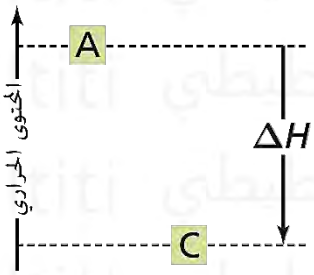
---

66 في أي الحالات التالية يصبح من المستحيل أو من غير العلمي قياس ΔH في تفاعل ما باستخدام المسعر الحراري؟ تعويض عام - 2023

I	عند حدوث التفاعل ببط شديد
II	عندما تنتج نواتج غير مرغوب فيها
III	عند حدوث التفاعل في ظل ظروف يصعب تكرارها في المختبر

(A) I فقط (C) III فقط
(B) III و I (D) III و II و I

67 بالنسبة للتفاعل $A \rightarrow C$ أي مما يلي يمثله الشكل أدناه ؟ تعويضي عام - 2023



(A) $H_{\text{نواتج}} > H_{\text{متفاعلات}}$ (C) $H_{\text{نواتج}} < H_{\text{متفاعلات}}$
(B) $H_{\text{نواتج}} = H_{\text{متفاعلات}}$ (D) $\Delta H > 0$

68 ما كمية الحرارة المنطلقة عن تكثف 275 g من غاز الأمونيا إلى سائل عند درجة غليانه ؟
تعويضي عام – 2023

Substance المادة	Formula الصيغة	ΔH°_{fus} (KJ/mol)	Molar mass الكتلة المولية
ammonia الأمونيا	NH_3	23.3	17.03 (g/mol)

(A) 376 KJ (B) 188 KJ (C) 49.0 KJ (D) 752 KJ

69 أي مما يلي غير صحيح حول الكمادة الباردة ؟ تعويضي عام - 2023

(A) تمتص كمية من الحرارة من المحيط إلى الكمادة الباردة
(B) إشارة ΔH_{rxn} للتفاعل قيمة موجبة
(C) التفاعل طارد للحرارة
(D) تنتقل الحرارة من ساق الشخص إلى الكمادة الباردة

70 تحتوي حبة متوسطة الحجم من التفاح الأحمر على 125 Cal، كم مقدار هذه الطاقة بوحدة الجول (J)؟

تعويضي عام - 2023

(A) 3.00×10^4 (C) 5.23×10^5

(B) 4.85×10^3 (D) 6.75×10^6

---

71 كم جولا (J) من الحرارة تفقده كتلة جرانيت مقدارها 4650 g عندما تقل حرارتها من 45.5 °C إلى 7.50 °C؟ [الحرارة النوعية للجرانيت هي 0.803 J / (g °C)]

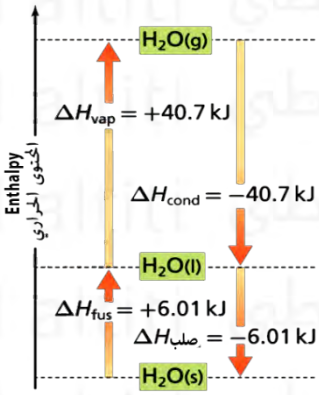
تعويض عام - 2023

(A) 1.42×10^5 (B) 1.52×10^2 (C) 2.68×10^4 (D) 3.65×10^7

---

72 عند خروجك من حمام ساخن، سوف ترتعش عندما تخرج الحرارة من جلدك، موظفاً الشكل أدناه، ما الرمز الذي يمثل هذه الحرارة؟

تعويضي عام - 2023



(A) ΔH_{vap}

(B) ΔH_{cond}

(C) ΔH_{fus}

(D) ΔH_{solid}

---

73 فيما يتعلق بالمعادلات التالية، أي العبارات التالية غير صحيحة؟

تعويضي عام – 2023

1	$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \quad \Delta H_{comb} = -891\ kJ/mol$
2	$C_8H_{18(l)} + \frac{25}{2}O_{2(g)} \rightarrow 8CO_{2(g)} + 9H_2O_{(l)} + 5471\ KJ$
3	$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \quad \Delta H_{comb} = -2808\ kJ/mol$
4	$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)} + 286\ K$

(A) جميع المعادلات تمثل تفاعلات احتراق

(B) جميع المعادلات تمثل تفاعلات طاردة للحرارة

(C) حرارة احتراق الهيدروجين H_2 تساوي +286 KJ/mol

(D) احتراق مول واحد من الأوكتان C_8H_{18} ينتج كمية من الحرارة أكبر من الكمية التي ينتجها احتراق مول وحد من الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$

---

74 أي الرموز التالية تدل على التغير في المحتوى الرحاري في ظل الظروف القياسية ؟

تعويضي عام – 2023

(A) ΔH (B) H^o (C) ΔH^o (D) H at STP

75 إذا فقد 335 g من الماء درجة حرارته 65.5 °C كمية من الحرارة مقدارها 9750 J، ما درجة حرارة الماء النهائية؟

تعويضي عام – 2023

[الحرارة النوعية للماء هي $4.418\ J/(g.^oC)$]

(A) 58.5 °C (B) 72.5 °C (C) 6.98 °C (D) 7.15 °C

76 أي مما يلي لا يحدث في مسعر كوب البلاستيك الرغوي الموضح بالأشكال أدناه؟

تعويضي عام - 2023

(A) البيانات التي يتم جمعها عمليا هي الفرق بين درجتي الحرارة في الشكلين a , c

(B) درجة الحرارة في الشكل هي درجة الحرارة الابتدائية للماء

(C) البيانات التي يتم جمعها عمليا هي الحرارة النوعية للفلز

(D) درجة الحرارة في الشكل هي درجة الحرارة النهائية لكل من الماء والفلز

77 مستخدما جدول قيم حرارة التكوين القياسية أدناه ما قيمة ΔH_{rxn} للتفاعل التالي:

تعويضي عام - 2023

المادة Substance	ΔH_f° (KJ/mol)
$NaOH_{(s)}$	−425.6
$HCl_{(g)}$	−92.3
$H_2O_{(g)}$	−241.8
$NaCl_{(s)}$	−411.2

$$NaOH_{(s)} + HCl_{(g)} \rightarrow NaCl_{(g)} + H_2O_{(g)}$$

(A) −135.1 KJ (B) −1171 kJ (C) −1767 KJ (D) +299 KJ

78 فيما يتعلق بطاقة الوضع الكيميائية للمادة ، أي مما يأتي ليس صحيحا ؟ تعويضي عام - 2023

(A) هي الطاقة المخزنة في المادة بسبب تركيبها

(B) تلعب دوراً هاماً في التفاعلات الكيميائية

(C) تنتج عن ترتيب ذرات المادة وقوة الروابط التي تربط بين هذه الذرات

(D) ترتبط ارتباطا مباشرا بالحركة العشوائية المستمرة لجسيمات المادة

---

79 مستخدما قانون هس و التغيرات في الحرارى للتفاعلات التالية؟ تعويضي عام - 2023

$A + B \rightarrow C$	$\Delta H = -35$ KJ	1
$A + D \rightarrow E + F$	$\Delta H = +20$ KJ	2
$F \rightarrow C + E$	$\Delta H = +15$ KJ	3

ما قيمة ΔH للتفاعل التالي: $\Delta H = ?$ $2A + B + D \rightarrow 2F$

(A) -30 KJ **(B)** -15 KJ **(C)** $+30$ KJ **(D)** $+35$ KJ

---

80 أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالشكلين في الجدول المقابل: متقدم 2022

Y	X
150 Cal	5.0×10^5 J

(A) الطاقة في X أكبر منها في Y

(B) الطاقة في Y أكبر منها في X

(C) الطاقة في X تساوي 355 Cal

(D) الطاقة في Y تساوي 3.6×10^5 J

---

81 إذا فقد 250 g من الايثانول درجة حرارتة 75 °C كمية من الحرارة مقدارها 4655 J، فما درجة الحرارة النهائية للإيثانول؟ [الحرارة النوعية للإيثانول 2.44 J/ g. ° C] متقدم 2022

(A) 82.6 °C **(B)** 67.4 °C **(C)** 59.5 °C **(D)** 45.8 °C

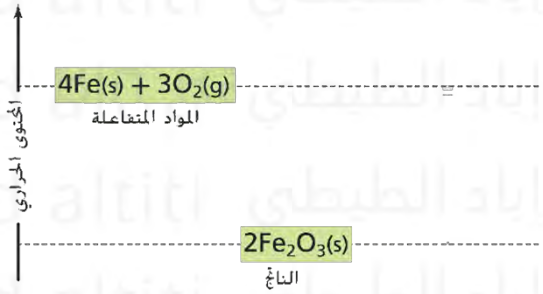
---

82 أي من البيانات الواردة في الجدول التالي صحيحة؟ متقدم 2022

الرقم Number	العملية Process	التغير في المحتوى الحراري The change in enthalpy	إشارة التغير في المحتوى الحراري The sign of the enthalpy change
1	$C_2h_5OH_{(s)} \rightarrow C_2H_5OH_{(I)}$	exothermic طاردة للحرارة	positive موجبة
2	$NH_{3(I)} \rightarrow NH_{3(s)}$	endothermic ماصة للحرارة	positive موجبة
3	$CH_3OH_{(I)} \rightarrow CH_3OH_{(g)}$	endothermic ماصة للحرارة	negative سالبة
4	$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(I)}$	exothermic طاردة للحرارة	negative سالبة

(A) 1 فقط (B) 1و 2 (C) 4 فقط (D) 3 و 4

83 أي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالشكل أدناه ؟ متقدم2022



(A) تفعل ماص للحرارة

(B) يستخدم هذا التفاعل في الكمادة الباردة

(C) يستخدم هذا التفاعل في الكمادة الساخنة

(D) إشارة التغير في المحتوى الحراري موجبة

84 إذا تركت قطعتان من الألومنيوم والحديد في الشمس في نفس الوقت ولنفس المدة الزمنية، ما كتلة قطعة الحديد (g) التي تزداد درجة حرارتها بنفس مقدار زيادة درجة قطعة الألومنيوم؟ متقدم 2022

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

(A) 39.9 (C) 35.5 (B) 45.6 (D) 53.5

85 ما مقدار التغير في المحتوى الحراري ΔH للتفاعل أدناه ؟ متقدم 2022

$$2H_2S_{(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(I)} + 2SO_{2(g)} \qquad \Delta H = ??$$

مستخدما المعادلات التالية:

$$S_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow SO_{2(g)} \quad , \Delta H^0_f = -296.8\ KJ/mol$$
$$H_{2(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(I)} \quad , \Delta H^0_f = -285.8\ KJ/mol$$
$$H_{2(g)} + S_{(s)} \longrightarrow H_2S_{(g)} \quad , \Delta H^0_f = -20.6\ KJ/mol$$

(A) −603.2 KJ (B) −562.0 KJ (C) −1206.4 KJ (D) −1124 KJ

86 إذا كان التغير في المحتوى الحراري للتفاعل التالي هو -1368.4 KJ

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

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

Substance المادة	$CO_{2(g)}$	$H_2O_{(l)}$
حرارة التكوين القياسية ΔH^0_f KJ /mol	-394	-286

متقدم 2022

(A) -277.6 KJ/mol (B) -102.1 KJ/mol (C) $+142.9$ KJ (D) $+173.8$ KJ/mol

---

87 ما كتلة البروبان (C_8H_8) بوحدة (g) التي يتم حرقها لإنتاج 9985.5 KJ من الحرارة متقدم 2022

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

(حرارة احتراق البروبان ΔH^o_{comb} هي -2219 KJ/mol والكتلة المولية للبروبان 44.097 g/mol)

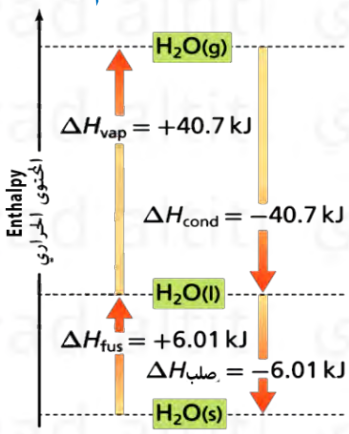
(A) 198.0 (B) 154.4 (C) 110.3 (D) 66.20

---

88 موظفًا الشكل أدناه، ما كمية الحرارة (KJ) اللازمة لتبخير 156.1 g من الماء عند درجة حرارة 100°C

(الكتلة المولية للماء تساوي 18.02 g/mol)

متقدم 2023



(A) 353 (B) 236 (C) 185 (D) 347

---

89 اي من التغيرات في المحتوى الحراري في التفاعلات التالية يُمثل حرارة تكوين قياسية ΔH^o_f متقدم 2022

(A) $\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow NO_{2(g)}$, $\Delta H = +33.2$ kJ

(B) $CO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$, $\Delta H = -283$ kJ

(C) $2S_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)}$, $\Delta H = -792$ kJ

(D) $2Fe_2O_{3(s)} \longrightarrow 4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)}$, $\Delta H = 1625$ kJ

---

90 في أي الحالات التالية تزداد الحركة العشوائية (الانتروبي) لجسيمات المادة؟ متقدم 2022

$CO_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(aq)}$	1
$2NO_{2(g)} \longrightarrow N_2O_{4(g)}$	2
$KNO_{3(s)} \longrightarrow K^+_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)}$	3
$CH_3OH(s) \longrightarrow CH_3OH(l)$	4

(A) 1 فقط
(B) 2 فقط
(C) 2 و 3
(D) 3 و 4

---

91 يتفاعل كبريتيد النحاس (II) مع الأكسجين في ظل ظروف قياسي لتكوين كبريتات النحاس (II) كما في المعادلة أدناه أي مما باتي صحيح؟ $CUS_{(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CuSO_{4(g)}$ متقدم 2022

$$\Delta H^o_{rxn} = -718.3\ kJ \quad , \quad \Delta S^o_{rxn} = -368\ J/k$$

العملية (تلقائية / غير تلقائية) Process (Spontaneous / Non-Spontaneous)	Δ G° (kJ)	
غير تلقائية Nonspontaneous	+727.5	(A)
تلقائية Spontaneous	−609.0	(B)
غير تلقائية Nonspontaneous	+571.8	(C)
تلقائية Spontaneous	−571.8	(D)

---

92 ما كمية الحرارة الناتجة عند احتراق 27g من الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ وفقًا للمعادلة أدناه؟ عام 2022

$$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \quad \Delta H^o_{comb} = -2808\ kJ$$

الكتلة المولية للجلوكوز = 180.18 g/mol

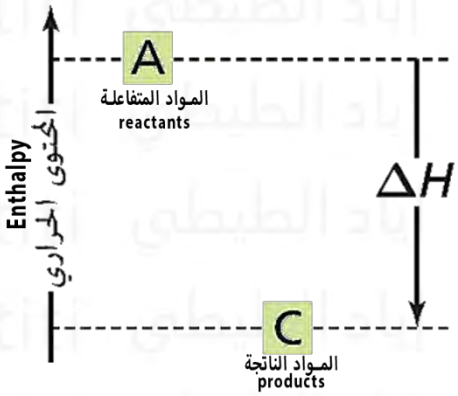
421 kJ (A) 136 kJ (B) 180 KJ (C) 210 kJ (D)

---

93 ما مقدار الطاقة بالجول التي يزودنا بها إفطاريحتوي على 170 Cal؟ عام 2022

7.1×10^5 J (A) 1.7×10^5 J (B) 170 J (C) 711 J (D)

94 أي العبارات التالية غير صحيحة للشكل أدناه؟ عام 2022



(A) تنتقل الحرارة من النظام إلى المحيط

(B) إشارة التغير في المحتوى الحراري سالبة

(C) التفاعل طارد للحرارة

(D) $H_{\text{المتفاعلات}} > H_{\text{النواتج}}$

95 سبيكة كتلتها 25.0 g امتصت حرارة بمقدار 250 J وتغيرت درجة حرارة من 25.0°C إلى 78.0°C ما الحرارة النوعية للسبيكة؟ عام 2022

(A) 0.189 J/g. °C **(B)** 0.129 J/g. °C **(C)** 0. 84 J/g. °C **(D)** 0.449 J/g. °C

96 مستخدمًا قانون هس، ما مقدار ΔH^o_{rxn} للتفاعل التالي؟ عام 2022

$$Pb_{(s)} + PbO_{2(g)} + 2SO_{3(g)} \rightarrow 2PbSO_{4(s)} \quad \Delta H^o_{rxn} = ??$$

إذا علمت التفاعلات التالية: $\Delta H^o = -133\ kJ$ $SO_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{4(l)}$

$$Pb_{(s)} + PbO_{2(s)} + 2H_2SO_{4(l)} \rightarrow 2PbSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)} \quad \Delta H^o = -509\ kJ$$

(A) −775 kJ **(B)** +642 kJ **(C)** −376 KJ **(D)** +376 kJ

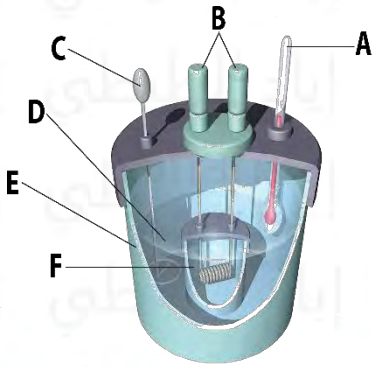
97 أضيفت نفس كمية الحرارة إلى 10 g من كل عينة من الفلزات التالية، إذا كانت درجة الحرارة الابتدائية لكل فلز هي 20.0°C أي الفلزات سوف يصل إلى أعلى درجة حرارة؟ عام 2022

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

(A) البيريليوم **(C)** النحاس

(B) الكالسيوم **(D)** الذهب

98 في الشكل أدناه مع الحرف الذي يمثل المكان الذي توضع فيه العينة؟ عام 2022



(A) C **(B)** D **(C)** E **(D)** F

99 أي التغيرات التالية ماصة للحرارة؟ عام 2022

I	تبخير الماء
II	انصهار الثلج
III	تجمد الماء
IV	تكثف بخار الماء

(A) I و II (C) II و IV
(B) I و III (D) III و IV

100 مستخدمًا قيم حرارة التكوين القياسية التالية: عام 2022

$$\Delta H^o_{f(NH_3)} = -45.90\ kJ/mol$$

$$\Delta H^o_{f(NO_2)} = +33.20\ kJ/mol$$

$$\Delta H^o_{f(H_2O)} = -286.0\ kJ/mol$$

ما ΔH^o_{rxn} للتفاعل التالي؟

$$4NH_{3(g)} + 7O_{2(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$$

(A) −1400 kJ (B) −2032 kJ (C) +1584 kJ (D) +1716 kJ

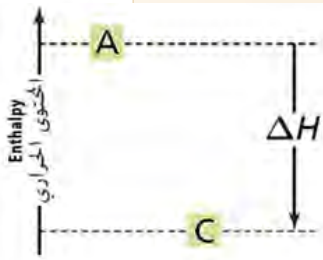
101 عند وضع سبيكة ساخنة كتلتها 58.8g في 125g من الماء البارد في مسعر تغيرت درجة حرارة السبيكة من 606.1 °C إلى 500.0 °C بينما ترتفع درجة حرارة الماء بمقدار 10.5 °C، ما الحرارة النوعية لهذه السبيكة؟ متقدم 2021

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

102 ما مقدار الطاقة بوحدة الجول (J) التي تزودنا بها وجبة افطار تحوي 170 Cal متقدم 2021

(A) 170 J (B) 711 J (C) 1.7×10^5 J (D) 7.11×10^5 J

103 أي التالية صحيحا حول التفاعل ذو المعادلة A → C الموضح بالشكل أدناه متقدم 2021



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

(A) I فقط (B) II, I فقط (C) III, II فقط (D) III, I فقط

104 ما كمية الحرارة اللازمة لتبخير 63.07 g من الماء عند درجة حرارة 100°C وفقاً للمعادلة أدناه؟

متقدم 2021

(الكتلة المولية للماء = 18.02 g/mol)

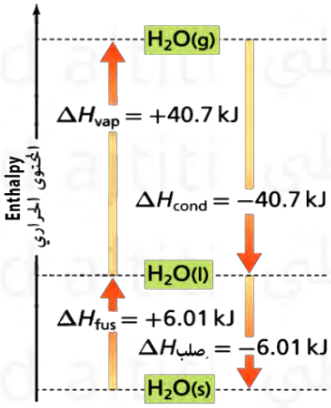
$$H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)} \quad \Delta H_{vap} = +40.7\ KJ/mol$$

(A) +142.5 kJ (B) +81.2 kJ (C) −122.7 kJ (D) −102.6 kJ

---

105 أي العبارات التالية غير صحيحة اعتمادا على الشكل المقابل؟

متقدم 2021



(A) تكون قيمة ΔH للحرارة المولية للتبخير والحرارة المولية للانصهار موجبة

(B) تكون قيمة 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.

---

106 ما قيمة ΔH للتفاعل التالي:

متقدم 2021

$$CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow CH_3OH_{(l)}$$

استخدام المعادلات الكيميائية الحرارية a, b, c الموضحة أدناه؟

a. $CO_{(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$	$\Delta H = -284$ KJ
b. $H_{2(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$	$\Delta H = -286$ KJ
c. $CH_3OH_{(l)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$	$\Delta H = -727$ KJ

+1051 kJ (D) −129 kJ (C) −1297 kJ (B) +157 kJ (A)

---

107 ما قيمة $\Delta G_{النظام}$ للعملية التالية:

متقدم 2021

$$T = 293\ K \quad \Delta S^o_{النظام} = 195\ J/K \quad \Delta H^o_{النظام} = 145\ J/K$$

+152.5 KJ (D) +87.9 KJ (C) -4.25×10^4 KJ (B) -5.7×10^4 KJ (A)

---

108 أي مما يلي يمثل حرارة تكوين قياسية للمركب الناتج من التفاعلات التالية؟ متقدم 2021

(A) $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$ $\Delta H = -66.4\ kJ$

(B) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$ $\Delta H = 568\ kJ$

(C) $SO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{4(l)}$ $\Delta H = -814\ kJ$

(D) $\frac{1}{2}H_{2(g)} + \frac{1}{2}F_{2(g)} \rightarrow HF_{(g)}$ $\Delta H = -273\ kJ$

109 أي من التفاعلات التالية تتوقع أن يكون تلقائيا في درجات حرارة عالية (استخدم الجدول أدناه) ؟

متقدم 2021

تلقائية التفاعل	$\Delta G_{النظام}$	$\Delta S^o_{النظام}$	$\Delta H^o_{النظام}$
تلقائي دائماً	سالب دائماً	+	−
تلقائي في درجات حرارة منخفضة	موجب أو سالب	−	−
تلقائي في درجات حرارة عالية	موجب أو سالب	+	+
غير تلقائي دائماً	موجب دائماً	−	+

(A) $PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow PCl_{5(g)}$ $\Delta H^o = -87.9\ kJ$

(B) $2\ NH_{3(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 3\ H_{2(g)}$ $\Delta H^o = +92.2\ kJ$

(C) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2\ CO_{2(g)}$ $\Delta H^o = -566.0\ kJ$

(D) $H_2O_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{2(g)}$ $\Delta H^o = +105.5\ kJ$

110 في أي العمليات التالية تكون إشارة $\Delta S^o_{النظام}$ موجبة؟ متقدم 2021

(A) $NaCl_{(s)} \rightarrow Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

(B) $O_{2(g)} \rightarrow O_{2(aq)}$

(C) $C_{10}H_{8(l)} \rightarrow C_{10}H_{8(s)}$

(D) $ClF_{(g)} + F_{2(g)} \rightarrow ClF_{3(g)}$

111 تركت كتل متساوية من الكالسيوم والسترنشيوم والحديد والرصاص في الشمس في نفس الوقت ولنفس المدة الزمنية، ما الترتيب التصاعدي للفلزات الأربعة وفقا لزيادة درجة حرارتهم؟ عام 2021

العنصر element		الكالسيوم Calcium	السترنشيوم Strontium	الحديد Iron	الرصاص Lead
الحرارة النوعية Specific heat	J/(g.° C)	0.647	0.301	0.449	0.235

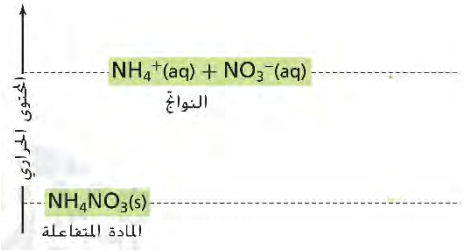
(A) الكالسيوم ← السترنشيوم ← الحديد ← الرصاص

(B) الرصاص ← الحديد ← السترنشيوم ← الكالسيوم

(C) الكالسيوم ← الحديد ← التسرنشيوم ← الرصاص

(D) السترنشيوم ← الكالسيوم ← الرصاص ← الحديد

112 الرسم البياني أدناه يوضح التغير في المحتوى الحراري خلال عملية إذابة نيترات الأمونيوم، أي العبارات التالية صحيحة؟ عام 2021



(A) العملية طاردة للحرارة

(B) تنتقل الحرارة من النظام إلى الوسط المحيط

(C) هذه العملية تحدث في الكمادة الساخنة

(D) إشارة التغير في المحتوى الحراري تكون موجبة

---

113 في الشكل المقابل، يختزن الماء خلف الخزان، أي العبارات التالية صحيحة؟ عام 2021

(A) عندما يكون مأخذ المياه مغلقاً، يمتلك الماء خلف الخزان طاقة حركية

(B) عند وصول الماء إلى التوربين تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة وضع

(C) تفنى بعض الطاقة خلال سقوط الماء من مكانه المرتفع في الخزان

(D) عند وصول الماء إلى التوربين تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية

---

114 تحتوي كمية من الحليب الدسم على 121 Cal كم يساوي هذه الطاقة بوحدة الجول؟ عام 2021

(A) 2.3×10^5 J **(B)** 2.3×10^3 J **(C)** 5.1×10^5 J **(D)** 5.1×10^3 J

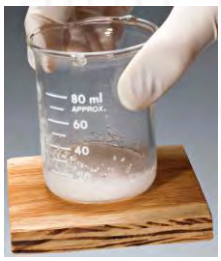
---

115 ارتفعت درجة حرارة عينة من الإيثانول من 30 °C إلى 75 °C عندما امتصت 1098 J من الحرارة، فما كتلة الإيثانول ؟ [الحرارة النوعية للإيثانول 2.44 J/ g.° C] عام 2021

(A) 10 g **(B)** 20 g **(C)** 30 g **(D)** 40 g

---

116 عندما يتم وضع هيدروكسيد الباريوم و بلورات ثيوسيانات الأمونيوم و خلطهما معاً في كأس موضوع على لوح خشب رطب، يلتصق الكأس على لوح الخشب كما في الشكل أدناه، ما الذى يفسر ذلك؟ عام 2021



(A) يحدث تفاعل طارد للحرارة يسبب تبخر الماء الموجود على لوح الخشب

(B) يحدث تفاعل ماص للحرارة يسبب تجمد الماء الموجود على لوح الخشب

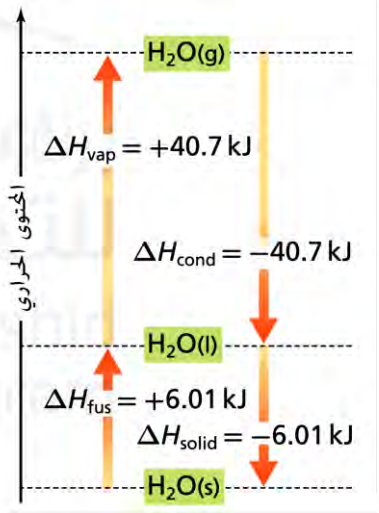
(C) لا يحدث تفاعل كيميائي

(D) لا يحدث انتقال للحرار بين النظام والمحيط

---

117 وظفاً الشكل المقابل، ما مقدار التغير في المحتوى الحراري لتجمد 0.750 mol من الماء

عام 2021



+30.5 KJ **(A)**

−4.51 KJ **(B)**

−30.5 KJ **(C)**

+4.51 KJ **(D)**

---

118 أي من العمليات التالية ماصة للحرارة؟

عام 2021

(A) $H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(s)}$

(B) $H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$

(C) $NaCl_{(s)} \longrightarrow NaCl_{(l)}$

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

---

119 باستخدام المعادلتين (1) و (2) ما قيمة ΔH للتفاعل التالي؟

عام 2021

$2CO_{(g)} + 2NO_{(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + N_{2(g)}$, $\Delta H = ?$	
$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)}$, $\Delta H = -566.0$ kJ	1
$N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)}$, $\Delta H = -180.6$ kJ	2

+265.5 KJ **(A)**

+192.7 KJ **(B)**

−385.4 KJ **(C)**

−770.8 KJ **(D)**

---

120 مسمار مصنوع من سبيكة كتلته 25.0 g يمتص 250 J من الحرارة فتتغير درجة حرارته من 25.0°C إلى 78.0°C ما هي الحرارة النوعية (J/g.C) لهذه السبيكة؟ متقدم 2020

(A) 0.0945 **(B)** 0.189 **(C)** 0.378 **(D)** 0.567

---

121 ما هي كمية الحرارة اللازمة لتبخير $4.33\ mol$ من الماء عند درجة حرارة 100^oC متقدم 2020

$(\Delta H^o_{vap} = 40.7\ kJ/mol)$

(A) 85.0 kJ (B) 115 kJ (C) 142 kJ (D) 176 kJ

122 طبقا للتفاعل الكيميائي التالي ، ما هي كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق $0.300\ mol$ من الجلوكوز

$C_6H_{12}O_{6(g)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \quad \Delta H_{comb} = -2808\ kJ$ متقدم 2020

(A) 842 kJ (B) 421 kJ (C) 350 kJ (D) 280 kJ

123 وجبة إفطار تمنح طاقة مقدارها $95.0\ Cal$ ما مقدار هذه الطاقة بوحدة الجول $(1\ cal = 4.184\ J)$؟ متقدم 2020

(A) 3.97×10^5 (B) 3.97×10^2 (C) 2.27×10^4 (D) 2.27×10^1

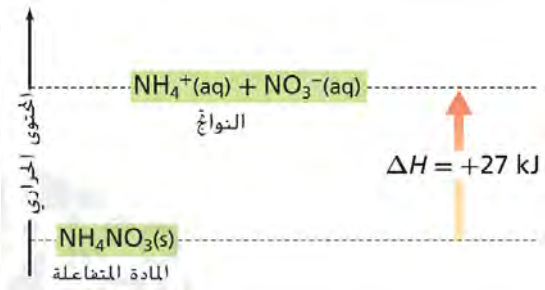
124 مستخدما التفاعل الكيميائي و جدول البيانات أدناه ، ما هي قيمة ΔH^o_f لغاز الميثان (kJ/mol)

$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \quad \Delta H_{comb} = -891\ kJ$ متقدم 2020

المادة	ΔH^o_f
$CO_{2(g)}$	$-394\ kJ/mol$
$H_2O_{(l)}$	$-286\ kJ/mol$

(A) −47 (B) −75 (C) −135 (D) −185

125 أي العبارات التالية صحيحة فيما يخص الشكل المقابل؟ متقدم 2020



(A) $H_{\text{متفاعلات}} < H_{\text{نواتج}}$

(B) $H_{\text{متفاعلات}} > H_{\text{نواتج}}$

(C) $H_{\text{متفاعلات}} = H_{\text{نواتج}}$

(D) إشارة ΔH_{rxn} تكون سالبة

126 أي التفاعلات التالية (لا) يمكن التنبوء بإشارة $\Delta S_{النظام}$ من خلال المعادلة فقط؟ متقدم 2019

(A) $NaCl_{(s)} \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$

(B) $Fe_{(s)} + Zn^{2+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + Zn_{(s)}$

(C) $O_{2\,(g)} \rightarrow O_{2\,(aq)}$

(D) $2SO_{3\,(g)} \rightarrow 2SO_{2\,(g)} + O_{2\,(g)}$

---

127 ما عدد مولات الإيثانول C_2H_5OH المتبخرة إذا كانت الحرارة اللازمة لتبخير الإيثانول تساوى 200.72 kJ، علما بأن: $C_2H_5OH_{(l)} \rightarrow C_2H_5OH_{(g)}\ ,\Delta H^{o}_{vap} = 38.6\ kJ/mol$

متقدم 2019

(A) 0.192 mol

(B) 7.75×10^{4} mol

(C) 5.20 mol

(D) 240 mol

---

128 ما مقدار الطاقة بوحدة الجول (J) في الشطيرة في الصورة المقابلة؟ متقدم 2019

(A) 1.84×10^{6}

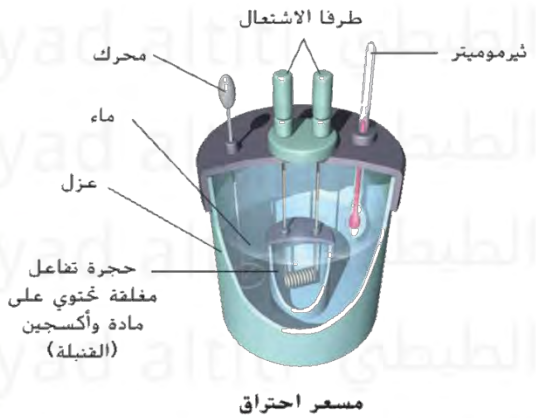
(B) 1.1×10^{3}

(C) 1.84×10^{3}

(D) 4.4×10^{8}

---

129 أي من العبارات التالية لا تنطبق على المسعر الحرارى؟ متقدم 2019



مسعر احتراق

(A) يقيس كمية الحرارة الناتجة أو الممتصة أثناء التفاعلات

(B) يحدد الحرارة النوعية لفلز غير معلوم

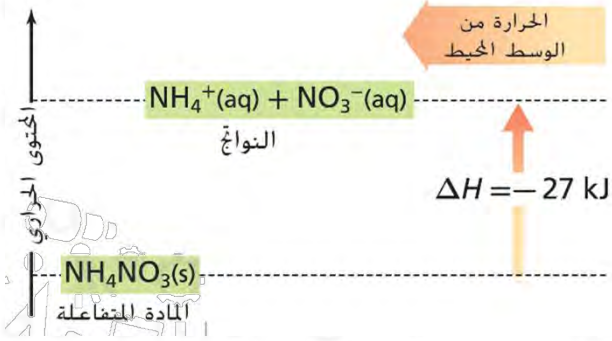
(C) تغير درجة حرارة كمية الماء يمثل البيانات التي يتم جمعها منه

(D) توليد المحرك للاحتكاك يؤدى إلى دقة في قياس درجة الحرارة

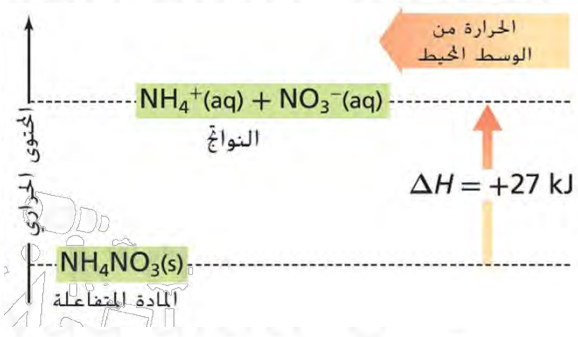
---

130 أي مخطط مما يلي يصف تفاعل الكمادة الساخنة التالي؟ متقدم 2019

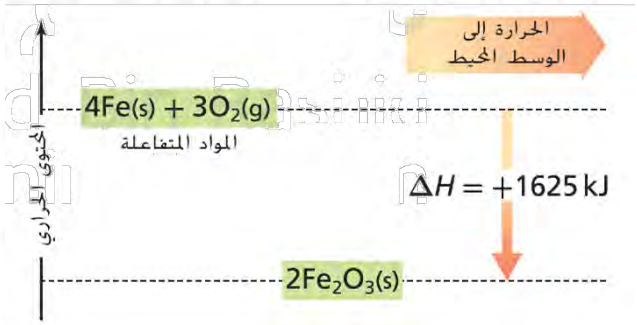
$$4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 1625\ kJ$$



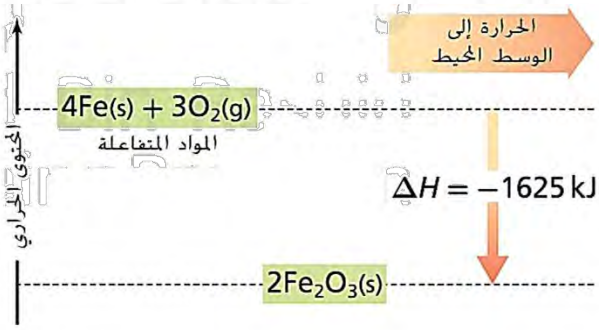
(C)



(A)



(D)



(B)

---

131 ما مقدار الطاقة بوحدة سعر حراري (cal) في عبوة الجازولين في الصورة المجاورة؟ متقدم 2018

(A) 119.5 (C) 1.195

(B) 2092 (D) 2.092

---

132 أي العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة لطاقة الوضع الكيميائية؟ متقدم 2018

(A) تخزن في الروابط الكيميائية (C) يمكن أن تستحدث خلال أي تفاعل كيميائي

(B) يمكن تغيرها إلى شكل آخر (D) تنطلق من المادة على شكل حرارة

---

133 في أي التغيرات التالية تكون إشارة $\Delta S^o_{\text{النظام}}$ موجبة ؟ متقدم 2018

(A) $ClF_{(g)} + F_{2(g)} \rightarrow ClF_{3(g)}$ (C) $O_{2(g)} \rightarrow O_{2(aq)}$

(B) $NaCl_{(s)} \rightarrow Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$ (D) $C_{10}H_{8(l)} \rightarrow C_{10}H_{8(s)}$

---

134 تعتمد طاقة الحركة لجسيمات المادة على: متقدم 2018

(A) درجة حرارة المادة **(B)** كتلة المادة **(C)** حجم المادة **(D)** الكتلة المولية للمادة

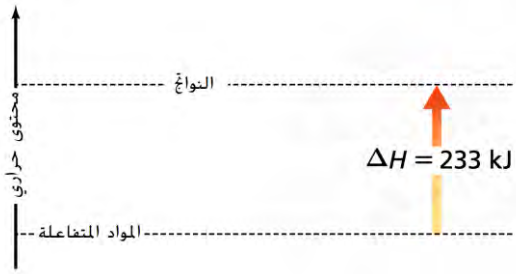
---

135 ما عدد مولات الإيثانول C_2H_5OH المتبخرة إذا كانت الحرارة اللازمة لتبخير الايثانول تساوى $200.72\ kJ$، علما بأن $\Delta H^o_{vap} = 38.6\ kJ/mol$ و $C_2H_5OH_{(l)} \rightarrow C_2H_5OH_{(g)}$ متقدم 2018

(A) $0.192\ mol$ **(B)** $5.20\ mol$ **(C)** $7.75 \times 10^4\ mol$ **(D)** $240\ mol$

---

136 أي من العلاقات التالية صحيحة بالنسبة للشكل المجاور؟ متقدم 2018



(A) $233\ kJ = H_{\text{المتفاعلات}} + H_{\text{النواتج}}$

(B) $H_{\text{المتفاعلات}} > H_{\text{النواتج}}$

(C) $H_{\text{النواتج}} = H_{\text{المتفاعلات}} + 233\ kJ$

(D) $H_{\text{المتفاعلات}} = H_{\text{النواتج}} + 233\ kJ$

---

137 مستخدما البيانات المعطاة في الجدول المجاور، ما قيمة ΔH^o_{rxn} للتفاعل التالي: $P_4O_{6(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow P_4O_{10(s)}$ متقدم 2018

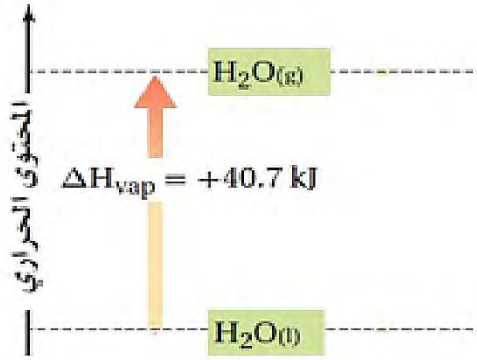
المادة	ΔH^o_f (kJ mol)
$P_4O_{6(s)}$	-1640
$P_4o_{10(s)}$	-2984

(A) $-1344\ kJ$ **(B)** $672\ kJ$ **(C)** $-4624\ kJ$ **(D)** $-296\ kJ$

---

138 موظفا الشكل المجاور، ما كمية الحرارة المنطلقة عند تكثيف 63.07 من الماء؟ متقدم 2018

$(H_2O = 18.02\ g/mol)$



(A) $122\ kJ$

(B) $-142\ kJ$

(C) $81\ kJ$

(D) $-102\ kJ$

139 في الشكل التالي يتم خلط هيدروكسيد الباريوم وبلورات ثيوسيانات الأمونيوم معاً، ما سبب التصاق الكاس على لوح الخشب المبلل بالماء؟ نهائي وزارة 2017

(A) التفاعل طارد للحرارة ويسبب تبخر الماء على اللوح الخشي.

(B) تنتقل الحرارة من النظام (الكأس) إلى المحيط (الماء واللوح).

(C) التفاعل ماص للحرارة ويسبب تجمد الماء أسفل الكأس.

(D) النظام معزول حرارياً.

---

140 عند استخدام مسعر حراري مصنوع من بلا ستيك رغوي في الهواء الطلق أي التالية غير صحيحة؟

نهائي وزارة 2017

(A) يصلح لتحديد الحرارة النوعية لفلز مجهول

(B) مقدار الحرارة المكتسبة بالماء يساوى مقدار الحرارة التي يفقدها الفلز

(C) يمنع تبادل الحرارة مع الوسط المحيط (جهاز معزول)

(D) جميع التفاعلات التي تحدث بداخله لا تتم تحت ضغط ثابت

---

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

نهائي وزارة 2017

(A) $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(I)} \quad .\Delta H_{cond} = -40.7\ kJ$

(B) $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(I)} \quad .\Delta H_{fus} = 6.01\ kJ$

(C) $H_2O_{(I)} + 40.7\ KJ \rightarrow H_2O_{(g)}$

(D) $H_2O_{(I)} \rightarrow H_2O_{(s)} + 6.01\ kJ$

---

142 موظفا التفاعل: $C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(I)} \quad \Delta H_{comb} = -2808\ kJ$

ما كمية الحرارة الناتجة عند احتراق 9.01 g من الجلوكوز $C_6H_{12}O$؟ نهائي وزارة 2017

(الكتلة الولية للجلوكوز 180.18 g /mol)

(A) 280 kJ **(B)** 210 kJ **(C)** 140 kJ **(D)** 14.0 kJ

---

143 ما الحرارة النوعية $J/g.^oC$ لعينة من فلز كتلتها 150 g امتصت طاقة قدرها 5690 J فارتفعت درجة حرارتها بمقدار 76^oC؟ نهائي وزارة 2017

(A) 0.897 (B) 0.499 (C) 0.301 (D) 0.235

144 تحتوى حبه فاكهة على 23.9 سعرا غذائيا (Cal) كم مقدار الطاقة التي تزودك بها بوحدة J ؟ نهائي وزارة 2017

(A) 24000 (B) 5736 (C) 10^3 (D) 10^5

145 أي الوحدات التالية هي الأصغر؟ نهائي مجلس 2017

(A) Cal (B) cal (C) J (D) kJ

146 أي التغيرات التالية تكون اشارة التغير في الانتروبي ΔS سالبة؟ نهائي وزارة 2017

(A) $C_{10}H_{8(s)} \rightarrow C_{10}H_{8(l)}$

(B) $NaCl_{(s)} \rightarrow Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

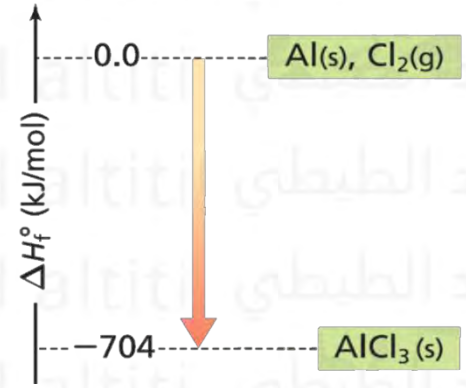
(C) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2\,(g)}$

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

147 إذا علمت أن $\Delta S_{النظام} = 322\ J/K$ و $\Delta H_{النظام} = 145\ KJ$ لتفاعل ما، ما أقل درجة حرارة بالكلفن يكون عندها التفاعل تلقائيا؟ نهائي وزارة 2017

(A) 375 K (B) 382 K (C) 415 K (D) 451 K

148 أي التالية غير صحيحة فيما يتعلق بالشكل المجاور؟ نهائي وزارة 2017



(A) المعادلة الكيميائية الحرارية للتفاعل هي:

$$Al_{(s)} + \frac{3}{2}Cl_{2(g)} \rightarrow AlCl_{3(s)} + 704\ kJ$$

(B) $H_{المتفاعلات} > H_{النواتج}$

(C) يمثل التفاعل الذي يحدث في الكمادة الباردة

(D) $\Delta H^o_f = -704\ kJ/mol$ للمركب $AlCl_3$ تكون

149 أي من الآتي يصف القدرة على بذل شغل أو انتاج حرارة؟ نهائي مجلس 2017

(A) الكثافة (B) الطاقة (C) درجة الحرارة (D) اللزوجة

150 يمكن تحويل الطاقة الحرارية من الاشعاع الشمسي مباشرة إلى كهرباء في؟ نهائي مجلس 2017

(A) الخلايا الكهروكيميائية (B) المحركات الحرارية (C) الخلايا الكهروضوئية (D) المفاعلات النووية

151 أي الوحدات التالية هي الأكبر؟ تدريبي مجلس 2017

(A) Cal (B) cal (C) J (D) kJ

152 ماذا يحدث عند تلامس جسمين مختلفين في درجة حرارتهما ؟ تدريبي مجلس 2017

(A) تنتقل طاقة حرارية من الجسم الأبرد إلى الجسم الأسخن

(B) تنتقل طاقة حركية من الجسم الأبرد إلى الجسم الأسخن

(C) تنتقل طاقة حرارية من الجسم الأسخن إلى الجسم الأبرد

(D) تنتقل طاقة حركية من الجسم الأسخن إلى الجسم الأبرد

153 أي من الآتي يفسر استخدام الماء السائل في تدفئة البيوت باستعمال الطاقة الشمسية؟ تدريبي مجلس 2017

(A) لأن للماء كتلة مولية صغيرة (C) لأن للماء طاقة وضع كبيرة

(B) لأنه يدخل في تركيب الماء عنصرين (D) لأن للماء حرارة نوعية كبيرة

154 تعتمد طاقة الحركة لجسيمات المادة على: تدريبي مجلس 2017

(A) درجة حرارة المادة (B) كتلة المادة (C) الكتلة المولية للمادة (D) حجم المادة

155 ما قيمة حرارة التكوين (KJ/mol) التي تمثل المركب الأقل استقرارًا؟ نهائي 2014

(A) 270.0 (B) 226.7 (C) 26.6 (D) – 393.5

156 عينة من الجليد كتلتها (2.5g) سخنت بحيث ارتفعت درجة حرارتها بمقدار (10K) فإذا كانت كمية الحرارة المكتسبة (50 J) فما الحرارة النوعية (J/g.K) للجليد؟ نهائي 2014

(A) 1.0 (B) 1.6 (C) 1.75 (D) 2.0

157 ما اسم الطاقة المنطلقة أو الممتصة على صورة حرارة عندما ينتج مول 1 من مركب باتحاد عناصره؟
تدريبي 2013

(A) الطاقة الحرارية (B) طاقة التنشيط (C) حرارة التكوين (D) حرارة الاحتراق

158 ماذا يطلق على كمية الطاقة المنطلقة أو الممتصة على صورة حرارة خلال التفاعل الكيميائي؟
نهائي 2013

(A) حرارة التفاعل (B) حرارة التكوين (C) طاقة التنشيط (D) طاقة المعقد النشط

159 ما الطاقة (J) التي يمتصها 20 g من الذهب على صورة حرارة إذا سُخنت من درجة حرارة 25° C إلى درجة حرارة 35° C (الحرارة النوعية للذهب 0.43 J/g.°C) نهائي 2012

(A) 86 (B) 215 (C) 301 (D) – 215

160 افترض أن تفاعل كيميائي يتكون من مجموع تفاعلين آخرين فإذا كانت قيمتا ΔH للتفاعلين 658 kJ- و 458 kJ+ فما قيمة ΔH (kJ) للتفاعل الناتج عن جمعها؟ نهائي 2012

(A) -1116 (B) -200 (C) +1116 (D) +200

161 ماذا يسمى قياس معدل الطاقة الحركية لجسيمات عينة من المادة؟ مؤجل 2012

(A) درجة الحرارة (B) الحرارة (C) الحرارة النوعية (D) المحتوى الحراري

162 ما الطاقة اللازمة (kJ) رفع درجة حرارة 50.0 g من الألمنيوم من 27.7 °C إلى 72.7°؟ مؤجل 2012
(الحرارة النوعية للألومنيوم 0.900 J/g.°C)

(A) 4.05 (B) 40.5 (C) 2.03 (D) 20.3

163 إذا علمت أن حرارة تكوين المركب X هي 110.5 kJ/mol- وحرارة تكوين الناتج الوحيد لاحتراقه هي 393.5 kJ/mol- ما حرارة احتراق المركب X (kJ/mol)؟ مؤجل 2012

(A) – 504.0 (B) -283.0 (C) +283.0 (D) +504.0

164 معتمداً على التفاعل: $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)} + 483.6kJ$ ما قيمة الطاقة (kJ) المنطلقة من تكون 0.25 mol من بخار الماء؟ تدريبي 2012

(A) 483.6 (B) 241.8 (C) -120.9 (D) 60.45

165 إذا علمت أن المحتوى الحراري لنواتج تفاعل يساوي 458 kJ/mol والمحتوى الحراري للمتفاعلات 658 kJ/mol فأي العبارات التالية صحيحة؟ تدريبي 2012

(A) النواتج أكثر استقراراً والتفاعل طارد للحرارة
(C) النواتج أكثر استقراراً والتفاعل ماص للحرارة
(B) المتفاعلات أكثر استقراراً والتفاعل طارد للحرارة
(D) المتفاعلات أكثر استقراراً والتفاعل ماص للحرارة

---

166 إذا أضيف 3.75 kJ من الطاقة إلى عينة حديد كتلتها 30.0 g عند درجة حرارة 20.0 °C فما الحرارة النهائية للحديد (°C) (الحرارة النوعية للحديد 0.500 J/g.°C)؟ تدريبي 2012

(A) 0.25 (B) 20.25 (C) 250 (D) 270

---

167 أي مما يلي غير قابل للقياس؟ تدريبي 2011

(A) حرارة التكوين (B) حرارة الاحتراق (C) المحتوى الحراري (D) تغير المحتوى الحراري

---

168 اعتمادا على قيم حرارة التكوين المعطاة بـ (kJ/mol) أي المركبات التالية أقل استقراراً؟ تدريبي 2011

(A) $CuSO_{4(s)}(-771)$ (B) $Ag_2S_s(-32.6)$ (C) $NO_{2(g)}(+33.2)$ (D) $C_6H_{6(g)}(+49.1)$

---

169 ما كتلة عينة من النحاس تمتص طاقة مقدارها 30.9 J عندما تسخن من 30°C إلى 55 C ولها حرارة نوعية تساوي 0.385 J/g.K؟ تدريبي 2011

(A) 56.29 g (B) 3.21 g (C) 86.50 g (D) 0.84 g

---

170 أي الغازات الآتية الأكثر استقراراً اعتماداً على قيم حرارة التكوين المعطاة بـ (kJ/mol)؟ نهائي 2011

(A) $NO_{(g)}(+90.29)$ (C) $C_2H_{6(g)}(-83.8)$
(B) $CO_{2(g)}(-110.5)$ (D) $HI_{(g)}(+26.5)$

---

171 أي مما يلي يقلل الطاقة الحركية لجسيمات عينة مادة ما؟ نهائي 2011

(A) خفض درجة الحرارة (C) تثبيت درجة الحرارة
(B) رفع درجة الحرارة (D) اكتساب العينة طاقة على شكل حرارة

---

172 أي الغازات الآتية أكثر استقراراً اعتمادا على قيم حرارة التكوين المعطاة بـ (kJ/mol)؟ مؤجل 2011

(A) $C_2H_2(+228.2)$ (B) $HBr(-36.29)$ (C) $HF(-273.3)$ (D) $H_2S(-20.6)$

---

173 أي مما يلي يزيد الطاقة الحركية لجسيمات عينة ما؟ مؤجل 2011

(A) رفع درجة الحرارة (B) خفض درجة الحرارة

(C) تثبيت درجة الحرارة (D) إطلاق العينة طاقة على شكل الحرارة

---

174 أي العبارات التالية تطبق على التفاعل: $2S_{(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)} \Delta H = -722kJ$ ؟

نهائي 2010

(A) التفاعل ماص للحرارة (B) حرارة تكوين SO_3 = حرارة التفاعل

(C) حرارة تكوين SO_3 = حرارة احتراق S (D) حرارة احتراق S = حرارة التفاعل

---

175 ما كتلة عينة من النحاس يمتص طاقة 53.9J عندما تسخن من 274 K إلى 314 K ولها حرارة نوعية تساوي (0.385 J/g.K)؟ نهائي 2010

(A) 4.0 g (B) 3.5 g (C) 8.0 g (D) 0.04 g

---

176 إذا علمت أن حرارة تكوين المركب X هي 612 kJ/mol- وحرارة تكوين الناتج الوحيد لاحتراقه هي 671 kJ/mol- فما حرارة احتراق المركب X (kJ/mol) تدريبي 1 2009

(A) -59 (B) -1283 (C) +1238 (D) +59

---

177 فلزان لهما الكتلة نفسها، ولكنهما يختلفان بحرارتيهما النوعيتين، يمتصان الكمية نفسها من الحرارة، أي من الفلزين يحدث لهما التغير الأصغر في درجة الحرارة تدريبي 1 2009

(A) الفلز دو الحرارة النوعية العليا (B) الفلز ذو الحرارة النوعية الدنيا

(C) كلاهما يخضعان للتغير نفسه في درجة الحرارة (D) لا يمكن تحديد ذلك من المعلومات المعطاة

---

178 أي مما يلي يقيس معدل الطاقة الحركية لجسيمات عينة من المادة؟ تدريبي 2 2009

(A) الكيمياء الحركية (B) الكيمياء الحرارية (C) سرعة التفاعلات (D) درجة الحرارة

---

179 أي التالي قابل للقياس بشكل مباشر: تدريبي 2 2009

(A) حرارة التكوين (B) حرارة الاحتراق (C) درجة الحرارة (D) التغير في المحتوى الحراري

---

180 أي المركبات التالية الأكثر استقرارا حراريا؟ نهائي 2009

(A) $CaO(\Delta Hf = -635\,kJ/mol)$ (B) $Cuo(\Delta Hf = -157\,kJ/mol)$

(C) $NO_2(\Delta Hf = +82\,kJ/mol)$ (D) $C_2H_2(\Delta Hf = +228\,kJ/mol)$

الإجابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	A	C	C	C	C	C	A	A	D	B	D	B	B	A
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	A	D	D	A	A	B	A	D	D	B	B	A	B	C
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
B	D	D	C	C	B	D	B	C	A	A	C	C	A	C
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
B	A	A	C	D	A	B	A	D	A	A	B	A	A	A
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
D	B	D	D	D	D	C	A	C	C	A	A	C	C	A
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
C	A	D	A	B	B	C	C	A	D	A	A	A	A	D
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
B	A	A	D	A	A	D	D	A	A	C	D	C	A	D
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
C	C	D	B	A	C	D	D	C	A	B	B	C	C	B
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
D	A	A	B	B	B	C	A	D	B	A	C	B	A	B
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
C	A	B	C	D	C	C	B	D	C	C	D	C	B	C
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
A	C	D	A	A	D	C	A	A	B	A	C	B	D	A
166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
D	C	D	B	B	A	C	A	C	B	A	A	D	C	A

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2007 - 2008

احسب الطاقة اللازمة لرفع درجة الحرارة (180.0) من الماء من (10.0°C) إلى (40.0°C) علماً بأن الحرارة النوعية (4.18 J/g.°C)؟

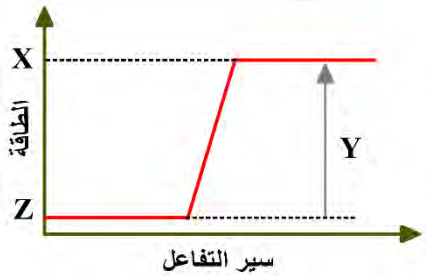
.....

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2007 – 2008

فيما يلي رسم لمنحنة تفاعل كيميائي حراري وعليه ثلاث نقط X, Y, Z ادرسه وأجب عما يلي:



1 ما تمثل النقاط:

X: .....

Y: .....

Z: .....

2 توقع نوع التفاعل طارد / ماص؟ برر إجابتك:

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي 1 للفصل الدراسي الأول لعام 2008 – 2009

إذا أضيف 340 kJ من الطاقة إلى 1.7 L من الزئبق عند درجة حرارة 20C، فما درجة الحرارة النهائية للزئبق؟ (الحرارة النوعية للزئبق 0.140 J/g.C، وكثافة الزئبق السائل تساوي 13.60 g/cm3)

.....

.....

الامتحان التدريبي 2 للفصل الدراسي الأول لعام 2008 – 2009

وضح عملياً طريقة قياس الحرارة النوعية للفلز (علماً بأن الحرارة النوعية 4.18 J/g.°C)

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي 2 للفصل الدراسي الأول لعام 2008 – 2009

ما الحرارة النوعية لقطعة من الزجاج كتلتها 4.0 g من الزجاج، سخنت من 25°C إلى 65°C وامتصت 32 J؟

.....

.....

.....

أسئلة متنوعة

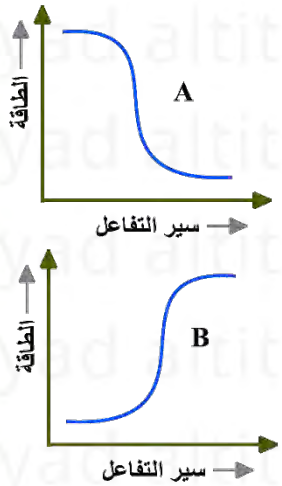
الامتحان التدريبي 3 للفصل الدراسي الأول لعام 2008 – 2009

بالاعتماد على التفاعل التالي أوجد ما يليك: $\Delta H = -1582.8\ kJ$ $\frac{1}{2}S_{8(s)} + 8O_{2(g)} \rightarrow 4SO_{3(g)}$

1. حرارة احتراق الكبريت = ...
2. حرارة تكوين ثلاثي أكسيد الكبريت = ...

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2008 – 2009

تأكل كلاً من الشكلين والتفاعلين التاليين وأجب عن الأسئلة التي تليها:



1. $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)} + 483.6\ kJ$
2. $Ca(OH)_{2(S)} \rightarrow CaO_{(s)} + H_2O_{(g)}, \Delta H_f^\circ = +106.$

(A) أي الشكلين يمثل معادلة الرقم 2؟ .....

(B) لا تمثل ΔH في التفاعل الأول حرارة تكوين بخار الماء، فسر ذلك؟

.....

(C) في التفاعل التالي إذا تكون الماء السائل بدلاً من بخار الماء ماذا تتوقع لقيمة ΔH مع التفسير؟

.....

(D) في الشكل A تكون المواد الناتجة أكثر استقراراً من المواد المتفاعلة. فسر ذلك؟

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2009 – 2010

أمامك أربعة بدائل، اختر البديل الغير منسجم علمياً، ثم برر اختيارك:

$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$ $\Delta H = -114.2\ kJ$

$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$ $\Delta H = -196\ kJ$

$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -2548\ kJ$

$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -241.8\ kJ$

*البديل: .....

*التبرير: .....

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 – 2011

أكمل الجدول التالي بوضع إشارة (✓) للمعادلة التي تمثل حرارة تكوين أو احتراق أو لا تمثل أي منهما:

التفاعل	تمثل حرارة تكوين	تمثل حرارة احتراق	لا تمثل
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}, \Delta H^o = -890.8\ kJ$			
$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}, \Delta H^\circ = -393\ kJ$			
$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}, \Delta H^\circ = 571\ kJ$			
$2S_{(s)} + C_{(s)} \rightarrow CS_{2(g)}, \Delta H^\circ = -88\ kJ$			
$CO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}, \Delta H^\circ = -283\ kJ$			
$2Fe_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \rightarrow Fe_2O_{3(s)}, \Delta H^\circ = -850\ kJ$			

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 - 2011

اكتسبت عينة من الحديد كتلتها 50g كمية من الطاقة تساوي 2.54kJ عند درجة حرارة 23.0 C احسب درجة الحرارة النهاية لعينة للحديد؟ (علما بأن: الحرارة النوعية للحديد = 0.449 J\g. C)

.....

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 - 2011

علل: لا تعتبر حرارة التفاعل التالي $(H2_{(g)} + O2_{(g)} + 2H2O_{(g)} + 483.6kJ)$ حرارة تكوين الماء؟

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 - 2011

احسب ΔH دلتا للتفاعل التالي: $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + Al_2O_3$

علما بان حرارة التكوين (بـ KJ/mol) تساوي $Al_2O_3 = -1676$ $Fe_2O_3 = -826$

.....

.....

.....

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 - 2011

علل: في التفاعلات الطاردة للحارة تكو قيمة ΔH سالبة؟

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

علل: ثاني أكسيد الكربون أكثر استقراراً من العناصر المكونة له؟

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

بالاعتماد على المعطيات: $2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} + 2600KJ$

حيث $\Delta H_f^o(CO_2) = -393.5\ KJ/mol$ / $\Delta H_f^o(H_2O) = -241.8\ KJ/mol$

1 احسب حرارة تكوين الغاز الاسيتيلين؟ .....

.....

2 إذا تكون من حرق الاستيلين ماء سائل بدلا من بخار الماء. ما تأثير ذلك على قيمة الطاقة المنطلقة؟ برر اجابتك؟

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

علل: كمية الطاقة الممتصة من جزيئات الماء لتكوين الهيدروجين والاكسجين تساوي كمية الطاقة المنطلقة لدى اتحاد الهيدروجين والاكسجين لتكوين الماء؟

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2013 - 2014

فسر (موظفا المعادلتين التاليين): $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H = -393.5\ KJ$

$CH_{4(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \quad \Delta H = -890.8\ KJ$

تتساوى حرارة تكوين CO_2 وحرارة احتراق الكربون في حين لا ينطبق ذلك على حرارة احتراق الميثان؟

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2013 - 2014

بالاعتماد على التفاعل التالي: $C_5H_{12(g)} + 8O_{2(g)} \rightarrow 5CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} + 3535.6\ KJ$ أجب عما يلي:

1 احسب حرارة تكوين البنتان (C_5H_{12}) فماً بأن:

$\Delta H_f^o(CO_{2(g)}) = -393.5\ KJ/mol \quad / \Delta H_f^o(H_2O_{(l)}) = -285.8\ KJ/mol$

.....

.....

.....

2 في ضوء البيانات لديك برر استخدام البنتان كوقود؟

.....

الامتحان التدريبي (مجلس) للفصل الدراسي الثالث لعام 2016 - 2017

استعمل البيانات الموجودة في الجدول المقابل للإجابة عما يلي:

المادة	ماغنسيوم	حديد	رصاص
الحرارة النوعية	1.023	0.449	0.128

1 عند وضع كتلتين من الماغنسيوم والحديد تحت اشعة الشمس لنفس الفترة الزمنية ايهما ترتفع درجة حرارته أكثر؟ .....

2 ما كمية الطاقة الحرارية (J) التي تمتصها قطعة من الرصاص كتلتها (1.0 Kg) عندما ترتفع درجة حرارتها من الدرجة 25°C الى الدرجة 60°C؟ .....

.....

الامتحان التدريبي (مجلس) للفصل الدراسي الثالث لعام 2016 - 2017

تناول طالب حبة فاكهة تحتوي 13.8 Cal من الطاقة ما مقدار هذه الطاقة بواحدة (J)؟

.....

.....

الامتحان التدريبي (مجلس) للفصل الدراسي الثالث لعام 2016 - 2017

اكتب تحولات الطاقة في العمليات الحياتية الواردة في الجدول الاتي:

العملية	تتحول الطاقة	
	من	إلى
احتراق الجازولين في محركات السيارات	.....	.....
تزلج متسابق اعلى سطح ثلجي مائل من أعلى الى أسفل	.....	.....
تفاعل كيميائي ماص للحرارة	.....	.....
احتراق شمعة	.....	.....

الامتحان التدريبي (مجلس) للفصل الدراسي الثالث لعام 2016 - 2017

اكتب تحولات الطاقة في العمليات الحياتية الواردة في الجدول الاتي:

العملية	تتحول الطاقة	
	من	إلى
تدفق الماء عبر التوربينات في محطة توليد الكهرباء	.....	.....
حرق البروبان (وقود للطهو والتسخين)	.....	.....
تفاعل كيميائي ماص للحرارة	.....	.....
احتراق شمعة	.....	.....

الامتحان التدريبي (مجلس) للفصل الدراسي الثالث لعام 2016 - 2017

تناول طالب وجبة إفطار مكونة من الحبوب وعصير البرتقال والحليب تحتوي على 2.39 CaI من الطاقة، عبر عن هذه الطاقة بوحدة جول (J) ؟

.....

.....

الامتحان التدريبي (مجلس) للفصل الدراسي الثالث لعام 2016 - 2017

استعمل البيانات الموجودة في الجدول المقابل للإجابة عما يلي:

المادة	كحول	الاسمنت	الذهب
الحرارة النوعية	2.44	0.84	0.129

1. إذا تعرضت كتلتين متساويتين من الكحول الايثانول والاسمنت لأشعة الشمس المباشرة في نفس الظروف لنفس الفترة الزمنية أيهما ترتفع درجة حرارته أكثر؟ .....

السبب: .....

2. ما كمية الطاقة الحرارية (J) التي تمتصها قطعة من الذهب كتلتها (10 g) عندما ترتفع درجة الحرارة من الدرجة 20°C سلسيوس الي الدرجة 50 °C ؟ .....

.....

الامتحان التدريبي (مجلس) للفصل الدراسي الثالث لعام 2016 - 2017

فسر: استخدام الماء لأخذ الطاقة الحرارية من الشمس لتدفئة البيوت؟

.....

.....

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

فسر: لا يعتبر التغيير في المحتوى الحراري للتفاعل التالي حرارة احتراق؟

$$2CO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} \qquad \Delta H = -566.0\ KJ$$

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2017 - 2018

علل: من غير العملي استخدام المسعر الحراري لحساب ΔH لتحول الكربون من صورته التأصلية الماس الى صورته التأصلية الجرافيت؟

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2017 - 2018

ما كتلة البروبان (C_3H_8) التي يجب حرقها لإنتاج 3560 KJ من الحرارة؟

علماً بأن حرارة احتراق البروبان ΔH°_{comb} تساوي $-2219KJ$ والكتلة المولية للبروبان $= 44.09g/mol$

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2017 - 2018

إذا امتصت قطعة من الفلز غير معلوم كتلتها 50g كمية من الحرارة مقدارها 800 J جول وارتفعت درجة حرارتها بمقدار 41.6 C ما الحرارة النوعية للفلز؟ حدد هوية الفلز مستعينا بالجدول التالي:

الفلز	الحديد	النحاس	الفضة	الجاليوم
الحرارة النوعية J/(g.c)	0.449	0.385	0.240	0.900

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2017 - 2018

فسر: عند تعرض الحديد والرصاص لنفس كمية من الحرارة فان درجة حرارة الرصاص تزداد أكثر من الحديد (علماً بأن الحرارة النوعية للحديد= 0.449 J/(g.C) وللرصاص 0.130 J/(g.C))

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2017 - 2018

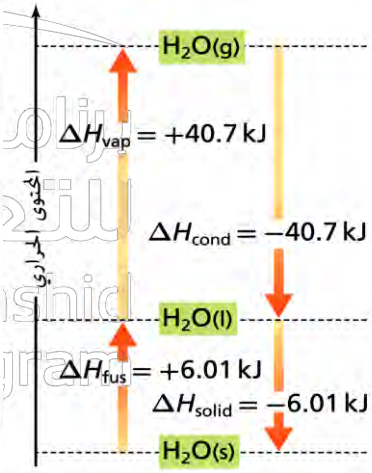
حدد حسابياً ما إذا كان النظام التالي تلقائي ام غير تلقائي:

$\Delta S^\circ = +2000\ J/K.mol$ & $\Delta H^\circ_{النظام} = -150\ KJ$ عند 300 K

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2018 - 2019



ادرس الشكل المجاور ثم أجب عما يلي:

1. تزداد طاقة النظام عند: .....
2. ماذا يحدث لطاقة النظام عند تكثف بخار الماء ثم تجمده بعد ذلك؟

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2018 - 2019

تغيرت درجة الحرارة لعينة من الحديد كتلتها 10.0g من 50.4°C إلى 25.0°C مع انطلاق 114 J من الطاقة، ما الحرارة النوعية للحديد؟

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2018 - 2019

فسر: حرارة التكوين القياسية لكل من النتروجين والاكسجين تساوي صفر؟

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2019 - 2020

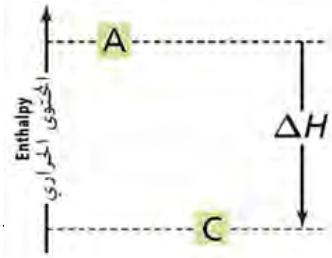
فسر: لماذا يهتم علماء الكيمياء بالتغير في المحتوى الحراري اثناء التفاعلات الكيميائية أكثر من اهتمامهم بالكمية المطلقة للطاقة المخزنة في النو اتج والمتفاعلات؟

.....

.....

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2019 - 2020

الرسم المجاور المحتوى الحراري للتفاعل $A \rightarrow C$



هل التفاعل طارد ام ماص للحرارة؟ .....

فسر اجابتك؟ .....

.....

الامتحان التدريبي 1 للفصل الدراسي الأول لعام 2008 - 2009

مستخدما المعادلات التالي:

$H_2 + {}^1/_2\, O_2 \rightarrow H_2O$ $\quad \Delta H = -241.8\ KJ/mol$

$C + O_2 \rightarrow CO_2$ $\quad \Delta H = -393.5\ KJ/mol$

$8C + 9H_2 \rightarrow C_8H_{18}$ $\quad \Delta H = -224.13\ KJ/mol$

1. احسب حرارة احتراق المول $1\ mol$ من الأيزوأوكتان C_8H_{18}؟
2. إذا كانت كتلة الجالون من الأيزواوكتان $2.6Kg$ ، احسب ΔH لاحتراق جالون واحد من هذه المادة؟

$(C = 12.01\ g/mol\ ,H = 1.01\ g/mol)$

الامتحان التدريبي 2 للفصل الدراسي الأول لعام 2008 - 2009

احسب ΔH للتفاعل $2C + 3H_2 \rightarrow C_2H_6$ مستخدماً المعادلات التالية:

$C + O_2 \rightarrow CO_2$ $\quad \Delta H = -393.5\ KJ/mol$

$H_2 + {}^1/_2\, O_2 \rightarrow H_2O$ $\quad \Delta H = -286\ KJ/mol$

$2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$ $\quad \Delta H = -3119\ KJ/mol$

الامتحان التدريبي 3 للفصل الدراسي الأول لعام 2008 - 2009

احسب الحرارة الناتجة عن حرق 125g من غاز البروبان في الظروف القياسية، علماً بأن الكتلة المولية للبروبان $(C_3H_8 = 44.11\ g/mol)$

$3C + 4H_2 \rightarrow C_3H_8$ $\quad \Delta H = -104.5\ KJ$

$C + O_2 \rightarrow CO_2$ $\quad \Delta H = -393.5\ KJ/mol$

$H_2 + {}^1/_2\, O_2 \rightarrow H_2O$ $\quad \Delta H = -285.8\ KJ/mol$

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2009 - 2010

احسب حرارة تكوين غاز أول أكسيد الكربون CO موظفاً المعادلات الكيميائية الحرارية التالية:

$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\quad \Delta H = -393.5\ KJ/mol$

$CO_{(g)} + {}^1/_2\, O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\quad \Delta H = -283.0\ KJ/mol$

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 - 2011

مستخدماً المعادلات الحرارية التالية:

$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\quad \Delta H = -393.5\ KJ/mol$

$H_{2(g)} + {}^1/_2\, O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(1)}$ $\quad \Delta H = -285.8\ KJ/mol$

$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(1)}$ $\quad \Delta H = -2219.2\ KJ/mol$

- احسب حرارة تكوين غاز البروبان (C_3H_8).

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 - 2011

في التفاعل: $2N_2 + 5O_2 \rightarrow 2N_2O_5$ $\quad \Delta H° = ?$

مستخدماً المعادلات التالية احسب التغير في المحتوى الحراري:

$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$ $\quad , \Delta H° = -285.8\ KJ$

$N_2O_5 + H_2O \rightarrow 2HNO_3$ $\quad , \Delta H° = -76.6\ KJ$

$\frac{1}{2}N_2 + \frac{3}{2}O_2 + \frac{1}{2}H_2 \rightarrow HNO_3$ $\quad , \Delta H° = -174.1\ KJ$

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 - 2011

مستخدماً المعادلات الحرارية التالية:

$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\quad \Delta H = -393.5\ KJ/mol$

$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(I)}$ $\quad \Delta H = -285.8\ KJ/mol$

$C_5H_{12(g)} + 8O_{2(g)} \rightarrow 5CO_{2(g)} + 6H_2O_{(I)}$ $\quad \Delta H = -3535.6\ KJ/mol$

- احسب حرارة تكوين غاز البنتان (C_5H_{12})؟

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

احسب حرارة التفاعل التالي: $N_2H_{4(l)} + CH_3OH_{(g)} \rightarrow HCHO_{(g)} + N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$

$2NH_{3(g)} \rightarrow N_2H_{4(l)} + H_{2(g)} \quad \Delta H = 22.5\ KJ$

$2NH_{3(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \quad \Delta H = 57.5\ KJ$

$HCHO_{(g)} + H_{2(g)} \rightarrow CH_3OH_{(l)} \quad \Delta H = 81.2\ KJ$

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

احسب حرارة التفاعل التالي $4NH_{3(g)} + 7O_{2(g)} \rightarrow 4NO_{2(g)} + 6H_2O_{(g)}$

موظفاً المعادلات الحرارية التالية:

1) $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)} \quad \Delta H = +66.4\ kJ/mol$

2) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)} \quad \Delta H = -483.6\ kJ/mol$

3) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)} \quad \Delta H = -91.8\ kJ/mol$

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 - 2013

احسب حرارة التفاعل: $\Delta H^\circ_f = ?$ $C_2H_{2(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)}$

موظفاً المعادلات التالية:

$2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \quad \Delta H = -260.2KJ$

$2C_2H_{6(g)} + 7O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \quad \Delta H = -3123KJ$

$H_{2(g)} + {}^1/_2\, O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)} \quad \Delta H = -286KJ$

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 - 2013

احسب حرارة التفاعل الاحتراق غاز أول أكسيد النيتروجين NO لتكوين غاز ثاني أكسيد النيتروجين NO_2 كما في المعادلة الكيميائية الحرارية التالية: $NO_{(g)} + \frac{1}{2}\, O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}$

واستخدام المعادلتين الكيميائيتين التاليتين:

$\frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{(g)} \quad \Delta H^o_f = +90.29\ KJ$

$\frac{1}{2}N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)} \quad \Delta H^o_f = +33.2\ KJ$

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2013 - 2014

وظف المعادلات الآتية لحساب حرارة تكوين غاز البروبان C_3H_8 مبتدياً من عنصريه، غاز الهيدروجين والكربون الصلب:

$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)} \quad \Delta H = -2219.2\ KJ/mol$

$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H = -393.5\ KJ/mol$

$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)} \quad \Delta H = -285.8\ KJ/mol$

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

مستخدماً المعادلات الكيميائية الحرارية التالية:

$$S_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)} \qquad \Delta H = -395.2\ KJ/mol$$

$$2SO_{2(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{(g)} \qquad \Delta H = -198.2\ KJ/mol$$

- احسب حرارة التفاعل (ΔH_f^o) للتفاعل التالي (بوحدة KJ/mol) $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2017 - 2018

ما قيمة ΔH للتفاعل: $2A + B + D \rightarrow 2F$ مستخدماً التفاعلات التالية:

$$A + B \rightarrow C \qquad \Delta H = -35\ KJ$$

$$A + D \rightarrow E + F \qquad \Delta H = +20\ KJ$$

$$F \rightarrow C + E \qquad \Delta H = +15\ KJ$$

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2018 - 2019

احسب قيمة ΔH^o للتفاعل: $XO_{2(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow XO_{3(g)}$ $\Delta H^o = ?$

$$X_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow XO_{2(g)} \qquad \Delta H^o = -297\ KJ$$

$$2X_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2XO_{3(g)} \qquad \Delta H^o = -792\ KJ$$

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2019 - 2020

استخدم قانون هس والمعادلات التالية لإيجاد قيمة ΔH للتفاعل التالي:

$$4Al_{(s)} + 3MnO_{2(s)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)} + 3Mn_{(s)} \qquad \Delta H^o = ?$$

$$4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)} \qquad \Delta H = -3352\ KJ$$

$$Mn_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow MnO_{2(s)} \qquad \Delta H = -521\ KJ$$

أسئلـــة الترتيـــب

1	الامتحان النهائي 2008/2007	• رتب تصاعدياً المواد التالية تباعا لاستقرارها اعتمادا على قيم ΔH°_f (kJ/mol) (+90.29) NO (-110.5)CO (-49.5)NH3 (+33.2)NO2 .....
2	الامتحان التدريبي 2009/2008	• رتب تصاعديا المركبات التالية حسب ثباتها الحراري (حرارة التكوين القياسية لها بين القوسين): $(\Delta H_f = +117)CS_2$ $(\Delta H_f = -396)SO_3$ $(\Delta H_f = -20)H2S$ $(\Delta H_f = -297)SO2$ .....
3	الامتحان النهائي 2010/2009	• رتب تصاعدياً الصيغ التالية حسب استقرارها وثباتها علماً بأن حرارة التكوين القياسية بـ kJ/mol NO2 CH4 CO2 O_3 +33.2 -74.3 -393.5 +192.7 .....
4	الامتحان النهائي 2013/2012	• رتب تصاعديا المواد التالية تبعاً لاستقرارها اعتماداً على قيم ΔH_f (kJ/mol) (-285.8)H2O (+26.6)HF (-393.5)CO2 (+226.7) C_2H_2 .....
5	الامتحان التدريبي 2013/2012	• رتب ترتيباً تصاعدياً المواد التالية تبعاً لاستقرارها اعتماداً على قيم ΔH_f (kJ/mol) $CuO_{(5)}(-175)$, $NO_{2(g)}(+82)$, $C_2H_{2(g)}(+228)$, $CaO_{(5)}(-635)$ .....
6	الامتحان التدريبي 2014/2013	• رتب ترتيباً تصاعدياً المواد التالية تبعاً لاستقرارها اعتماداً على قيم ΔH_f (kJ/mol) $(+33.2)NO_2$ $(-36.29)HBr$ $(+82.8)C_6H_6$ $(-361.8)NaBr$ .....