

Energy الطاقة

Calculate the energy in joules in the below picture

احسب مقدار الطاقة بوحدة الجول (J) في الصورة أدناه؟

245 Calories



A. 1.03×10^6

B. 1.03×10^3

C. 2.45×10^5

D. 5.86×10^4

What is the equation for calculating heat?	ما المعادلة المستخدمة لحساب الحرارة ؟
A. $c = m \times q \times \Delta T$	
B. $m = c \times q \times \Delta T$	
C. $q = c \times m \times \Delta T$	
D. $\Delta T = c \times m \times q$	

A ☐B ☐C ☒

When a 50.0 g of unknown substance is heated from 35.0° C to 50.0° C, it absorbed 5200.0 J of energy. Find the specific heat of the unknown substance	إذا زادت درجة حرارة كتلة 50.0g من مادة مجهولة من 35.0° C إلى 50.0° C فامتصت 5200.0 J من <u>الطاقة</u> . ما الحرارة النوعية للمادة المجهولة
	A. 6.93 J/(g.°C)
	B. 3.22 J/(g.°C)
	C. 1.41 J/(g.°C)
	D. 0.913 J/(g.°C)

Calculate the energy in joules in the below picture

احسب مقدار الطاقة بوحدة الجول (J) في الصورة أدناه؟

440 Cal



A. 1.84×10^6

B. 1.84×10^3

C. 1.1×10^3

D. 4.4×10^8

The amount of energy required to raise the temperature of one gram of pure water by one degree Celsius is defined as.....	كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء النقي درجة سيليزية واحدة تسمى
A. a watt	A. الواط
B. heat	B. الحرارة
C. a joule	C. الجول
D. a calorie	D. السعر

A ☐B ☐C ☐D ☒

الحرارة

سؤال 1:

مستوى الصعوبة: غير محدد

What is the specific heat of a metal that weighs 50.0 g and absorbs 220 J when the temperature is increased by 120.0° C?	ما الحرارة النوعية لفلز كتلته 50.0 g ويمتص 220 J عندما تزداد درجة الحرارة بمقدار 120.0° C؟
A. 0.0725 J/(g°C)	
B. 0.0367 J/(g°C)	
C. 0.0667 J/(g°C)	
D. 0.0932 J/(g°C)	

A ☐

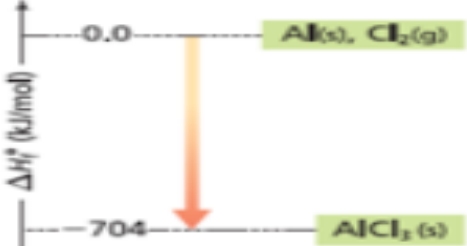
B ☒

On one summer day, the Sun heated the water in a swimming pool from 20°C in the morning to 24°C in the afternoon. If the pool held 40,000 liters of water (40,000,000 grams), how much energy, in Joules? The specific heat of water is $4.184\text{ J/(g}^{\circ}\text{C)}$.	في أحد أيام الصيف سخنت الشمس الماء في بركة سباحة من 20°C صباحًا إلى 24°C مساءً . إذا كانت البركة تحوي 40,000 لترا من الماء (40,000,000g) كم مقدار الطاقة بالجول ؟ (الحرارة النوعية للماء = $4.184\text{ J/(g}^{\circ}\text{C)}$)
A. $3.5 \times 10^8\text{J}$	
B. $6.7 \times 10^8\text{J}$	
C. $4.2 \times 10^8\text{J}$	
D. $12.7 \times 10^8\text{J}$	

A ☐B ☒

سؤال 3:

مستوى الصعوبة: غير محدد

Based on the figure below, which of the following statements is true?	بناءً على المخطط التالي، أي العبارات التالية صحيحة؟
	
A. The formation of AlCl_3 began at 0.0°C	A. بدأ تشكل AlCl_3 عند 0.0°C
B. The final temperature of the reactants was -704°C .	B. كانت درجة الحرارة النهائية للمتفاعلات هي -704°C
C. The final temperature of the products was -704°C	C. كانت درجة الحرارة النهائية للنواتج هي -704°C
D. The formation of AlCl_3 releases energy.	D. يؤدي تكوين AlCl_3 إلى إنتاج الطاقة

A ☐

B ☐

C ☐

D ☒

سؤال 4:

مستوى الصعوبة: غير محدد

When barium hydroxide and ammonium thiocyanate crystals, shown below are placed in a beaker and mixed, Placing the beaker on a wet board causing the wet board to freeze to the beaker. Why?	عند خلط هيدروكسيد الباريوم وبلورات ثيوسيانات الأمونيوم في الكأس، ثم وضع الكأس على لوح رطب فيلتصق الكأس باللوح. ما تفسير ذلك؟
	
A. Endothermic reaction occurs and heat flows from the water and board into the beaker	A. حدوث تفاعل ماص للحرارة وتنتقل الحرارة من الماء واللوح إلى الكأس
B. Endothermic reaction occurs and heat flows from the beaker to the water and board	B. حدوث تفاعل ماص للحرارة وتنتقل الحرارة من الكأس إلى الماء واللوح
C. Exothermic reaction occurs and heat flows from the water and board into the beaker	C. حدوث تفاعل طارد للحرارة وتنتقل الحرارة من الماء واللوح إلى الكأس
D. Exothermic reaction occurs and heat flows from the beaker to the water and board	D. حدوث تفاعل طارد للحرارة وتنتقل الحرارة من الكأس إلى الماء واللوح

سؤال 5:

مستوى الصعوبة: غير محدد

the specific part of the universe that contains the reaction or process you wish to study is the	الجزء المعين من الكون الذي يشمل التفاعل أو العملية التي ترغب في دراسته هو.....
A. surroundings	A. المحيط
B. universe	B. الكون
C. system	C. النظام
D. change	D. التغير

A ☐

B ☐

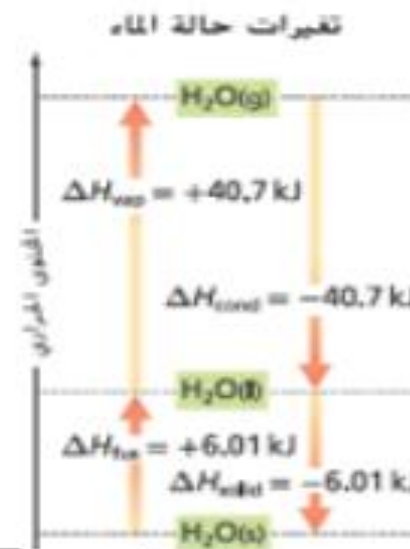
C ☒

D ☐

المعادلات الحرارية Thermochemical Chemical Equations

سؤال 1:

مستوى الصعوبة: غير محدد

In the below figure. The upward arrows show that.....	في الشكل أدناه تشير الأسهم المتجهة إلى الأعلى إلى
تغيرات حالة الماء 	
A. the energy of the system increases as ice melts and then vaporizes	A. زيادة طاقة النظام عند انصهار الثلج ثم تبخره بعد ذلك
B. the energy of the system decreases as ice melts and then vaporizes	B. انخفاض طاقة النظام عند انصهار الثلج ثم تبخره بعد ذلك
C. the energy of the system increases as water vapor condenses and the solidifies (freezes).	C. زيادة طاقة النظام عند تكثف بخار الماء ثم تجمده بعد ذلك
D. the energy of the system doesn't change	D. عدم تغير طاقة النظام

سؤال 2:

مستوى الصعوبة: غير محدد

How much heat is evolved from 54.0 g glucose ($C_6H_{12}O_6$), according to the equation for calculating heat?	ما كمية الحرارة الناتجة من 54.0 g جلوكوز تبعًا للمعادلة التالية؟
$C_6H_{12}O_{6(g)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 6H_2O_{(g)} + 6CO_{2(g)} \quad \Delta H_{comb} = -2808 \text{ kJ}$	
A. 0.842 kJ	
B. 8.42 kJ	
C. 84.2 kJ	
D. 842 kJ	

A ☐

B ☐

C ☐

D ☒

سؤال 3:

مستوى الصعوبة: غير محدد

In the below figure. Which of the following is true?	في الشكل أدناه. أي العبارات التالية صحيحة؟
	
A. The reaction is endothermic	A. التفاعل ماص للحرارة
B. The sign of ΔH is positive	B. إشارة ΔH موجبة
C. the product (A) has a lower energy than the reactant (C).	C. طاقة المواد A أقل من طاقة المواد C
D. the product (C) has a lower energy than the reactant (A).	D. طاقة المواد C أقل من طاقة المواد A

A ☐B ☐C ☐D ☒

سؤال 4:

مستوى الصعوبة: غير محدد

Calculate the heat required to melt 64.0 g of solid methanol, given that the molar enthalpy of fusion is 3.22 kJ/mol and the molar mass of methanol is 32.0 g.	احسب الحرارة اللازمة لصهر 64g من الميثانول الصلب، علماً بأن الحرارة المولية لانصهار الميثانول = 3.22kJ/mol والكتلة الجزيئية للميثانول هي 32 g.
A. 3.22 kJ	
B. 6.44 kJ	
C. 9.66 kJ	
D. 12.88 kJ	

A ☐

B ☒

سؤال 5:

مستوى الصعوبة: غير محدد

If molar enthalpy of vaporization of ethanol is 38.6 kJ/mol, how many moles of ethanol are vaporized, when the required heat is 200.72 kJ?	إذا كان المحتوى الحراري لتبخير الإيثانول = 38.6 kJ/mol ، فما هو عدد مولات الإيثانول المتبخرة عندما تكون الحرارة المطلوبة هي 200.72 KJ/mol ؟
A. 2.60 mol	
B. 10.40 mol	
C. 1.30 mol	
D. 5.20 mol	

A ☐

B ☐

C ☐

D ☒

حساب التغير في المحتوى الحراري Calculating Enthalpy change

سؤال 1:

مستوى الصعوبة: غير محدد

Use Hess's Law to calculate the energy change for the reaction that produces SO_3 .	مستخدمًا قانون هس ، ما التغير في الطاقة للتفاعل الذي يُنتج SO_3 ؟
$2\text{S}(s) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{SO}_2(g) \quad \Delta H = -594\text{kJ}$ $2\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{SO}_3(g) \quad \Delta H = -198\text{kJ}$	
	A. $\Delta H = +406\text{KJ}$
	B. $\Delta H = -406\text{KJ}$
	C. $\Delta H = +792\text{kJ}$
	D. $\Delta H = -792\text{kJ}$

A ☐B ☐C ☐D ☒

سؤال 2:

مستوى الصعوبة: غير محدد

Using standard enthalpies of formation what is the ΔH_{rxn}° for the combustion of methane?	مستخدمًا حرارة التكوين القياسية ما ΔH_{rxn}° للتفاعل احتراق الميثان؟
$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H^{\circ} \text{f} (\text{CO}_2) = -394 \text{ kJ}$ $\Delta H^{\circ} \text{f} (\text{H}_2\text{O}) = -286 \text{ kJ}$ $\Delta H^{\circ} \text{f} (\text{CH}_4) = -75 \text{ kJ}$	
A. -605 kJ	
B. -640 kJ	
C. -891 kJ	
D. -1041 kJ	

A ☐

B ☐

C ☒

سؤال 3:

مستوى الصعوبة: غير محدد

Calculate the standard enthalpy change of a reaction using the total enthalpies of the reactants and the products. The total enthalpy of the reactants is -912 kJ and the total enthalpy of the products is -82 kJ .	احسب التغير القياسي في المحتوى الحراري لأحد التفاعلات مستخدمًا إجمالي المحتويات الحرارية للمواد المتفاعلة والنواتج. علمًا بأن مجموع المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة $= -912 \text{ kJ}$ ومجموع المحتوى الحراري للنواتج $= -82 \text{ kJ}$.
A. -830 kJ	
B. -994 kJ	
C. $+994 \text{ kJ}$	
D. $+830 \text{ kJ}$	

A ☐

B ☐

C ☐

D ☒

سؤال 4:

مستوى الصعوبة: غير محدد

Calculate the enthalpy change of the reaction $2\text{CO}_{(g)} + 2\text{NO}_{(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + \text{N}_{2(g)}$ using thermochemical equations:	احسب التغير في المحتوى الحراري للتفاعل التالي : $2\text{CO}_{(g)} + 2\text{NO}_{(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)} + \text{N}_{2(g)}$ مستخدمًا المعادلات الحرارية الكيميائية التالية :
a) $2\text{CO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{2(g)}$ <u>ΔH = -566.0 kJ</u>	
b) $2\text{NO}_{(g)} \rightarrow \text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$ <u>ΔH = -180.6 kJ</u>	
	A. ΔH = -746.6KJ
	B. ΔH = -486.6KJ
	C. ΔH = +486.6kJ
	D. ΔH = +746.6kJ

سؤال 5:

مستوى الصعوبة: غير محدد

Calculate the enthalpy change for the reaction, $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{HCl}$. Using the given values: the sum of the enthalpies of NaCl and H₂O = 293 kJ the sum of the enthalpies of NaOH and HCl = 162 kJ.	احسب التغير في المحتوى الحراري للتفاعل التالي : $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{HCl}$. مستخدما القيم التالية : مجموع المحتوى الحراري لـ NaCl و = 293 KJ H₂O مجموع المحتوى الحراري لـ NaOH و = 162 kJ HCl
A. -131 kJ	
B. +262 kJ	
C. 455 kJ	
D. -262 kJ	

تلقائية حدوث التفاعلات

Reaction Spontaneity

سؤال 1:

مستوى الصعوبة: غير محدد

For a process, the enthalpy change of a system is 1.25×10^5 J and the entropy change is 300.0 J/K. Calculate the free energy change of the system at 290 K.

بالنسبة لعملية ما، يكون تغير المحتوى الحراري للنظام هو 1.25×10^5 J وتغير الإنتروبي هو 300.0 J/K احسب تغير الطاقة الحرة للنظام عند 290K.

A. 8.7×10^4 J

B. 3.8×10^4 J

C. 1.2×10^5 J

D. 1.2×10^4 J

A ☐

B ☒

For a process, $\Delta H_{\text{system}} = 145 \text{ kJ}$ and $\Delta S_{\text{system}} = 322 \text{ J/K}$. What is the value of ΔG_{system} at 382 K?	لعملية معينة $\Delta H_{\text{النظام}} = 145 \text{ kJ}$ و $\Delta S_{\text{النظام}} = 322 \text{ J/K}$ ما قيمة $\Delta G_{\text{النظام}}$ عند 382K ؟
	A. $\Delta G = +22 \text{ KJ}$
	B. $\Delta G = -22 \text{ KJ}$
	C. $\Delta G = +277 \text{ kJ}$
	D. $\Delta G = -277 \text{ kJ}$

A ☒B ☐C ☐

سؤال 3:

مستوى الصعوبة: غير محدد

Which of the following changes the sign of ΔS_{rxn} is positive?	أي من هذه التغيرات إشارة ΔS_{rxn} موجبة؟
	A. $\text{ClF}_{(g)} + \text{F}_{2(g)} \rightarrow \text{ClF}_{3(g)}$
	B. $\text{NH}_{3(g)} \rightarrow \text{NH}_{3(aq)}$
	C. $\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$
	D. $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$

A ☐B ☐C ☐D ☒

The _____ law of thermodynamics states that spontaneous processes always proceed in such a way that the entropy of the universe increases.	ينص القانون _____ للديناميكا الحرارية على أن العمليات التلقائية تحدث دائمًا بطريقة يزداد فيها إنتروبي الكون.
A. first	A. الأول
B. second	B. الثاني
C. third	C. الثالث
D. fourth	D. الرابع

A ☐B ☒C ☐D ☐

Which of the reactions in the table below occurs **always spontaneous**?

Reaction	ΔH_{system}	ΔS_{system}
A	negative	positive
B	negative	negative
C	positive	positive
D	positive	negative

أي التفاعلات الواردة في الجدول أدناه يحدث **تلقائي دائماً** ؟

التفاعل	$\Delta H_{النظام}$	$\Delta S_{النظام}$
A	سالب	موجب
B	سالب	سالب
C	موجب	موجب
D	موجب	سالب

A ☒B ☐C ☐D ☐

سؤال 6:

مستوى الصعوبة: غير محدد

The _____ law of thermodynamics states that spontaneous processes always proceed in such a way that the entropy of the universe increases.	ينص القانون _____ للديناميكا الحرارية على أن العمليات التلقائية تحدث دائمًا بطريقة يزداد فيها إنتروبي الكون.
A. first	A. الأول
B. second	B. الثاني
C. third	C. الثالث
D. fourth	D. الرابع

A ☐

B ☒

C ☐

D ☐