الحصة 1-

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

Which of the following describes the ability to do work or produce heat

(A) Density الكثافة
(B) Energy الطاقة
(C) Temperature درجة الحرارة
(D) Viscosity اللزوجة

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

Which of the following increases the kinetic energy of the particles of a sample?

(A) رفع درجة الحرارة Raising the temperature
(B) خفض درجة الحرارة Lowering the temperature
(C) تثبيت درجة الحرارة Keeping the temperature constant
(D) إطلاق العينة طاقة على شكل الحرارة Releasing energy from the sample as heat

3. أي مما يلي يقيس معدل الطاقة الحركية لجسيمات عينة من المادة؟ (تدريبي 2009)

: Which of the following measures the average kinetic energy of the particles of a sample of matter? (Training 2009)

(A) الكيمياء الحركية Kinetic chemistry
(B) الكيمياء الحرارية Thermochemistry
(C) سرعة التفاعلات Reaction rate
(D) درجة الحرارة Temperature

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

Which of the following **decreases** the kinetic energy of the particles of a sample of a substance?

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

5. تعتمد طاقة الحركة لجسيمات المادة على: متقدم 2018

The kinetic energy of the particles of a substance depends on

(A) درجة حرارة المادة **The temperature of the substance**
(B) كتلة المادة **The mass of the substance**
(C) حجم المادة *The volume of the substance*
(D) الكتلة المولية للمادة The molar mass of the substance

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

The potential energy of a substance depends on all of the following factors except

(A) نوع ذرات المادة ***The type of atoms in the substance***

(C) عدد ونوع الروابط الكيميائية التي تربط الذرات ببعضها

The number and type of chemical bonds that connect the atoms together

(B) الطريقة الخاصة التي يتم بها ترتيب الذرات**The specific way in which the atoms are arranged**

(D) درجة حرارة المادة**The temperature of the substance**

7. ماذا يحدث لطاقة الوضع الكيميائية في التفاعلات الماصة والطاردة

What happens to the chemical potential energy in endothermic and exothermic reactions?

A. تزداد في التفاعلات الماصة والطاردة

A. It increases in both endothermic and exothermic reactions

B. تقل في التفاعلات الماصة والطاردة**

B. It decreases in both endothermic and exothermic reactions

C. تزداد في التفاعلات الماصة وتقل في الطاردة

C. It increases in endothermic reactions and decreases in exothermic reactions

D. تقل في التفاعلات الماصة وتزداد في الطاردة

D. It decreases in endothermic reactions and increases in exothermic reactions

8. فيما يتعلق بطاقة الوضع الكيميائية للمادة، أي مما يأتي ليس صحيحاً؟ (تعويضي عام 2023)

With regard to the chemical potential energy of matter, which of the following is NOT correct?

(A)

هي الطاقة المخزنة في المادة بسبب تركيبها.

Translation: It is the energy stored in the substance due to its structure.

(B)
.تلعب دوراً هاماً في التفاعلات الكيميائية
Translation: It plays an important role in chemical reactions.

(C)
.تنتج عن ترتيب ذرات المادة وقوة الروابط التي تربط بين هذه الذرات
Translation: It results from the arrangement of the atoms in the substance and the strength of the bonds that connect these atoms.

(D)
.ترتبط ارتباطاً مباشراً بالحركة العشوائية المستمرة لجسيمات المادة
Translation: It is directly related to the continuous random motion of the particles of the substance.

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

In the given figure, water is stored behind the reservoir. Which of the following statements is correct?

A.	عندما يكون مأخذ المياه مغلقاً، يمتلك الماء خلف الخزان طاقة حركية When the water intake is closed, the water behind the reservoir has kinetic energy
B.	عند وصول الماء إلى التوربين تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة وضع **When the water reaches the turbine, the kinetic energy is converted into potential energy**
C.	تفنى بعض الطاقة خلال سقوط الماء من مكانه المرتفع في الخزان **Some energy is lost while the water falls from its high position in the reservoir**
D.	عند وصول الماء إلى التوربين تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية When the water reaches the turbine, the potential energy is converted into kinetic energy

10. اي مما يلي مثال على تحول طاقة الوضع الكيميائية الى طاقة حركية

Which of the following is an example of the conversion of chemical potential energy into "kinetic energy"?

الامتحان التدريبي (مجلس) للفصل الدراسي الثالث لعام 2016 - 2017	
احتراق الجازولين في محركات السيارات Combustion of gasoline in car engines	.A
تزلج متسابق اعلى سطح ثلجي مائل من أعلى الى أسفل A skier sliding down a sloped snowy surface from top to bottom	.B
تدفق الماء عبر التوربينات في محطة توليد الكهرباء Water flowing through turbines in a power plant	.C
حرق البروبان (وقود للطهو والتسخين) Burning propane (fuel for cooking and heating)	.D

11. يستخدم غاز البروبان C_3H_8 كوقود في الطهي والتدفئة أي العبارات التالية صحيحة؟ متقدم 2023

Propane gas C_3H_8 is used as a fuel for cooking and heating. Which of the following statements is correct?

I	تنتج طاقة الوضع الكيميائية عن ترتيب ذرات الكربون والهيدروجين وقوة الروابط بين هذه الذرات Chemical potential energy results from the arrangement of carbon and hydrogen atoms and the strength of the bonds between these atoms
II	يتحرر جزء كبير من طاقة الوضع الكيميائية في روابط البروبان في صورة حرارة .A large portion of the chemical potential energy in propane bonds is released in the form of heat
III	**تغير طاقة الوضع الكيميائية إلى شكل آخر ولكن مع الحفاظ على مقدارها** **Chemical potential energy changes into another form but its amount is preserved.**
IV	تستحدث طاقة الوضع الكيميائية خلال أي تفاعل كيميائي أو عملية فيزيائية .Chemical potential energy is created during any chemical reaction or physical process

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

12.جميع ما يلي وحدات الطاقة الحرارية ما عدا

"All of the following are units of thermal energy except"

.A	.B	.C	.D
cal	J	g	Cal

13. اي مما يلي يستخدم لقياس الطاقة الحرارية وفق النظام الدولي

"Which of the following is used to measure thermal energy according to the International System (SI)"?

.A	.B	.C	.D
cal	J	Kcal	Cal

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

What is the amount of energy in joules provided by a breakfast that contains 240 Cal?

240 J **(A)** 5.74×10^4 j **(C)**

1.00×10^6 J **(B)** 1004 J **(D)**

15. يُحرر2 مول من الإيثانول 653.4 Cal من الطاقة أثناء الاحتراق كم كيلو جول يتحرر؟ متقدم 2024

2 moles of ethanol release 653.4 Cal of energy during combustion. How many kilojoules are released?

2.734×10^3kJ **(A)** 1.350×10^3kJ **(C)**

1.600×10^2kJ **(B)** 7.800×10^2kJ **(D)**

16. أي مما يلي يحتوي على أكبر كمية من السعرات الغذائية Cal؟ متقدم 2023

Which of the following contains the largest amount of Calories (Cal)?

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

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

A student ate a piece of fruit that contains 13.8 Cal of energy. What is this amount of energy in joules (J)?

57739.2 J

18. يُطلق تفاعل طارد لحرارة 146.4 kJ كم مقدار هذه الطاقة بوحدة cal؟

1Cal = 1000cal = 4848J
125

(A) 3.500×10^4 (B) 6.130×10^5

(B) 6.130×10^2 (D) 4.500×10^5

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

تعويضي عام – 2023

A medium-sized red apple contains 125 Cal. What is this amount of energy in joules (J)?

(A) 3.00×10^4 (C) 5.23×10^5

(B) 4.85×10^3 (D) 6.75×10^6

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

Which of the following statements is correct regarding the two figures in the accompanying table: Advanced

Y	X
150 Cal	5.0×10^5 J

62.7600 J
62.7×10^3 J

A. **الطاقة في X أكبر منها في Y**
The energy in X is greater than that in Y
B. **الطاقة في Y أكبر منها في X**
The energy in Y is greater than that in X
C. **الطاقة في X تساوي 355 Cal**
The energy in X equals 355 Cal
D. **الطاقة في Y تساوي 3.6×10^5 J**
The energy in Y equals 3.6×10^5 J

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

Which of the following contains the smallest amount of energy in joules (J)?

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

22. ما مقدار الطاقة بالجول التي يزودنا بها إفطار يحتوي على 170 Cal؟ عام 2022

What is the amount of energy in joules provided by a breakfast that contains 170 Cal?

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

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

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

24. ما مقدار الطاقة بوحدة الجول (J) التى تزودنا بها وجبة افطار تحوي 170 Cal متقدم 2021

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

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

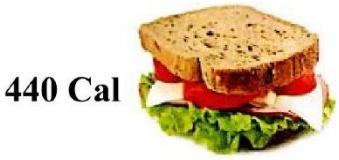
A breakfast provides 95.0 Cal of energy. How much is this energy in joules (J)?

2.27×10^4 **(C)** 3.97×10^5 **(A)**

2.27×10^1 **(D)** 3.97×10^2 **(B)**

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

How much energy, in joules (J), is in the sandwich shown in the opposite picture?



1.84×10^3 **(C)** 1.84×10^6 **(A)**

4.4×10^8 **(D)** 1.1×10^3 **(B)**

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

?How much energy, in calories (cal), is in the gasoline container shown in the adjacent picture

1 Cal = 1000 cal = 4184 J
y 500

1.195 **(C)** 119.5 **(A)**

2.092 **(D)** 2092 **(B)**

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

Which of the following statements is NOT correct regarding chemical potential energy?

(A) تخزن في الروابط الكيميائية

(A) It is stored in chemical bonds

(B) يمكن تغيرها إلى شكل آخر

(B) It can be converted into another form

(C) يمكن أن تستحدث خلال أي تفاعل كيميائي

(C) It can be created during any chemical reaction

(D) تنطلق من المادة على شكل حرارة

(D) It is released from the substance in the form of heat

29. تحتوى حبه فاكهة على 23.9 سعرا غذائيا (Cal) كم مقدار الطاقة التي تزودك بها بوحدة J ؟

نهائي وزارة 2017

A piece of fruit contains 23.9
?Calories (Cal). How much energy does it provide you in joules (J)

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

30. أي الوحدات التالية هي الأصغر؟ نهائي مجلس 2017

Which of the following units is the smallest?

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

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

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

A student ate a breakfast consisting of cereal, orange juice, and milk containing 2.39 Cal of energy. Express this .energy in joules (J)

9969.76 J

32. أي الوحدات التالية هي الأكبر؟ تدريبي مجلس 2017

Which of the following units is the largest?

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

33. تعتمد طاقة الحركة لجسيمات المادة على: تدريبي مجلس 2017

The kinetic energy of the particles of a substance depends on:

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

2- الحصة

1. الجدول الدي امامك يوضح الحرارة النوعية للمادتين A وB اي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالمادتين
.The table in front of you shows the specific heat capacity of substances A and B
Which of the following statements is correct regarding the two substances?

المادة Substance	الحرارة النوعية Specific Heat (J/g·°C)
A	4.184
B	0.84

.A المادة A تسخن اسرع Substance A heats up faster

.B التغير في درجة حرارة B اكبر
The temperature change of B is greater

.C تحتاج المادة A زمن اقل حتى تسخن
Substance A needs less time to heat up

.D تمتص المادة B طاقة اكثر
Substance B absorbs more energy

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

Equal masses of calcium, strontium, iron, and lead were left in the sun at the same time and for the same duration. What is the ascending order of the four metals according to the increase in their temperature?

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
(A) Calcium → Strontium → Iron → Lead

(B) الرصاص ← الحديد ← السترنشيوم ← الكالسيوم
(B) Lead → Iron → Strontium → Calcium

(C) الكالسيوم ← الحديد ← السترنشيوم ← الرصاص
(C) Calcium → Iron → Strontium → Lead

(D) السترنشيوم ← الكالسيوم ← الرصاص ← الحديد
(D) Strontium → Calcium → Lead → Iron

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

عام 2024

Equal masses of the metals listed in the following table were left in the sun at the same time " ".and for the same duration

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؟

"Which metal has the greatest increase in temperature?"

(A) الألمنيوم**Aluminum** **(B)** الذهب**Gold**

(C) الحديد **Iron** **(D)** الفضة**Silver**

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

Two metals have the same mass but different specific heating. They absorb the same amount of heat. Which of the two metals will undergo the **smaller change in temperature**?

(A)الفلز ذو الحرارة النوعية العليا

(A) The metal with the higher specific heat

(B)الفلز ذو الحرارة النوعية الدنيا

(B) The metal with the lower specific heat

(C)كلاهما يخضعان للتغير نفسه في درجة الحرارة

(C) Both undergo the same change in temperature

(D)لا يمكن تحديد ذلك من المعلومات المعطاة

(D) Cannot be determined from the information given

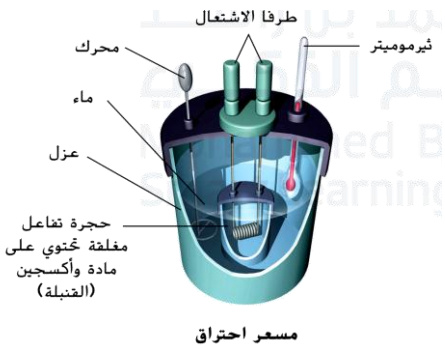
استعمل البيانات الموجودة في الجدول المقابل للإجابة عما يلي:

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

Use the data in the adjacent table to answer the following:
When two equal masses of magnesium and iron are placed under sunlight for the same period of time, which one will have a greater increase in temperature?

المادة	ماغنسيوم Magnesium	حديد Iron	رصاص Lead
الحرارة النوعية	1.023	0.449	0.128

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



مسعر احتراق

(A) لضمان درجة حرارة موحدة

(B) لضمان توليد احتكاك عالي

(C) لضمان عزل القنبلة عن المحيط

(D) لضمان بدء التفاعل

أي العبارات التالية غير صحيحة حول المسعر المصنوع من كوب بلاستيك رغوي؟ **متقدم 2023**

(A) تحدث جميع التفاعلات بداخله تحت ضغط ثابت (C) تمثل البيانات التي سيتم جمعها في الحرارة النوعية

(B) يُستخدم لتحديد الحرارة النوعية لفيز غير معلوم (D) يعمل في الهواء الطلق

76 أي مما يلي لا يحدث في مسعر كوب البلاستيك الرغوي الموضح بالأشكال أدناه؟ تعويضي عام - 2023

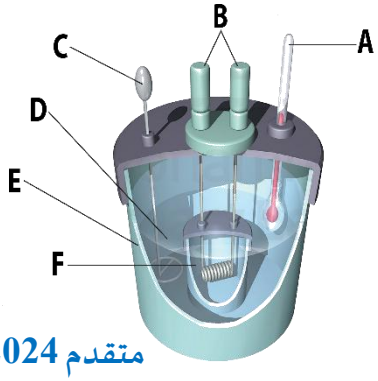
(A) البيانات التي يتم جمعها عمليا هي الفرق بين درجتي الحرارة في الشكلين a , c

(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

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



(A) C (C) E

(B) D (D) F

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

Calorimeter (2) المسعر	Calorimeter (1) المسعر

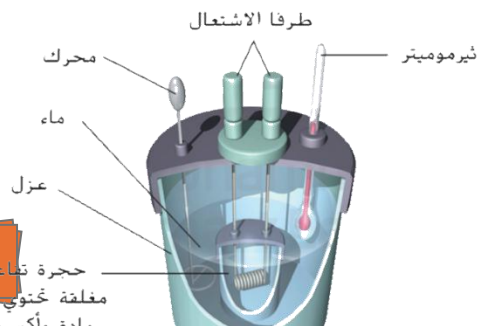
(A) تتمثل البيانات التي سيتم جمعها في كلا المسعرين في تغير درجة حرارة كمية الماء

(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

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



(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

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

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

"What is the mass of a copper sample that absorbs 53.9 J of energy when heated from 274 K to 314 K, given that its specific heat is 0.385 J/g·K?"

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

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.° C]

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

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

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

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

(A) $8.4 \times 10^4 J$ (B) 84 J (C) $1.1 \times 10^5 J$ (D) 11 J

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

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~~ 0.449 J/g . °C]

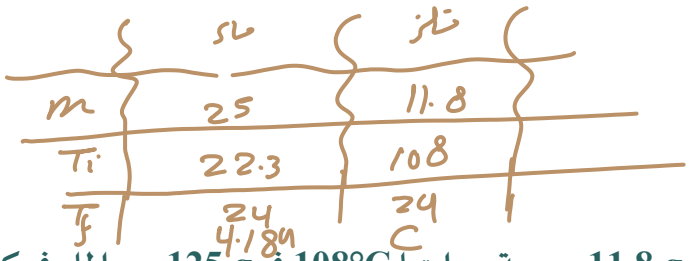
(A) 235 J (B) 62.0 J (C) 385J (D) 173

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

The metal الفلز	specific Heat الحرارة النوعية
Beryllium البريليوم	1.82 J/(g. °C)
calcium الكالسيوم	0.653 J/(g. °C)

Copper النحاس	0.385 J/(g. °C)
Gold الذهب	0.129 J/(g. °C)

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



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؟

[الحرارة النوعية للماء = 4. 184 J/(g. °C)] حادي عشر متقدم 2024

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

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

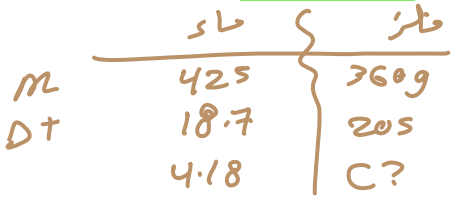
Substance	Gold الذهب	silver الفضة	Aluminum الألمنيوم	Iron الحديد
Specific heat	0.129	0.235	0.897	0.449

(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



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

71 كم جولا (J) من الحرارة تفقده كتلة جرانيت مقدراها 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

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

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

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

Metal الفلز	Specific Heat الحرارة النوعية
Beryllium البيريليوم	1.82 J / (g°C)
Calcium الكالسيوم	0.653 J / (g°C)

Copper النحاس	0.385 J / (g°C)
Gold الذهب	0.129 J / (g°C)

(A) البيريليوم (C) النحاس

(B) الكالسيوم (D) الذهب

---

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

---

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

140

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

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

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

---

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

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

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

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)؟

4.18 (40-10)
$q = c \cdot m \cdot \Delta T$
180

.....

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)

محلول في الملزمة

.....

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

.....

محلول في الملزمة

.....

.....

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؟

$32 = ? \times 4 \times \Delta T (65-25)$

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)

$2.54 \times 10^3 = 0.449 \times 50 \times \Delta T (T_f - 23)$

$1000\,g$

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؟

$q = 0.129 \times 1000 \times \Delta T (60-25)$

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؟

الاسمنت

السبب: اقل حرارة نوعية

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 ؟

$q = 0.129 \times 10 \times \Delta T (50-20)$

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

$800 = 50 \times \Delta T \times 41.6$

$C = 0.385$ النحاس

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)

حرارة نوعية اقل تسخن اسرع

.....

.....

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

114 $q = ? \; 10 \; \Delta T (50.4 - 25)$

.....

.....

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

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

93.9

(A) ~~39.9~~ (C) 35.5

(B) 45.6 (D) 53.5

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

3- الحصة

1) أي من الآتي يفسر استخدام الماء السائل في تدفئة البيوت باستعمال الطاقة الشمسية؟ تدريبي مجلس 2017
Which of the following explains the use of liquid water in heating houses using solar energy?

(A)لأن للماء كتلة مولية صغيرة
(A) Because water has a small molar mass

(B)لأنه يدخل في تركيب الماء عنصرين
(B) Because water contains two elements in its composition

(C)لأن للماء طاقة وضع كبيرة
(C) Because water has a large potential energy

(D)لأن للماء حرارة نوعية كبيرة
(D) Because water has a high specific heat capacity

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

Thermal energy from solar radiation can be directly converted into electricity in:

(A) الخلايا الكهروكيميائية ⟶ **Electrochemical cells**

(B) المحركات الحرارية ⟶ **Heat engines**

(C) الخلايا الكهروضوئية ⟶ **Photovoltaic cells**

(D) المفاعلات النووية ⟶ **Nuclear reactors**

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

Why are chemists more interested in the change in enthalpy during chemical reactions than in the absolute amount of energy stored in the products and reactants?

A.	لان الطاقة و التغير في الطاقة يمكن قياسها • Because energy and the change in energy can be measured
B.	لان الطاقة والتغير في الطاقة لا يمكن قياسها • Because energy and the change in energy cannot be measured

.C	لان الطاقة يمكن قياسها بينما التغيرفي الطاقة لا يمكن قياسها • Because energy can be measured while the change in energy cannot be measured
.D	لان التغيرفي الطاقة يمكن قياسها بينما الطاقة لا يمكن قياسها • Because the change in energy can be measured while energy cannot be measured

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

If you know that the enthalpy of the reaction products is 458 kJ/mol and the enthalpy of the reactants is 658 kJ/mol, which of the following statements is correct?

(A) النواتج أكثر استقراراً والتفاعل طارد للحرارة
(A) The products are more stable, and the reaction is exothermic

(B)المتفاعلات أكثر استقراراً والتفاعل طارد للحرارة
(B) The reactants are more stable, and the reaction is exothermic

(C)النواتج أكثر استقراراً والتفاعل ماص للحرارة
(C) The products are more stable, and the reaction is endothermic

(D)المتفاعلات أكثر استقراراً والتفاعل ماص للحرارة
(D) The reactants are more stable, and the reaction is endothermic

(5 بالنسبة للتفاعل A → C أي مما يلي يمثله الشكل أدناه ؟ تعويضي عام - 2023

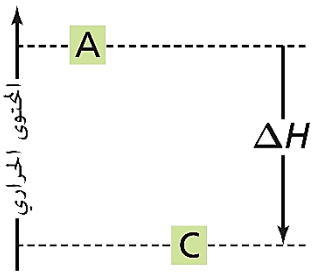
For the reaction A→C, which of the following does the figure below represent?"" (6

(A) $H_{products\ \text{نواتج}} > H_{reactants\ \text{متفاعلات}}$

(B) $H_{\text{نواتج products}} = H_{reactants\ \text{متفاعلات}}$

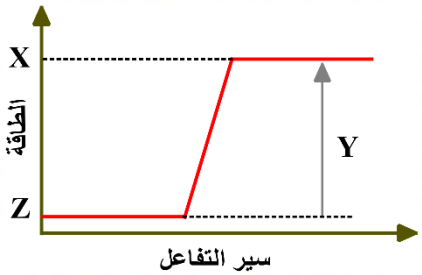
(C) $H_{\text{نواتج products}} < H_{reactants\ \text{متفاعلات}}$

(D) $\Delta H > 0$



الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2007 – 2008
Final Exam for the First Semester 2007 – 2008

7) فيما يلي رسم لمنحنة تفاعل كيميائي حراري وعليه ثلاث نقاط X, Y, Z ادرسه وأجب عما يلي:
Below is a diagram of a thermochemical reaction with three points X, Y, Z. Study it and answer the following:



.A What do the points represent:: مادا تمثل النقاط

X: ط ن

.....

Y: ΔH

.....

Z: ط م

.....

.B **توقع نوع التفاعل طارد / ماص؟ برر إجابتك:**

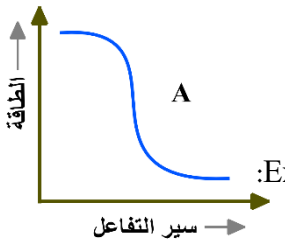
Predict the type of reaction: exothermic or endothermic? Justify your answer:

ماص لان ط م < ط ن

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2009 – 2008

Final Exam for the First Semester 2008 – 2009

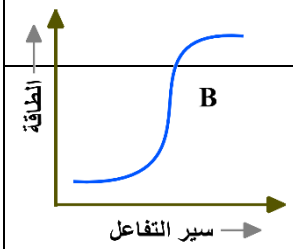
8) ادرس كلاً من الشكلين والتفاعلين التاليين وأجب عن الأسئلة التي تليها:



Examine both of the following equations and answer the questions that follow:

$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)} + 483.6\ kJ \quad (1)$$

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



A.	أي الشكلين يمثل معادلة الرقم 2؟ Which of the equations represents reaction number 2	B
B.	في الشكل A تكون المواد الناتجة أكثر استقراراً من المواد المتفاعلة. فسر ذلك؟ In equation A, the products are more stable than the reactants. Explain why	أقل طاقة

(9) علل: في التفاعلات الطاردة للحرارة تكو قيمة ΔH سالبة؟

Explain: Why is ΔH negative in exothermic reactions?

(10) أي مما يلي غير قابل للقياس؟ Which of the following is not measurable

تدريبي 2011

(A) حرارة التكوين ← Heat of formation)

(B) حرارة الاحتراق ← Heat of combustion

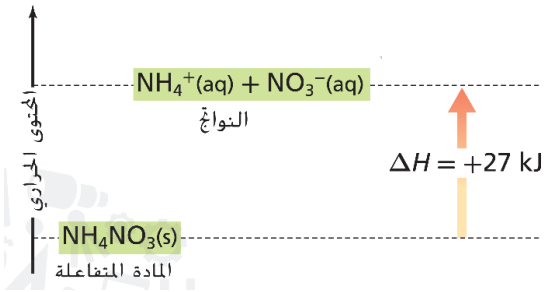
(C) المحتوى الحراري ← Enthalpy

(D) تغير المحتوى الحراري ← Change in enthalpy**

(11) أي العبارات التالية صحيحة فيما يخص الشكل المقابل؟

?Which of the following statements is correct regarding the adjacent figure

متقدم 2020



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

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

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

(D) إشارة $negative$ تكون ΔH_{rxn} سالبة

What happens when two bodies at different temperatures come into contact?

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

→ **(A) Thermal energy transfers from the colder body to the hotter body**

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

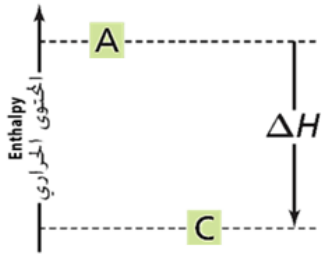
→ **(B) Kinetic energy transfers from the colder body to the hotter body**

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

→ **(C) Thermal energy transfers from the hotter body to the colder body**

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

→ **(D) Kinetic energy transfers from the hotter body to the colder body**

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2019 - 2020 **(13) الرسم المجاور المحتوى الحراري للتفاعل A → C** **هل التفاعل طارد ام ماص للحرارة؟ فسر اجابتك؟** .The adjacent diagram shows the enthalpy of the reaction A→C .Is the reaction exothermic or endothermic? Explain your answer	
.A	التفاعل ماص للحرارة لان طاقة المتفاعلات اكبر من طاقة النواتج The reaction is endothermic because the energy of the reactants is greater than the energy of the products.
.B	التفاعل ماص للحرارة لان طاقة المتفاعلات اقل من طاقة النواتج The reaction is endothermic because the energy of the reactants is less than the energy of the products.
.C	التفاعل طارد للحرارة لان طاقة المتفاعلات اكبر من طاقة النواتج The reaction is exothermic because the energy of the reactants is greater than the energy of the products.
.D	التفاعل طارد للحرارة لان طاقة المتفاعلات اقل من طاقة النواتج The reaction is exothermic because the energy of the reactants is less than the energy of the products.

(14) إذا كان التغير في المحتوى الحراري بين المتفاعلات والنواتج يساوي +27KJ أي مما يلي صحيح ؟ عام 2023

If the change in enthalpy between the reactants and the products equals +27 kJ, which of the following is correct?

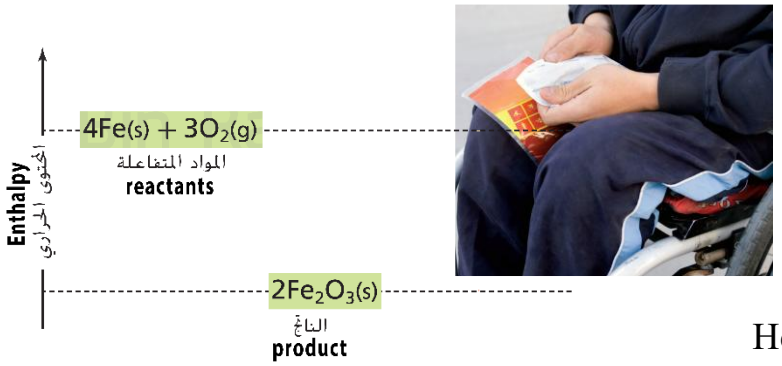
(A) $H_{\text{نواتج } products} > H_{\text{متفاعلات } reactant}$

(B) $H_{\text{نواتج } products} + H_{\text{متفاعلات } reactant} = +27KJ$

(C) $H_{\text{نواتج } products} = H_{\text{تفاعلات } reactant}$

(D) $H_{\text{نواتج } products} < H_{\text{متفاعلات } reactant}$

(15) فيما يتعلق بالكمادة الساخنة أي مما يلي صحيح؟ حادي عشر متقدم 2024



(A) $\Delta H > 0$

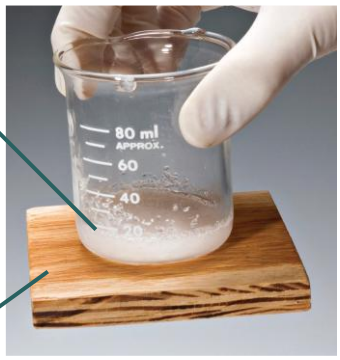
(B) $\Delta H_{\text{نواتج products}} > \Delta H_{\text{متفاعلات reactant}}$

(C) الحرارة من الوسط للمحيط

Heat flows from the system to the surroundings

(D) إشارة ΔH سالبة $negative$

→ **16) In the endothermic reaction shown below, what is the direction of heat transfer?**
Advanced 2023



(A)من الكأس إلى اللوح الرطب والماء

(A) From the cup to the wet plate and water

(B)من الخليط إلى الكون

(B) From the mixture to the universe

(C)من النظام إلى المحيط

(C) From the system to the surroundings

(D)من اللوح الرطب والماء إلى الكأس

(D) From the wet plate and water to the cup

C → D + DH

نظام → محيط

Which of the following statements is incorrect about the hot pack?

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

(A) The heat produced by the hot pack transfers to the person's cold hands

(B)تنتقل الحرارة الناتجة من المحيط إلى النظام

(B) The heat transfers from the surroundings to the system

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

(C) The hot pack is the system and the person's cold hands are the surroundings

(D)التفاعل في هذه الكمادة طارد للحرارة

(D) The reaction in this hot pack is exothermic

ط م د ط ن A+ΔH → B

(18) أي مما يلي غير صحيح حول الكمادة الباردة ؟ ماص ΔH(+) تعويضي عام - 2023

Which of the following is incorrect about the cold pack?

(A)تمتص كمية من الحرارة من المحيط إلى الكمادة الباردة

→ **(A) It absorbs a certain amount of heat from the surroundings into the cold pack**

(B)إشارة ΔH_{rxn} للتفاعل قيمة موجبة

→ **(B) The sign of ΔH_{rxn} for the reaction is positive**

(C)التفاعل طارد للحرارة

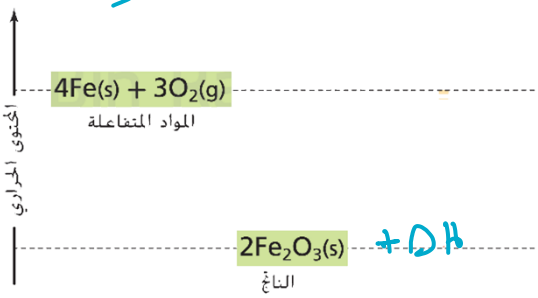
→ **(C) The reaction is exothermic**

(D)تنتقل الحرارة من ساق الشخص إلى الكمادة الباردة

→ **(D) Heat transfers from the person's leg to the cold pack**

(19) أي مما يلي صحيح فيما يتعلق بالشكل أدناه ؟ متقدم2022

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



(A) تفاعل ماص للحرارة

****A) Endothermic reaction**

(B) يستخدم هذا التفاعل في الكمادة الباردة

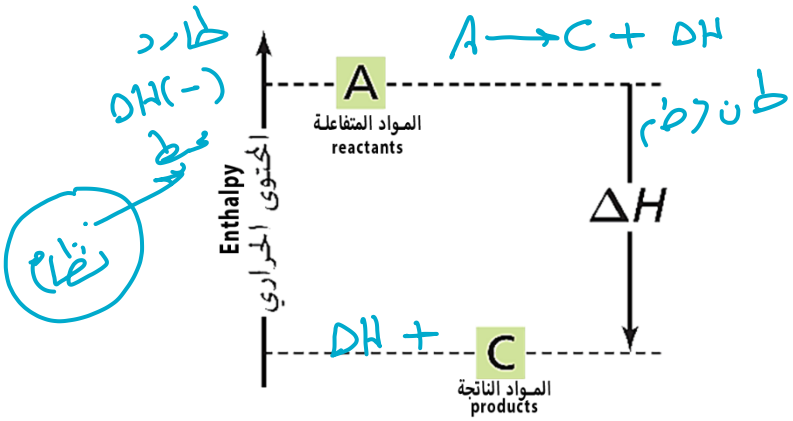
****B) This reaction is used in the cold pack**

(C) يستخدم هذا التفاعل في الكمادة الساخنة

****C) This reaction is used in the hot pack**

(D) إشارة التغير في المحتوى الحراري موجبة

**** (D) The sign of the enthalpy change is positive**



(A) تنتقل الحرارة من النظام إلى المحيط

(B) إشارة التغير في المحتوى الحراري سالبة

(C) التفاعل طارد للحرارة

(D) $H_{products}$ النواتج $> H_{reactants}$ المتفاعلات

أي العبارات التالية غير صحيحة للشكل أدناه؟

**?Which of the following statements is incorrect for the figure below

(A) تنتقل الحرارة من النظام إلى المحيط

** (A) Heat transfers from the system to the surroundings

(B) إشارة التغير في المحتوى الحراري سالبة

**B) The sign of the enthalpy change is negative

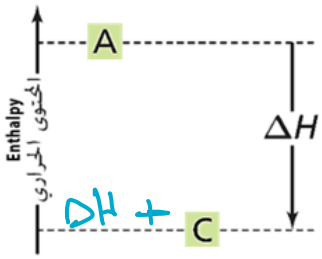
(C) التفاعل طارد للحرارة

C) The reaction is exothermic

(D) $H_{products}$ النواتج $> H_{reactants}$ المتفاعلات

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

(22 Which of the following is correct regarding the reaction with the equation A→C shown in the figure below?



$\Delta H > 0$	I.
$H_{\text{النواتج products}} < H_{\text{المتفاعلات reactants}}$	II.
الحرارة تنتقل من النظام إلى المحيط Heat transfers from the system to the surroundings	III.

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

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

Which of the following is correct regarding the graph and Figures (1, 2) below:**

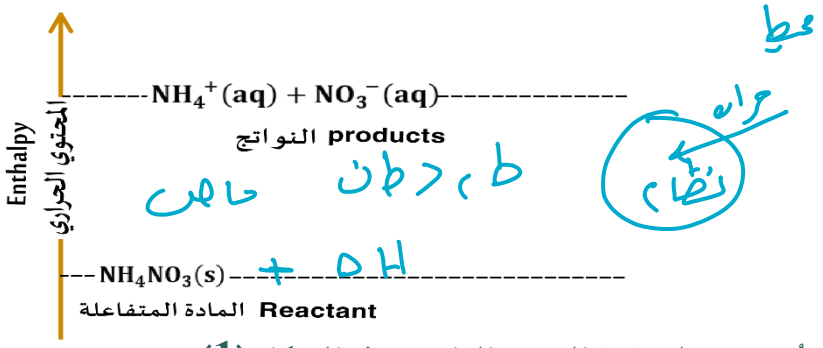


Figure (2) الشكل	Figure (1) الشكل

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

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

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

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

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

C) The graph shows that the reaction is endothermic and is used to cool the person's leg in Figure(2)

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

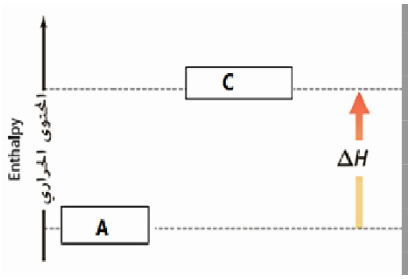
(D) The graph shows that the reaction is exothermic and is used to cool the person's leg ** → **(2) in Figure**

24) فيما يتعلق بالرسم البياني أدناه للتفاعل الكيميائي A → C الذي يحدث في كمادة، أي مما يلي صحيح؟

عام 2024

	نوع الكمادة type of pack	التفسير Explanation	

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



2 (B) 1 (A)

4 (D) 3 (C)

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

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

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

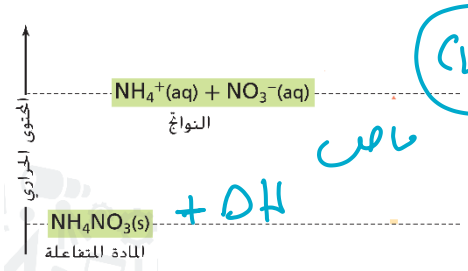
26) اي العلاقات التالية صحيحة عند ضغط ثابت

A.	$q=\Delta H_{rxn}$	B.	$q>\Delta H_{rxn}$
C.	$q<\Delta H_{rxn}$	D.	لا يمكن التنبؤ

27) عند اي الظروف تكون العلاقة $q=\Delta H_{rxn}$ صحيحة

A.	ضغط ثابت	B.	حجم ثابت
C.	درجة حرارة ثابتة	D.	كتلة ثابته

(28) 112 الرسم البياني أدناه يوضح التغير في المحتوى الحراري خلال عملية إذابة نيترات الأمونيوم، أي العبارات التالية صحيحة؟ عام 2021



(A) العملية طاردة للحرارة

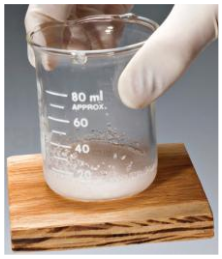
(B) تنتقل الحرارة من النظام إلى الوسط المحيط

(C) هذه العملية تحدث في الكمادة الساخنة

(D) إشارة التغير في المحتوى الحراري تكون موجبة

---

(29) عندما يتم وضع هيدروكسيد الباريوم وبلورات 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

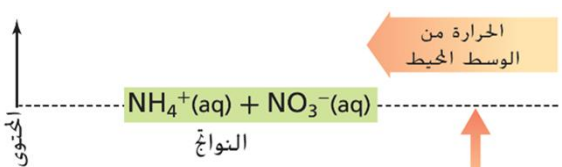
(C) لا يحدث تفاعل كيميائي

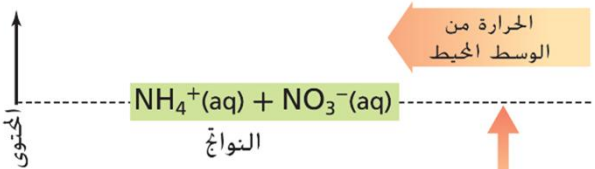
(D) لا يحدث انتقال للحرار بين النظام والمحيط

---

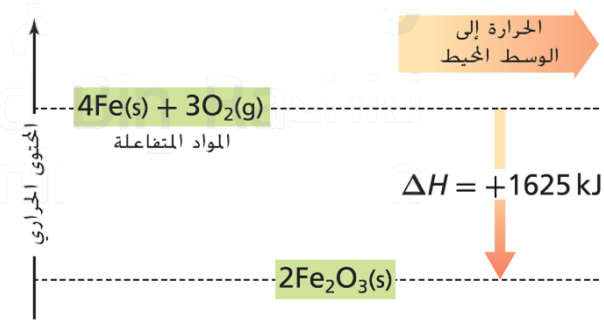
(30) 130 أي مخطط مما يلي يصف تفاعل الكمادة الساخنة التالي؟ متقدم 2019

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

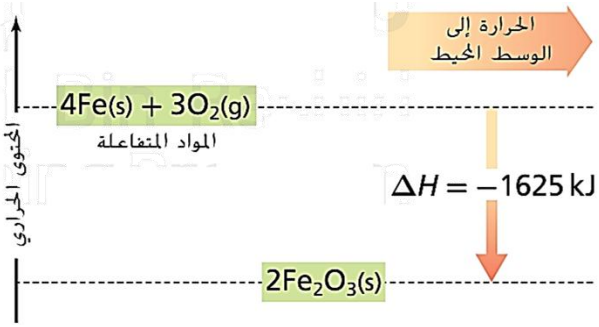




(C)

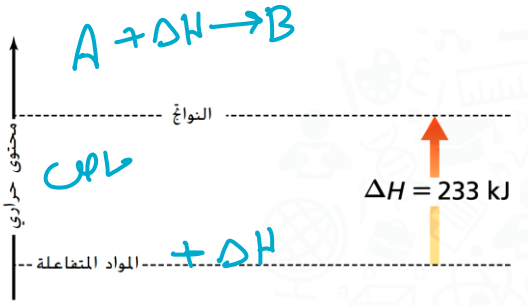


(A)



(D)

(31) 136 أي من العلاقات التالية صحيحة بالنسبة للشكل المجاور؟ متقدم 2018



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

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

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

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

(32) 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 الخشبي.

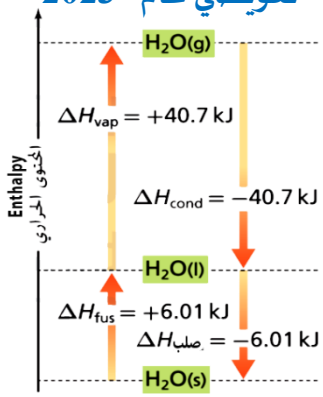
(B) تنتقل الحرارة من النظام (الكأس) إلى المحيط (الماء واللوح).

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

(D) النظام معزول حرارياً.

(33) 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}

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

نهائي وزارة 2017

Which of the following equations explains why you feel cold and shiver when you get out of a hot bath?

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

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

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

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

4- الحصة

1) أي التغيرات التالية ماصة للحرارة؟ عام 2022

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

I	تبخير الماء	Evaporation of water
II	انصهار الثلج	Melting of ice
III	تجمد الماء	Freezing of water
IV	تكثف بخار الماء	Condensation of water vapor

(A) I و II

(B) I و III

(C) II و IV

(D) III و IV

---

1) 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

(A) I, II

(B) I, III

(C) II, IV

(D) III , IV

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	$C_2h_5OH_{(s)} \rightarrow C_2H_5OH_{(l)}$	exothermic طاردة للحرارة	positive موجبة
2	$NH_{3(l)} \rightarrow NH_{3(s)}$	endothermic ماصة للحرارة	positive موجبة
3	$CH_3OH_{(l)} \rightarrow CH_3OH_{(g)}$	endothermic ماصة للحرارة	negative سالبة
4	$H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$	exothermic طاردة للحرارة	negative سالبة

(A) 1 فقط

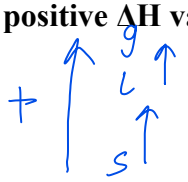
(B) 1و 2

(C) 4 فقط

(D) 3 و 4

أي العمليات التالية تكون قيم ΔH لها موجبة ؟ متقدم 2023

Which of the following processes have positive ΔH values?



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

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

أي العمليات التالية ماصة للحرارة؟ حادي عشر متقدم

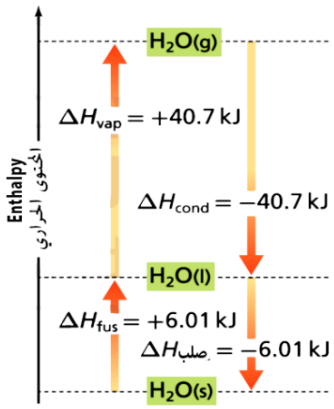
Which of the following processes are endothermic?

$C_2H_5OH_{(l)} \rightarrow C_2H_5OH_{(g)}$	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

أي العبارات التالية غير صحيحة اعتمادا على الشكل المقابل؟ متقدم 2021

Which of the following statements is incorrect based on the adjacent figure?



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

The value of ΔH for the molar heat of vaporization and the molar heat of fusion is positive.

(B)تكون قيمةΔH للحرارة المولية للتكثيف والحرارة المولية للتجمد سالبة

The value of ΔH for the molar heat of condensation and the molar heat of solidification (freezing) is negative.

(C)تتساوى القيمة العددية للحرارة المولية للتجمد مع القيمة العددية للحرارة المولية للانصهار ولكن تختلف إشارتهما.

The numerical value of the molar heat of solidification equals that of the molar heat of fusion, but their signs are different.

(D)تتساوى القيمة العددية للحرارة المولية للتكثف مع القيمة العددية للحرارة المولية للتبخير وتتشابه إشارتهما

The numerical value of the molar heat of condensation equals that of the molar heat of vaporization, and their signs are the same.

ما عدد مولات الإيثانول C_2H_5OH المتبخرة إذا كانت الحرارة اللازمة لتبخير الإيثانول تساوى 200.72 kJ، علما بأن:

$$C_2H_5OH_{(l)} \rightarrow C_2H_5OH_{(g)} \; , \Delta H^o_{vap} = 38.6 \text{ kJ/mol}$$

متقدم 2019

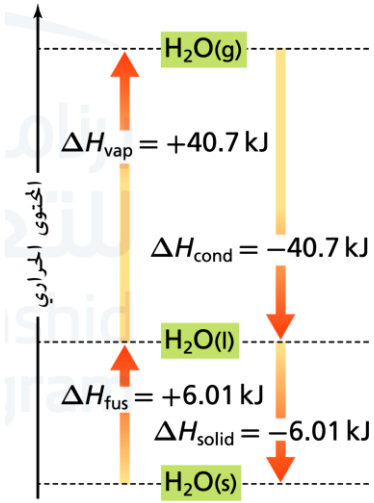
5.20 mol (C)　　0.192 mol (A)

240 mol (D)　　7.75×10^4 mol (B)

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

عام 2021

Using the adjacent diagram, what is the change in enthalpy when 0.750 mol of water freezes?



+30.5 KJ (A)

−4.51 KJ (B)

−30.5 KJ (C)

+4.51 KJ (D)

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

240 mol (D)　　7.75×10^4 mol (C)　　5.20 mol (B)　　0.192 mol (A)

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

Based on the reaction: $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O_(g) + 483.6$ kJ, what is the amount of energy (kJ) released when 0.25 mol of water vapor is formed?

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

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

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

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

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

What is the amount of heat required to vaporize 4.33 mol of water at 100°C?

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

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

(الكتلة المولية للماء = 18.02 g/mol) متقدم 2021

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

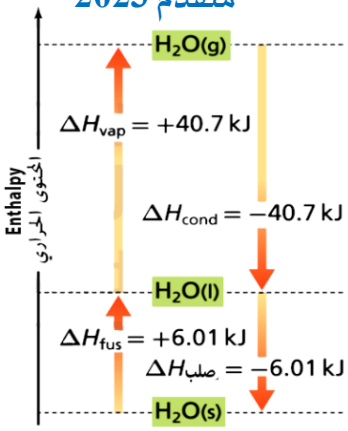
+142.5 kJ (A) +81.2 kJ (B) −122.7 kJ (C) −102.6 kJ (D)

1) موظفًا الشكل أدناه، ما كمية الحرارة (KJ) اللازمة لتبخير 156.1 g

من الماء عند درجة حرارة 100^oC

(الكتلة المولية للماء تساوي 18.02 g/mol)

متقدم 2023



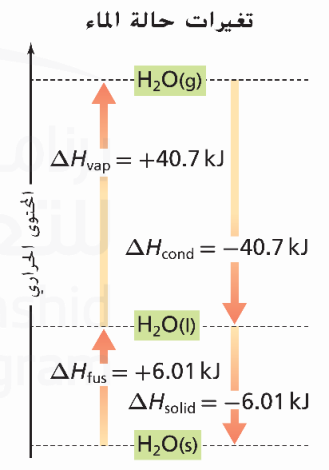
353 (A) 185 (C)

236 (B) 347 (D)

1) 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)

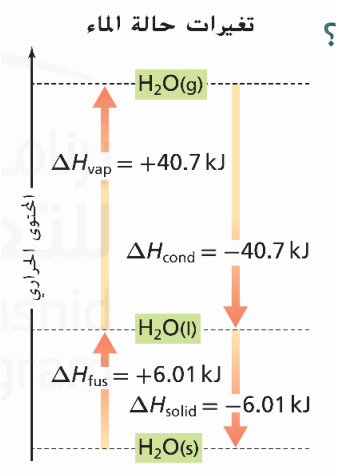
20.35 kJ (D)

حادي عشر متقدم

1) 20 ما مقدار الحرارة الناتجة عند تجمد 4.50 g من الماء؟

2024

[الكتلة المولية للماء= 18.02 g/mol]



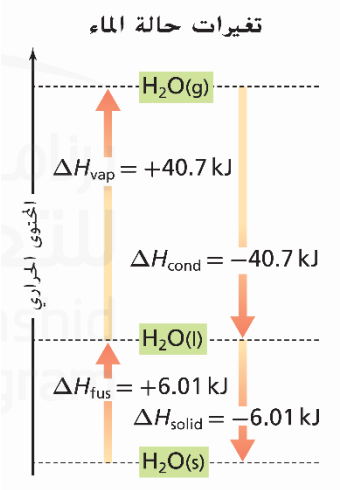
(A) 1.50 kJ (B) 27.04 kJ

(C) 10.16 kJ (D) 183.15 kJ

1) 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

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2018 - 2019

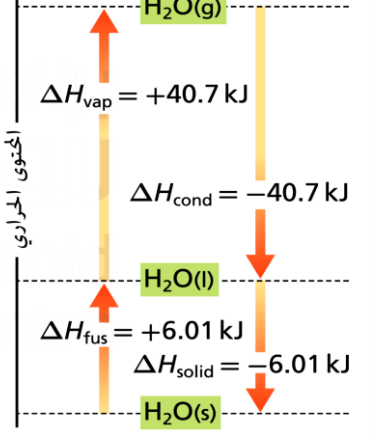
ادرس الشكل المجاور ثم أجب عما يلي:

Study the adjacent diagram and then answer the following:

تزداد طاقة النظام .....

❶ The energy of the system increases when

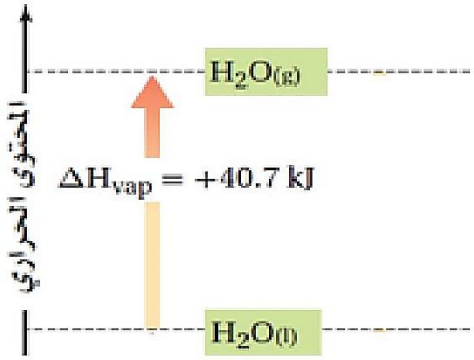
1 : .....



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

$(H_2O = 18.02\ g/mol)$

Using the adjacent diagram, what is the amount of heat released when 63.07 g of water condenses?



122 kJ **(A)**

−142 kJ **(B)**

81 kJ **(C)**

−102 kJ **(D)**

---

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)

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

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)**

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$(0^{o}C)$

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**

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

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

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

يجب ان يكون مول واحد

.....

.....

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

Substance المادة	Formula الصيغة	$\Delta H^{o}_{comb}(kJ/mol)$	Molar mass الكتلة المولية

methane الميثان	CH_4	-891	16.04 g/mol

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

ما كتلة الميثان CH_4 (بالجرامات) التي يجب حرقها لإنتاج 3564 kJ من الحرارة؟

[الكتلة المولية لـ $CH_4 = 16\ g/mol$] حادي عشر متقدم 2024

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

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

ما كمية الحرارة الناتجة عن احتراق 50 g من غاز الهيدروجين؟ عام 2024

[الكتلة المولية للهيدروجين = 2.0 g/mol]

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

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

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

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

$-1684.8 \quad q = n \quad \Delta H_c \qquad 0.6$

$\Delta H_c = -2808$

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

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

(الكتلة الولية للجلوكوز $180.18\ g/mol$)

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

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 $\Delta H°_{comb}$ تساوي $-2219KJ$ والكتلة المولية للبروبان $= 44.09g/mol$

$-3560 = \frac{m}{Mw} \times \Delta Hc \quad -2219$?

$Mw = 44.09$

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 $\Delta H^o_f(CO_2) = -393.5\ KJ/mol$ / $\Delta H^o_f(H_2O) = -241.8\ KJ/mol$

1. احسب حرارة تكوين الغاز الاسيتيلين؟

$\Delta Hrxn = \sum nH - \sum pH$

$-2600 = (4CO_2 + 2H_2O) - (2C_2H_2 + 5O_2)$

$= (4 \times -393.5 + 2 \times -241.8) - (2\,C_2H_2 + 0.0)$

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

في الطاقة تحلل

الحصة 5-

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

تدريبي 2013

What is the name of the energy released or absorbed as heat when 1 mole of a compound is formed from its elements?

(A) الطاقة الحرارية *(A) Thermal energy*

(B) طاقة التنشيط *(B) Activation energy*

(C) حرارة التكوين *(C) Heat of formation*

(D) حرارة الاحتراق *(D) Heat of combustion*

2. أي المعادلات التالية تمثل المعادلة الكيميائية الحرارية لتكوين واحد مول من NO_2 من عناصره في حالتها القياسية ؟

تعويضي عام - 2023

Which of the following equations represents the thermochemical equation for the formation of one mole of NO_2 from its elements in their standard states?

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

3. أي المعادلات التالية تمثل المعادلة الكيميائية الحرارية لتكوين واحد مول من SO_3 من عناصره في حالتها القياسية؟

عام 2023

Which of the following equations represents the thermochemical equation for the formation of one mole of SO_3 from its elements in their standard states?

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

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

Which of the following equations does not represent a combustion reaction?

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

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

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

$$27\ KJ + NH_4NO_3 \rightarrow NH_4^+ + NO_3^-$$ **(D)**

5. اي من التغيرات في المحتوى الحراري في التفاعلات التالية يُمثل حرارة تكوين قياسية ΔH_f^o متقدم 2022

Which of the changes in enthalpy in the following reactions represents the standard enthalpy of formation ΔH_f^o?

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

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

حادي عشر متقدم 2024

In which of the following equations is the change in enthalpy equal to the standard enthalpy of formation?

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

$NO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow NO_{2(g)}$ $\Delta H = -58.1\ kJ$ **(B)**

$2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$ $\Delta H = -116.2\ kJ$ **(C)**

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

7. أي المركبات التالية الأكثر استقرارا حراريا؟ نهائي 2009

Which of the following compounds is the most thermally stable?

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

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

8. أي العبارات التالية تطبق على التفاعل ؟

$2S_{(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)} \Delta H = -722kJ$:

SO_3 $\Delta H_f = \frac{-722}{2}$

S $\Delta H_c = \frac{-722}{2}$

نهائي 2010

Which of the following statements applies to the reaction?

(A) التفاعل ماص للحرارة *(A) The reaction is endothermic*

(B) حرارة تكوين SO_3 = حرارة التفاعل *(B) The heat of formation of SO_3 = the enthalpy change of the reaction*

(C) حرارة تكوين SO_3 = حرارة احتراق S *(C) The heat of formation of SO_3 = the heat of combustion of sulfur*

(D) حرارة احتراق S = حرارة التفاعل *(D) The heat of combustion of sulfur = the enthalpy change of the reaction*

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

متقدم 2023

Which of the changes in enthalpy in the following reactions does **not** represent the standard enthalpy of formation?

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

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

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

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

10. فيما يتعلق بالمعادلات التالية، أي العبارات التالية غير صحيحة؟ تعويضي عام – 2023

Regarding the following equations, which of the following statements is incorrect?

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

(A) جميع المعادلات تمثل تفاعلات احتراق *(A) All the equations represent combustion reactions*

(B) جميع المعادلات تمثل تفاعلات طاردة للحرارة *(B) All the equations represent exothermic reactions*

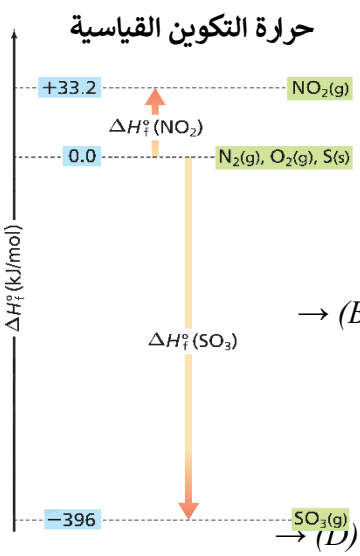
(C) حرارة احتراق الهيدروجين H_2 تساوي + 286 kJ/mol ***(C) The heat of combustion of hydrogen H_2 equals +286 kJ/mol***

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

(D) The combustion of one mole of octane C_8H_{18} produces more heat than the amount produced by the combustion of one mole of glucose $C_6H_{12}O_6$

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

Using the data in the figure below, which of the following statements is incorrect?



A) $\Delta H°_f$ لكل من $N_2(g)$ و $O_2(g)$ أقل من $\Delta H°_f$ لـ$NO_2(g)$

(A) The $\Delta H°_f$ of both $N_2(g)$ and $O_2(g)$ is less than the $\Delta H°_f$ of $NO_2(g)$

B) ($\Delta H°_f$ لـ $SO_3(g)$ قيمة سالبة لأن تفاعل تكوين $SO_3(g)$ تفاعل طارد للحرارة

→ *(B) The $\Delta H°_f$ of $SO_3(g)$ is negative because the formation reaction of $SO_3(g)$ is exothermic*

C) ($\Delta H°_f$ لـ $S(s)$ و $O_2(g)$ أقل من $\Delta H°_f$ لـ$SO_3(g)$

→ *(C) The $\Delta H°_f$ of $S(s)$ and $O_2(g)$ is less than the $\Delta H°_f$ of $SO_3(g)$*

D) ($\Delta H°_f$ لـ $NO_2(g)$ قيمة موجبة لأن تفاعل تكوين $NO_2(g)$ تفاعل ماص للحرارة

→ *(D) The $\Delta H°_f$ of $NO_2(g)$ is positive because the formation reaction of $NO_2(g)$ is endothermic*

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

Using the data in the figure below, which of the following statements is correct?

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

(A) Both the formation reactions of NO_2 and SO_3 are endothermic

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

(B) 33.2 kJ is released when one mole of NO_2 is formed

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

(C) 396 kJ is absorbed to form one mole of SO_3

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

(D) The formation reaction of NO_2 is endothermic, whereas the formation reaction of SO_3 is exothermic

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

Which of the following represents the standard enthalpy of formation of the compound produced from the following reactions?

(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

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2009 – 2010

12. أي مما يلي يمثل حرارة تكوين قياسية للمركب الناتج من التفاعلات التالية؟

Which of the following represents the standard enthalpy of formation of the compound produced from the following reactions?

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

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

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

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

• رتب تصاعدياً المواد التالية تباعا لاستقرارها اعتمادا على قيم ΔH°_f (kJ/mol) Arrange the following substances in ascending order of stability based on their ΔH°_f (kJ/mol) values (+90.29) NO (-110.5)CO (-49.5)NH3 (+33.2)NO2 ……	الامتحان النهائي 2008/2007	1
• رتب تصاعديا المركبات التالية حسب ثباتها الحراري (حرارة التكوين القياسية لها بين القوسين): Arrange the following compounds in ascending order of thermal stability (their standard enthalpy of formation values are given in parentheses) $(\Delta H_f = +117)CS_2$ $(\Delta H_f = -396)SO_3$ $(\Delta H_f = -20)H2S$ $(\Delta H_f = -297)SO2$ ……	الامتحان التدريبي 2009/2008	2

3	الامتحان النهائي 2010/2009	• رتب تصاعدياً الصيغ التالية حسب استقرارها وثباتها علماً بأن حرارة التكوين القياسية بـ kJ/mol **Arrange the following formulas in ascending order of stability, knowing that the standard enthalpy of formation is given in kJ/mol:** **NO2 CH4 CO2 O_3** **+33.2 -74.3 -393.5 +192.7** احسب الأقل .....
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** الأقل الأقل .....
5	الامتحان التدريبي 2013/2012	• رتب ترتيباً تصاعدياً المواد التالية تبعاً لاستقرارها اعتماداً على قيم ΔH_f (kJ/mol) $CuO_{(5)}(-175)$, $NO_{2(g)}(+82)$, $C_2H_{2(g)}(+228)$, $CaO_{(5)}(-635)$ الأقل الأقل .....
6	الامتحان التدريبي 2014/2013	• رتب ترتيباً تصاعدياً المواد التالية تبعاً لاستقرارها اعتماداً على قيم ΔH_f (kJ/mol) $(+33.2)NO_2$ $(-36.29)HBr$ $(+82.8)C_6H_6$ $(-361.8)NaBr$ الأقل الأقل .....

13. أي الرموز التالية تدل على التغير في المحتوى الحراري في ظل الظروف القياسية ؟

Which of the following symbols indicates the change in enthalpy under standard conditions?

تعويضي عام – 2023

ΔH(A) H^o (B) ΔH^o (C) H at STP (D)

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

What is the value of the enthalpy of formation (kJ/mol) that represents the least stable compound?

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

15. مستخدما جدول قيم حرارة التكوين القياسية أدناه للتفاعل التالي اذا علمت ان $\Delta H^{\circ}_{rxn} = -1397$؟

جد حرارة التكوين لـ NO_2

Using the table of standard enthalpy of formation values below for the following reaction, if $\Delta H^{\circ}_{rxn} = -1397$, determine the enthalpy of formation of NO_2.

عام 2023

المادة Substance	ΔH_f° (KJ/mol)
$NH_{3(g)}$	-46.19
$H_2O_{(I)}$	-285.8

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

+33.2 KJ **(A)**　　−176 KJ **(C)**

+176 KJ **(B)**　　+299 KJ **(D)**

---

16. ما حرارة التكوين القياسية ΔH°_f للمركب SO_3؟

عام 2024

What is the standard enthalpy of formation ΔH°_f for the compound SO_3?

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

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

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

What is the name of the amount of energy released or absorbed as heat during a chemical reaction?

نهائي 2013

(A)حرارة التفاعل *(A) Heat of reaction*

(B)حرارة التكوين *(B) Heat of formation*

(C)طاقة التنشيط *(C) Activation energy*

(D)طاقة المعقد النشط *(D) Energy of the activated complex*

17. مستخدمًا قيم حرارة التكوين القياسية أدناه، ما قيمة ΔH°_{rxn} للتفاعل الآتي: عام 2024

من 10.0 °C إلى 45.0 °C؟

Using the standard enthalpy of formation values below, what is the value of ΔH°_rxn for the following reaction*:

From 10.0 °C to 45.0 °C?

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

$C_6H_{12}O_{6(s)}$	$H_2O_{(l)}$	$CO_{2(g)}$	substance المادة
-1273.3	-285.8	-393.5	$(kJ/mol)\Delta H^{\circ}_f$

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

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

18. مُستخدمًا قيم الحرارة التكوين القياسية أدناه ما قيمة ΔH_{rxn} للتفاعل التالي؟

حادي عشر متقدم 2024

Using the standard enthalpy of formation values below, what is the value of ΔH°_rxn for the following reaction?

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

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

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

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

Using the table of standard enthalpy of formation values below, what is the value of ΔH°_rxn for the following reaction?

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

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

−137 kJ **(A)**

−506 kJ **(B)**

+136 kJ **(C)**

+368 kJ **(D)**

مستخدمًا قيم حرارة التكوين القياسية التالية: عام 2022

Using the following standard enthalpy of formation values:

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

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

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

ما ΔH^o_{rxn} للتفاعل التالي؟

What is ΔH°_rxn for the following reaction?

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

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

20. إذا كان التغير في المحتوى الحراري للتفاعل التالي هو $-1368.4\ KJ$

فما هو مقدار حرارة تكوين $C_2H_5OH_{(I)}$؟ متقدم 2022

If the enthalpy change for the following reaction is -1368.4 kJ, what is the enthalpy of formation of $C_2H_5OH(l)$?

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

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

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

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

Explain: Why is it impractical to use a calorimeter to determine ΔH for the transformation of carbon from its diamond allotrope to its graphite allotrope?

لأن التفاعل يحدث ببطء جداً

2. **في أي الحالات التالية يصبح من المستحيل أو من غير العلمي قياس ΔH في تفاعل ما باستخدام المسعر الحراري؟**
In which of the following cases does it become impossible or unscientific to measure ΔH for a reaction using a calorimeter

تعويض عام – 2023

عند حدوث التفاعل ببطء شديد When the reaction occurs very slowly	I
عندما تنتج نواتج غير مرغوب فيها *When unwanted products are formed*	II
عند حدوث التفاعل في ظل ظروف يصعب تكرارها في المختبر *When the reaction occurs under conditions difficult to reproduce in the lab*	III

A **I فقط** *I only*
B **III و I** *III and I*
C **III فقط** *III only*
D **III و II و I** *III, II, and I*

3. **مستخدماً قانون هس والتغيرات في المحتوى الحراري للتفاعلات التالية:** **عام 2024**

Using Hess's law and the enthalpy changes of the following reactions:

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

4. **ما قيمة ΔH للتفاعل الآتي؟**

What is the value of ΔH for the following reaction?

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

A −746 kJ **B** −466.0 kJ **C** −192.7 kJ **D** − 385.4 kJ

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

Using Hess's law and the enthalpy changes of the following two reactions:

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

ما قيمة $\Delta H°$ للتفاعل التالي؟

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

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

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

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

Using Hess's law and the enthalpy changes of the following reactions:

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

ما قيمة H_f^o للتفاعل الآتي؟

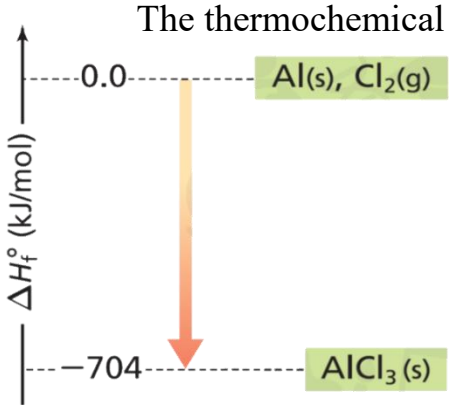
What is the value of $H_f°$ for the following reaction?

$$C_{(S)} + 2H_{2(g)} \rightarrow CH_{4(g)} \quad \Delta H°_f = ??$$

-181.2 kJ/mol **(C)** -74.3 kJ/mol **(A)**

-233.4 kJ/mol **(D)** -212.3 kJ/mol **(B)**

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



(A) المعادلة الكيميائية الحرارية للتفاعل هي: The thermochemical equation for the reaction is

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

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

The enthalpy of the reactants > the enthalpy of the product

(C) يمثل التفاعل الذي يحدث في الكمادة الباردة

Represents the reaction that occurs in a cold pack

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

For the compound $AlCl_3$, $\Delta H_f° = -704\ kJ/mol$

8. مستخدما التفاعل الكيميائي و جدول البيانات أدناه ، ما هي قيمة ΔH_f^o لغاز الميثان (kJ/mol)

Using the chemical reaction and the table of data below, what is the value of $\Delta H_f°$ for methane gas (kJ/mol)?

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

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

-185 (D) -135 (C) -75 (B) -47 (A)

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

Explain: Why is the standard enthalpy of formation for both nitrogen and oxygen equal to zero?

عناصر في حالتها القياسية

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

احسب حرارة تكوين البنتان (C_5H_{12}) فماً بأن: $= -146.7$

Based on the following reaction:
Answer the following: Calculate the enthalpy of formation of pentane (C_5H_{12}) given that:

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

.....

.....

.....

2 في ضوء البيانات لديك برر استخدام البنتان كوقود؟

Considering the given data, justify the use of pentane as a fuel?

انتاج كمية كبيرة من الطاقة

11. فسر (موظفا المعادلتين التاليين) :: *Explain (using the following two equations):*

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

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

لا تمثل تكوين

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

The enthalpy of formation of CO_2 equals the heat of combustion of carbon, whereas this does not apply to the combustion of methane?

عدد مولات الكربون = 1

CO_2 = 1

.....

.....

12. احسب ΔH دلتا للتفاعل التالي: **Calculate ΔH for the following reaction**

$$2Al + Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + Al_2O_3$$

من ← صح

علما بان حرارة التكوين (بـ KJ/mol)

Given that the enthalpy of formation (kJ/mol) is

تساوي $Al_2O_3 = -1676 \quad Fe_2O_3 = -826$

$\Delta H = -850$

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 - 2011

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

ليست تكوين H_2O مول 2

.....

.....

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 – 2011

محلول في الملزمة

14.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 3 للفصل الدراسي الأول لعام 2008 – 2009

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

محلول في الحصيلة

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

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

Which of the following gases is more stable based on the given enthalpy of formation values (kJ/mol)?

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

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

Which of the following gases is the most stable based on the given enthalpy of formation values (kJ/mol)?

$NO_{(g)}(+90.29)$ **(A)** $C_2H_{6(g)}(-83.8)$ **(C)**

$CO_{2(g)}(-110.5)$ **(B)** $HI_{(g)}(+26.5)$ **(D)**

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

Based on the given enthalpy of formation values (kJ/mol), which of the following compounds is the least stable?

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

متقدم 2018

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

Using the data given in the adjacent table, what is the value of ΔH°_rxn for the following reaction:

المادة →

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

(kJ/mol) ΔH_f°
Substance (kJ/mol) ΔH_f°

(A) −1344 kJ (C) −4624 kJ

(B) 672 kJ (D) −296 kJ

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

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

Explain: Why is the amount of energy absorbed by water molecules to form hydrogen and oxygen equal to the amount of energy released when hydrogen and oxygen combine to form water?

.....

---

21. مستخدما جدول قيم حرارة التكوين القياسية أدناه ما قيمة ΔH_{rxn} للتفاعل التالي: تعويضي عام -

Using the table of standard enthalpy of formation values below, what is the value of ΔH°_rxn for the following reaction?

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 (C) −1767 KJ

(B) −1171 kJ (D) +299 KJ

22. مستخدمًا التفاعلات الكيميائية التالية:: *Using the following chemical reactions:*

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

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

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

23. ما قيمة ΔH^o للتفاعل الآتي: *What is the value of ΔH° for the following reaction?*

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

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

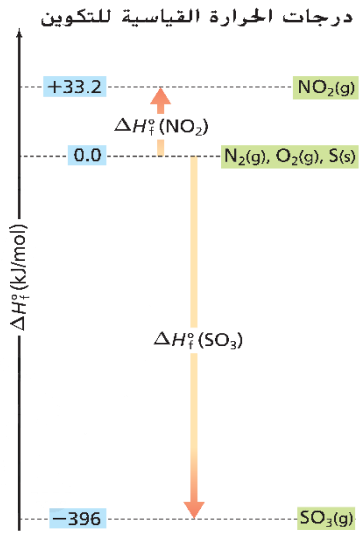
24. مستخدما المعادلات الكيميائية الحرارية I و II و III أدناه ما قيمة $\Delta H°$ للتفاعل التالي؟ متقدم 2023 — 49

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

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	$ClF_{3(g)} + O_{2(g)} \rightarrow \frac{1}{2}Cl_2O_g + \frac{3}{2}OF_{2(g)}$	$\Delta H° = +266.7\ kJ$

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

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

(A) 1 فقط **(C)** 1 و 3

(B) 2 فقط **(D)** 3 و 4

26. استخدم قانون هس والمعادلات التالية لإيجاد قيمة ΔH للتفاعل التالي:

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

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

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

27. 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_r^o) للتفاعل التالي (بوحدة KJ/mol) $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2011 - 2012

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

موظفاً المعادلات الحرارية التالية:

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

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

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

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 - 2013

31. احسب حرارة التفاعل: $C_2H_{2(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)}$ $\Delta H°_f = ?$

موظفاً المعادلات التالية:

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

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

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

180·1
1561·5
-572
1169·6

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2012 - 2013

32. 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:

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

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

-90.29
33.2

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

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

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

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

ع الملزمة

الامتحان التدريبي 3 للفصل الدراسي الأول لعام 2008 - 2009

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

$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

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

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

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

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول لعام 2009 - 2010

$C + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow CO$

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

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

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

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 - 2011

36. مستخدماً المعادلات الحرارية التالية:

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

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

$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2\, O_{(1)}$ $\Delta H = -2219.2\ KJ/mol$

37. احسب حرارة تكوين غاز البروبان (C_3H_8).

الامتحان التدريبي للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 - 2011

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

مستخدماً المعادلات التالية احسب التغير في المحتوى الحراري:

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

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

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

الامتحان المؤجل للفصل الدراسي الثاني لعام 2010 - 2011

$5C + 6H_2 \rightarrow C_5H_{12}$ ΔH_f?

مستخدماً المعادلات الحرارية التالية:

5X $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -393.5\ KJ/mol$

6X $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ $\Delta H = -285.8\ KJ/mol$

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

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

الامتحان التدريبي 1 للفصل الدراسي الأول لعام 2008 - 2009

$C_8H_{18} + \frac{25}{2}O_2 \rightarrow 8CO_2 + 9H_2O$

مستخدما المعادلات التالي:

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

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

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

1 احسب حرارة احتراق المول $1\ mol$ من الأيزوأوكتان C_8H_{18}؟

39. 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:

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

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

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

40. 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

كما هي
عكس

(A) $+265.5$ KJ
(B) $+192.7$ KJ
(C) -385.4 KJ
(D) -770.8 KJ

---

41. ما قيمة ΔH للتفاعل التالي: متقدم 2021

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

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

كما هي
2 X
عكس

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

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

---

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

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

إذا علمت التفاعلات التالية: $\Delta H^o = -133$ kJ

2 X $SO_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{4(l)}$

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

(A) -775 kJ (B) $+642$ kJ (C) -376 KJ (D) $+376$ kJ

---

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

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

مستخدما المعادلات التالية:

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

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

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

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

44. 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: $\Delta H = ?$ $2A + B + D \rightarrow 2F$

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