

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة كيمياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15chemistry>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/15chemistry1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade15>

* لتحميل جميع ملفات المدرس أسامة ابراهيم النحوي اضغط هنا

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

الطاقة والتغيرات الكيميائية



الفصل الأول الطاقة والتغيرات الكيميائية

الفكرة العامة :

تمتص التفاعلات الكيميائية الحرارة أو تطلقها .

1-2 الطاقة

2-2 الحرارة

3-2 المعادلات الكيميائية الحرارية

4-2 حساب التغير في المحتوى الحراري

مؤشر الاداء

- ما هي الطاقة ؟
- كيف تختلف طاقة الوضع عن الطاقة الحركية ؟
- ما علاقة طاقة الوضع الكيميائية بالحرارة المفقودة او المكتسبة خلال التفاعلات الكيميائية ؟
- كيف يمكن حساب كمية الحرارة التي تمتصها أو تحررها المادة عندما تتغير درجة حرارة المادة ؟

الطاقة

Energy

الفكرة الرئيسية :

قد يتغير شكل الطاقة وقد تنتقل ولكنها تبقى
محفوظة دائما





بعد قراءة مؤشر الأداء على الطالب أن :
يوضح المقصود بالطاقة

يميز بين طاقة الوضع والطاقة الحركية

يربط بين طاقة الوضع الكيميائية والحرارة المفقودة أو

المكتسبة في التفاعلات الكيميائية

يحسب كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة عندما تتغير درجة

الحرارة

مراجعة المفردات : درجة الحرارة

المفردات الجديدة :

الطاقة - قانون حفظ الطاقة - طاقة الوضع الكيميائية -

الحرارة - السعر - الجول - الحرارة النوعية



ما مصدر
الطاقة
الرئيسي في
الحياة؟



قال تعالى: (وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَّاجًا)

وهذه الآية تؤكد أن الشمس عبارة عن سراج والسراج هو آلة لحرق الوقود وتوليد الضوء والحرارة وهذا ما تقوم به الشمس، فهي تحرق الوقود النووي وتولد الحرارة والضوء، ولذلك فإن تسمية الشمس بالسراج هي تسمية دقيقة جداً من الناحية العلمية .

طبيعة الطاقة



almanahj.com/ae





مالطاقة ؟

هي القدرة على بذل شغل أو إنتاج حرارة



ما هي صور
الطاقة

الطاقة
الحركية

الطاقة
الوضع

تحتوي الأنظمة الكيميائية على طاقة حركية
وطاقة وضع

الطاقة والمادة :

الطاقة الحركية للمادة

ترتبط مباشرة مع الحركة الدائمة العشوائية لجسيماتها وتتناسب مع درجة الحرارة

طاقة الوضع للمادة

تعتمد على تركيبها الكيميائي من حيث : أنواع الذرات وعدد الروابط وترتيب الذرات

أشكال الطاقة وتحولاتها

- 1 - سقوط الكتاب تتحول طاقة الوضع إلى حركية وتوقف الكتاب تتحول الطاقة الحركية إلى حرارة
- 2 - إشعال شظية تتحول طاقة الوضع الكيميائية إلى حرارة وضوء

ترتبط الطاقة الحركية للمادة مع الحركة العشوائية الدائمة لجسيماتها وتتناسب مع درجة الحرارة وبارتفاع درجة الحرارة تزداد حركة الجسيمات وتعتمد طاقة الوضع للمادة على تركيبها الكيميائي :
أنواع الذرات ، عدد الروابط الكيميائية، ترتيب الذرات



قانون حفظ الطاقة

في أي تفاعل كيميائي أو فيزيائي يمكن أن تتحول
الطاقة من شكل إلى آخر ولكنها لا تستحدث ولا

تفنى

قانون الأول لديناميكا الحرارية





التطبيق



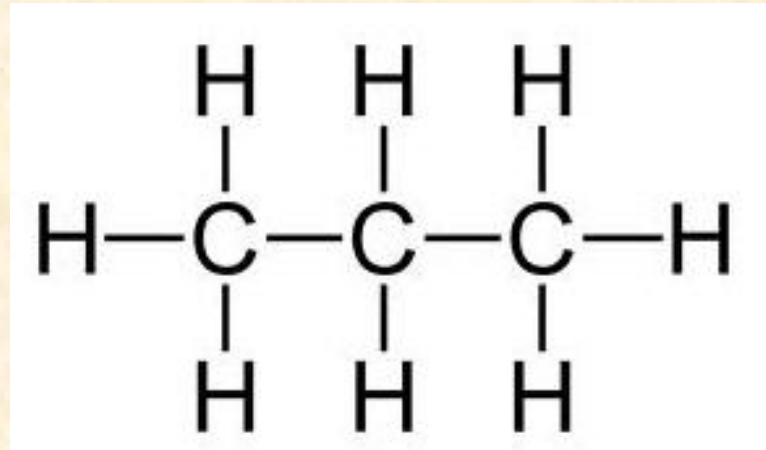
😊 أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :

- الطاقة هي القدرة على بذل أو
- توجد الطاقة في صورة و
- تسمى الطاقة التي تعتمد على تركيب أو موضع جسم ما

أن ترتبط مباشرة مع الحركة الدائمة العشوائية لجسيماتها وتتناسب مع



طاقة الوضع الكيميائية الطاقة المخزونة في مادة نتيجة تركيبها





التطبيق



😊 أذكر نص قانون حفظ الطاقة ؟ وبما يعرف أيضاً ؟

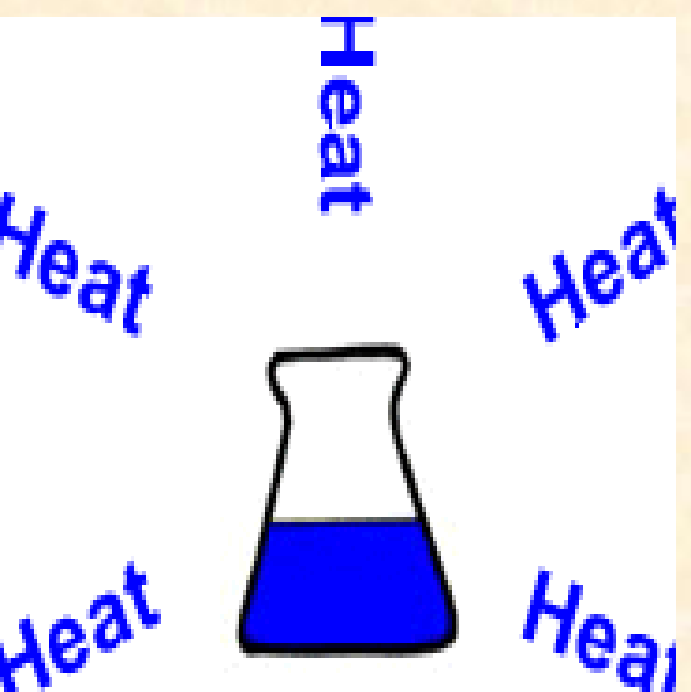
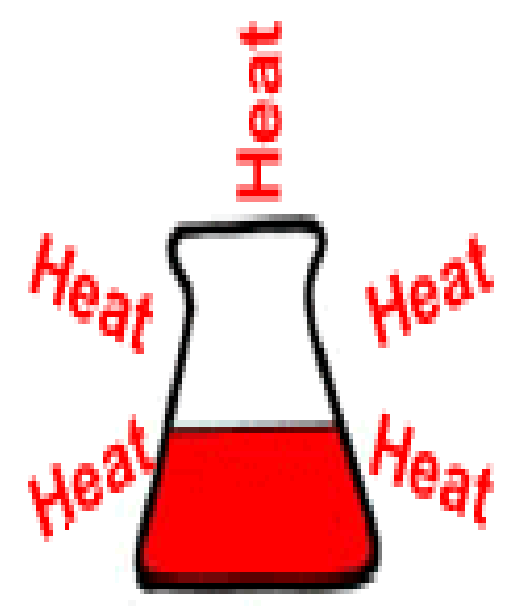
😊 وضح علاقة الضوء والحرارة في شمعة محترقة بطاقة
الوضع الكيميائية ؟



almanahj.com/ae

الحرارة

q





الجازولين

C8H18

الاوكتان



الحرارة

هي طاقة تنتقل من الجسم الساخن إلى
الجسم الأبرد ويرمز لها بالرمز q

ما المقصود بدرجة الحرارة ؟

قياس معدل الطاقة الحركية
لجسيمات عينة من المادة .

في حسابات الكيمياء نستخدم المقياس
(K) . ومقياس كلفن (C) المئوي

(C) ما العلاقة بين المقياس المئوي

$$K = 273 + ^\circ C (K)$$

Celsius, °C

Kelvin, °K

Fahrenheit, °F

Boiling point
of water

100°C

373.15°K

212°F

100
Celsius
degrees

100
kelvins

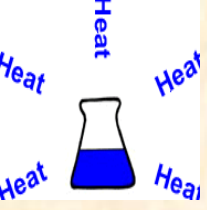
180
Fahrenheit
degrees

Freezing point
of water

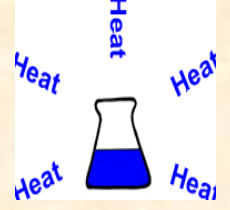
0°C

273.15°K

32°F



قياس الحرارة

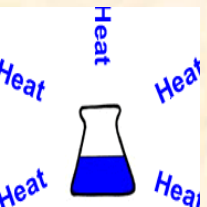


السعرات cal

كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من الماء النقي 1°C

السعرات الغذائية

Cal



ملاحظة

السعر غذائي وحدته

Cal

السعر حراري

وحدته cal

نحول من سعر غذائي إلى سعر

الحراري

$1000 \times$



قياس الحرارة: بعد انتقال الطاقة من خلال تغير درجة الحرارة

: هو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة cal السعر
1C من الماء النقي 1g حرارة

H₂O و CO₂ فتحطم السكر في الجسم لينتج
Cal ويكون طارد للطاقة وتقاس بالسعرات الغذائية
: Calories = 1kcal = 1000cal وتعني

وتقاس الطاقة بالنظام الدولي بوحدة الجول حيث أن
1cal = 4.184J

معامل التحويل

العلاقة

$$\frac{1\text{J}}{0.239\text{cal}}$$

$$1\text{J} = 0.239\text{cal}$$

$$\frac{1\text{cal}}{4.184\text{J}}$$

$$1\text{cal} = 4.184\text{J}$$

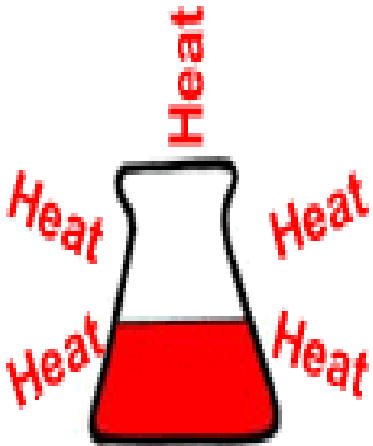
$$\frac{1\text{Cal}}{1000\text{cal}}$$

$$1\text{Cal} = 1\text{kcal}$$

مثال 1-2

إذا كانت وجبة إفطار مكونة من الحبوب
وعصير البرتقال والحليب تحتوي على 230
Cal من الطاقة

فعبّر عن الطاقة بوحدة الجول J



يجب تحويل السعرات الغذائية الى

سعرات حرارية ثم تحول الى جول

المعطيات : مقدار الطاقة 230 cal

المجهول : مقدار الطاقة بالجول

1000ca 4.184J

$$230\text{Cal} \times \frac{1000\text{ca}}{1\text{cal}} \times \frac{4.184\text{J}}{1\text{cal}} = 9.6 \times 10^5 \text{ J}$$

1cal 1cal

almanahj.com/ae

تابع الطاقة

الحرارة النوعية يرمز لها بالرمز c



كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرار

واحد جرام من المادة واحدة 1°C

مقارنة الحرارة النوعية للماء والحرارة النوعية
للإسمنت



التغير في
درجة الحرارة

الطاقة الحرارية
الممتصة أو المنطلقة

حرارة
نوعية

كتلة بالجرام

الجدول

2-2

الحرارة النوعية لبعض
المواد عند 298k (25°C)

الحرارة النوعية
 $\text{J/g}\cdot^{\circ}\text{C}$

المادة

4.184

الماء (l)

2.44

الإيثانول (l)

2.03

الماء (s)



التطبيق



😊 ما المقصود بالحرارة
النوعية؟



حساب الحرارة الممتصة والحرارة المنطلقة

القانون المستخدم

$$q = c \times m \times \Delta T$$



مثال 2-2

إذا تغيرت درجة حرارة عينة من الحديد كتلتها
10.0 g من 25°C إلى 50.4°C وانطلقت
كمية من الحرارة مقدارها 114 J فما الحرارة
النوعية للحديد؟

الطاقة الشمسية



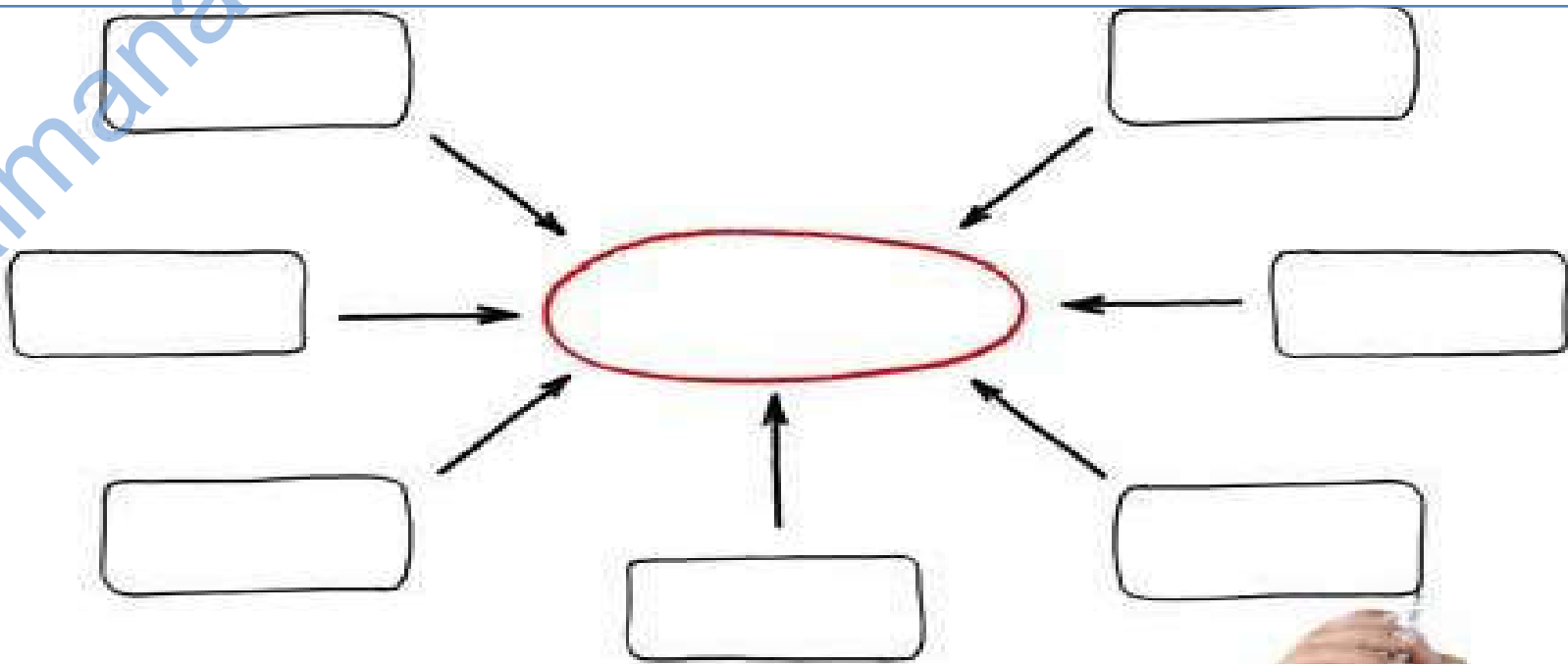
أكد مصدر رفيع المستوى في المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة، أن التوجه الحالي والمستقبلي للمؤسسة في مشروعاتها هو في استخدام الطاقة الشمسية بديلا عن استخدام الوقود الذي يعتبر أكثر كلفة.



الكتاب
ماذا
قرأت
الخلاصة؟
ص 56



من خلال الشرح السابق.. أكتبي اهم
المعلومات التي تم ذكرها ???





الواجب المنزلي

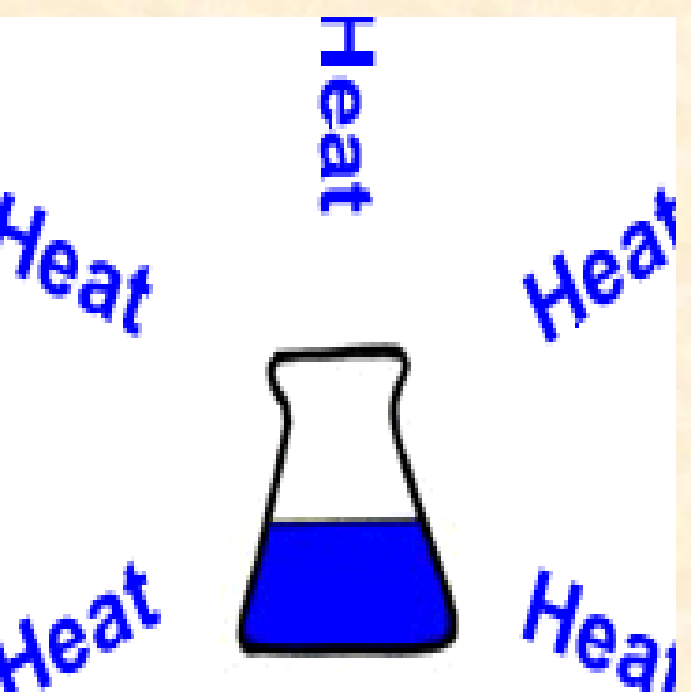
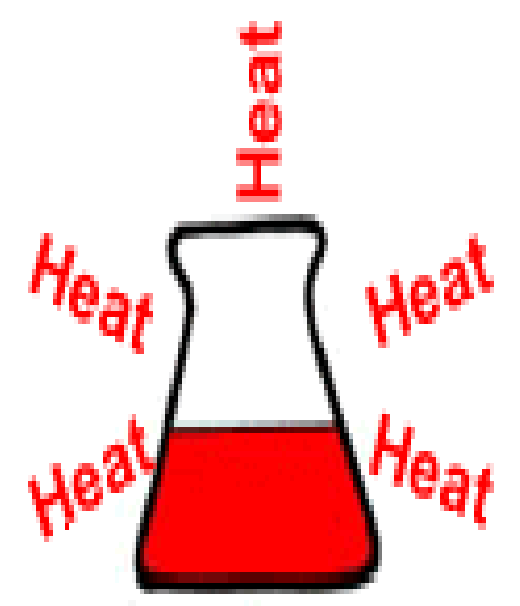
ورقة العمل



1.2.1999

الحرارة

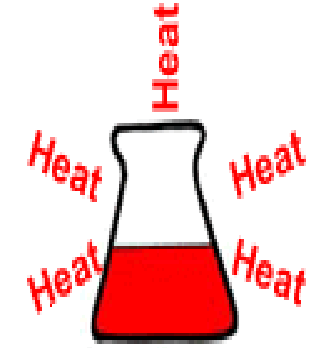
q



الحرارة

Heat

الفكرة الرئيسية :



التغير في المحتوى الحراري للتفاعل يساوي
المحتوى الحراري للنواتج مطروحا منه المحتوى
الحراري للمواد المتفاعلة





▲ H products - ▲ H reactants



الحرارة

أهداف الدرس : Heat

تصف كيف يستخدم المسعر لقياس الطاقة الممتصة أو المنطلقة
توضح المقصود بالمحتوى الحراري وتغير المحتوى الحراري في
التفاعلات الكيميائية والعمليات الكيميائية .

مراجعة المفردات : الضغط

المفردات الجديدة :

المسعر - الكيمياء - النظام - المحيط-الكون
المحتوى الحراري - لمحتوى الحراري للتفاعل

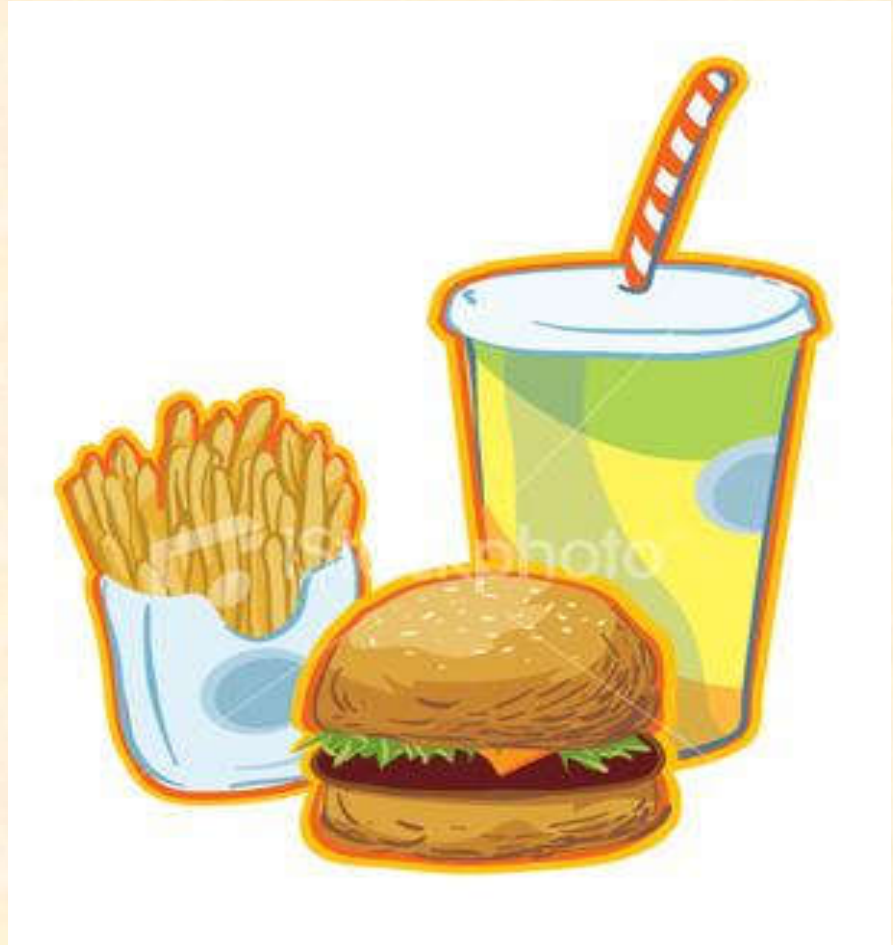
الربط مع الحياة :

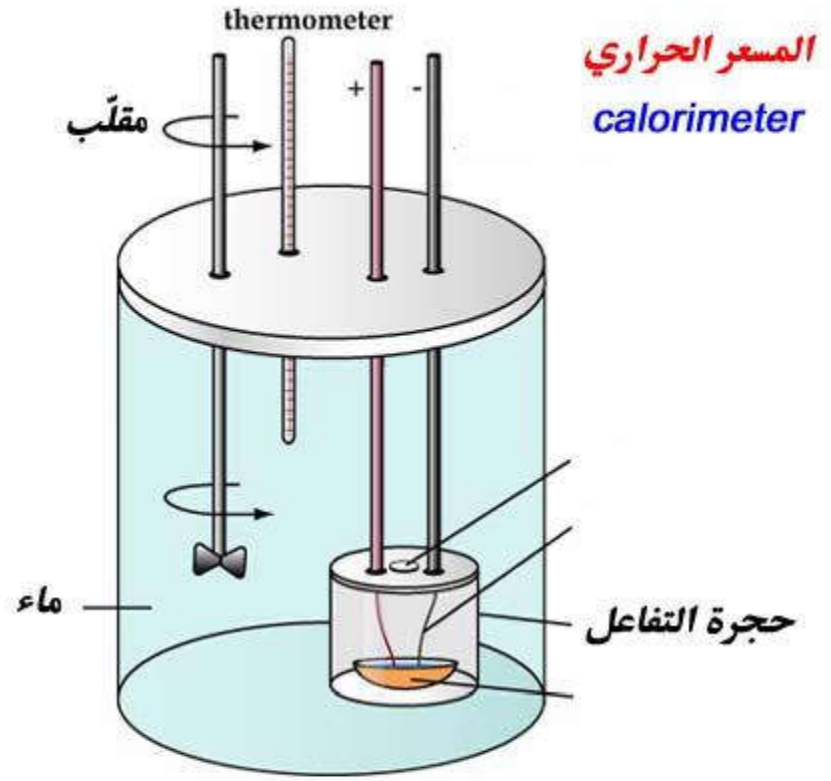
عند الوقوف تحت دش ساخن
عند القفز في مسبح بارد





كيف يعرف كيميائيو الغذاء القيمة
الحرارية للأطعمة؟

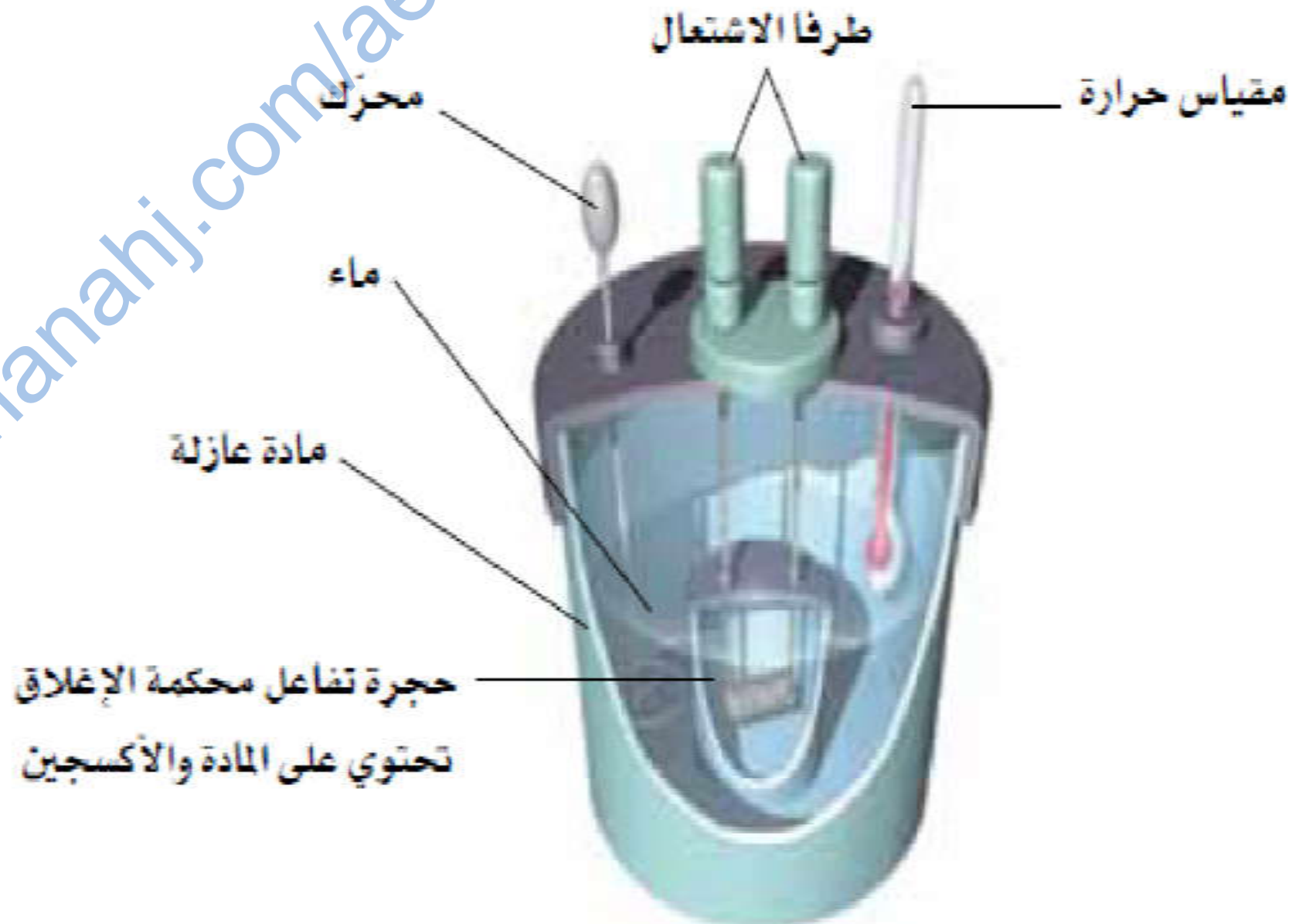




المسعر جهاز معزول حرارياً يستخدم لقياس كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة في أثناء عمليات كيميائية أو فيزيائية



almanahj.com/ae



حجرة تفاعل محكمة الإغلاق
تحتوي على المادة والأكسجين

مسعر التفجير (القنبلة)

كيف يعمل المسعر؟

توضع كمية معلومة من الماء في حجرة معزولة لكي تمتص الطاقة المنطلقة من التفاعل أو لتزويد الطاقة

التي يمتصها التفاعل ثم قياس التغير في درجة حرارة

مقياس حرارة

محرك

ماء

مادة عازلة

حجرة تفاعل محكمة الإغلاق

تحتوي على المادة والأكسجين

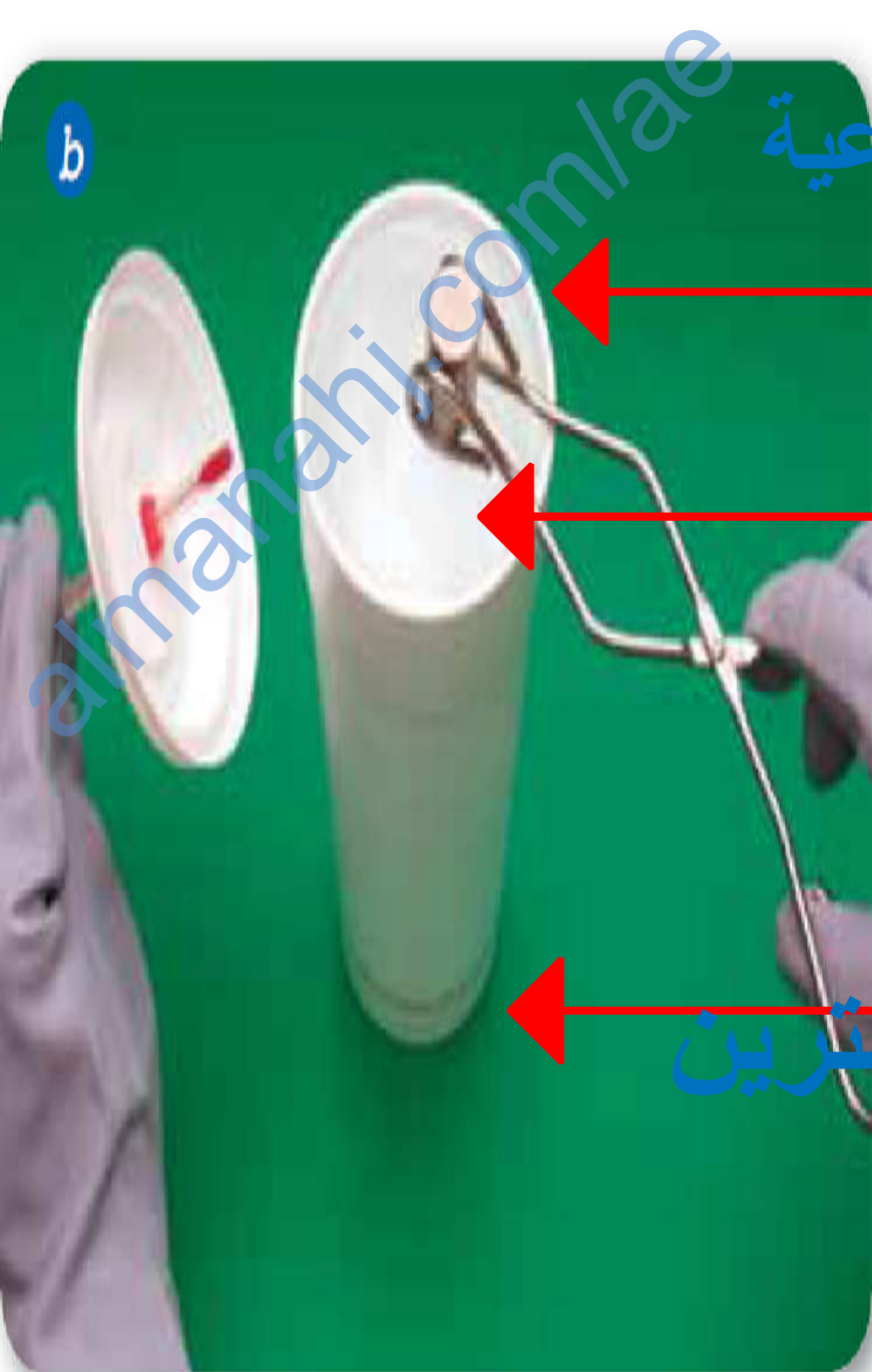
مسعر التفجير (القنبلة)

من أمثلة الماء على المسعر التفجير (

القنبلة)

يستخدمه كيميائيو التغذية





يستخدم لحساب الحرارة النوعية
لفلز ما

مفتوح على الجو

تحت ضغط ثابت

الكأس مصنوعة البوليستيرين

$$q_{\text{water}} = q_{\text{metal}}$$

الكتاب

ماذا

قرأت الصور شكل 2-

5؟

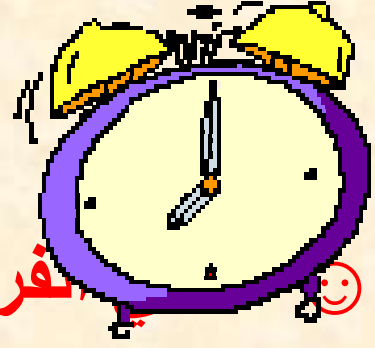
ص 62



almanahj.com/ae



التطبيق



فراغات التالية بما يناسب:

..... هو جهاز معزول حرارياً يستخدم لقياس كمية

الحرارة

المتصلة أو المنطلقة في أثناء عمليات كيميائية أو فيزيائية .

من أمثلة على المسعر يستخدمه كيميائيو.....

يستخدم مسعر أبسط من مسعر التفجير لتحديد الحرارة النوعية

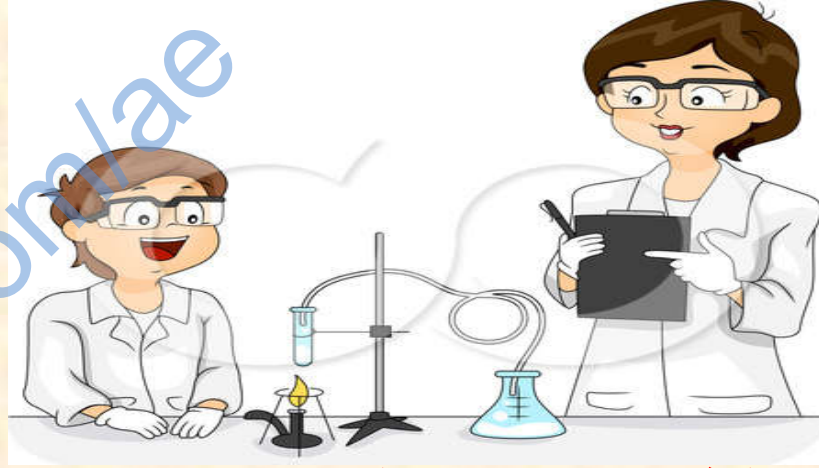
لفلز

ما هو كأس مصنوع من

من مميزته..... لذلك التفاعلات التي

فيها تحدث تحت ضغط





القانون المستخدم

$$q = c \times m \times \Delta T$$

الطاقة الحرارية
الممتصة أو
المنطلقة

كتلة حرارة
بالجرام نوعية

التغير
في درجة
الحرارة

$$q_{\text{water}} = q_{\text{metal}}$$





مثال 2-3

تمتص قطعة فلز كتلتها 4.68 g ما

مقداره 256 J من الحرارة عندما

ترتفع درجة حرارتها بمقدار 182°C

فما الحرارة النوعية لفلز؟ راجعي

الجدول 2-2





©123Greetings.com

الطاقة الكيميائية والكون

كيمياء الحرارية :
تدرس تغيرات الحرارة التي ترافق
التفاعلات الكيميائية وتغيرات الحالة
الفيزيائية .





nbkaka.en.alibaba.com



nbkaka.en.alibaba.com



النظام

جزء معين من الكون يحتوي على
التفاعل

أو العملية التي تدرسها

الكون = النظام + المحيط





التطبيق

😊 أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :

الكيمياء الحرارية تدرس تغيرات التي تراافق التفاعلات

الكيميائية وتغيرات الحالة

..... جزء معين من الكون يحتوي على

التفاعل

أو العملية المراد دراستها .

..... (النظام + المحيط)





التفاعلات الحرارية



تفاعلات ماصة

في كمادة الباردة

تنتقل الحرارة من المحيط إلى النظام

تفاعلات طاردة

في كمادة الساخنة

تنتقل الحرارة من نظام إلى المحيط

almanahj.com/ae



b





almanahi.com/ae

المحتوى الحراري

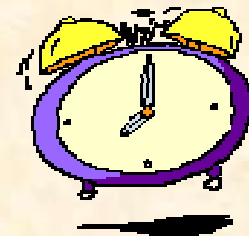
كمية الحرارة المفقودة أو المكتسبة في النظام تحت ضغط ثابت





$$\Delta H_{\text{rxn}}$$

$$\Delta H_{\text{products}} - \Delta H_{\text{reactants}}$$



التطبيق

😊 عرفي المحتوى الحراري وبما يرمز له



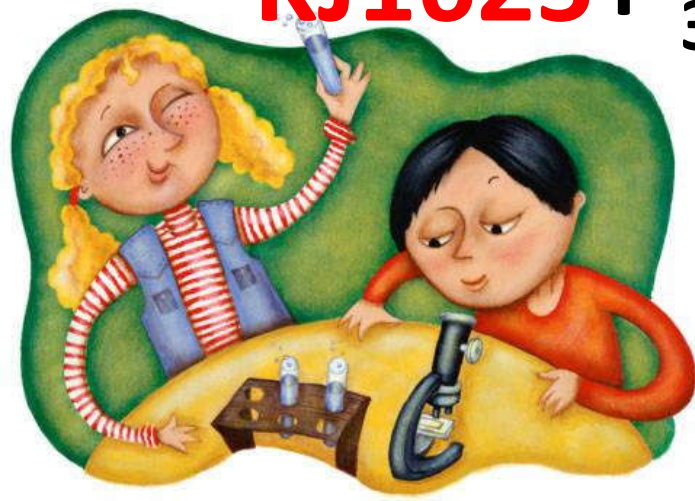
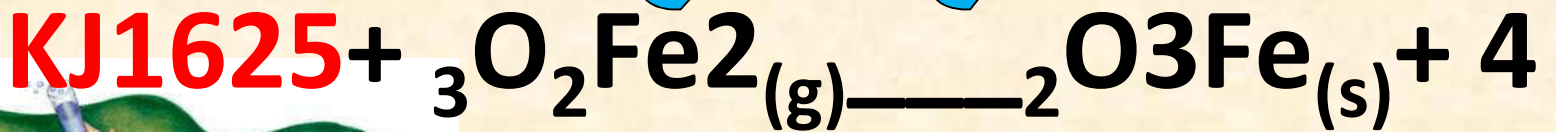
التفاعلات الطاردة للحرارة

▲ $-\Delta H_{\text{rxn}}$

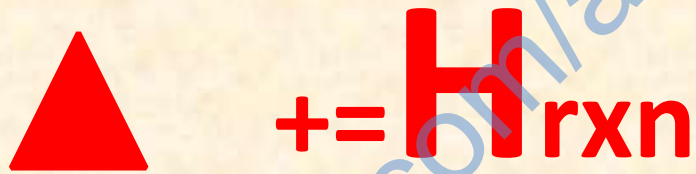
▲ $\Delta H_{\text{reactants}}$

▲ $\Delta H_{\text{products}}$

تكتب الحرارة مع النواتج



التفاعلات الماصة للحرارة



▲ $\Delta H_{products}$

▲ $\Delta H_{reactants}$

تكتب الحرارة مع المتفاعلات



almanahit.com/ae



almanahj.com/ae

almanahj.com/ae