كيف تُغيّر المادة من حالتها ؟؟

تغيّر المادة : هو تغيّر فيزيائي تتغيّر فيه إحدى حالات المادة إلى حالة أخرى.

واجب تغيّر الحالة ⇐ قد يتغيّر حجم المادة بينما تظل الكتلة كما هي.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

ماذا يحدث لو أضفنا طاقة إلى المادة الصلبة ؟

المادة الصلبة لو تعرّضت للتسخين مثلاً ... فإنه جزيئاتها تتحرك أسرع .. ⇐ فتتغير الحالة الصلبة إلى سائلة..

وإذا أضفنا الطاقة للمادة السائلة
↓
جزيئاتها سوف تتحرك أسرع
↓
تتحول السائلة إلى مادة غازية.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 :T
لا يوجد لنا فروع اخرى

التغيرات الكيميائية

الحرارة تُسبب ← حرق المواد ☹ ← وهذا الاحتراق هو تغيّر كيميائي في المادة..

تغيرات الحالة

ماذا يحدث لو قام عامل اللحام بتعريض الفلز للحرارة ؟

- يسخن الفلز وقد ينصهر.
- وإذا تعرّض لحرارة أكبر قد يتحول إلى غاز.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 :T
لا يوجد لنا فروع اخرى

③ تفاعل الفضة مع مادة الكبريت ← يسبب تواجد مادة سوداء على الفضة

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

ماهي علامات التغير الكيميائي ؟

① التغير في اللون ② فقدان البريق

③ التغير في الرائحة ④ تشكل فقاعات

⑤ إطلاق غاز ⑥ انتاج ضوء أو حرارة.

أمثلة من الحياة على تغيرات فيزيائية وأخرى كيميائية.

• ① التغيرات الفيزيائية

A- شد ومد العجينة الرطبة في المطبخ.

B- اللعب بالصلصال ومده وأو تشكيله.

② تغيرات كيميائية

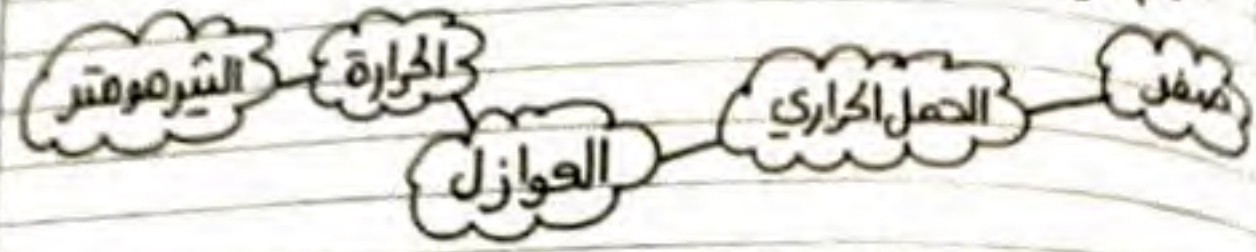
A- تساقط المطر الحمضي وتفاعله مع الحجر الكلسي

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

ورقة عمل

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
ع: وجه الناقوع نقيب

السؤال الأول



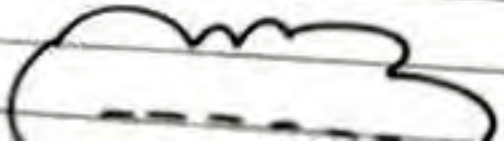
- ..... تدفق الطاقة الحرارية من جسم لآخر.
- ..... يُستخدم في قياس درجة الحرارة.
- يتجمد الماء عند درجة حرارة ..... درجة سليزية.
- طريقة نقل الطاقة الحرارية في السوائل هي .....
- ..... لا تنقل الحرارة جيداً.

السؤال الثاني

ماهي طريقة انتقال الحرارة في كلٍ من الحالات التالية

① الشمس

الطريقة .....



تطلب من مكتبة النجاح
ت:T:07-2332322

الوحدة الثامنة

المادة وتغيراتها

الدرس الأول ..

كيف يمكن أن تتغيّر المادة

- التغير الفيزيائي ← هو التغير الذي يحدث في خواص الفيزيائية للمادة .. وتظل المادة هي نفسها ...

- تحدث التغيرات الفيزيائية من خلال ←
  - الرياح
  - المطر
  - التجمد
  - التسخين

- التغير الفيزيائي يبدأ وينتهي بنوع المادة نفسه..
- مكعب الثلج إذا تعرّض لدرجة حرارة مرتفعة ← تحوّل إلى سائل ... ← والماء السائل إذا تعرض أيضاً للحرارة تحوّل إلى غاز (بخار ماء)..

تطلب من مكتبة النجاح
ت:T:07-2332322

☺ هذا مثال على تغيّر فيزيائي..

الدرس الثاني : المخاليط

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

الخليط هو

مزيج فيزيائي من نوعين أو أكثر من المادة .

المخاليط هي تغيرات فيزيائية .

هل (الماء + الملح) هو مخلوط ؟

نعم - هو مخلوط - ويُطلق عليه إسم (المحلول) حيث تُمزج مادتان أو أكثر مزجاً تاماً .

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

كيف تُغير الحرارة المادة

التغيرات الفيزيائية

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

- تزداد الطاقة الحرارية
  - تتحرك الجزيئات أسرع وأبعد
    - تتمدد المادة
      - تشغل مساحة أكبر

- تقل الطاقة الحرارية
  - تتحرك الجزيئات أقرب إلى بعضها
    - تتقلص وتنكمش المادة
      - تشغل مساحة أقل

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

② ماذا يضايق عائلة الموقد

الطريقة

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

③ ملعقة طعام فلزية ... تم وضعها في طبق طعام ساخن.

الطريقة

* * * *

السؤال الثالث

• قمت بوضع مكعب من الثلج في

ساخن..

هل ستنتقل الحرارة إلى المشروب الساخن من مكعب الثلج أم العكس ؟ ولماذا ؟

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

الإشعاع

- ينتقل الإشعاع خلال الفضاء (لا يحتاج إلى مادة لنقل الحرارة.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 :T
لا يوجد لنا فروع أخرى

- تصل أشعة الشمس ☀ إلينا بالإشعاع.

الحوازل والموصلات

- لا تنقل الحوازل الحرارة جيداً.
- الدهون عبارة عن عازل يُغطي أجسام الثدييات.
- سترة الصوف هي عازل.
- أما الموصل ينقل الحرارة بسهولة.
- المعدن موصل جيد للحرارة.
- الفلزات (أوعية المطبخ) .. موصلة للحرارة.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 :T
لا يوجد لنا فروع أخرى

كيف تُستخدم المخاليط

① في الطبخ : الكريمة المخفوقة
الجبنة
اللبن قليل الدسم
الحليب
كلها مخاليط

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 T:
لا يوجد لنا فروع أخرى

② الطلاء

③ مُحدات التنظيف

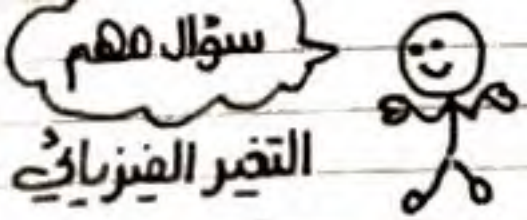
④ مخاليط الفلزات

مثال : (النحاس النقي + الخارصين النقي)
↓ ↓
مرن - ليّن صلب - هش

نحاس أصفر
صلب - مرن

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 T:
لا يوجد لنا فروع أخرى

T:07-2332322



التغير الفيزيائي يشمل انصهار الثلج وتجمد الماء ، كيف نُفسّر تجمد سطح البحيرات والبرك شتاءً وبقاء الماء تحت الجليد سائلاً ؟؟

الجواب ⇐

الماء إذا تجمد ← يتمدد ← ويصبح أقل كثافة من الماء السائل ← فيطفو الثلج فوق الماء السائل..

(وهذا بخلاف السوائل الأخرى)...

* * * * *

تطلب من مكتبة النجاح
ت:T:07-2332322

④ أي من العمليات التالية تابعة للتغير الكيميائي ؟

A ـ النتح في النبات　　C ـ إنصهار الثلج

B ـ خبز العجين في الفرن　　D ـ تشكيل العجين من خلال الشد والمد في المطبخ

* * * *

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 T:
لا يوجد لنا فروع أخرى

السؤال الثاني

أكمل العبارات بكلمات مناسبة ..

① إذا تعرّضت مادة الفضة لتغيّر لونها (ظهور لون أسود عليها) فإن هذا يعتبر تغيّر كيميائي ـــ.

② الطاقة الشمسية هي المسؤولة عن منح الطاقة اللازمة لبدء دورة الماء .

③ جزيئات الهواء (الغاز) أكثر تباعداً ـ عن بعضها البعض من جزيئات الماء.

④ التجمد هو تحوّل المادة من سائلة إلى ـ صلبة.

تباعداً　الشمس　صلبة

كيميائي

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 T:
لا يوجد لنا فروع أخرى

- تتشكل المحاليل عندما تُذيب المذيبات مثل الماء .. المواد المُذابة عن طريق إيجاد جزيئاتها.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

- (سكر + ماء) ← هو محلول حلو المذاق

كلما أضفنا السكر زادت حلاوة المحلول..

الزيادة في إضافة السكر تُسبب ترسب السكر في القاع دون إذابة.

* * * * *

هل كل محلول مخلوط ؟

نعم .. كل محلول هو بالأصل مخلوط .. ولكن ليس كل مخلوط محلول..

السلطة مخلوط ولكنها ليست محلول .

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

السؤال الأول

إختر الإجابة الصحيحة فيمايلي :-

① أحد العمليات التالية ليست تغير فيزيائي

A - تبخر السائل
C - تكاثف البخار
B - صدأ الحديد
D - تشكّل الصلصال

② تتشكل السحب عندما يحيث للماء

A - تكاثف
C - هطول
B - تبخر
D - نتح

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

③ ماذا لو فقد السائل طاقة.

A - يتجمد السائل
C - يتلوم السائل
B - يتبخر السائل
D - لا يتأثر السائل

كيف يمكنك فصل الخليط ؟

- يمكننا استخدام التغير الفيزيائي لشد أو رفع أو فصل جزء من الخليط عن الآخر.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 :T
لا يوجد لنا فروع اخرى

نجد أنه ← اللثانة — المغناطيسية

الذائبية

درجات الانصهار

حجم الجزيئات

درجات الغليان

كلها خواص جيدة عند فصل الخليط عن بعضها البعض.

⇐ مثلاً .. إذا وضعنا في طبق من الماء كلاً من (رمل + نشارة خشب) .. كيف يتم فصلهما؟

⇐ نشارة الخشب سوف تطفو (كثافة أقل)

⇐ الرمل يغوص في القاع (كثافة أكبر).

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 :T
لا يوجد لنا فروع اخرى

• إختر الإجابة الصحيحة فيمايلي

① أي طريقة فصل يتضمن فيها المحلول التبخر في حالة
لادة ؟

A ـ التقطير
B ـ الترشيح
C ـ الجذب المغناطيسي
D ـ الترسيب

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

② أي مايلي يُسبب تغيّراً كيميائياً لقطعة من الورق ؟

A ـ الطي
B ـ التقطيع
C ـ التلوين
D ـ الحرق

③ أي مايلي هو مخلوط وليس محلول ؟

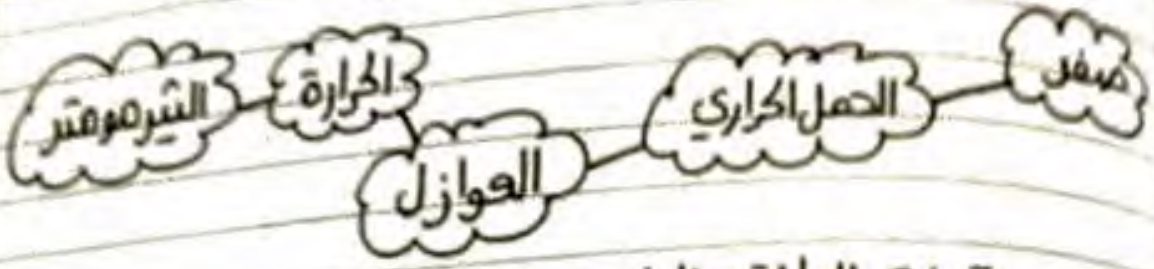
A ـ ماء وملح
B ـ ماء وسكر
C ـ طبق سلطة
D ـ ماء + نشا

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

ورقة عمل

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

السؤال الأول



- ..... تدفق الطاقة الحرارية من جسم لآخر.
- ..... يُستخدم في قياس درجة الحرارة.
- يتجمد الماء عند درجة حرارة ..... درجة سليزية.
- طريقة نقل الطاقة الحرارية في السوائل هي .....
- ..... لا تنقل الحرارة جيداً.

السؤال الثاني

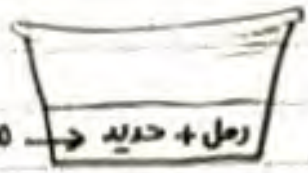
ماهي طريقة انتقال الحرارة في كل من الحالات التالية

① الشمس الطريقة .....

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

← مثال آخر



س- كيف نفصل الرمل عن الحديد ؟

ج- باستخدام المغناطيس الذي ينجذب إليه الحديد وليس الرمل.

* * * *

فصل السوائل

.. التقطير : هو عملية فصل السوائل عن طريق استخدام التبخر والتكاثف. (هذا لو كان للسائلين درجتي حرارة مختلفتين)

.. أو استخدام (الكروما توجرافيا) في عملية فصل السوائل حيث يتحرك السائل أعلى ورقة كروماتوجرافي خاص.. و يحمل معه مواد صغيرة .. تتحرك هذه المواد بسرعات مختلفة أعلى الورقة ← وتظهر على الورقة شرائط من الألوان عندما تنفصل المواد.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

مثال آخر (سبيكة حديد + كروم)

(سبيكة نيكل + كروم)

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

هذه سبائك الفولاذ القوي المستخدم في..

① صناعة السيارات

② الفضيات

③ ضد الصدأ

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

* إذاً التبخر هو : تحوّل السائل إلى غاز بدون غليان.

* والآن كيف يتحوّل الغاز إلى سائل؟

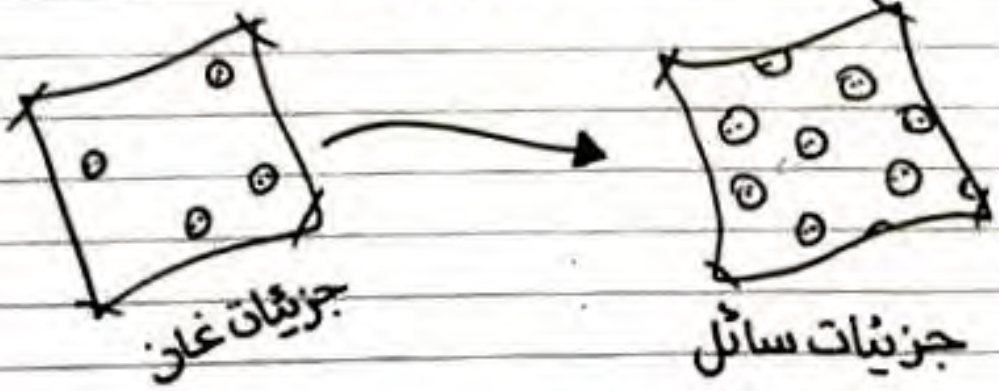
تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 T:
لا يوجد لنا فروع أخرى

الجواب..

يتم فقد الطاقة من المادة السائلة..

وتتحرك الجزيئات بصورة أبطأ.. ← وتقترب الجزيئات من بعضها ← فيحدث تحوّل المادة إلى سائل..

هذه هي عملية التكاثف



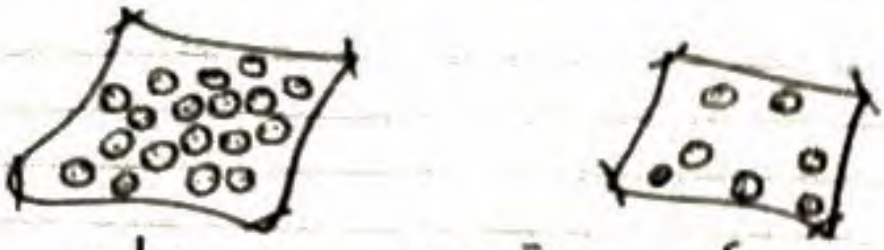
* ماذا لو فقد السائل الطاقة ؟

يتجمد السائل مُتحوّلاً إلى مادة صلبة.

حيث تتحرك جزيئات السائل بالقرب من بعضها البعض

و يحدث التجمد .

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 T:
لا يوجد لنا فروع أخرى



سائل ← تجمد ← صلب

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

* * * *

☺ تعرّفنا سابقاً على العمليات التالية..

① التجمد	③ التبخر
② الإنصهار	④ التكاثف

☺ وتفهمنا علاقة هذه العمليات بفقد أو إكتساب الطاقة..

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

كيف تُستخدم المخاليط

① في الطبخ : الكريمة المخفوقة
الجبنة
اللبن قليل الدسم
الجيلاتين
(كلها مخاليط)

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

② الطلاء

③ مُحدات التنظيف

④ مخاليط الفلزات

مثال : (النحاس النقي + الخارصين النقي)
↓ ↓
مرن - ليّن صلب - هش

نحاس أصفر
صلب - مرن

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

ما التغيرات الكيميائية

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

* التغير الكيميائي ←

يبدأ بنوع واحد من المادة وينتهي بآخر ..

والتغير الكيميائي يُعرف بالتفاعل الكيميائي ..

* التفاعل الكيميائي إمّا ← يستخدم طاقة
يُنتج طاقة

* التفاعلات الكيميائية تُنتج ← الحرارة أو الضوء أو الكهرباء

* أمثلة للتغيرات الكيميائية

① صدأ الحديد (إذا تعرّض للماء والأكسجين)

② طهو الطعام (فيتغير لونه ومذاقه و قوام الطعام)

[خل + صودا الخبز ← فقاعات (تفاعل كيميائي)]

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

دورة الماء

* دورة ماء : هي حركة ماء بين سطح الأرض والهواء.

حيث احدث عمليات ← التبخر
← التكثيف
← الهطول

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

* مراحل دورة الماء :

① الطاقة الشمسية تبخر المياه من البحار والمحيطات وغيرها من المسطحات المائية.

② يرتفع بخار الماء في الهواء ويبرد.

③ يتكاثف بخار الماء ويتحول إلى قطرات ماء.

④ يحدث الهطول لأنه الماء المتكثف صار ثقيلاً

الهطول يكون في صورة ← مطر
ثلج
مطر متجمد أو برد

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

⑤ بسبب الهطول يحدث تدفق للمياه عبر سطح الأرض وتتدفق معظم المياه إلى المحيط.

فتتأكل المباني والتماثيل .

(B) إذا أدخلنا عجينه رطبه إلى الفرن وتعرضت للحرارة وتلوّنه خبز قاسٍ .

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

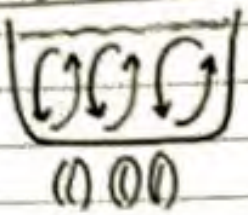
(C) - تفاعُل (الأكسجين + السكر) في خلايا جسم الإنسان .

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

الحمل الحراري

* ينقل الحمل الحراري الحرارة خلال (السوائل والغازات)
* نضع وعاء فيه ماء على النار

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى



↓

يسخن الوعاء

↓

ينقل الوعاء الطاقة إلى الماء

↓

تسخن جزيئات الماء في أسفل الوعاء أولاً.

↓

تنتقل هذه الجزيئات أسرع وأكثر بُعداً

↓

المياه الساخنة تُصبح أقل كثافة.

↓

تنخفض المياه الباردة فتحل محل المياه الساخنة

↓

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

تنتقل جميع جزيئات الماء عند نفس الدرجة

↓

يغلي الماء.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

الدرس الأول: الحرارة

* الطاقة الحرارية : هي طاقة تحريك جزيئات المادة

* الحرارة : هي تدفق الطاقة الحرارية من جسم لآخر.

* تنتقل الحرارة من الأجسام الأدفأ إلى الأجسام الأبرد.
ويبرد الجسم الدافئ عندما ينقل الحرارة.

إذاً: اتجاه تدفق الطاقة
من الجسم الأكثر دفئاً إلى الجسم الأكثر برودةً.

كلما زادت سرعة حركة الجزيئات زاد مقدار الطاقة الحرارية.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

كيف تتغير الحرارة المادة

التغيرات الفيزيائية

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

- تزداد الطاقة الحرارية
  - تتحرك الجزيئات أسرع وأبعد
    - تتمدد المادة
      - تشغل مساحة أكبر

- تقل الطاقة الحرارية
  - تتحرك الجزيئات أقرب إلى بعضها
    - تتقلص وتنكمش المادة
      - تشغل مساحة أقل

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 :T
لا يوجد لنا فروع اخرى

التغيرات الكيميائية

الحرارة تُسبب ← حرق المواد ☹ ← وهذا الإحتراق هو تغيّر كيميائي في المادة..

تغيرات الحالة

ماذا يحدث لو قام عامل اللحام بتعريض الفلز للحرارة ؟

- يسخن الفلز وقد ينصهر.
- وإذا تعرّض لحرارة أكبر قد يتحول إلى غاز.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322 :T
لا يوجد لنا فروع اخرى

الإشعاع

- ينتقل الإشعاع خلال الفضاء (لا يحتاج إلى مادة لنقل الحرارة.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

- تصل أشعة الشمس ☀ إلينا بالإشعاع.

الحوازل والموصلات

- لا تنقل الحوازل الحرارة جيداً.
- الدهوه عبارة عن عازل يُغطي أجسام الذبيان.
- سترة الصوف هي عازل.
- أما الموصل ينقل الحرارة بسهولة.
- المعدن موصل جيد للحرارة.
- الفلزات (أوعية المطبخ) .. موصلة للحرارة.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: T: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع اخرى

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

تغيير درجة الحرارة

- نقيس درجة الحرارة باستخدام (الثيرمومتر)
- داخل الثيرمومتر يوجد سائل مثل الكحول ... يرتفع السائل إلى الأعلى مع ارتفاع درجة الحرارة.
- ماالذي يُمكن أن يُغيّر درجة حرارة الأجسام؟

A- إحراق الخشب.

B- إحراق الوقود الأحفوري.

C- حرارة أشعة الشمس.

- يستخدم العلماء (المقياس المئوي) في قياس درجة الحرارة [الدرجة السيليزية] 28°C

⇐ يتجمد الماء عند 0° درجة سيليزية.

⇐ يغلي الماء عند 100° درجة سيليزية.

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

ولكن كيف تنتقل الحرارة ؟

التوصيل | الحمل الحراري | الإشعاع

الحوازل والموصلات

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى

... هذه هي طُرق إنتقال الحرارة ...

التوصيل

- يحدث التوصيل بين جسمين مُتلامسين.
- تُسخن الأجسام الصلبة عن طريق التوصيل.
- إذا وضعنا مقلاة على اللهب قد تنتقل الحرارة من الموقد ← إلى المقلاة.

تصطدم الجزيئات السريعة الحركة للموقد مع الجزيئات الباردة البطيئة للمقلاة ← هذا يعطي الجزيئات الباردة مزيداً من الطاقة الحرارية .. وتصبح المقلاة بأكملها ساخنة

تطلب من مكتبة النجاح
ت: 07-2332322
لا يوجد لنا فروع أخرى