علوم الصف الرابع الأساسي

تلخيص مادة اختبار منتصف الفصل الدراسي الثالث

للعام الدراسي 2016 / 2017

بالتوفيق والنجاح

معلم المادة : أ / عاطف حسن

www.syCourse.com

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(التغير الفيزيائي .....) تغير يبدأ وينتهي بنوع المادة نفسه.

أجب عن الأسئلة الآتية:

- تتبع التغير الفيزيائي من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية في المثال الآتي.

- يمكن أن تحدث التغيرات الفيزيائية من خلال:

الرياح والمطر والتجمد والتسخين .....

- يستخدم الناس التغيرات الفيزيائي لإعداد نواتج مفيدة. أعط مثالا على ذلك.

تقطيع البلاستيك والفلزات والزجاج وتشكيلها، ونحت الصخر .....

- استخرج من الكتاب صفحة 528 و 529 بعض الأمثلة الأخرى لتغيرات فيزيائية تحدث حولك ؟

1- ..... الحياكة والغزل يغيران من الشكل .....

2- ..... تبخر الماء من إبريق الشاي .....

3- ..... طي الورق .....

4- ..... تشقق الخرسانة وانفصال قطع صغيرة منها في الأرصفة .....

- تمرين سريع: ماذا يحدث عندما يتحول الثلج إلى ماء سائل؟

..... يمر بتغير فيزيائي ويغير حالته من الحالة الصلبة إلى السائلة .....

- في فصل الشتاء يمكن أن يصبح سطح البحيرات والبرك جليدا صلبا، ويظل الماء تحت الجليد سائلا؟

يتمدد الماء عندما يتجمد، فيصبح أقل كثافة من الماء السائل، مما يجعل الثلج يطفو على الماء السائل .....

.....

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(. تغير المادة ....) تغير فيزيائي تتغير فيه إحدى حالات المادة إلى حالة أخرى.

(. الانصهار ....) تغير الحالة من الصلبة إلى السائلة.

(. الغليان ....) تغير سريع للحالة من السائلة إلى الغازية.

(. التبخر ....) تغير السائل إلى غاز دون غليان.

(. الغليان ....) تغير سريع للحالة من السائلة إلى الغازية.

قراءة رسم

ماذا يحدث عندما تضاف الطاقة إلى الثلج؟

وعندما تضاف إلى الماء السائل؟

تتحرك جزيئات الثلج أسرع فيتحول إلى سائل
وعندما تضاف الطاقة إلى الماء يتحول الماء إلى غاز

أجب عن الأسئلة الآتية:

- كيف تتغير المادة من حالة إلى أخرى؟

تضاف الطاقة إلى النظام أو تؤخذ منه

- ماذا يحدث لجزيئات مادة صلبة عند إضافة حرارة؟ (<u>في حالة التسخين</u>)

... تتحرك بشكل أسرع .....

- ماذا يحدث عندما تُنزع الطاقة من سائل؟ (<u>في حالة التبريد</u>)

... تتحرك الجزيئات بشكل أبطأ وأقرب إلى بعضها حتى تتحول إلى صلبة .....

- <u>تمرين سريع:</u> ماذا يحدث عندما يتحول الماء من سائل إلى غاز؟

تضاف الطاقة إلى الماء

تتحرك جزيئات الماء بشكل أسرع وأكثر

يتحول الماء إلى غاز

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(الصدأ ....) هو مادة صلبة بنيّة اللون، تنتج من تفاعل الحديد مع الأكسجين.

(التغير الكيميائي أو التفاعل الكيميائي ..) يبدأ بنوع واحد من المادة وينتهي بآخر.

بأية طريقةٍ يختلفُ التغيُّرُ الفيزيائي عن التغيُّرِ الكيميائي؟

ينتج عن التغير الكيميائي نوع مختلف من المادة بخواص جديدة ، بينما المادة كما هي بعد التغير الفيزيائي ..

قراءة رسم

كيف يختلف كبريتيد الحديد عن الحديد والكبريت اللذين يشكلانه؟

لكبريتيد الحديد لون مختلف (أسود)، كما أنه لا ينجذب إلى المغناطيس كالحديد، وينتج عن تكونه ضوء وطاقة حرارية

اكمل المخطط الآتي:

أمثلة للتغيرات الكيميائية	علامات التغير الكيميائي
تشكل الصدأ	..... تغير اللون .....
خلط الخل مع صودا الخبز	..... تكون فقاعات هوائية .....
تفاعل الفضة مع الكبريت الموجود في الهواء	..... تغير اللون إلى الأسود وظهور توهج .....
شوي الطعام على النار	..... تغير اللون والرائحة والطعم والشكل .....
إسقاط أقراص مضادة للحموضة في الماء	..... تشكل فقاعات هوائية .....
إشعال النار	..... انتاج ضوء وطاقة حرارية .....

- **تمرين سريع:** اشرح كيف تفقد الفضة بريقها. وكيف تستعيده مرة أخرى؟

..... نتيجة تفاعل الفضة مع الكبريت الموجود في الهواء، ويمكن تلميع الفضة لاستعادة بريقه .....

تمعن في الشكل الآتي:

التغيرات الفيزيائية

عندما يبرد بخار الماء، فإنه يتكاثف متحولاً إلى سُحُب. وعندما يتكاثف ما يكفي من القطرات في السحابة، تسقط في صورة مطر.

في الخارج ▲

تثير حبيبات العرق الطاقة عندما تتبخر وتركلك في حالة برودة.

في جسم الإنسان ▲

من السهل تمديد العجينة الرطبة. ويمكن شدُّها أو تصغيرها أو تشكيلها على شكل كرات.

في المطبخ ▲

التغيرات الكيميائية

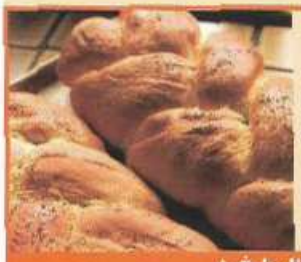
وتتساقط بعض الأمطار في صورة أمطار حمضية. وتتفاعل الأمطار الحمضية مع الحجر الكلسي، وتأكل الصخر والمباني والتماثيل.

في الخارج ▲

يحمل الدم الأكسجين إلى الخلايا. وفي الخلية، يتفاعل الأكسجين مع السكر. وهذا يصدر الطاقة لجسدك من أجل أن يستخدمها.

في جسم الإنسان ▲

في وجود الحرارة، تتصلب العجينة الرطبة. ويغيرها الخَبْز إلى خبز قاسٍ.



في المطبخ ▲

صف التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي حدثت عند صنع الخُبْز؟

التغيرات الفيزيائية: ..... خلط مكونات العجين وعجنها يغير من شكلها، تقطيع الخبز يغير من شكله .....

التغيرات الكيميائية: ..... تحول العجين ألى خبز .....

صف التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي حدثت عند تساقط الأمطار بنوعيها في الخارج؟

التغيرات الفيزيائية: .... التبخر والتكاثف والهطول .....

التغيرات الكيميائية: ... تآكل الصخر والمباني والتماثيل بفعل الأمطار الحمضية .....

صف التغيرات الفيزيائية والكيميائية التي حدثت عند استخدام (إنتاج) الطاقة في جسمك؟

التغيرات الفيزيائية: ... تبخر حبيبات العرق عبر الجلد من أجل تبريد الجسم .....

التغيرات الكيميائية: ... حمل خلايا الدم الأكسجين للخلايا لكى تتفاعل مع السكر من أجل انتاج طاقة .....

فكّر وتحدث واكتب

1 **المفردات** تغيُّر السائل إلى غاز بدون غليان يُطلَق عليه ـ التبخر

2 **التسلسل** من أجل إشعال نار مخيم، يجب تجميع الخشب وتجفيفه وتقطيعه إلى قِطع صغيرة. أي التغيرات فيزيائية؟ وأيها كيميائية؟

تجميع الخشب وتجفيفه	الخطوة الأولى	تغير فيزيائي
تقطيعه إلى قطع صغيرة	الخطوة الثانية	تغير فيزيائي
إشعال نار المخيم	الخطوة الأخيرة	تغير كيميائي

3 **التفكير الناقد** ما التغير الذي يمكنك إحداثه لورقة من أجل توضيح تغير فيزيائي؟ أو تغير كيميائي؟

يظهر على قصّ الورقة تغير فيزيائي

يظهر على حرق الورقة تغير كيميائي

4 **الاستعداد للاختبار** تتشكل السحب عندما يحدث للماء

A تكاثف.
B تبخر.
C هطول.
D نتح.

السؤال المهم

كيف يمكنك تغيير المادة؟

يمكن تغيير المادة فيزيائيا عن طريق التقطيع أو التمديد أو الانصهار

يمكن تغيير المادة كيميائيا عن طريق الحرق أو التفاعل مع مادة أخرى مثل المطر الحمضي

محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ما المقصود بالخليط؟

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(.. الخليط ..) هو مزيج فيزيائي من نوعين أو أكثر من المادة.

(.. المحلول ..) خليط يُمزَجُ فيه مادتان أو أكثر مزجاً تامّاً .

الاطلاع على الصورة

ما الطرق المختلفة لعمل خليط؟

- مواد صلبة ومواد صلبة
- سوائل في سوائل
- مواد صلبة في مواد

صنّف المخاليط الآتية حسب نوعها في الجدول:

(سلطة الخضار ، حبوب الإفطار في الحليب، الزيت مع الخل، الدخان المتصاعد، عصير الليمون)

أنواع المخاليط	المخاليط	
خليط من مواد صلبة و مواد صلبة	.....	سلطة الخضار .....
خليط من مواد صلبة في مواد سائلة	.....	حبوب الإفطار في الحليب، عصير الليمون ...
خليط من مواد صلبة ومواد غازية	.....	الدخان المتصاعد .....
خليط من المواد السائلة	.....	الزيت مع الخل .....

- **تمرين سريع:** كيف ترتبط المحاليل والمخاليط ببعضها؟

..... مزيج من نوعين أو أكثر من مادة .....

- صنف المحاليل حسب حدودها؟ حدد المذيب من المواد المذابة في الرسم.

.... محلول مخفف: بإذابة القليل من السكر .....
.... محلول مركز: بإذابة المزيد من السكر .....

المذيب: الماء، المواد المذابة : السكر والليمون

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(التقطير ....) هو عملية فصل السوائل عن طريق استخدام التبخر والتكاثف.

(كروماتوجرافيا ...) فصل الجزيئات في السوائل بناء على تحركها بسرعات مختلفة أعلى ورق كروماتوجرافي .

قراءة رسم

ما الخواص الموضحة في هذا الرسم لتخطيطي وتساعد على فصل الرمل عن الماء؟

الذائبية، حجم الجزئ، المغناطيسية، الكثافة

- كيف يمكنك فصل أي شيئين بجانب بعضهما البعض؟

..... بسحبهما أو بدفعهما بعيدا عن بعضهما بعضا .....

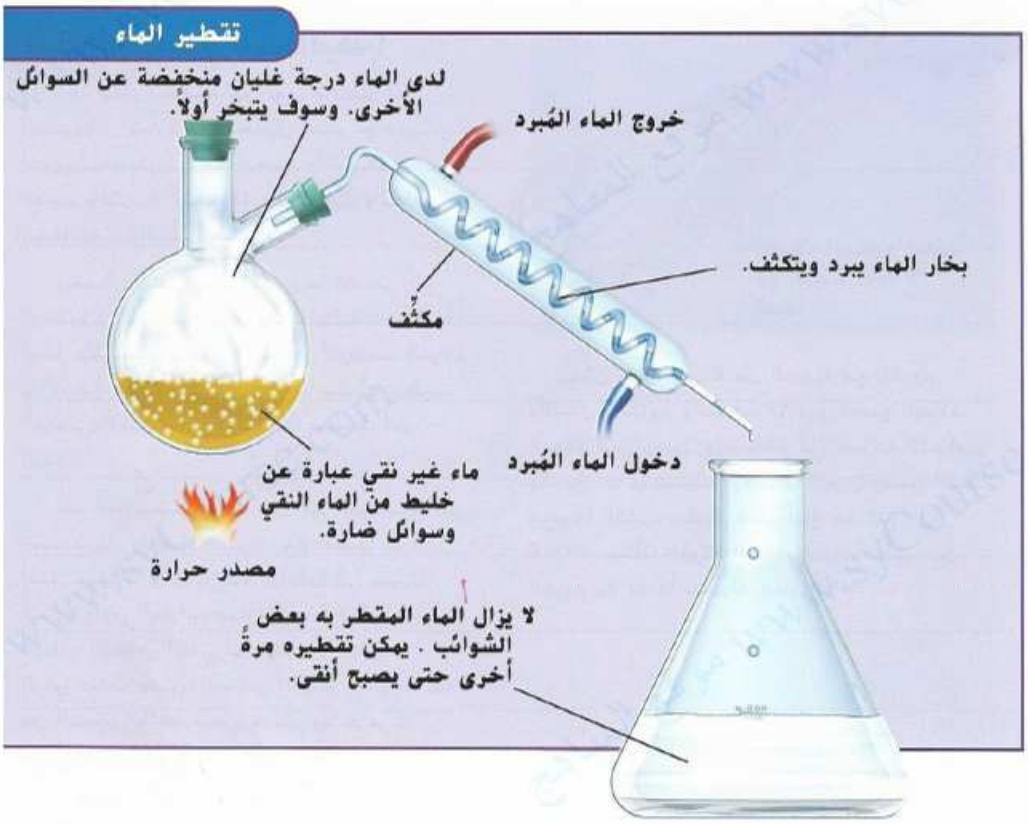
- ما الذي يمكن أن تستخدمه لسحب شئ واحد، مثل قطعة من الحديد من شئ آخر؟

..... المغناطيس .....

- ما الطريقة التي يمكنك استخدامها لفصل شيئين مختلفين من حيث الكثافة؟

..... الترسب في القاع، ثم صبّ الأقل كثافة في إناءٍ آخر .....

الشكل المرفق يمثل عملية فصل المواد باستخدام عملية التقطير ، تمعنه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



- تمرين سريع:

سائلان يغليان عند درجة الحرارة نفسها. هل سيكون من السهل فصلهما عن طريق التقطير لماذا أو لماذا لا؟

لا، لأنه من الممكن أن يتبخر سائلان لهما درجة الغليان نفسها أويتكاثفا في الوقت نفسه

- ما نوع الخليط الذي يمكن فصل مكوناته باستخدام عملية التقطير؟

خليط سائل

- ما الخاصية التي يعتمد عليها فصل المواد عن طريق التقطير؟

درجة الغليان

- اذكر التغيرات الفيزيائية التي غيرت من حالة الماء أثناء عملية التقطير؟

التبخرو الغليان، التكاثف

وفق بين القائمتين في الجدول الآتي:

	المخاليط		استخداماته
3	محاليل النشادر	1-	صالح للأكل أو الشرب
4	الطلاء	2-	صنع الآلات الموسيقية
2	النحاس الأصفر	3-	تنظيف النوافذ والأسطح
5	الفولاذ	4-	تغطية الفوضى والأوساخ
1	المشروبات الغازية والجيلاتين	5-	صناعة المسامير ومشابك الورق وسفن الفضاء
1	الجبنة واللبن قليل الدسم		

- ما هي مكونات سبيكة النحاس الأصفر؟

النحاس والخارصين

- علل: يمزج النحاس النقي مع الخارصين النقي لصنع سبيكة النحاس الأصفر؟

يمزج النحاس الليّن والمرن مع الخارصين الصلب والهش لصنع الآلات الموسيقية

- ما هي مكونات سبيكة الفولاذ؟

خليط من الحديد وفلزات أخرى مثل الكروم والنيكل

- علل: يضاف فلز الكروم والنيكل إلى الحديد لصنع الفولاذ؟

حتى يكتسب صفة مقاومة الصدأ بالإضافة إلى الصلابة والمرونة

الفولاذ المقاوم للصدأ هو سبيكة قوية لا تصدأ.

فكّر وتحدث واكتب

1 **المفردات** من أجل جمع المياه المتبخرة من محلول من المياه المالحة، سوف تستخدم ـ **التكثيف**

2 **صنِّف** ما يلي على أنها مخاليط أو محاليل – حساء الخضروات، المياه المالحة، البرونز، الدخان، عصير التفاح والماء، الزيت والماء، مزيج الفواكه والمكسرات.

مخاليط	محاليل
حساء الخضروات، الزيت والماء، مزيج الفواكه والمكسرات	المياه المالحة، عصير التفاح والماء، البرونز

3 **التفكير الناقد** يتكون الدم من الماء وأجسام صلبة وغازات. هل يُعَد الدم خليطًا؟ كيف يمكنك فصل الأجسام الصلبة من الدم؟

الدم خليط يمكن فصل الأجسام الصلبة من الدم باستخدام الترشيح

4 **الاستعداد للاختبار** **كيف ستفصل الملح من محلول المياه المالحة؟**

A الترشيح
B المغناطيسية
C التبخر
D الترسيب

السؤال المهم كيف يمكن فصل المخاليط؟

يمكن فصل المخاليط من خلال الترسيب أو الترشيح أو التقطير أو التبخر

المفردات

املأ كل فراغ مما يلي بالمصطلح الأنسب من القائمة.

تغير الحالة	**التغير الفيزيائي**
تغير كيميائي	**هطول**
تبخر	**محلول**
خليط	**دورة الماء**

1. ____ التغير الفيزيائي ____ يبدأ وينتهي بنفس نوع المادة
2. الصدأ هو ____ تغير كيميائي ____
3. إذا أُضِيفت طاقة إلى مادةٍ صلبة، فقد يحدث ____ تغير الحالة ____.
4. مزيج فيزيائي من نوعين أو أكثر من المادة يُسمَّى ____ خليط ____.
5. خليط يُمزَج فيه مادتان أو أكثر مع بعضهما تمامًا يُسمَّى ____ محلول ____.
6. السائل يتحول إلى غاز أثناء ____ التبخر ____.
7. حركة المياه بين سطح الأرض والهواء تُسمَّى ____ دورة الماء ____.
8. يُعَد المطر والثلج من أشكال ____ الهطول ____.

تأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة 8 مراجعة

المهارات والمفاهيم

DOK 2-3

أجب عن كلٍ مما يأتي في إجابةٍ كاملة.

9. **التسلسل** كيف يتغير الماء من الحالة الصلبة إلى السائلة؟ اشرح تسلسل الأحداث.

إضافة طاقة إلى الثلج

تتحرك الجزيئات بصورة أسرع

تتحول المادة الصلبة إلى سائل

10. **استخدام المتغيرات** تريدُ أن تعرف ما إذا كان الضوء يؤثر في مدى سرعة صدأ الحديد. أنت تُعِد خطة لاختبار ومقارنة مسمارين. أي متغيرٍ سوف يتغير؟ أي المتغيرات ستبقيها كما هي؟

العامل المتغير: مقدار الضوء

العوامل الثابتة: الهواء ودرجة الحرارة ومقدار الماء

11. **التسلسل** صِف مسار المياه من المحيط إلى قطرة المطر.

تتبخر مياه المحيط، تتكاثف المياه في الهواء لتشكل السحب، ثم تخرج السحب في صورة هطول

12. **كتابة وصفية** ماذا يحدث لبركة الماء في يومٍ مشمس؟ ولماذا؟

تجفّ البركة بسبب تبخر المياه

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

13. **الكتابة التوضيحية** ما أنواع التغيرات التي تحدث عندما تمزج خليط الفطيرة والحليب وبيضة وبعد ذلك يُسخن العجين لصنع الفطائر؟

التغير الفيزيائي: عندما تمزج مكونات الفطيرة معا

التغير الكيميائي: عندما تحول العجين إلى فطيرة

14. **السرد الخيالي** افترض أنك قطرة صغيرة من الماء في بركة. اكتب قصةً عما يحدث لك عندما تنتقل خلال دورة الماء.

الفكرة الرئيسة

15. كيف يمكن أن تتغير المادة؟

تتغير المادة من شكل إلى آخر نتيجة التغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية

McGraw-Hill Education © محفوظ لصالح مؤسسة للطبع والتأليف

التحضير للاختبار

1. يوجد الماء في الطبيعة في أي حالة من حالات المادة؟

A الصلبة والسائلة والغازية
B الصلبة والسائلة فقط
C الصلبة والغازية فقط
D السائلة والغازية فقط

2. عندما تُضاف الطاقة الحرارية للثلج فإنها تسبب انصهار الثلج. ويتحول الثلج من

A غازٍ إلى سائل.
B سائلٍ إلى غاز
C صلبٍ إلى سائل.
D سائل إلى صلب

3. جميع ما يلي صحيح ما عدا

A بعد تغير الحالة، تظل كتلة المادة كما هي.
B بعد تغير الحالة، توجد مادة جديدة.
C بعد تغير الحالة، قد يتغير حجم المادة.
D تغير الحالة هو تغير فيزيائي

4. أي مما يلي يصف ما يحدث لبخار الماء عندما يبرد؟

A يتحول إلى غاز
B يبقى كما هو.
C يتحول إلى سائل.
D يتحول إلى مادةٍ أخرى.

5. ينتج حرق قطعة من الخشب في المدفأة حرارةً وضوءًا. الحرارة والضوء هما دليلان على أي نوعٍ من التغير؟

A فيزيائي
B كيميائي
C انصهار
D تبخر

6. تعتمد حالة مادة قطعة الشوكولاتة على أيٍ مما يلي؟

A درجة حرارة الهواء حولها
B الأصوات التي تحيط بها
C لون عبوتها
D المدينة التي تقع فيها

7. يمكن فصل الحديد والرمل عن طريق

A التسخين.
B الترشيح.
C القطع المغناطيسية.
D التجميد

8. أي مما يلي يسبب تغيرًا كيميائيًا لقطعة من الورق؟

A الطيّ
B التقطيع
C التلوين
D الحرق

9. أي طريقة فصل يتضمن فيها المحلول التغير في حالة المادة؟

A التقطير
B الترشيح
C الجذب المغناطيسي
D الترسيب

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

10. صِف كيف تنتقل المياه خلال دورة الماء. استخدم الكلمات تبخر وتكاثف وهطول في إجابتك.

تتبخر المياه من المحيطات

يتكاثف بخار الماء في الهواء متحولا إلى سحب

تخرج السحب هطولا في صورة مطر أو ثلج

يتجمع المطر والثلج في الأنهار

تتدفق الأنهار في المحيط أو البحيرات

استخدم معرفتك بحالات المادة لإكمال السؤالين 11 و12.

حالة البداية	إضافة أو سلب طاقة	حالة النهاية	اسم العملية
صلبة	A	سائلة	E
سائلة	B	غازية	F
غازية	C	سائلة	G
سائلة	D	صلبة	H

11. ضع مكان الحروف A، و B، و C، و D *إضافة طاقة* أو *فقد طاقة* حيثما كان ذلك ممكنًا.

A. إضافة طاقة

B. إضافة طاقة

C. فقد طاقة

D. فقد طاقة

12. ضع مكان الحروف E، و F، و G، و H اسم العملية الموصوفة.

E. الانصهار

F. التبخر

G. التكاثف

H. التجمد

13. صِف تجربةً يمكنك إجراؤها لاختبار عاملٍ يؤثر في التبخر. تأكد من وصف المتغير الذي تغيره.

نختبر أثر التسخين في التبخر

نضيف المقدار نفسه من الماء في الوعاءين

نضع كلا الوعاءين على الطاولة كي يستمدا كمية الضوء نفسها

نجعل أحد الوعائين أدفأ باستخدام مدفأة

نلاحظ أيّ الوعاءين يحتوي كمية أكبر من الماء

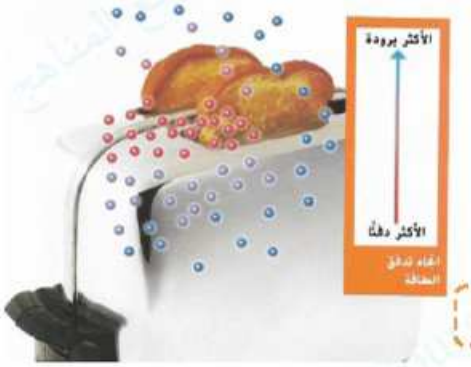
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(الطاقة الحرارية ....) طاقة تحريك جزيئات المادة.

(الحرارة ....) تدفق الطاقة الحرارية من جسم إلى آخر .

(درجة الحرارة ....) قياس مقدار الطاقة الحرارية في الجزيئات المتحركة للمواد.



تمعن في الشكل الآتي:

- إلى أين تنتقل الحرارة من محمصة الخبز الدافئة؟ لماذا؟

إلى قطعة الخبز أو الهواء المحيط، لأن الحرارة تنتقل من الجسم الدافئ إلى البارد

- حدد اتجاه انتقال الحرارة في حال قمت بلمس الخبز المحمّص الدافئ بيدك؟

.....

- تتحرك الجزيئات الساخنة لمحمصة الخبز (بسرعة أم <u>ببطء</u>) عندما تنقل طاقتها الحرارية،

بينما (<u>تسرع</u> أم تبطئ) الجزيئات الأكثر برودة.

<u>عند حك عود الثقاب على طول السطح البارز لعلبة الثقاب، تتفاعل المواد الكيميائية:</u>

- أين تذهب الحرارة الناتجة عن هذا التفاعل؟

إلى الهواء أو إلى عود الثقاب الخشبي .....

- كيف تؤثر هذه الحرارة في الهواء؟

يصبح الهواء أدفأ .....

- كيف تؤثر الحرارة في عود الثقاب؟

يصبح العود ساخنا حتى يشتعل .....

<u>تمرين سريع:</u>

1- الحرارة تدفق الطاقة للجزيئات المتحركة من مادة إلى أخرى.

2- درجة الحرارة قياس مقدار الطاقة الحرارية في الجزيئات المتحركة للمواد.

الاطلاع على الصورة

ما درجة الحرارة بالدرجات السيليزية؟

24 C

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(التوصيل) انتقال الحرارة بين جسمين متلامسين.

(الحمل الحراري) نقل الحرارة خلال السوائل أو الغازات .

(الإشعاع) انتقال الحرارة خلال الفضاء أو إلى الهواء المحيط.

(مادة عازلة) مواد لا تنقل الحرارة جيدا.

(مادة موصلة) مواد تنقل الحرارة بسهولة.

قراءة رسم

صف كيفية تدفق الحرارة في وعاء الماء هذا؟

مفتاح الحل: الدوائر الحمراء جزيئات ساخنة. والدوائر الزرقاء جزيئات باردة

- تتدفق الحرارة عن طريق التوصيل من الموقد إلى الوعاء
- تتدفق الحرارة عن طريق الحمل الحراري خلال الماء
- تنتقل جزيئات الماء الدافئة إلى أعلى والباردة إلى أسفل

تمعن في الشكل السابق، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- كيف تنتقل الحرارة من الموقد إلى المقلاة؟

..... عن طريق التوصيل .....

- كيف تنتقل الحرارة من الشمس إلى الأرض خلال الفضاء؟

..... عن طريق الإشعاع .....

- كيف تنفل الأسطح الساخنة الطاقة الحرارية إلى الهواء؟

..... عن طريق الإشعاع .....

اعتاد الناس على طهي الطعام بوضعه في وعاء وتعليقه على النار في الموقد.

فبأي الطرق انتقلت الحرارة من النار إلى الطعام؟

من النار إلى الوعاء: .... عن طريق الإشعاع ....

من الوعاء إلى الطعام: .. عن طريق التوصيل ....

من الطعام إلى الطعام: .. عن طريق الحمل الحراري ....

تمرين سريع:

يبدو ملمس الجسم الفلزي أكثر برودة من الجسم الصوفي في درجة حرارة الغرفة. لماذا؟

..... الفلز موصل للحرارة، ينقل الجسم الفلزي الحرارة بعيدا عن يدك فتشعر بالبرودة .....

..... الصوف عازل للحرارة، لا تنتقل الحرارة إلى الصوف بسهولة .....

كيف تغير الحرارة المادة؟

ما الطرق الثلاث التي يمكن للحرارة من خلالها تغيير المادة؟

1- .... يغير حجم المادة .....

2- .... يغير حالة المادة .....

3- .... يجعل المادة تشتعل .....

كيف يمكن لتدفق الحرارة التسبب في تغير حالات المياه؟

..... ينصهر الثلج إلى سائل .....

..... تتبخر المياه من الحالة السائلة إلى الغازية .....

اذكر مثالا على تسبب الحرارة التسبب في اشتعال المادة؟

..... حك عود ثقاب واشتعال رأس عود الثقاب .....

أكمل الجدول الآتي:

السبب	نوع التغير	النتيجة
إذا زدت من الطاقة الحرارية للمادة (تسخين المادة)	تغير فيزيائي ←	تمدد المادة ..
إذا قلّلت الطاقة الحرارية للمادة (تبريد المادة)	تغير فيزيائي ←	تقلص المادة ..
تتسبب الحرارة بحرق بعض المواد كالوقود	تغير كيميائي ←	تنطلق طاقة ..
تسخين الفلز بشعلة لحام	تغير كيميائي ←	ينصهر الفلز ..

تمرين سريع:

كيف تسبب الحرارة تمدد المادة؟

..... تتحرك جزيئات المادة أسرع وأبعد بحيث تشغل مساحة أكبر .....

فكّر وتحدث واكتب

1 **المفردات** يُطلَق على انتقال الحرارة خلال الفضاء **الإشعاع**

2 **السبب والنتيجة** ماذا يحدث عند إضافة طاقة حرارية إلى الثلج؟ وإلى الماء السائل؟ وإلى بالون مملوء بالهواء؟

3 **التفكير الناقد** اشرح السبب في أن الحرارة لن تتدفق من مكعب الثلج إلى المشروب الساخن.

السبب	النتيجة
1. إضافة الطاقة الحرارية إلى الثلج.	1. تزداد درجة الحرارة وقد ينصهر الثلج.
2. إضافة الطاقة الحرارية إلى الماء السائل.	2. تزداد درجة الحرارة. وقد ينطلق بخار أو يحدث غليان.
3. ملء بالون بالماء.	3. يتسع البالون ويمتلئ بالهواء.

تنتقل الحرارة من الأشياء الدافئة ذات الجزيئات المتحركة بصورة أسرع إلى الأشياء الباردة

تتحرك جزيئات الثلج أبطأ من الجزيئات الموجودة في مشروب ساخن

4 **التحضير للاختبار** تُصنع الكثير من الأوعية والمقالي من الفلزات لأن الفلز

A موصل جيد.

C عازل جيد.

B مصدر حرارة جيد.

D إشعاع جيد.

السؤال المهم ما الحرارة؟

انتقال الطاقة الحرارية من نوع واحد من المادة إلى آخر

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © حقوق النشر