الوحدة الثامنة :الحرارة

أ.هبة المنفلوطي

لننطلق الى الوحدة الثامنة

الدرس 1 الحرارة و طرائق انتقالها

الدرس 2 الحرارة في حياتنا

(ملخص للوحدة الثامنة مع حلول للأسئلة الدروس والوحد)

الدرس 1 الحرارة و طرائق انتقالها

الحرارة شكل من أشكال الطاقة تنتقل من جسم ساخن الى آخر أقل سخونة بطرائق مختلفة.

اولا: درجة الحرارة و الطاقة الحرارية و الحرارة

درجة الحرارة ..

سؤال **هل جميع الأجسام لها نفس الحرارة؟ وكيف أكتشفها ؟**

لا ، تختلف الاجسام في سخونتها أو برودتها و يمكن تميزها باللمس .

سؤال **ما المقصود بدرجة الحرارة ؟**

هو مقياس لسخونة المادة أو برودتها

سؤال **كيف أقيس درجة حرارة الأجسام ؟**

باستخدام مقياس درجة الحرارة .

سؤال **ماهي أشكال مقاييس درجة الحرارة ؟**

1. **الرقمي :** الذي يظهر درجة الحرارة على الشاشة .
2. **أنبوب رفيع مدرج بداخله سائل** : يرتفع للأعلى بزيادة درجة الحرارة .

سؤال **الى ماذا تشير درجة الحرارة ؟**

تشير الى متوسط الطاقة الحركية لجسيمات المادة

باختصاااار اي مادة بالعالم بتحتوي على جسيمات هذه الجسيمات تمتلك طاقة حركية

لا تعتمد درجة الحرارة على كمية المادة

الطاقة الحرارية

سؤال **ما المقصود بالطاقة الحرارية ؟**

مجموع طاقات حركة جسيمات المادة .

سؤال **على ماذا تعتمد الطاقة الحرارية ؟**

درجة الحرارة : كل مازادت الطاقة الحرارية تزداد درجة الحرارة(علاقة طردية)

الوحدة الثامنة: الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

سؤال **على ماذا تعتمد الطاقة الحركية و الطاقة الحرارية ؟**

تعتمد على كمية المادة : كل مازادت كمية المادة زادت الطاقة الحركية و الحرارية (علاقة طردية)

ركز يامس فتح مخك : درجة الحرارة لاااااا تعتمد على كمية المادة ولكن الطاقة الحركية و الحرارية تعتمد على كمية المادة

مثال على الطاقة الحرارية و الحركية :

- كوبين من الشاي يحتويان على **نفس الكمية** من الشاي : فكوب الشاي الساخن درجة حرارته اعلى اي انه يحتوي على **طاقة حركية** بين جسيماته **أكبر** اذا هو **يمتلك طاقة حرارية أكبر** من كوب الشاي البارد
- كوبين من الشاي **مختلفين في كمية الشاي وكلاهما نفس درجة الحرارة** : كوب الشاي الذي يحتوي على كمية أكبر من الشاي له **طاقة حرارية أعلى** من الكوب الذي فيه أقل كمية من الشاي

ركز يامس فتح مخك من المثال السابق : درجة الحرارة لاااااا تعتمد على كمية المادة ولكن الطاقة الحرارية و الحركية تعتمد على كمية المادة

الحرارة

سؤال **ما المقصود بالحرارة ؟**

هي الطاقة الحرارية التي تنتقل من الجسم أو الجزء الأكثر سخونة الى الجسم الأقل سخونة

سؤال **اذكر مثال على طريقة انتقال الحرارة بين الأجسام ؟**

عندما أضع معكب جليد في يدي **تنتقل الطاقة الحرارية من يدي الى المكعبات** فتسخن المكعبات و تنصهر و أحس بالبرود .

ياا حلووو : دائما تنتقل الحرارة من الجسم الأكثر سخونة الى الأقل سخونة

ثانيا: طرائق انتقال الحرارة

سؤال **ماهي طرق انتقال الحرارة ؟**

1. **التوصيل الحراري**
2. **الحمل**
3. **الاشعاع**

الوحدة الثامنة : الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

التوصيل الحراري ...

سؤال **ما المقصود بالتوصيل الحراري ؟**

انتقال الحرارة من جسيم الى آخر في المادة نفسها أو بين جسيمين لمادتين مختلفتين متلامستين

سؤال **ماهي حالة المادة التي فالبا يحدث لها التوصيل الحراري؟** الصلبة

تقسم المواد الى مواد موصلة و المواد العازلة :

أ. **المواد الموصلة :** هي المواد التي تنقل الحرارة من جسيم الى آخر مثل الفلزات كالحديد و النحاس و الالمنيوم

ب. **المواد العازلة :** وهي مواد رديئة التوصيل للحرارة مثل الخشب و المطاط و الصوف

سؤال **اذكر مثالا على عملية التوصيل الحرارة (جدا مهم)**

1. نحن نشعر بسخونة المعلقة الحديد عند تحريك الطعام على الغاز اثناء طهيه(**علل**) لان الحديد مادة موصلة تنقل الحرارة من الجسيم الى المعلقة ثم من المعلقة الى يدي
2. تصنع آنية الطعام من مواد فلزية (**علل**) حتى تسمح بانتقال الحرارة من الغاز الى الآنيه الى الطبيخ فيطهة ، بينما تصنع مقابضها من البلاستط و او المطاط(**علل**) حتى تمنع انتقال الحرارة الى يدي لانها مادة رديئة توصيل للحرارة فلا احترق
3. نلبس الملابس الصوفية في فصل الشتاء(**علل**) لانها مواد عازلة للحرارة تمنع انتقال الحرارة من جسمي الى المحيط الخارجي فابقى دافئا

الحمل :

سؤال **ما المقصود بالحمل ؟**

انتقال الحرارة في المواد السائلة و المواد الغازية

لا تنسى : الساخن (كثافته أقل) البارد(كثافته أعلى)

سؤال **اذكر امثالا على الحمل ؟**

1. عند تسخين الماء في الاناء
2. يسخن الماء الموجود في الأسفل أولا (علل) لانه يلامس مصدر الحرارة
3. عنما يسخن الماء تقل كثافته فيصعد للأعلى
4. ثم يهبط الماء البارد لانه كثافته أكبر ليحل مكانه و يتكرر ذلك
5. تكون حركة ارتفاع الماء الساخن و هبوطه حركة دائرية تسمى (تيار الحمل)

سؤال **كيف تتحرك تيارات الحمل ؟**

تتحرك تيارات الحمل حركة دائرية من أسفل الاناء الى أعلاه حاملا السائل او الغاز الساخن ومن أعلى الاناء الى اسفله حاملا السائل او الغاز البارد

اسمه حمل بحمل السائل او الغاز البارد او الساخن .

الاشعاع :

سؤال **ما المقصود بالاشعاع ؟**

انتقال الحرارة بوساطة الموجات الكهرمغناطيسية.

سؤال **كيف تنتقل الحرارة في الاشعاع ؟** هي الطريقة الوحيدة لانتقال الحرارة في الفراغ

سؤال **اذكر امثلة على الاشعاع ..**

1. نحس بدفء اللهب دون أن نلمسه
2. بلاشعاع تصل الطاقة من الشمس الى الارض
3. يمكن أن تعبر الموجات الكهرومغناطيسية الزجاج(**جواب**)،ولهذا أشعر بالحرارة المنبعثة من مصباح مضاء عند تقريب يدي منه (**علل**)

يلا نعمل Mix **بطرق انتقال الحرارة** 😊

سؤال **هل يمكن أن تنتقل الحرارة بالحمل و الاشعاع و التوصيل معا ؟؟**

نعم ، مثال على ذلك:

1. في فرن خبز الفطائر يشع اللهب في الاتجاهات جميعها فتصل الحرارة الى أجزاء الفرن جميعها(**الاشعاع**)
2. تسخن ارضيته و تنتقل الحرارة الى العجينة من أسفلها بالتوصيل(**التوصيل**)
3. ويسخن الهواء الموجود بداخله بالحمل(**الحمل**) ممايجعل الفطائر تنضج من أعلاها.

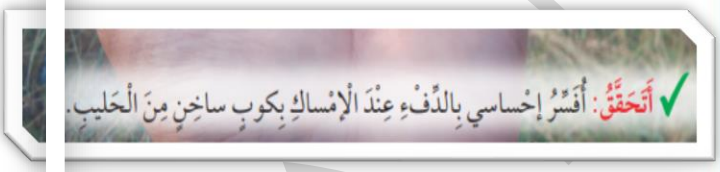
الوحدة الثامنة : الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

(اجابات اسئلة مافي الدرس + آسئلة الدروس+ كتاب الأنشطة)

✓ **أتحقق:** لدينا كوبانِ، الأول فيه 150 mL من الماءِ بدرجة حرارة 60 °C، بَيْنَما الثاني فيهِ 80 mL بدَرَجَةِ الْحَرارَةِ نَفْسِها. أَيُّهُما يَمْتَلِكُ كَمِّيَّةَ حَرارَةٍ أَكْبَرَ؟

يحتوي الكوب الاول على كمية أكبر من الطاقة الحرارية من الكوب الثاني رغم امتلاكهما نفس درجة الحرارة .



بسبب انتقال الحرارة من كوب الحليب الى يدي

✓ **أتحقق:** أَصِفُ كَيْفَ تَتَحَرَّكُ تَيّاراتُ الْحَمْلِ.

تتحرك تيارات الحمل حركة دائرية من أسفل الاناء الى أعلاه حاملا السائل او الغاز الساخن ومن أعلى الاناء الى اسفله حاملا السائل او الغاز البارد

سطح الارض الساخن بفعل الشمس يسخن الهواء الملامس له، فتقل كثافته ويرتفع للأعلى و يهبط مكانه هواء بارد أكثر كثافة ليحل محله وتشكل حركة الهوا الصاعد و الهابط تيارات الحمل الهوائية

✓ **أتحقق:** أَصِفُ انْتِقالَ الْحَرارَةِ بِالْإِشْعاعِ.

تشع الاجسام الساخنة الحرارة على شكل موجات كهرمغناطيسية تنتقل من مكان الى آخر

آسئلة الدرس ص 86

1. الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ: ما طَرائِقُ انْتِقالِ الْحَرارَةِ؟ 1. التوصيل الحراري 2. الاشعاع 3. الحمل

2. الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
- (درجة الحرارة.....): مُتَوَسِّطُ طاقَةِ حَرَكَةِ جُسَيْماتِ الْمادَّةِ .
- (الطاقة الحرارية.....): مَجْموعُ الطّاقَةِ الْحَرَكِيَّةِ لِجُسَيْماتِ الْمادَّةِ.

3. جِسْمانِ صُلْبانِ فِلِزّيانِ، دَرَجَةُ حَرارَةِ الْأَوَّلِ 25°C، وَدَرَجَةُ حَرارَةِ الثّاني 28°C.
ما طَريقَةُ انْتِقالِ الْحَرارَةِ بَيْنَهُما عِنْدَ تَلامُسِهِما، وَما اتِّجاهُ انْتِقالِها؟

بما أنهما متلامسان فتنتقل الحرارة بينهما بالتوصيل و يكون اتجاه انتقالها من الجسم الاكثر سخونة وهو الجسم الثاني (28) الى الأول (25) لان الجسم الثاني هو الاسخن

4. أُقارِنُ بَيْنَ انْتِقالِ الْحَرارَةِ بِالتَّوْصيلِ وَانْتِقالِها بِالْحَمْلِ مِنْ حَيْثُ حالَةُ/ حالاتُ الْمَوادِّ الَّتي يَحْدُثُ فيها كُلٌّ مِنْهُما.

انتقال الحرارة	حالات المادة
التوصيل	في المواد الصلبة
الحمل	السائلة و الغازية

5. أُفَسِّرُ إِحْساسي بِالدِّفْءِ عِنْدَ وُقوفي أَمامَ الْمِدْفَأَةِ.

لان المدفأة جسم ساخن تشع الحرارة على شكل موجات كهرمغناطيسية وعند وصولها الى جسمي يمتصها و يصبح أسخن

6. التَّفْكيرُ النّاقِدُ: مَا الْعَلاقَةُ بَيْنَ دَوْرَةِ الْماءِ فِي الطَّبيعَةِ وَطَرائِقِ انْتِقالِ الْحَرارَةِ؟

تساهم طرائق انتقال الحرارة في دورة الماء في الطبيعة فمن ناحية تسخن المياه بفعل أشعة الشمس الواصلة بلاشعاع الى سطح الماء فيتبخر و تنتقل قطرات الماء الى الاعلى بطريقة الحمل

الوحدة الثامنة : الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

كتاب التمارين ص31+ص32

أَسْتَكْشِفُ

الإحساسُ بانْتِقالِ الحَرارَةِ

الهَدَفُ: أتعرّفُ اتجاهَ انتقالِ الحَرارَةِ بينَ جسمَيْن.

المَوادُّ والأدَواتُ

ماءٌ ساخنٌ — ماءٌ باردٌ — وعاءٌ بلاستيكيٌّ عريضٌ سَعَةُ (1L) عَدَدُ (3) — مُكعَّباتٌ مِنَ الجَليدِ — قَلَمُ تَخطيطٍ

إرشاداتُ الأمنِ والسَّلامةِ:

1. أحذَرُ عِندَ استِخدامِ الماءِ الساخِنِ.
2. يَجِبُ ألّا تَتجاوَزَ دَرَجَةُ حَرارَةِ الماءِ الساخِنِ 45 °C.
3. أرتَدي القُفّازاتِ والنَّظّاراتِ الواقِيَةَ.

خُطواتُ العَمَلِ:

1. أرقِّمُ الأوعِيَةَ مِنْ (1-3).
2. أُجَرِّبُ: أضَعُ 500 mL مِنَ الماءِ الساخِنِ في الوِعاءِ (1)، و 500 mL مِنَ الماءِ الباردِ في الوِعاءِ (2)، و 250 mL مِنَ الماءِ الساخِنِ إضافَةً إلى 250 mL مِنَ الماءِ الباردِ في الوِعاءِ (3).
3. أُجَرِّبُ: أضيفُ مُكعَّباتِ الجَليدِ إلى الوِعاءِ (2).

المُفرَداتُ: الحَرارَةُ.

31

4. **ألاحِظُ**: أضَعُ يَدي اليُسرى في الوِعاءِ (1) ويَدي اليُمنى في الوِعاءِ (2) لِمُدَّةِ 15 s. ما اتِّجاهُ انتِقالِ الحَرارَةِ (مِنَ الماءِ إلى اليَدِ أوْ بالعَكسِ) في كُلِّ وِعاءٍ؟

5. **ألاحِظُ**: أضَعُ يَدَيَّ اليُمنى واليُسرى مَعًا في الوِعاءِ (3) لِمُدَّةِ 15 s. ما اتِّجاهُ انتِقالِ الحَرارَةِ (مِنَ الماءِ إلى اليَدِ أوْ بالعَكسِ)؟

6. **أُحلِّلُ بَياناتي**: ما سَبَبُ الإختِلافِ في الإحساسِ بالحَرارَةِ لِكُلِّ يَدٍ بالرَّغمِ مِنْ أنَّهُما في الوِعاءِ نَفسِهِ؟

7. **أستَنتِجُ**: ما اتِّجاهُ انتِقالِ الحَرارَةِ بَيْنَ الأجسامِ؟

8. **أتَوَقَّعُ** نَتيجَةَ التَّجرِبَةِ إذا أُجرِيَت الخُطوَةُ (5) قَبْلَ الخُطوَةِ (4).

9. **أتواصَلُ**: أُشارِكُ زُمَلائي/ زَميلاتي في ما تَوَصَّلْتُ إلَيْهِ.

المُفرَداتُ: الحَرارَةُ.

32

السؤال 4

الوعاء (1) من الماء إلى اليد اليسرى . // الوعاء (2) من اليد إلى الماء اليمنى .

السؤال 5

اليد اليمنى: من الماء إلى اليد. // اليد اليسرى: من اليد إلى الماء .

السؤال 6

بسبب اختلاف درجة حرارة كل يد نتيجة وضعهما ي وعائيين مختلفين في درجة الحرارة .

السؤال 7

تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم الأقل سخونة .

السؤال 8

اليد اليمنى: من اليد إلى الماء عند نقلها من الحوض (3) إلى الحوض (2) // اليد اليسرى: من الماء إلى اليد عند نقلها من الحوض(3) إلى الحوض (1)

الوحدة الثامنة : الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

كتاب التمارين ص 33+ص34

نشاط انْتِقالُ الْحَرارَةِ بِالْحَمْلِ

الْهَدَفُ: أَسْتَكْشِفُ طَريقَةَ انْتِقالِ الْحَرارَةِ بِالْحَمْلِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

دورَقٌ زُجاجِيٌّ — نُشارَةُ خَشَبٍ — مَوْقِدٌ بُنْسن

ماءٌ — حامِلٌ فِلِزِّيٌّ — سَدادَةٌ مِنَ الْفِلِّين

إرشاداتُ الأمنِ والسَّلامَةِ:

1. أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ الْمَوْقِدِ في أَثْناءِ التَّسْخين.
2. أَحْذَرُ عِنْدَ الإمْساكِ بِالدَّوْرَقِ الزُّجاجِيِّ.
3. أَرْتَدي الْقُفّازاتِ وَالنَّظّاراتِ الْواقِيَةَ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُجَرِّبُ: أَمْلَأُ الدَّوْرَقَ بِالْماءِ، ثُمَّ أُثَبِّتُهُ عَمودِيًّا عَلَى الْحامِلِ الْفِلِزِّيِّ بِحَيْثُ يَكونُ مُنْتَصَفُ الدَّوْرَقِ فَوْقَ مَوْقِدِ بُنْسن.
2. أُضيفُ إِلَى الْماءِ في الدَّوْرَقِ كَمِّيَّةً مِنْ نُشارَةِ الْخَشَبِ، ثُمَّ أُغْلِقُهُ بِسَدادَةِ الْفِلِّين.
3. أُلاحِظُ: أُراقِبُ نُشارَةَ الْخَشَبِ في الْماءِ، ثُمَّ أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي.

33 فِرْحَةُ العِلْمِ: الحَرارَةُ

4. أُجَرِّبُ: أُسَخِّنُ الْماءَ في الدَّوْرَقِ عَنْ طَريقِ تَسْخينِ مَوْقِدِ بُنْسن، وَأُراقِبُ حَرَكَةَ نُشارَةِ الْخَشَبِ، ثُمَّ أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي.
5. أُقارِنُ بَيْنَ حَرَكَةِ نُشارَةِ الْخَشَبِ قَبْلَ التَّسْخينِ وَبَعْدَهُ، ثُمَّ أُدَوِّنُ نَتائِجي.
6. أَصِفُ حَرَكَةَ نُشارَةِ الْخَشَبِ بَعْدَ التَّسْخين.
7. أَسْتَدِلُّ: ماذا تُمَثِّلُ حَرَكَةُ الْماءِ، كَما تَظْهَرُ في الدَّوْرَقِ؟
8. أَسْتَنْتِجُ سَبَبَ انْتِقالِ الْحَرارَةِ في الْماءِ داخِلَ الدَّوْرَقِ.
9. أَتَواصَلُ: أُشارِكُ زُمَلائي/ زَميلاتي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

السؤال 5

قبل التسخين كانت نشارة الخشب ساكنة داخل الماء اما بعد التسخين بدأت نشارة الخشب بالحركة مع جسيمات الماء.

السؤال 6

تتحرك نشارة الخشب من الاسفل إلى الاعلى مع الماء الساخن الصاعدا ثم من الاعلى إلى الاسفل مع الماء البارد الهابطا تكون حركتها على شكل تيارات حمل .

السؤال 7

تمثل تيارات الحمل .

السؤال 8

انتقال الحرارة بالحمل

الدرس 2 الحرارة في حياتنا

لانتقال الحرارة الكثير من التطبيقات في حياتنا .

أولا : تطبيقات على انتقال الحرارة

سؤال **من الامثلة على التطبيقات على انتقال الحرارة :**

1. مجفف اليدين الكهربائي
2. مكيف الهواء الكهربائي
3. المشع الحراري
4. السخان الشمسي

مجفف اليدين الكهربائي

سؤال **ماهي طريقة عمل مجفف اليدين ؟**

1. يعمل على تسخين الهواء
2. ثم دفعه نحو اليدين المبتلتين بقطرات الماء
3. يمر الهواء الساخن فوق قطرات الماء فيسخنها (بالحمل)
4. يزداد تبخرها فتجف اليد

سؤال **ماهي طريقة انتقال الحرارة في مجفف اليدين الكهربائي؟** الحمل

مكيف الهواء الكهربائي

سؤال **ماهي طريقة عمل مكيف الهواء ؟**

1. يعمل مكيف الهواء على تبريد الغرفة في فصل الصيف
2. يصعد الهواء الساخن الى الأعلى
3. ثم يأتي مكانه الهواء البارد الخارج من المكيف نتيجة الحمل
4. تستمر هذه العملية مما يضفي على الغرفة جوا منعشا

سؤال **ماهي طريقة انتقال الحرارة في المكيف الهواء** ؟ الحمل

المشع الحراري

سؤال **ماهي طريقة عمل المشع الحراري ؟**

1. يتخدم المشع الحراري لتدفئة الغرف في فصل الشتاء
2. يجرى تسخين الماء ونقله في أنابيب نحو المشع الحراري
3. و بسبب تلامس الماء و المشع الحراري يسخن المشع الحراري بالتوصيل
4. ثم تنتقل الحرارة من المشع الحراري الى الهواء المحيط به بلاشعاع
5. فيسخن الهواء و تقل كثافته و يرتفع للاعلى
6. يخل محله الهواء الهواء البارد بالحمل
7. تستمر العملية الى ان ينتشر الهواء الساخن في أنحاء الغرفة

سؤال **ماهي طرقة انتقال الحرارة في المشع الحراري ؟** التوصيل و الاشعاع و الحمل

السخان الشمسي

سؤال **ماهي طريقة عمل السخان الشمسي ؟**

1. يعمل السخان الشمسي على تزويد المنازل بالماء الساخن
2. يتكون من انابيب مطلية باللون الاسود
3. وهذا يجعلها تمتص أشعة شمس بشكل كبير
4. فتسخن بالاشعاع
5. ثم تنتقل الحرارة بالتوصيل الى الماء الموجود داخلها فيسخن .

سؤال **ماهي طرقة انتقال الحرارة في السخان الشمسي ؟** التوصيل و الاشعاع

ثانيا : العزل الحراري

سؤال **ما المقصود بالعزل الحراري ؟**

هو التقليل من انتقال الحرارة بين الاجسام

الوحدة الثامنة: الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

سؤال **اذكر امثلة على العزل الحراري :**

1. **العزل الحراري في المباني حيث :**

تضاف طبقة من الصوف الصخري الى جدرانها (علل)

أ. لتقليل من تسرب الحرارة منها الى الوسط الخارجي في الشتاء .

ب. لتبقى دافئة

ت. او من الوسط الخارجي الى داخلها في الصيف بحيث تبقى معتدلة الحرارة

2. **تغليف انابيب الماء الخارجية بطبقة عازلة في فصل الشتاء (علل)**

أ. لحمايتها من الانجماد و التحطم

ب. نتيجة للاجواء الباردة ستتعرض لفقد الحرارة مما يؤدي الى تجمد الماء ومن ثم تحطيم الانابيب لذلك تغلف بطبقة عازلة

سؤال **من الامثلة على مادة تستخدم للعزل الحراري ؟** الصوف الصخري

اسئلة مراجعة الدرس ص 91

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1. **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** أَذْكُرُ ثَلاثَةً مِنْ تَطْبِيقاتِ انْتِقالِ الْحَرارَةِ. **1. مجفف اليدين 2.مكيف الهواء 3.المشع الحراري 4.السخان الشمسي**

2. **الْمَفاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
   - (.....): جِهازٌ يَزيدُ مِنْ تَبَخُّرِ قَطَراتِ الْماءِ عَلَى الْيَدَيْنِ بِتَسْخينِها. **مجفف اليدين**
   - (..**العزل الحراري**..): التَّقْليلُ مِنَ انْتِقالِ الْحَرارَةِ بَيْنَ الْأَجْسامِ.

3. **أُقارِنُ** بَيْنَ مُكَيِّفِ الْهَواءِ وَالْمُشِعِّ الْحَرارِيِّ مِنْ حَيْثُ طَريقَةُ انْتِقالِ الْحَرارَةِ في كُلٍّ مِنْهُما.

مكيف الهواء	**الحمل**
المشع الحراري	**التوصيل الاشعاع ثم الحمل**

الوحدة الثامنة: الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

4 أُفَسِّرُ بِناءَ الْبُيوتِ في بَعْضِ الْمَناطِقِ الصَّحْراوِيَّةِ مِنَ الطّينِ.

لان الطين من المواد العازلة للحرارة فيعيق انتقال الحرارة من خارج البيت الحار الى داخله مما يقلل من سخونة الاجواء داخل المنزل

5 التَّفْكيرُ النّاقِدُ: أُفَسِّرُ سَبَبَ تَصْميمِ الْمَباني في بَعْضِ الْمُدُنِ مِنْ جِدارَيْنِ يَفْصِلُ بَيْنَهُمَا الْهَواءُ.

لان الهواء من المواد العازلة فيعمل على تقليل انتقال الحرارة من والى داخل المباني

اسئلة مراجعة الوحدة ص93

1 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): إِحْدى طَرائِقِ انْتِقالِ الْحَرارَةِ، وَهِيَ الْوَحيدَةُ الَّتي تَنْقُلُ الْحَرارَةَ في الْفَراغِ.
- (.....): مادَّةٌ تُسْتَخْدَمُ لِعَزْلِ الْمَنازِلِ حَرارِيًّا، وَتُوْضَعُ ضِمْنَ جُدرانِها.
- (.....): انْتِقالُ الْحَرارَةِ عَلى شَكْلِ تَيّاراتٍ حَرارِيَّةٍ في الْمَوادِّ السّائِلَةِ وَالْمَوادِّ الْغازِيَّةِ.
- (.....): مِنْها مَوادُّ تُصْنَعُ لِلْعامِلينَ في مَعامِلِ صَهْرِ الْفِلِزّاتِ.
- (.....): انْتِقالُ الْحَرارَةِ بَيْنَ الْأَجْسامِ الْمُتَلامِسَةِ.

2 أُصَنِّفُ الْمَوادَّ الْآتِيَةَ إِلى مُوْصِلَةٍ لِلْحَرارَةِ أَوْ عازِلَةٍ لِلْحَرارَةِ، وَأَكْتُبُها في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

الْأَلَمِنْيومُ، الزُّجاجُ، الْقِماشُ، الْحَديدُ، النُّحاسُ، الْهَواءُ، الْمَطّاطُ.

المادَّةُ	مُوْصِلَةٌ لِلْحَرارَةِ	عازِلَةٌ لِلْحَرارَةِ

السؤال 1

(الاشعاع)

(الصوف الصخري)

(الحمل)

(المواد العازلة)

(التوصيل الحراري)

السؤال الثاني

موصلة للحرارة	العازلة للحرارة
الالمنيوم الحديد النحاس الاصفر	الزجاج القماش الهواء المطاط

الوحدة الثامنة : الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

اسئلة مراجعة الوحدة ص93

3 أُقارِنُ بَيْنَ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ وَالطّاقَةِ الْحَرارِيَّةِ وَالْحَرارَةِ مِنْ حَيْثُ مَفْهومُ كُلٍّ مِنْها.

4 أُفَسِّرُ سَبَبَ ارْتِدائِنا قَفّازاتٍ خاصَّةً عِنْدَ إِدْخالِ الطَّعامِ إِلَى الْفُرْنِ.

5 التَّفْكيرُ النّاقِدُ: تَقي الْبُيوتُ الْمَصْنوعَةُ مِنَ الْجَليدِ سُكّانَ الْمَناطِقِ الْقُطْبِيَّةِ مِنَ الْبُرودَةِ الشَّديدَةِ خارِجَها. أُفَسِّرُ ذلِكَ.

93

السؤال الثالث

درجة الحرارة : مقياس سخونة المادة او برودتها

الطاقة الحرارية : مجموع طاقة حركة جسيمات المادة

الحرارة : الطاقة الحرارية التي تنتقل من جسم الى آخر

السؤال الرابع

لان الحرارة الفرن مرتفعة فنرتدي قفازات مصنوعة من مواد رديئة التوصيل للحرارة لتقي اليدين من آثار الحرارة العالية

السؤال الخامس

لان الجليد من المواد العازلة للحرارة فتعيق انتقال الحرارة من داخل البيت المصنوع من الجليد الى خارجه

اسئلة مراجعة الوحدة ص94

6 أَتَوَقَّعُ طَريقَتَيِ انْتِقالِ الْحَرارَةِ إِلى يَدَيَّ؛ عِنْدَ فَرْكِهِما في فَصْلِ الشِّتاءِ، وَعِنْدَ النَّفْخِ عَلَيْهِما.

7 أُرَتِّبُ الْمَوادَّ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا حَسَبَ تَوْصيلِها لِلْحَرارَةِ:
(الْفِضَّةُ، الصّوفُ الصَّخْرِيُّ، الْهَواءُ)

8 أَطْرَحُ سُؤالًا إِجابَتُهُ (انْتِقالُ الْحَرارَةِ بِالْحَمْلِ).

السؤال السادس

عند فركهما : التوصيل الحراري /// عند النفخ عليهما:الحمل

السؤال السابع

الصوف الصخري< الهواء < الفضة

السؤال الثامن

ماهي طريقة انتقال الحرارة في مكيف الهواء الكهربائي؟

اسئلة مراجعة الوحدة ص94

9 أُوَضِّحُ لِماذا يُوْضَعُ المُشِعُّ الحَرارِيُّ في أَسْفَلِ الغُرْفَةِ بَيْنَما يُوْضَعُ مُكَيِّفُ الهَواءِ في أَعْلاها.

10 أَسْتَنْتِجُ: لماذا يَلْبَسُ رُوّادُ الفَضاءِ مَلابِسَ واقِيَةً مِنَ الحَرارَةِ بِالرَّغْمِ مِنْ عَدَمِ وُجودِ مَصادِرِ حَرارَةٍ عالِيَةٍ قَريبَةٍ مِنْهُمْ؟

11 جِسْمانِ؛ كُتْلَةُ الأَوَّلِ 1kg وَدَرَجَةُ حَرارَتِهِ 80°C، وَكُتْلَةُ الثّاني 10g وَدَرَجَةُ حَرارَتِهِ 80°C. أُحَدِّدُ أَيُّهُما يَمْتَلِكُ طاقَةً حَرارِيَّةً أَكْبَرَ، ثُمَّ أُحَدِّدُ اتِّجاهَ انْتِقالِ الحَرارَةِ بَيْنَهُما إذا تَلامَسا مَعًا.

12 أَصِفُ طَرائِقَ انْتِقالِ الحَرارَةِ الَّتي تَحْدُثُ خِلالَ خَبْزِ قالَبِ حَلْوى في الفُرْنِ.

السؤال التاسع

لان المشع الحراري يسخن الهواء البارد الموجود في أسفل الغرفة بينما مكيف الهواء يبرد الهواء الساخن الموجود في اعلى الغرفة

السؤال العاشر

لان الحرارة قد تصلهم من مصادر الحرارة البعيدة مثل الشمس على شكل موجات كهرمغناطيسية

السؤال الحادي عشر

الذي يمتلك طاقة حرارية أكبر هو الجسك ذو كتلة أكبر وهو الجسم الاول

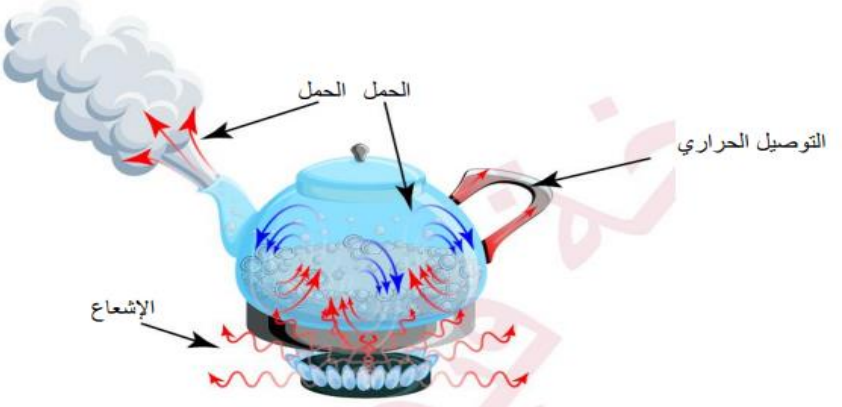
واذا تلامسا فلن تنتقل الطاقة بينهما لانهما متساويان في درجة الحرارة فالطاقة تنتقل من الجسم الاسخن الى الاقل سخونة

السؤال الثاني عشر

يشع الفرن الحرارة على شكل موجات كهرمغناطيسية داخل الفرن فتسخن قاعدة الفرن نتيجة امتصاصها للموجات و تسخن عن طريق التوصيل الحراري أسفل قالب الحلوى.

ويسخن الهواء داخل الفرن بفعل الحمل فيسخن قالب الحلوى من الأعلى .

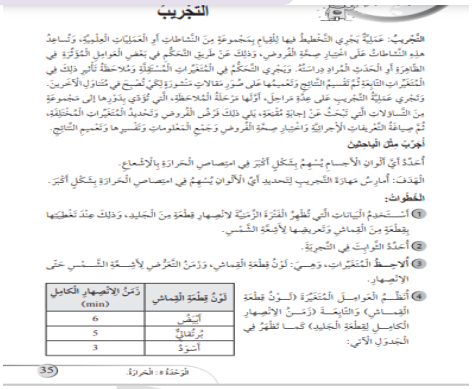
اسئلة مراجعة الوحدة ص95



الوحدة الثامنة: الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

كتاب التمارين ص35+36



التجريب

التجريب: عمليّةٌ يُجري التّخطيطَ فيها لِلقيام بمجموعةٍ مِنَ النّشاطاتِ أو العَمَلِيّاتِ العِلميّة، وتُساعِدُ هذهِ النّشاطاتُ على اختبارِ صِحّةِ الفُروض، وذلكَ عَنْ طريقِ التّحكُّمِ في بَعضِ العَوامِلِ المؤثِّرَةِ في الظّاهِرَةِ أو الحَدَثِ المُرادِ دِراستُهُ. ويَجري التّحكُّمُ في المُتغيّراتِ المُستقِلّةِ ومُلاحظةُ تأثيرِ ذلكَ في المُتغيّراتِ التّابعةِ ثُمّ تَقسيمُ النّتائجِ وتَعميمُها على صُوَرٍ مُعالَجاتٍ متنوّعةٍ لِكَي تُصبِحَ في مُتناوَلِ الآخرين.
وتَجري عمليّةُ التّجريبِ على عِدّةِ مَراحِلَ، أوّلُها مَرحلةُ المُلاحَظة، الّتي تُؤدّي بِدَورِها إلى مَجموعةٍ مِنَ التّساؤلاتِ الّتي تَبحثُ عَنْ إجابةٍ مُقنِعةٍ، يَلي ذلكَ فَرْضُ الفُروضِ وتَحديدُ المُتغيّراتِ المُختلِفةِ، ثُمّ صِياغةُ التّعريفاتِ الإجرائيّةِ واختيارُ صِحّةِ الفُروضِ وجَمعُ المَعلوماتِ وتَفسيرُها وتَعميمُ النّتائج.

أجرِبُ مثلَ الباحثين

أحدّدُ أيّ ألوانِ الأجسامِ يُمتهِمُ بِشكلٍ أكبَرَ في امتِصاصِ الحَرارةِ بالإشعاع.

الهَدَف: أمارِسُ مهارةَ التّجريبِ لِتحديدِ أيّ الألوانِ يُمتهِمُ في امتِصاصِ الحَرارةِ بِشكلٍ أكبَرَ.

الخطوات:

4. أستخدِمُ النّباتاتِ الّتي تُظهِرُ الفَترةَ الزّمنيّةَ لإنصِهارِ قِطعةٍ مِنَ الجَليدِ، وذلكَ عِندَ تَغطيتِها بِقِطعةٍ مِنَ القُماشِ وتَعريضِها لأشِعّةِ الشّمسِ.
5. أحدّدُ الثّوابتَ في التّجربة.
6. أُلاحِظُ المُتغيّراتِ، وهِيَ: لَونُ قِطعةِ القُماشِ، وزَمَنُ التّعرُّضِ لأشِعّةِ الشّمسِ حَتّى الانصِهار.
7. أنظّمُ العَواملَ المُتغيّرةَ (لَونَ قِطعةِ القُماشِ) والتّابعةَ (زَمَنَ الانصِهارِ الكامِلِ لِقِطعةِ الجَليد) كما تَظهَرُ في الجَدولِ الآتي:

لَونُ قِطعةِ القُماشِ	زَمَنُ الانصِهارِ الكامِلِ (min)
أبيَضُ	6
بُرتُقاليٌّ	5
أسوَدُ	3

5. **ألاحِظُ** أنّ زَمَنَ الانصِهارِ قِطعةَ الجَليدِ أصبَحَ ..... إذا استَخدَمتُ قِماشَ ..... أكثَرَ لِتَغطيتِها.
6. **أتوقّعُ** تأثيرَ اللّونِ في زَمَنِ الإنصِهارِ؛ حَيثُ يَقِلُّ الزّمَنُ إذا كانَ اللّونُ .....
7. **أستنتِجُ** أنّ الأجسامَ ذاتَ الألوانِ ..... تَمتَصُّ الحَرارةَ بالإشعاعِ بِشَكلٍ أقَلَّ مِنَ امتِصاصِ الأجسامِ ذاتِ الألوانِ ..... لَها.
8. **أستنتِجُ** أنّ الألوانَ ..... مُناسِبةٌ للاستِخدامِ في التّطبيقاتِ الّتي تَحتاجُ إلى امتِصاصِ الحَرارةِ بِشَكلٍ أكبَر.
9. **أتواصَلُ**: أُشارِكُ زُملائي/ زَميلاتي في ما تَوَصّلتُ إلَيه.

السؤال الخامس:

أقل ... داكنة .

السؤال السادس:

داكنًا.

السؤال السابع:

الفاتحة ... الداكنة .

السؤال الثامن:

الداكنة

هبة المنفلوطي

الوحدة الثامنة: الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

كتاب التمارين ص37+38

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاِخْتِبارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

1. جَرى اسْتِخْدامُ أَرْبَعَةِ مَقاييسِ حَرارَةٍ مُخْتَلِفَةٍ لِقِياسِ دَرَجَةِ حَرارَةِ الْماءِ في أَرْبَعَةِ أَوْعِيَةٍ زُجاجِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ. أَيُّ مِقْياسِ حَرارَةٍ يُشيرُ إِلَى الْماءِ الْأَكْثَرِ سُخونَةً؟

D C B A

2. لُعِبَ سالِمٌ كُرَةَ الْقَدَمِ فَشَعَرَ بِحَرارَةٍ شَديدَةٍ. أَذْكُرُ شَيْئًا واجِدًا يَفْعَلُهُ سالِمٌ لِخَفْضِ دَرَجَةِ حَرارَةِ جِسْمِهِ.

3. يُبَيِّنُ الشَّكْلُ أَدْناهُ قِطْعَتَيْنِ مِنَ الْجَليدِ، جَرى تَغْليفُ الثّانِيَةِ بِوَرَقَةٍ جَريدَةٍ، وَتُرِكَتِ الْأولى مِنْ غَيْرِ تَغْليفٍ.

أَتَوَقَّعُ أَيَّ الْقِطْعَتَيْنِ سَتَنْصَهِرُ أَوَّلًا:

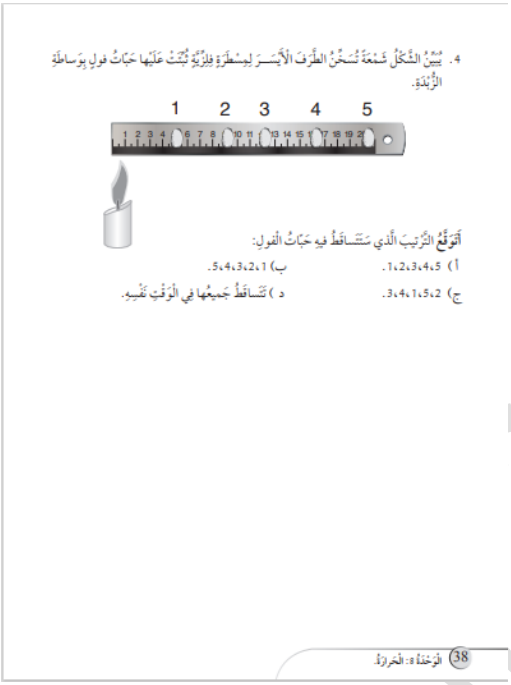
☐ قِطْعَةُ الْجَليدِ رَقْمُ (1).

☐ قِطْعَةُ الْجَليدِ رَقْمُ (2).

أُفَسِّرُ إِجابَتي.

(2) (1)

37 الْوَحْدَةُ 8: الْحَرارَةُ



4. يُبَيِّنُ الشَّكْلُ شَمْعَةً تُسْخَنُ الطَّرَفَ الْأَيْسَرَ لِمِسْطَرَةٍ فِلِزِّيَّةٍ ثُبِّتَتْ عَلَيْها حَبّاتُ فولٍ بِوَساطَةِ الزُّبْدَةِ.

1 2 3 4 5

أَتَوَقَّعُ التَّرْتيبَ الَّذي سَتَتَساقَطُ فيهِ حَبّاتُ الْفولِ:

أ) 5،4،3،2،1.

ب) 1،2،3،4،5.

ج) 3،4،1،5،2.

د) تَتَساقَطُ جَميعُها في الْوَقْتِ نَفْسِهِ.

38 الْوَحْدَةُ 8: الْحَرارَةُ

1. B

2. يغسل وجه بماء بارد أو يضع كمادات من الماء البارد تنتقل الحرارة من جسمه الساخن إلى الماء البارد فتنخفض درجة حرارته .

3. ورقة الجريدة تعمل على عزل قطعة الجليد رقم (2) عن الوسط المحيط بها مما يجعل انتقال الحرارة إليها أبطأ فتنصهر بعد مدة زمنية أطول .

4. أ