

المراجعة النهائية

علوم الصف السادس الابتدائي

الوحدة الأولى: الأنظمة

مفاهيم الوحدة:



٣ - الطاقة كنظام

٢ - أجسام كنظام

١ - أخلية كنظام

الوحدة الأولى: الأنظمة - المفهوم الأول: الخلية كنظام

س: ماذا يقصد بالنظام مع ذكر مثال؟

هو مجموعة عناصر تعمل معا لتؤدي وظيفة محددة ومعينة

مستويات تركيب أجسام الكائنات متعددة الخلايا

س: ما هو عدد مستويات تركيب أجسام الكائنات عديدة الخلايا

يتم تنظيمها في خمس مستويات كل مستوى له دور ووظيفة محددة يقوم بها كما هو موضح بالمخطط التالي

٥ - الخلية

٤ - النسيج

٣ - العضو

٢ - الجهاز

١ - الكائن الحي



٥ - الخلية وحدة بناء الكائن الحي

٤ - نسيج يتكون من مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل والوظيفة

٣ - عضو يتكون من مجموعة من الأنسجة مرتبطة معا

٢ - الجهاز يتكون من مجموعة من الأعضاء مرتبطة معا

١ - الكائن الحي يتكون من مجموعة أجهزة تعمل معا

الخلية

الخلية هي وحدة بناء الكائن الحي واصغر جزء في جسمه

خلايا الكائنات الحية تختلف من كائن لآخر في عدة خصائص منها :



عدد خلايا النملة

أكبر من



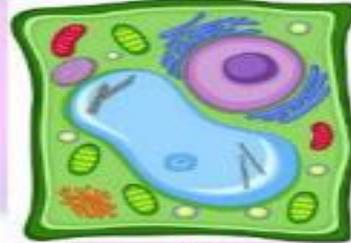
عدد خلايا الفيل

عدد الخلايا - ١



شكل الخلية الحيوانية

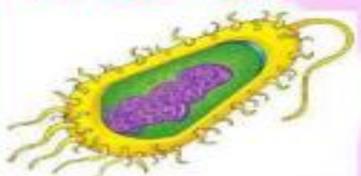
يختلف عن



شكل الخلية النباتية

شكل الخلايا - ٢

٣ - خلايا صغيرة جدا



خلية بكتيرية

٢ - خلايا صغيرة



خلية نباتية وحيوانية

١ - خلايا كبيرة جدا



بيضة غير مخصبة تحتوي على خلية واحدة

حجم الخلايا - ٣

س : في اعتقادك كيف تنمو أجسام الكائنات الحية ؟ هل بزيادة عدد الخلايا أم بزيادة حجمها

١ - أجسام الكائنات الحية تنمو بزيادة عدد الخلايا لكل جزء من الجسم وليس بزيادة حجمها

٢ - بسبب هذا النمو الناتج عن زيادة عدد الخلايا نجد أن جسم الشخص البالغ

عدد خلاياه أكبر من عدد خلايا طفل صغير



يمكننا تقسيم الكائنات حسب عدد الخلايا لكائنات وحيدة الخلية وكائنات عديدة الخلايا

٢

كائنات عديدة الخلايا

كائنات معقدة تتكون من خلايا متعددة مثل
النباتات والحيوانات



١

كائنات وحيدة الخلية

كائنات بسيطة تتكون من خلية واحدة مثل
البكتيريا



مقارنة بين الخلية النباتية والحيوانية

من خلال ما تم دراسته عن الخلية الحيوانية نستطيع فهم تركيب الخلية النباتية



٢ - أوجه الاختلاف

توجد عضيات في الخلية النباتية غير موجودة في الخلية الحيوانية

- ١ - البلاستيدات الخضراء
- ٢ - الجدار الخلوي،

١ - أوجه التشابه

تحتوي الخليتان على عضيات مشتركة للتحكم في الخلية والحفاظ عليها وتنظيمها

- ١ - غشاء الخلية
- ٢ - السيتوبلازم
- ٣ - النواة
- ٤ - الميتوكوندريا
- ٥ - الفجوة العصارية
- ٦ - جهاز جولجي

- ١ - جدار الخلية (الجدار الخلوي) : الطبقة الخارجية الصلبة التي تحيط بالخلية حتى تعطىها شكلا محددًا
- ٢ - غشاء الخلية : الطبقة المحيطة بعضيات الخلية والمسؤولة عن دخول وخروج المواد من وإلى الخلية
- ٣ - السيتوبلازم : السائل الهلامي (يشبه الجيلي) وتصبح فيه عضيات الخلية
- ٤ - الميتوكوندريا : مصدر الطاقة في الخلية وتقوم بتحويل السكر لطاقة
- ٥ - النواة : تتحكم في جميع الوظائف داخل الخلية ومسؤولة عن عملية الانقسام الخلوي
- ٦ - جهاز جولجي : تجميع وتخضير ومعالجة البروتينات في الخلية وتوجيهها إلى الأماكن المناسبة داخل الخلية
- ٧ - الشبكة الإندوبلازمية : تساعد في جمع ونقل البروتينات لبناء وإصلاح الخلية.
- ٨ - الفجوة العصارية : كيس يستخدم لتخزين العناصر الغذائية والمياه والفضلات
- ٩ - البلاستيدات الخضراء : بها مادة الكلوروفيل التي تعطي النبات اللون الأخضر وتقوم بعملية البناء الضوئي.

احتياجات الخلية لكي تنمو وتقوم بأداء كافة أنشطة الحياة

تحتاج الخلية إلى الطاقة لتقوم بوظائفها وتحصل عليها من العناصر الغذائية والأكسجين
هو أهم مكون للخلية، حيث يشكل معظم محتوى الخلية ويشارك في معظم العمليات الحيوية مثل التفاعلات الكيميائية ونقل المواد الغذائية والأملاح
تحتاج الخلية للتخلص من الفضلات مثل ثاني أكسيد الكربون وبعض المواد الناتجة من عملية الهضم

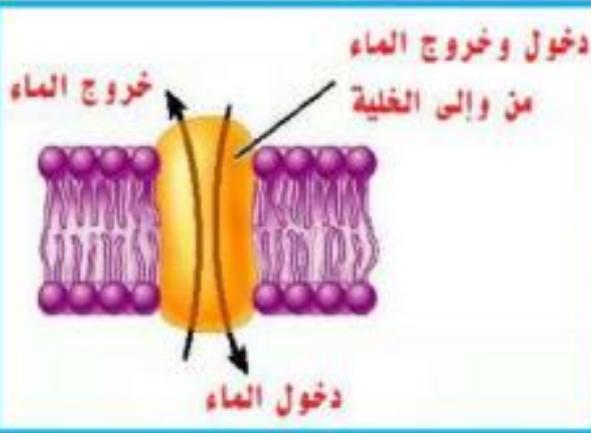
الطاقة

الماء

التخلص من الفضلات

أهمية الغشاء البلازمي للخلية

- ١ - يسمح بدخول وخروج الماء من وإلى الخلية حسب حاجة الخلية مما يجعلها قادرة على الحفاظ على توازن الماء على جانبي غشاء الخلية
 - ٢ - حماية الخلية من المواد الضارة
- س : ماذا يحدث إذا دخل الكثير من الماء داخل الخلية
تنفخ الخلية بسبب كمية الماء الزائدة فتنفجر



الخلايا المتخصصة في الكائنات الحية

الخلايا المتخصصة: هي خلايا تقوم بأداء وظائف محددة داخل جسم النبات أو الحيوان
في النباتات **في الحيوانات**



خلايا العضلات
وخلايا الدم
وخلايا العظام



الخلايا التي تقوم
بعملية البناء
الضوئي أو تجميع
المياه والعناصر

تاريخ الخلية

العالم الانجليزي روبرت هوك ودوره في تاريخ الخلية

- ١ - عام ١٦٦٥ استخدم روبرت هوك الميكروسكوب اليدوي الذي صنعه بنفسه لفحص عينات من كائنات حية
- ٢ - هذه العينات وجدها تتكون من أجزاء صغيرة وصفها روبرت هوك بانها تراكيب منظمة
- ٣ - أطلق على هذه التراكيب المنظمة كلمة "خلية" ليكون هو أول



٢ - تركيب الميكروسكوب

- أسطوانة
- عدسة شينية
- المنصة
- مرآة
- قاعدة الميكروسكوب

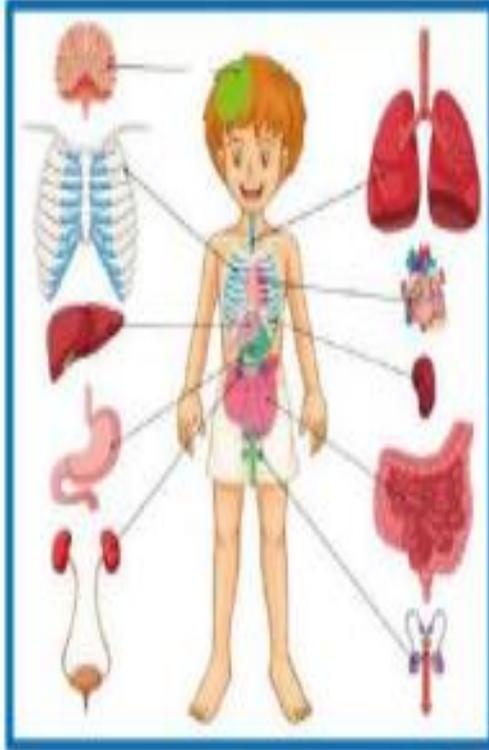


- عدسة عينية
- مقبض ضابط كبير
- مقبض ضابط دقيق
- مئيت الشريحة



ما الذي تعرفه عن الجسم كنظام

لاحظ جيدا



جميع اجهزه الجسم تعمل في تكامل مع بعضها البعض

- ١ - الجهاز الهضمي : يوفر العناصر الغذائية
- ٢ - الجهاز التنفسي : يوفر الاكسجين
- ٣ - الجهاز الدوري : ينقل العناصر الغذائية والاكسجين الى الخلايا العصبية
- ٤ - الجهاز العصبي : يتحكم في اجهزه واعضاء الجسم مثل حركة عضلات المعدة والقلب

العضلات الإرادية

١

هي عضلات يمكن التحكم في حركتها مثل :

١ - عضلات الذراع : هي عضله هيكلية تحرك العظام بواسطة عضلتين مختلفتين تتحركان بشكل ارادي

٢ - عضلات الرقبة : هي عضله مسؤوله عن تحريك الرقبة لأعلى واسفل عن طريق عضلتين بشكل ارادي

العضلات اللاإرادية

١

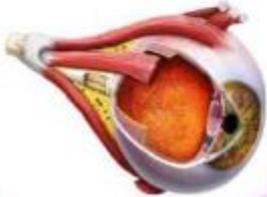
هي عضلات تلقائية لا يمكن التحكم في حركتها مثل عضلات القلب وعضلات العين

١ - عضلات القلب



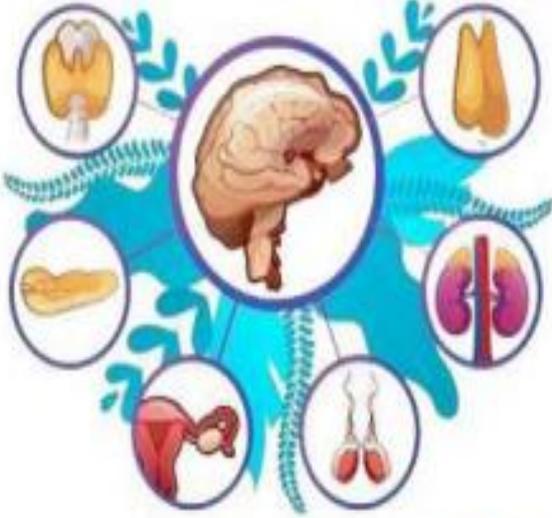
تعمل على ضخ الدم المحمل بالأكسجين الى كل خليه بشكل لا ارادي
طريقه العمل : تنقبض وتبسط العضلات القلبية مع كل نبضه تلقائيا دون توقف

٢ - عضلات العين



١ - تقوم العين بالرمش ١٠ مرات في الدقيقة دون تفكير منك بشكل لا ارادي
٢ - توجد عضلات اخرى تحيط بمقله العين لتساعد في تحريك العين في اتجاهات مختلفة
طريقه العمل : تنقبض احيانا لا اراديا لغلق جفن العين

اولا جهاز الغدد الصماء



هو جهاز يتكون من مجموعه من الغدد التي تقوم بإفراز الهرمونات

وظيفة جهاز الغدد الصماء

١ - يتحكم في الاستجابة للخطر

٢ - يحافظ على درجة حرارة الجسم وضغط الدم

طريقه العمل : عندما يتعرض الجسم باستجابة المواجهة او الهروب

١ - يفرز جهاز الغدد الصماء الهرمونات

٢ - تقوم هذه الهرمونات بمساعدة الجهاز الدوري والتنفسي على الاستعداد للاستجابة

س : ما المقصود بالهرمونات

مواد تفرزها الغدد الصماء تساعد الجسم على الاستجابة في المواقف المختلفة

ثانياً الجهاز الدوري



س : مما يتّركب الجهاز الدوري ؟

يتّركب الجهاز الدوري من

١ - عضله القلب

٢ - الأوعية الدموية والتي تنقسم الى ثلاث انواع

(الشرايين - الأوردة - الشعيرات الدموية)

وظيفة الجهاز الدوري

يقوم بنقل الدم المحمل بالغازات والهرمونات والعناصر الغذائية الى جميع أنحاء الجسم استعداداً للاستجابة

طريقه العمل : تقوم الهرمونات بتحفيز الجهاز الدوري على الاستعداد

للاستجابة للخطر عن طريق عمل الآتي :

١ - زياده تسارع معدل ضربات القلب

٢ - ضخ الدم الى العضلات والقلب والأوعية الحيويه الاخرى

٣ - زياده ضغط الدم نتيجة لزياده تدفقه

ثالثا الجهاز التنفسي



س : مما يتركب الجهاز التنفسي يتكون الجهاز التنفسي ؟

من الرئتين والممرات الهوائية وعضلة الحجاب الحاجز

الوظيفة : مساعده الكائن الحي على التنفس

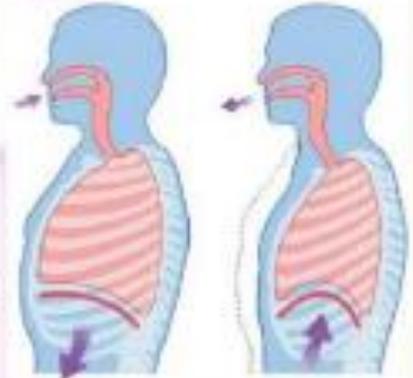
طريقه العمل :

١ - تنقبض عضله الحجاب الحاجز لأسفل

فيدخل الهواء المحمل بالأكسجين الى الرئتين من خلال عمليه الشهيق

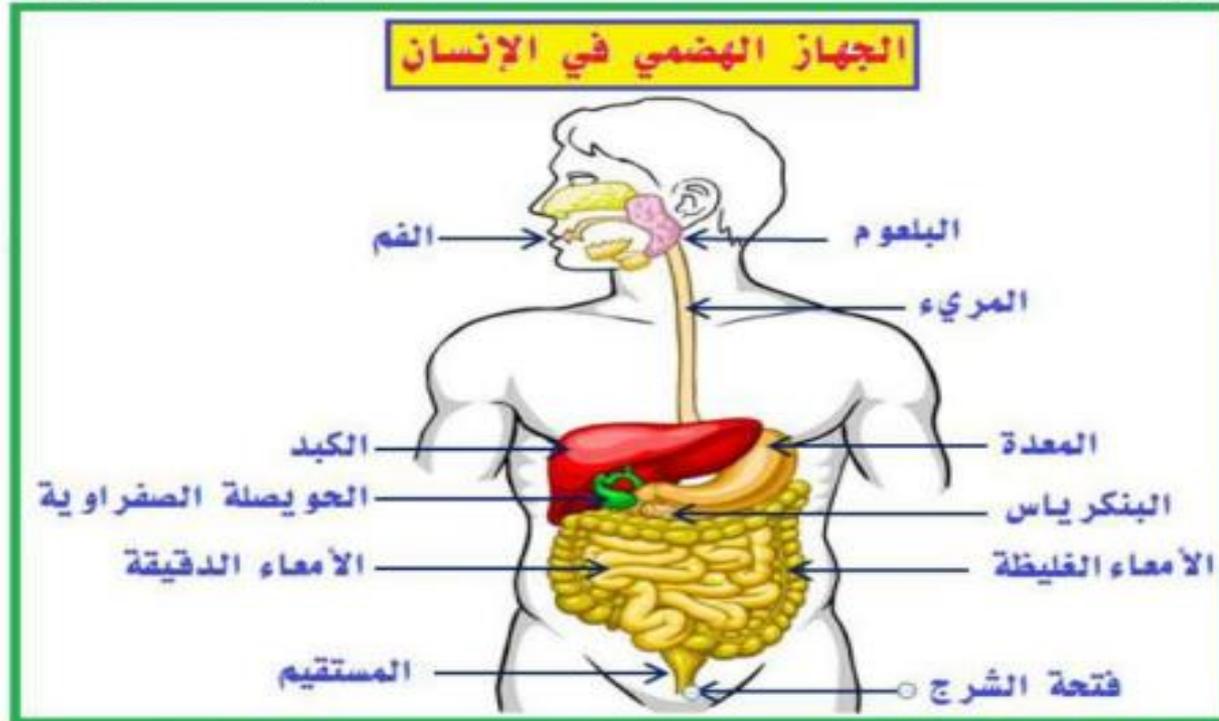
٢ - تنبسط عضله الحجاب الحاجز لأعلى فيخرج الهواء المحمل بغاز ثاني

أكسيد الكربون من خلال عمليه الزفير



مكونات الجهاز الهضمي ؟

- يتكون الجهاز الهضمي من (الفم - البلعوم - المريء - المعدة - الحويصلة الصفراوية - الكبد - البنكرياس - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - المستقيم - فتحة الشرج)



تبدأ عملية الهضم في الفم وتنتهي في الأمعاء الدقيقة

س : اين تبدأ عملية الهضم واين تنتهي

اعضاء الجهاز الهضمي



- ١ - الفم : هو اول اعضاء الجهاز الهضمي والذي تبدأ فيه عملية الهضم
الوظيفة : ١ - مضغ الطعام عن طريق الاسنان التي تتحرك بفعل عضلات الفك
٢ - تفرز الغدد اللعابية اللعاب الذي يحتوي على الانزيمات التي
تعمل على تليين وتفتيت الطعام كيميائيا داخل الفم



المريء



المعدة

- ٢ - المريء : انبويه عضليه تقوم بدفع الطعام باتجاه المعدة
٣ - المعدة : تقوم المعدة بهضم الطعام بصورة أكبر بسبب
١ - الحركة التموجية المستمرة للمعدة
٢ - السوائل الهاضمة التي تفرزها مثل الاحماض والانزيمات

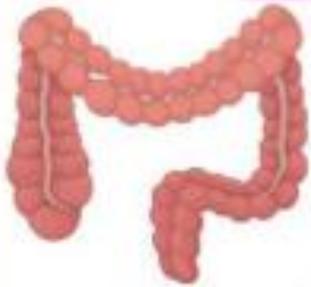


- ١ - يتفكك الطعام كيميائيا بواسطة الانزيمات التي تفرز في
الامعاء الدقيقة من خلال البنكرياس والحوبيصلة الصفراوية
٢ - يتم فيها امتصاص العناصر الغذائية بواسطة الشعيرات
الدموية ونقلها الى الدم

٤ - الامعاء الدقيقة



٥ - الامعاء الغليظة (القولون)



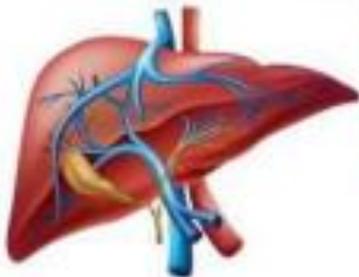
- ١ - يتم نقل الطعام الذي لم يتم هضمه او امتصاصه في الامعاء الدقيقة الى الامعاء الغليظة في سوره مزيج شبه سائل
- ٢ - يتم امتصاص الماء من هذا المزيج ويتحول الى صورته فضلات صلبه تسمى البراز
- ٣ - يخزن البراز في المستقيم وهو اخر جزء من الامعاء الغليظة
- ٤ - يتم التخلص من البراز عن طريق فتحة عضليه في نهاية المستقيم تسمى فتحة الشرج

س : كيف يتم نقل العناصر الغذائية

يتم نقل العناصر الغذائية من الامعاء الدقيقة الى الاعضاء المختلفة للجسم من خلال الدم عن طريق الجهاز الدوري

س : كيف يتعامل الجسم مع العناصر الغذائية ؟

يقوم الجسم باستخدام البعض من العناصر الغذائية ويخزن البعض الاخر لحين الاحتياج اليه



س : ما هي صور تخزين العناصر الغذائية داخل الجسم (سكر الجلوكوز)

- ١ - يتم تخزين سكر الجلوكوز بواسطة الكبد والعضلات في صورته نشا حيواني مخصص لتخزين الطاقة يسمى الجليكوجين
- ٢ - يتم تخزين بعض العناصر الغذائية في صورة دهون في خلايا الجسم

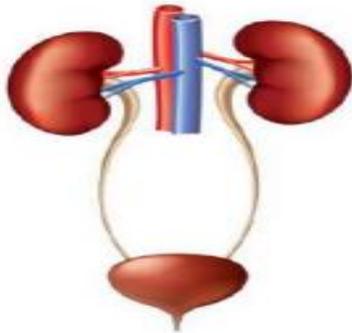
جهاز الاخراج

جهاز الاخراج : هو مجموعه من الاعضاء والأجهزة التي تجمع الفضلات الناتجة من احتراق الغذاء داخل الخلايا وتطردها خارج الجسم

مكونات الجهاز الاخراجي

- يتكون الجهاز الاخراجي من مجموعه من الأجهزة والاعضاء تشترك معا في عملية الاخراج
- ١ - الجهاز البولي الذي يقوم بإخراج البول
 - ٢ - الجلد الذي يقوم بإخراج العرق
 - ٣ - الجهاز التنفسي الذي يقوم بإخراج غاز ثاني أكسيد الكربون

أولا الجهاز البولي



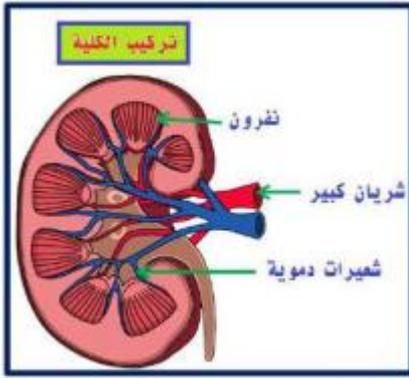
الجهاز البولي : هو جهاز اخراجي مسؤول عن تخليص الدم من الفضلات الذاتية البول : وسائل ناتج من تنقية الدم داخل الكليتين ويتكون من الماء الزائد واليوريا وفضلات اخرى

التبول : هو عملية طرد البول خارج الجسم

س : أذكر اعضاء الجهاز البولي ؟

١ - الكلية (الكلى)

تعمل على تنقية وتنظيف الدم حوالي ٣٠٠ مره في اليوم

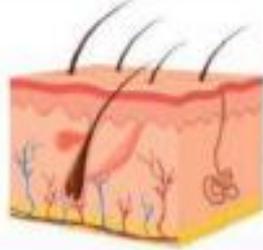


٢ - النفرونات (المرشحات)

هي عبارة عن وحدات مجهرية داخل الكلية تعمل على ترشيح الدم وإزالة المواد الضارة منه مثل اليوريا التي تخرج في صورة بول

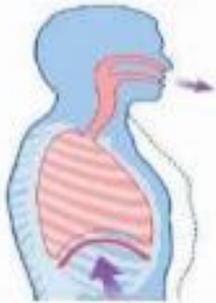


س : كيف تتكون اليوريا
تتكون اليوريا من استهلاك البروتينات



ثانياً الجلد

عن طريق الجلد يتم التخلص من الفضلات في سوره عرق تخرج من مسام الجلد



ثالثاً الجهاز التنفسي

يتم التخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون بواسطة الجهاز التنفسي في عملية الزفير
كفضلات غازية من خلال الرئتين

س : علل لا يعتبر البراز من المواد الإخراجية ؟

لان عملية الإخراج هي عملية طرد الفضلات الناتجة من خلايا الجسم عبر اغشيتها اما البراز فهو مواد غذائية غير مهضومة

تكنولوجيا علاجات مرض السكر

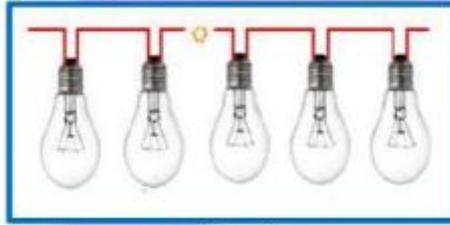
س : ما هو مرض السكر ؟ هو مرض ناتج عن نقص افراز الانسولين في الدم
الانسولين : هو هرمون ينظم مستوى السكر في الدم و يتم افرازه من البنكرياس عند حدوث نقص في افراز
هرمون الانسولين من البنكرياس يتسبب ذلك في الإصابة بمرض السكر

الوحدة الأولى : الأنظمة – المفهوم الثالث : الطاقة كنظام

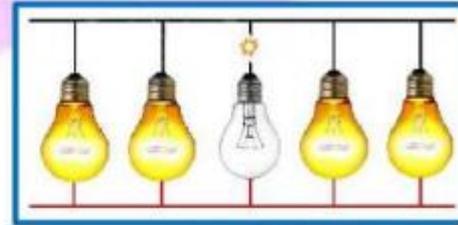
س : كيف تنتقل الطاقة الكهربائية الى الأجهزة والمصابيح في منزلك ؟
تنتقل الطاقة الكهربائية الى الأجهزة والمصابيح عبر الاسلاك

مشكلة المصباح الكهربائي

لاحظ اشكال المصابيح التي أمامك ؟

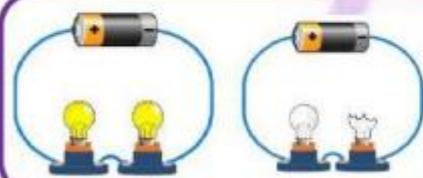


شكل رقم (١)



شكل رقم (٢)

فلاحظ : ١ - في كل من الصورتين، احترق مصباح كهربائي واحد فقط
٢ - أثر المصباح المحترق على كل سلسلة من المصابيح بشكل مختلف
س : لماذا انطفأت كل المصابيح في إحدى الصور بينما انطلقا مصباح واحد فقط في الصورة الأخرى؟



لأنه : في شكل رقم (١) ... تم توصيل المصابيح جميعا في مسار واحد متصل كل مصباح يستمد الطاقة الكهربائية من المصباح الذي يسبقه ... فعند احتراق أحدهم لا يصل التيار الكهربائي للمصابيح الأخرى



في شكل رقم (٢) ... تم توصيل المصابيح جميعا في أكثر من مسار كل مصباح يستمد الطاقة الكهربائية من مسار مختلف لا يعتمد في حصوله عليها على مصباح معين ... فعند احتراق أحدهم سيصل التيار

١ الجاذبية الأرضية

س : ما المقصود بالجاذبية الأرضية ؟

الجاذبية الأرضية هي قوة جذب او سحب الأرض للجسم تجاه مركز الأرض

أهمية الجاذبية : تحافظ على ثبات الأشياء والإنسان على سطحها

العوامل التي تتوقف عليها الجاذبية :

- ١ - الكتلة : كلما زادت كتلة الجسم ذات جاذبيته للأشياء المحيطة به مثل جاذبية الأرض الكبيرة بسبب كتلتها الكبيرة مقارنة بكتلة الأجسام الموجودة عليها
- ٢ - المسافة : كلما زادت المسافة بين الأجسام ومركز الأرض قل تأثير قوة الجاذبية



٢ المغناطيسية

س : ما المقصود بالمغناطيسية ؟

القوة المغناطيسية : هي قوة تنشأ بين المغناطيس والمواد المغناطيسية

آلية عمل القوة المغناطيسية

- ١ - المجال المغناطيسي : الحيز حول المغناطيس الذي تظهر فيه آثار القوة المغناطيسية.
- ٢ - القوة المغناطيسية : تسمح بجذب أو تنافر مواد معينة دون حدوث تلامس مباشر.
- ٣ - القوة المغناطيسية : قوة غير مرئية ولكن يمكن ملاحظتها
- ٤ - القوة المغناطيسية : تجذب جميع الأجسام التي على سطحها أو تقع بالقرب منها باتجاه مركزها

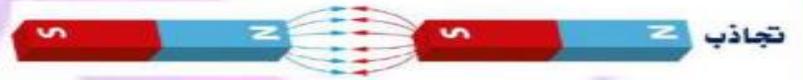
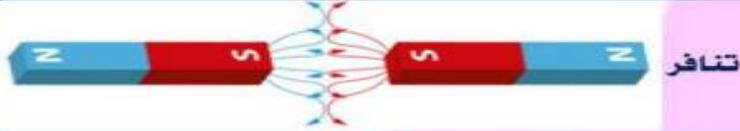


المغناطيس

س : مم يصنع المغناطيس ؟
يُصنع المغناطيس من الحديد أو من مواد أخرى.

خواص المغناطيس :

١ - يتجذب المغناطيس أو يتنافر مع مغناطيس آخر



المواد المغناطيسية والمواد الغير مغناطيسية

٢

مواد غير مغناطيسية

مواد لا تتجذب للمغناطيس
مثل الخشب والنحاس والورق والبلاستيك

١

مواد مغناطيسية

مواد تتجذب للمغناطيس
مثل الحديد والكوبلت والنيكل

أوجه التشابه والاختلاف بين الجاذبية والمغناطيسية

أوجه الاختلاف

- ١ - تجذب الجاذبية كل المواد نحوها بينما المغناطيسية تجذب المواد المغناطيسية فقط
- ٢ - الجاذبية هي قوة جذب فقط أما المغناطيسية هي ثوة جذب وتنافر

أوجه التشابه

- ١ - قوتان غير مرئيتن
- ٢ - تجذب كل منهما الأجسام
- ٣ - لا يشترط لمس الجسم مباشرة للتأثير فيه

س : هل كل المواد تنجذب للمغناطيس
المواد التي تنجذب للمغناطيس هي المواد المغناطيسية فقط

لاحظ جيدا وانتبه



مغناطيس قوي

- ١ - جميع المواد المغناطيسية هي مواد معدنية مثل الحديد والنيكل والكوبلت
- ٢ - ليست كل المواد المعدنية مواد مغناطيسية حيث ان النحاس والالومنيوم والفضة والذهب معادن ولكنها ليست مواد مغناطيسية
- ٣ - كلما زاد حجم المغناطيس زادت قوته المغناطيسية
- ٤ - تختلف قوه جذب المغناطيس للمواد المغناطيسية من جسم لأخر
- ٥ - كلما زاد حجم المغناطيس تزداد المسافة التي يبدا عندها المغناطيس جذب الاجسام والعكس

توليد الكهرباء



س : ما هو المولد ؟

جهاز يقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية (الحركية) إلى طاقة كهربية بواسطة المغناطيس والأسلاك

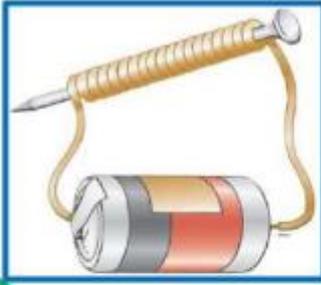
س : ما هي آلية عمل المولد ؟

يتم استخدام المولد لإنتاج الكهرباء بواسطة التوربينات التي تدور بعدة طرق مختلفة

التوربينات جهاز يستخدم مجموعه شفرات تدور بتأثير قوة الريح او الماء المتدفق عبر السدود لتوليد طاقه ميكانيكيه



ما الذي تعرفه عن الطاقة كنظام؟



العلاقة بين الكهربائية والمغناطيسية

- ١ - التيار الكهربائي هو حركة الشحنات الكهربائية عبر سلك موصل كهربائي
- ٢ - عند سريان تيار كهربائي عبر سلك فإنه يولد مجالاً مغناطيسياً حول السلك
- ٣ - يصبح المجال المغناطيسي الناتج عن التيار الكهربائي أقوى إذا تم لف السلك حول قالب معدني مثل مسامير صلب

مكونات الدائرة الكهربائية

الكهرباء : هي صورة من صور الطاقة تنتج من تدفق الشحنات الكهربائية في موصل كهربائي (سلك)
التيار الكهربائي : حركة الشحنات الكهربائية (الإلكترونات) عبر موصل كهربائي في مسار مغلق



س : ما هي شروط انتقال التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية

- ١ - أن يكون مسار الدائرة مغلقاً يبدأ وينتهي دون أي فواصل في المسار
- ٢ - وجود مصدر للتيار الكهربائي مثل البطارية أو مقبس حائط ينقل التيار الكهربائي بين الأسلاك وبعضها



هل تعرف ما هي الدائرة الكهربائية ؟

الدائرة الكهربائية هي مسار مغلق لحركة التيار الكهربائي
ما هي مكونات الدائرة الكهربائية ؟



- ١ - سلك معدني موصل للتيار الكهربائي
- ٢ - مصدر للتيار الكهربائي
- ٣ - مفتاح
- ٤ - جهاز يعمل بالكهرباء (مصباح كهربائي)

المفتاح الكهربائي :

هو اداة تستخدم في فتح وغلق الدائرة الكهربائية

- ١ - عند تشغيل المفتاح الكهربائي تصبح الدائرة الكهربائية مغلقة فيسري التيار الكهربائي ويضيء المصباح
- ٢ - عند فصل المفتاح الكهربائي تصبح الدائرة مفتوحة فيتوقف سريان التيار الكهربائي وينطفئ المصباح

انواع المفاتيح في الدائرة الكهربائية

١ - مفتاح يدوي : يعمل يدويا لفتح وغلق الدائرة مثل مفتاح الإضاءة الموجود على الجدار

٢ - المفتاح الآلي : يتحكم في تدفق التيار الكهربائي آليا مثل المفتاح الداخلي في الثرموستات الذي يضبط درجات الحرارة داخل الأجهزة مثل الثلاجة



اخطار الكهرباء

الصدمة الكهربائية :



احد اخطار الكهرباء التي تحدث نتيجة سريان التيار الكهربائي في جسم الانسان بسبب لمسه لسلك غير معزول

س : علل . تعرض الشخص لصدمة كهربيه عند لمسه سلك غير معزول يسري به تيار كهربائي



لان جسم الانسان يحتوي على نسبة كبيره من الماء الذي يحتوي على املاح مذابه فيه وهذه الاملاح تجعل الماء موصلا للكهرباء



ما هو الموصل الكهربائي ؟

ماده تتدفق خلالها الطاقة الكهربائية بسهولة مثل المعادن كالتحاس والالمنيوم والحديد

احتياطات الامن والسلامة من الصدمات الكهربائية



يجب تغليف معظم الاسلاك الكهربائية بمواد عازله مثل المطاط او البلاستيك

علل ... تغلف الاسلاك الكهربائية بالبلاستيك او المطاط

لان المطاط والبلاستيك من المواد العازلة التي لا يسري فيها التيار الكهربائي

المواد الموصلة : هي المواد التي تسمح بمرور الكهرباء خلالها

مثل : الالومنيوم والحديد والنحاس (المعادن)

المواد العازلة : هي المواد التي لا تسمح بمرور الكهرباء خلالها بسهولة

مثل : المطاط الخشب الورق الهواء

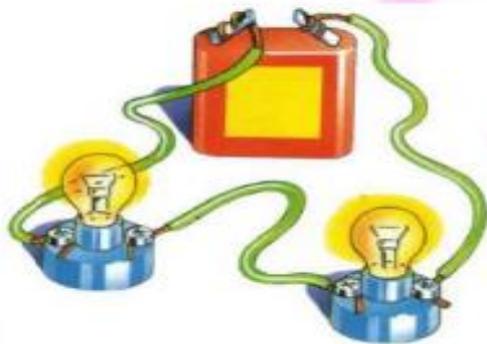
المقاومة الكهربائية

هي مكون في الدائرة يبطن من سريان التيار الكهربى

التوصيل على التوالي والتوصيل على التوازي

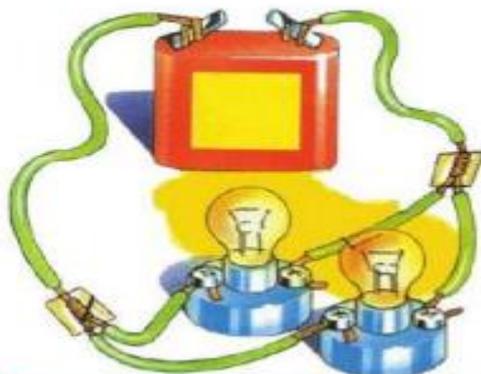
س : ما هي طرق توصيل الدائرة الكهربائية : ١ - التوصيل على التوالي ٢ - التوصيل على التوازي

أولا : التوصيل على التوالي



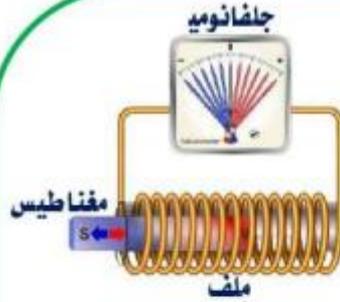
- ١ - يتم توصيل جميع مكونات الدائرة في مسار واحد
- ٢ - التيار الكهربى يسري في مسار واحد من جانب واحد من مصدر الطاقة
- ٣ - يمكن زياده الحمل بتوصيل أكثر من مصباح
- ٤ - اذا تعطل او توقف او احترق مصباح في الدائرة فان الدائرة بأكملها توقف عن العمل وتصبح الدائرة مفتوحة ولا يسري التيار فيها

ثانيا : التوصيل على التوازي



- ١ - توصيل جميع مكونات الدائرة في أكثر من مسار
- ٢ - التيار الكهربى يسري في مسارات متعددة من مصدر الطاقة
- ٣ - يمكن زياده الحمل بتوصيل أكثر من مصباح
- ٤ - اذا تعطل او توقف او احترق مصباح في الدائرة فان المصابيح الاخرى تستمر في العمل وتظل الدائرة مغلقة ولا تنطفئ باقي المصابيح ويستمر التيار الكهربى في السريان

المغناطيسية والكهربية



س : كيف تولد المغناطيسات الكهرباء ؟

- ١- لف سلك بإحكام وبطريقة منتظمة حول أسطوانة مجوفة
- ٢- توصيل السلك بجهاز جلفانوميتر لقياس التيار الكهربائي المتولد
- ٣- عندما يكون المغناطيس ساكن وبعيد عن الملف لا يتحرك مؤشر الجلفانوميتر
- ٤- عند تحريك المغناطيس يتحرك مؤشر الجلفانوميتر ليدل على تولد تيار كهربائي يمكن زيادته شدة التيار الكهربائي والجهد المتولد في الملف عن طريق زيادة
- ١- سرعه حركة المغناطيس
- ٢- عدد حلقات (لفات) الملف



س : ما هي اهمية التأثير الكهرومغناطيسي

يستخدم في المحركات الكهربائية والمولدات والمحولات الكهربائية

الجلفانوميتر : جهاز يستخدم في قياس التيارات الكهربائية الصغيرة

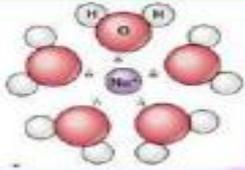
الوحدة الثانية : الحصول على الطاقة

مفاهيم الوحدة :

٢ - انتقال الحرارة

١ - الطاقة الحرارية وحالات المادة

الطاقة الحرارية وعلاقتها بحالات المادة



س : مما تتكون المادة ؟

تكون المادة من الجزيئات التي تحدد خصائص المادة مثل حالتها الفيزيائية

س : ما هي حالات المادة الثلاث ؟ المادة الصلبة والسائلة والغازية

المادة الغازية

لها حجم متغير وشكل متغير
ويمكن ضغطها

الجزيئات أكثر تباعدا وغير
متراصة ويمكنها الانتشار في
الفراغ

تمتلك أكبر مقدار من الطاقة
الحرارية مما يجعل جسيماتها
تتحرك بسرعة وحرره تامه

المادة السائلة

لها حجم ثابت وشكل متغير
ولا يمكن ضغطها

الجزيئات متباعدة وقل ترابعا
ولا تنتشر في الفراغ

تمتلك قدرا متوسطا من
الطاقة الحرارية مما يجعل
جسيماتها تتحرك بسرعة
وحرره أكبر من المادة الصلبة

المادة الصلبة

لها حجم ثابت وشكل ثابت
ولا يمكن ضغطها

الجزيئات متقاربة ومتراصة ولا
يمكنها الانتشار في الفراغ

تمتلك قدرا من الطاقة قليل
بسبب اهتزاز جسيماتها في
مواضعها

الخواص

الجسيمات

طاقة
الجسيمات

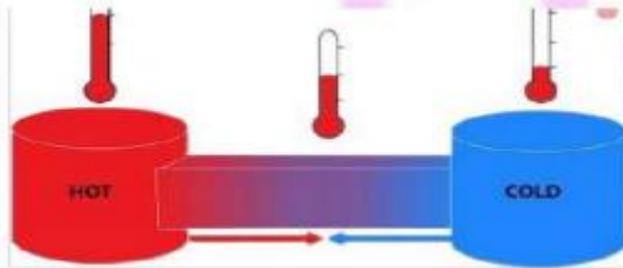
الطاقة الحرارية وانتقال الحرارة ودرجة الحرارة

تذكر جيدا

الطاقة الحركية هي الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته وتزداد بزيادة سرعة الجسم
س : ما المقصود بالطاقة الحرارية

الطاقة الحرارية :

١ - صورته من صور الطاقة تنتج من مجموع طاقات حركة ذرات وجزيئات المادة كلها



س : متى نستخدم مصطلح درجة الحرارة وماذا نعني به
الاستخدام : عند وصف جسم بأنه ساخن أو بارد
المفهوم : مقياس لموسط طاقه حركه الجسيمات

انتقال الحرارة



س : كيف تنتقل الحرارة ؟

تنتقل الحرارة من الجسم الساخن الى الجسم البارد

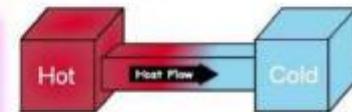
س : ما هو شرط انتقال الحرارة

شرط انتقال الحرارة بين جسمين ان يوجد اختلاف في درجة الحرارة بينهما

فكر ... ١ - ماذا يحدث اذا تلامس جسمان لهما نفس درجة الحرارة

لا تنتقل الحرارة بينهما

٢ - ما هي طرق انتقال الحرارة ؟ التوصيل الحمل الاشعاع



تغير حالات المادة

العلاقة بين الحرارة وحالة المادة
التغير في حالات المادة الثلاث يعتمد على درجة الحرارة سواء بالفقد او بالاكساب

اولا : اكتساب طاقه حرارية

عندما تكتسب المادة طاقه حرارية تزداد سرعه جسيماتها وتهتز بشكل اسرع فتباعد الجسيمات عن بعضها وتقل القوى الترابط بين الجسيمات وبعضها فتغير حاله المادة للانصهار او التبخر

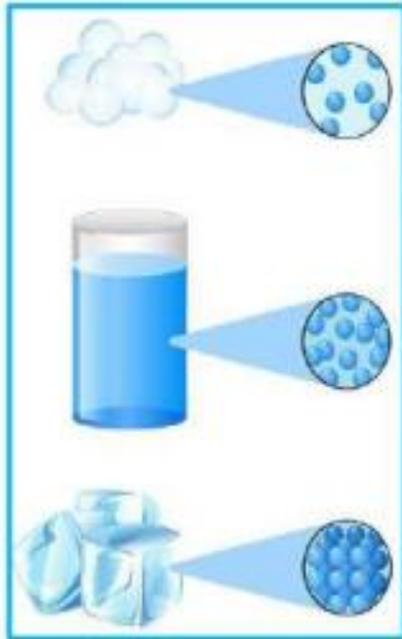
عملية الانصهار

هي تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بالتسخين



عملية التبخر

هي تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية بالتسخين



ثانيا : فقد طاقه حرارية

عندما تفقد المادة طاقه حرارية تقل سرعه جسيماتها فتقترب الجسيمات من بعضها وتزداد قوى الترابط بين الجسيمات وبعضها فتغير حاله المادة للتكثف او للتجمد



عملية التكثف :

تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة بالتبريد

عملية التجمد :

تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بالتبريد

س : ما المقصود بدرجة الانصهار ودرجة الغليان ؟

درجة الانصهار : هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في التحول من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة

درجة الغليان : هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في التحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية

التمدد والانكماش الحراري

س : ما هي اسباب حدوث التمدد والانكماش الحراري
يحدث التمدد والانكماش الحراري بسبب التغيرات التي تحدث للمادة بسبب اختلاف شكل ترتيب جزيئاتها



اولا : التمدد الحراري

هو زيادة حجم المادة نتيجة ارتفاع درجة حرارتها

كيف يحدث التمدد الحراري ؟

عندما ترتفع درجة حراره المادة تزداد سرعه جزيئاتها فتزداد المسافات بين الجزيئات وبعضها وبالتالي تتمدد المادة ويزداد حجمها

الانكماش الحراري



هو نقص حجم المادة نتيجة انخفاض درجة حرارتها

كيف يحدث الانكماش الحراري ؟

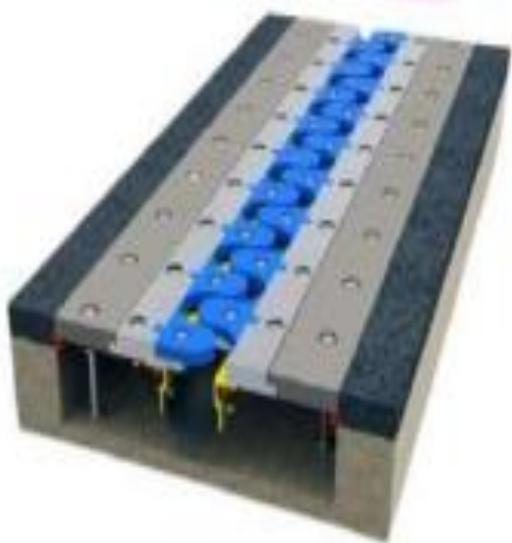
عندما تنخفض درجة حراره المادة تقل سرعه جزيئاتها فتقل المسافات بين الجزيئات وبعضها وبالتالي تمشي المادة ويقل حجمها

الترمومتر

١ - جهاز يستخدم في قياس درجة الحرارة ويحتوي على مادة الكحول المزوج بلون

فواصل التمدد الحراري

فواصل صغيرة يتم تركها في الجسور للسماح للمواد بالتمدد والانكماش
تساعد فواصل التمدد الحراري عندما تتغير درجة الحرارة المباني والكباري والأرصفة وقضبان خطوط
السكك الحديدية المصنوعة من المواد المعدنية ان تنكمش وتمدد بطريقة امنة دون حدوث اي ضرر



س : ماذا يحدث عند بناء الكباري بدون فواصل التمدد

عندما ترتفع درجة الحرارة يتمدد الكوبري مما يتسبب في حدوث
انحناءات للكوبري او انهياره

س : يجب ترك فواصل بين قضبان السكك الحديدية ... علل ؟

لتجنب حوادث القطارات بسبب تمدد القضبان بفعل درجة الحرارة

انتقال الحرارة

س : ماذا يحدث للجسم عند انتقال الحرارة منه او اليه ؟

١ - عندما تنتقل الحرارة منه تقل سرعه جزيئاته ٢ - عندما تنتقل الحرارة اليه تزداد سرعه جزيئاتهم

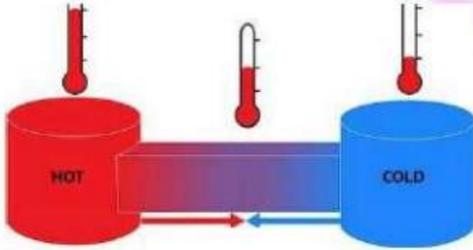
المواد الموصلة للحرارة : هي المواد التي تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة مثل المعادن
المواد العازلة : هي المواد التي لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة مثل البلاستيك والخشب والزجاج

س : ماذا يحدث اذا تم صنع مقبض المكواة من المعدن

لن نستطيع الامساك بها لكي الملابس بسبب انتقال الحرارة من المكواة الى أيدينا

ما الذي تعرفه عن انتقال الحرارة

خصائص الحرارة



- ١ - الحرارة ليست مادة ولكنها طاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم
- ٢ - الحرارة عبارة عن طاقة تدفق من جسم إلى آخر.
- ٣ - تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد
- ٤ - كلما زادت حرارة الجسم، زادت سرعة حركة الجزيئات.

المقصود بالاتزان الحراري

هو حالة تحدث عند تساوي درجة حراره الاجسام تؤدي الى توقف انتقال الحرارة بينهما

س : هل يحتوي جسم بارد الملمس على طاقة حرارية بداخله
بالطبع الجسم بارد الملمس يحتوي على طاقة حرارية ولكن قد لا يشعر الانسان بهذه الطاقة بسبب حركة
الجزيئات البطيئة

تذكر

درجة تجمد الماء صفر درجة مئوية

درجة غليان الماء ١٠٠ درجة مئوية

ما هي طرق الحصول على الحرارة ؟

النار



عند وضع الطعام على موقد مشتعل فإنه يمكن تسخينه

الاحتكاك



عند فرك اليدين نشعر بالدفء والحرارة

الطرق



عند طريق الطرق على المعدن يمكن تسخينه

التوصيل والحمل والاشعاع

هل تذكر ان طرق انتقال الحرارة ثلاث طرق رئيسيه هي :

١ - التوصيل الحراري ٢ - الحمل الحراري ٣ - الاشعاع الحراري

اولا : التوصيل الحراري

هو انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الى جسم بارد عند حدوث تلامس مباشر بينهما

ثانيا : الحمل الحراري

انتقال الطاقة الحرارية بفعل حركة مادة سائله او غازية

ثالثا : الاشعاع الحراري

هو انتقال الطاقة الحرارية من جسم ساخن الى جسم بارد دون الحاجة لوجود وسط مادي لانتقالها

س : ما هي العوامل المؤثرة في سرعة انتقال الحرارة

نوع المادة

طول مسافة التلامس

مساحة السطح

الاختلاف في درجات الحرارة

“ هناك مواد تساعد على انتقال الحرارة مثل المعادن، مواد أخرى لا

“ كلما قلت المسافة بين الاجسام

“ كلما زادت مساحه سطح الاجسام زاد معدل انتقال الحرارة

“ كلما زاد الفرق في درجات الحرارة من

العزل الحراري وتوصيل الحرارة



س : ماذا نستخدم عندما نريد انتقال الحرارة بسرعة

نستخدم مواد موصله للحرارة مثل استخدام الالمنيوم في صنع اواني الطهي

س : ماذا نستخدم عندما نريد نقل الحرارة

يتم استخدام مواد عازله مثل البلاستيك الذي يستخدم في صناعه مقابض اواني الطهي

س : ما هي انواع المواد بالنسبة للتوصيل الحراري

١ - مواد موصله تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهولة (جيده التوصيل للحرارة)

مثل جميع المعادن

٢ - مواد عازله لا تسمح بمرور الحرارة خلالها بسهولة (رديئة التوصيل للحرارة)

مثل الخشب والهواء والزجاج والبلاستيك

س : تستطيع المواد العازلة ان تمنع عمليه انتقال الحرارة ناقش هذه العبارة

لا يمكن للمواد العازلة ان تمنع عمليه انتقال الحرارة لان المواد العازلة تبطئ فقط من عمليه انتقال الحرارة مثل

الملابس التي تعتبر عازلا جيدا للحرارة حيث تمنع فقد حراره الجسم في البيئه الباردة



انتقال الحرارة في المواد المختلفة

س : مما تصنع انية الطهي

جسم الانيه يصنع من المعدن لأنها موصلة للحرارة بسهولة
مقبض الانيه يصنع من مادة عازله للحرارة حتى تمنع وصول الحرارة لليد



س : ما هي العوامل التي تتوقف عليها العزل الحراري

١ - نوع المادة

عند تساوي مقبض من البلاستيك ومقبض من الخشب لأنية الطهي نلاحظ ان المقبض البلاستيكي افضل من المقبض الخشبي في العزل الحراري عند التساوي في الطول



٢ - طول المقبض

عند زياده طول مقبض انيه الطهي من نفس ماده الخشب نلاحظ ان المقبض الاطول يزداد معدله في العزل الحراري حيث انه يكون دائما اقل في درجه الحرارة من المخبز القصير

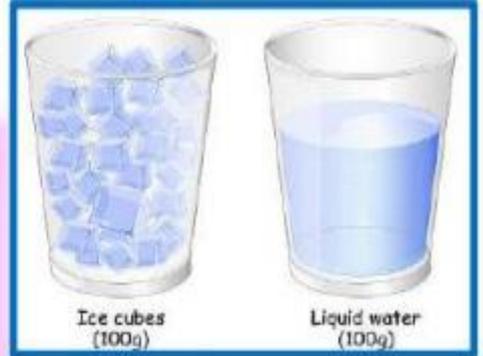
الحرارة وبقاء الكتلة

عند حدوث اي تغير للمادة تبقى كتلتها الكلية ثابتة

قانون بقاء الكتلة

١ - تغير الثلج من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة

عندما يكتسب الثلج كمية من الحرارة فانه ينصهر ويتحول الى ماء سائل
كله الماء السائل تساوي كله الثلج قبل انصهاره مما يدل على بقاء الكتلة



١ - التغير الفيزيائي (الخلط)

حيث تكون فيه خصائص المادة الجديدة مزيجاً من خصائص المواد المصنوعة منها

٢ - التغير الكيميائي

تكون فيه خصائص المادة الجديدة مختلفة تماماً عن خصائص المواد المصنوعة منها

س : اذكر بعض المواد الجديدة التي قام العلماء والمهندسون بابتكارها عن طريق خلط مواد مختلفة بدون تسخين او تحت درجات حراره مرتفعة

١ - البلاستيك :

- ١- ينتج من خضوع بعض مركبات البترول لكثير من التغيرات الكيميائية
٢- صلب وبعض انواع منه تقاوم الاحتراق



٢ - الصلب :

- ماده قويه ومثينه تتميز بطول عمرها الافتراضي
ينتج من خام الحديد وعناصر اخرى اقل قوه ومثانه منه حيث يتم خلطها وتسخينها مع بعضها حتى تنصهر



٣ - الخرسانة :

- ماده قويه جدا بعد ان تجف وفعاله لسهول التشكيل قبل ان تصبح صلبه
نتج من خلط مكونات الصخور والرمال والماء معا بدون تسخين ثم تترك لتجف وتتصلب

٤ - انابيب الانكماش الحراري :

تتحمل درجات الحرارة العاليه

نتج من تعرض البلاستيك للحرارة لجعل المادة تنكمش



٥ - الزجاج ماده صلبه شفافة

- ينتج من خلط وصهر الرمل والحجر الجيري رماد الصودا (كربونات الصوديوم) حيث انها مواد غير شفافة في فرن ساخن ثم يترك ليبرد ويتصلب





ما المقصود بالمواد الذكية ؟

هي مواد تتفاعل مع البيئة المحيطة ومن امثلتها الأنسجة المرنة التي تحتفظ بجراره الجسم عند ارتدائها

ما المقصود بالملابس الذكية ؟

هي ملابس تصنع من مواد ذكية ويمكن ان تتحكم في درجه حراره الجسم او تضيء في الظلام او حتى تظل نظيفة