



وزارة التربية

العلوم

SCIENCE

٦

كتاب الطالب
الصف السادس
الجزء الأول



الطبعة الأولى
المرحلة المتوسطة

التكيف في الكائنات الحيالتخفي وسيله لتكيف بعض الكائنات الحيه

علل : يمكن أن تعيش الحيوانات في أماكن مختلفة من العالم .
لأن لديهم التكيفات الخاصة التي تحدث في أجسامهم و سلوكياتهم في المنطقة التي يعيشون فيها .

- الحيوانات تحاول أن تكون متخفية في بيئتها .



الغابه



الصحراء



الثلج



البحر

الحيوانات و النباتات لها القدرة على أن تكيف نفسها في جميع المناطق التي تعيش فيها .

- الحيوانات و النباتات تعيش في كل مكان على سطح الأرض .

- بعض الأماكن حارة ، و بعضها شديد البرودة

الفرشات السوداء تستطيع أن تتخفي في البيئات الملوثة الداكنة

، أما البيضاء فيسهل رؤيتها .

س : ما هو سبب تخفي الحيوانات في بيئتها ؟

- الحصول على الغذاء .
- الهروب من الأعداء .
- العيش و البقاء و التكاثر .

• الصفات التي تمتلكها الزرافة للتخفي في البيئات الاستوائية

العشبية أن للزرافة لون يشابه لون الأعشاب الاستوائية .



* **التكيف** :- هو مجموعة الصفات التي تساعد الكائنات الحية على البقاء حية في بيئتها .

هو مجموعة الصفات التي تساعد الكائنات الحية على تلبية حاجاتها الأساسية من ماء و هواء و غذاء و البقاء حية في بيئتها .

هو بنية أو سلوك لمساعدة الكائن الحي على البقاء في بيئته .

الاحتياجات الأساسية للنباتات لكي تبقى حية

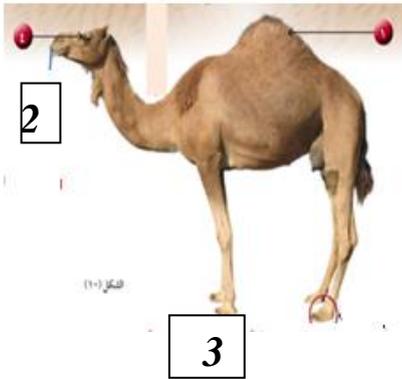
- ضوء الشمس
- الماء
- ثاني أكسيد الكربون
- المعادن الضرورية
- التكاثر
- الحماية

الاحتياجات الأساسية للحيوانات لكي تبقى حية

- الغذاء
- الماء
- الأكسجين
- تجنب الافتراس
- التكاثر
- الحماية

س : علل : سُمِّيَ الجمل بسفينة الصحراء .

ج : لأن للجمل تكيفات مكنته من العيش و البقاء في الصحراء .



• تخزين الماء والطعام والدهون (١)

• الاستفادة من الاشواك في غذائها (٢)

• تساعد على السير فوق الرمال الاكثر نعومة (٣)

• تشكل واقى تمنع دخول حبات الرمل الى العين (٤)

أنواع التكيفات

سلوكية

بنية

- بناء العش

-المماتنه التلون جسم الحيوان بلون البيئة

- رعاية الصغار

- التركيب في جسم الكائن الحي منقار / مخالب/ كيس الكنغر

- هجرة الطيور

المماتله : لون الثعبان

نسألكم الدعاء بالرحمه للوالدين



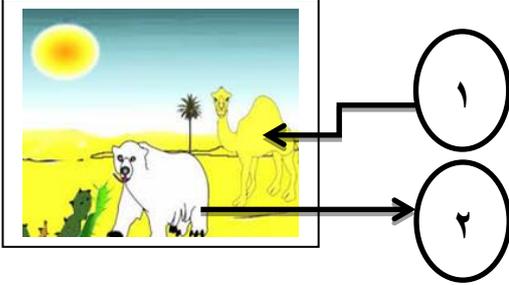
س : ما أهمية التكيفات للكائنات الحية ؟

- التخفي لتجنب الافتراس
- العيش و البقاء في بيئتها .
- الحصول على الغذاء
- التكاثر للمحافظة على النوع .

تمرين : في الشكل المقابل :

الحيوان الأكثر قدرة على التعايش في البيئة الصحراوية رقم

تسمى هذه الظاهرة ب.....



علل : الكائنات الحية متنوعة ؟

لتعدد البيئات التي تعيش فيها ، و بالتالي يمكن أن تتلاءم مع التغيرات البيئية مثل تغير المناخ و تنوع الغذاء و وجود الماء .

ما هي أهم أسباب التكيف ؟

- تأمين الحصول على الغذاء .
- طريقة حركة الحيوان ، و تضمن له الهروب من أعدائه .
- تكيف النباتات لتتلاءم مع الظروف البيئية المختلفة .



تكيفات الكائنات الحية في الأماكن الحارة :

- جذور النباتات ممتدة لمسافات طويلة بحثاً عن الماء .
- بعض النباتات تكون دورة حياتها قصيرة .



- الجربوع يختبئ نهاراً في جحره و يخرج ليلاً للبحث عن الطعام .



- لون حيوانات الصحراء يشبه لون الرمال ليساعده على التخفي من الأعداء .

نسألكم الدعاء بالرحمة للوالدين





- أمثلة لتكيفات الكائنات الحية في الأماكن الباردة (التندرا و التيجا) :
- يوجد طبقة سميكة من الدهن تحت جلد الحيوانات لتحميها من البرد .
 - كمية الدم المتدفقة إلى أرجل الحيوانات كبيرة تمنع تجمدها .
 - النباتات (في التندرا) عشبية قصيرة تنتج بذورا صلبة تحميها من برد الشتاء .



- تكيفات نقار الخشب :-

- له منقار قوي .
- له لسان طويل لاصق يساعده على التقاط الحشرات من لحاء الأشجار .
- له مخالب حادة تساعده على التمسك بالأشجار .
- ذيله القوي يدعم الجسم و يساعد على اتزانه .

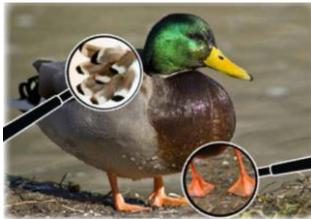


- تكيفات الدب القطبي :-

- له فرو سميك جدا يقيه من البرد القارس .
- يخزن الدهون في طبقات تحت الجلد لتحميه من البرودة .
- لون الفرو أبيض لمحاكاة البيئة و للحماية من الأعداء .



- س : علل : تختلف الطيور في شكل مناقيرها ؟
- ج : لاختلاف نوع الغذاء من طائر لآخر .
- و اختلاف البيئة التي يعيش فيها الطائر .



كيف تستطيع البطة السباحة في الماء ؟

- يوجد غشاء جلدي بين الأصابع للتجديف .
- الريش مغطى بطبقة من الزيت لإبقاء الجسم جافا و لحمايته من البرد .



المنقار في الطيور

عبارة عن تحورات في الفكين

استخدامات المنقار :-

التقاط الغذاء و الدفاع عن النفس بناء العش وتنظيف الريش و تنسيقه .

- العصفور الدوري

الذي يتغذى على الحبوب له منقار سميك و مخروطي و يُستدق بشكل مفاجئ ، و هذا النوع من المناكير يساعد في التقاط البذور و في تقشيرها ، و في استخراج البذور من المخاريط النباتية .

الصقر

الطيور التي تتغذى على اللحوم يكون طرف منقارها حادا قويا و مدببا على شكل خطاف ليساعدها في تمزيق لحم الفريسة .

البطة

الطيور المائية كالبط يتميز منقارها بوجود صفائح مثقبة لتصفية المواد التي يحتويها الماء .

طائر مالك الحزين

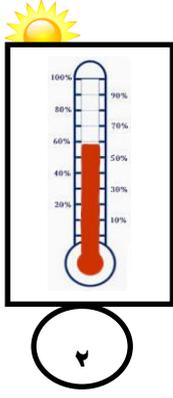
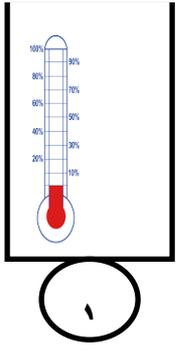
يستخدم نهاية منقاره المدببة لمسك السمكة و طعنها .



نسألکم الدعاء بالرحمه للوالدين



الاحتباس الحراري



الاحتباس الحراري :

ارتفاع درجة حرارة الارض

- نشاط : عند تعريض ترمومترين لأشعة الشمس كما يلي :

نجد أن درجة حرارة الترمومتر الموجود مستودعه داخل الصندوق المغلق أكثر من الترمومتر الأخر و ذلك نتيجة احتباس الحرارة داخله.

س : ما سبب ارتفاع الحرارة على الأرض ؟

ج : حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري ، و هي عبارة عن امتصاص غازات الجو لحرارة الشمس .

س : ما تأثير ارتفاع درجة الحرارة على الكائنات الحية و الأرض ؟

ج : ارتفاع درجة الحرارة يؤثر سلبا على الكائنات الحية حيث يسبب موت بعض الكائنات

- هجرة البعض - انصهار الجليد - ارتفاع منسوب الماء - زيادة الرطوبة ... الخ..

كيف يحمي الإنسان المواطن الطبيعية و الكائنات الحية ؟
زراعة الأشجار :

تعتبر الأشجار مواطن طبيعية للطيور و لحيوانات أخرى ، و هي تطلق في الجو غاز الأكسجين الضروري للحياة .

إنشاء حدائق الحيوانات :

و ذلك لحماية الأنواع المهددة لخطر الانقراض ، كما يقوم العلماء بدراسة سلوك الحيوانات و مشاكلها الصحية .

إنشاء المحميات الطبيعية :

هي أماكن تحمي الحيوانات و النباتات و يحميها القانون ، و لا يسمح فيها ببناء منازل و لا صيد للحيوانات و لا قطع للأشجار ، مثل محمية الشيخ صباح الأحمد .

منع الصيد و الرعي الجائر و منع قطع أشجار الغابات :

و ذلك لمنع تناقص أعداد الكائنات الحية أو انقراضها .



● ملحوظة :-

- بعض الكائنات الحية قد تتعرض لخطر الانقراض بسبب سلوك الانسان والتغير المفاجى للبيئة
- هناك عدة وسائل تحمى البشر والمواطن الطبيعية والكائنات الحية من خطر الانقراض
- يؤثر الاحتباس الحرارى تأثيرا مباشرا على الكائنات الحية فهو يؤثر على حياتها ويهددها بالانقراض أو بتغير سلوكها لى تحافظ على حياتها

السلوك فى الكائنات الحية

الفصل الثانى

- يعتبر السلوك الاجتماعى للنمل هو الأعدق بين عالم الحشرات .

- للنمل لغة تخاطب خاصة يتفاهم من خلالها و يمكن أن يتواصل عن بعد من خلال الرائحة .

- بعض أنواع النمل تعيش فى مستعمرات مؤلفة من آلاف أو ملايين الأفراد التى تذهب لمحاربة

مستعمرات أخرى للحصول على الموارد كالأرض و الغذاء .



س : علل : بعض مستعمرات النمل تذهب لمحاربة مستعمرات أخرى .

ج : للحصول على الموارد كالأرض و الغذاء .

س : يلاحظ اختفاء النمل بشكل كامل عن سطح الأرض فى فصل الشتاء .

ج : للهروب من البرد ، أو للهروب من درجات الحرارة المتدنية و قطرات المطر التى قد تؤدى إلى موته .

- يستغل النمل فصل الصيف لجمع أكبر كمية ممكنة من الطعام . حيث يتناول ما يحتاجه و يخزن

الباقى فى مخازن مخصصة تحت الأرض ثم يدخل فى السبات الشتوى .

- فى فترة السبات الشتوى يمتنع النمل عن الخروج لفترة قد تصل إلى أربعة أو خمسة أشهر ، و فى

هذه الفترة يكون مصدر الطعام هى كميات الطعام التى خزنها أثناء فصل الصيف .

- الحيوانات و الطيور فى حديقة الحيوانات تختلف فى تكيفاتها البنيوية و السلوكية و التى تمكنها

من العيش و البقاء و التكاثر .

س : كيف يلاحظ العلماء استجابة الحيوان فى بيئته و دراسة سلوكه ؟

ج : بمراقبة الحيوانات فى بيئتها الطبيعية .



اسم الطائر	التركيب الخارجى	نوع المناقير	غطاء الجسم	السلوك المتبع
الصقر	حاد ومدبب	خطاف	ريش	تمزيق الفريسة
العصفور	مستدق	مخروطى	ريش	التقاط البذور
البط	صفائح مثقبه	عريض	ريش	تصفية الطعام من الماء
مالك الحزين	مدبب	طويل	ريش	مسك وطحن الفريسة

س: لماذا يوجد نوع محدد من السلوك و التكيف لكل نوع من أنواع الطيور ؟

ج : ليساعده على البقاء حيا .

س: ما المقصود بالسلوك ؟

ج : هو الطريقة التي يتصرف بها كائن حي ما ، و ذلك لما يحدث له داخليا ، و لما يحدث في بيئته الخارجية .

- أمثلة على بعض السلوكيات :

- تقوم النملة بنقل مادة غذائية أكبر من حجمها عدة مرات ، و قد يسقط منها هذا الغذاء ثم تعاود حمله من جديد أكثر من مرة .
- عند مراقبة أحد الطيور و هو يبني عشه نلاحظ مدى الدقة في هندسة هذا المسكن بدءا من اختيار الموقع و انتهاء بتمام العش .



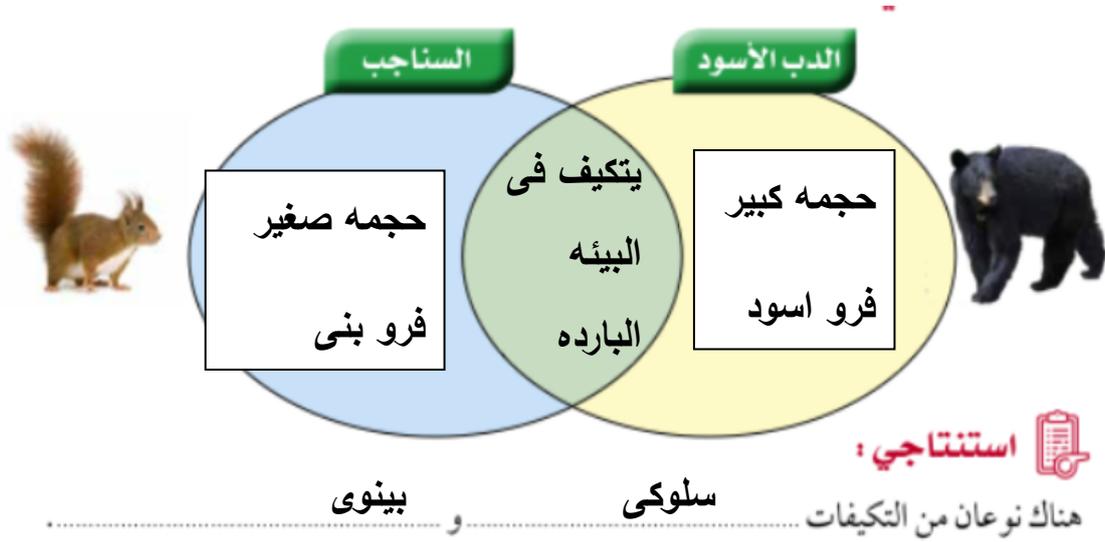
كل مخلوق حي يقوم في بيئته الطبيعية بحركات معينة .

لوجود مؤثر معين داخلي من الكائن نفسه ، أو خارجي من البيئة المحيطة .



ما هي أنواع التكيفات ؟
تكيفات سلوكية وتكيفات بنيوية .

- لاحظ الشكل البنيوي ، و السلوك لكل من الدب الأسود و السناجب في بيئة التيجا الباردة .



- أمثلة للتكيفات السلوكية :

فقمة البحر



للحيوانات القشرية ذات الغطاء مثل المحار و السرطان ، حيث تقوم بكسر القشرة بواسطة صخرة صغيرة تضعها على بطنها و تستخدمها في كسر الصدفة .

للقط وضعية إنذار :



يبدو القط مع ظهره المقوس و فروه النافر ، أكبر حجما مما يساعده على حماية نفسه من الأعداء .

حمل العقرب الأم صغارها على ظهرها ، لتحميها من الحيوانات المفترسة .

س : علل : تحمل العقرب الأم صغارها على ظهرها .

ج : لتحميها من الحيوانات المفترسة .



* التكيفات السلوكية :- هي التكيفات التي تحدث في سلوك الكائن الحي .

- هي سلوك موروث يساعد الكائن الحي على البقاء حيا ، و هي غريزية موروثية و غير مكتسبة .

- أمثلة للتكيفات البنوية :

لأنثى الكنغر جراب



الجراب خاص في جسمها يساعدها على حماية صغيرها من الخطر .

س : علل : لأنثى الكنغر جراب خاص في جسمها.

ج : ليساعدها على حماية صغيرها من الخطر .

المماثلة :-

هي التكيف الذي يشبه كائن حي ما كائنا آخر .

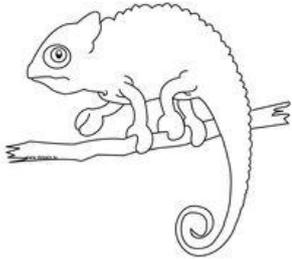
تكيف بعض الحيوانات مع بيئتها من خلال تقليد كائنات أخرى متكيفة بشكل ناجح.

تتشبه الأفعى الملك غير السامة بالأفعى المرجانية السامة .

التلون الوقائي :-

هو تكيف يألف فيه جسم متعض ما مع لون خلفيته أو نمطها .

يحاول كل حيوان أن يتخفى في بيئته ، مثل الحرياء و المزلقانة .



* التكيفات البنوية :- هي التكيفات التي تؤثر في أجزاء جسم كائن حي ما ، أو في طريقة تلونه

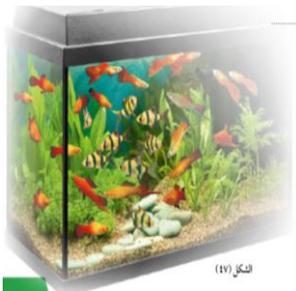
السلوك الفطري و السلوك المكتسب

- عند النقر على حوض السمك يفرغ السمك و يتحرك بعيدا عن الجدار .

- نستنتج أن السمكة لها سلوك فطري .

س: ماذا تتوقع عند تكرار نقر الحوض من الخارج بإصبعك ؟

ج : عند التكرار نجد أن السمكة تتعود على النقر و لا تفرغ كالسابق .



- عند تكرار نقر الحوض ينتقل سلوك السمكة من سلوك فطري إلى سلوك مكتسب أي متعلم .

نسألكم الدعاء بالرحمه للوالدين





بناء الماوى

هوسلوك فطرى



الصيد

هوسلوك فطرى



علم النطق

هوسلوك مكتسب



حركات السيرك

هوسلوك مكتسب

* السلوك الفطري (الموروث) :- هو السلوك الذي ورثته أفراد النوع الواحد من أسلافها .

- و هي سلوكيات تعتمد على الوراثة ، و غير مرتبطة بالتجارب

السابقة ، و يسلكها عدد كبير من أفراد الجماعة .



- أمثلة على السلوك الفطري :-

١- بعض أنواع الطيور التي فقست حديثا :

- تصدر أصوات زقزقة غريزية .

- تفتح أفواهها إلى أعلى عندما يحط أحد الأبوين على العش .

- يقوم الأب أو الأم بإطعام هذه الصغار (باستجابة غريزية) .



٢- عندما تلد الغزال صغيرها فإنه يستطيع المشي و الجري

بعد فترة قصيرة من الولادة لا تتجاوز الساعات .

٣- عندما تنطلق البطة بصغارها تجاه بركة الماء فإنهم

يسبحون معها دون تردد .



السلوك المكتسب :- هو سلوك يختص بفرد من أفراد النوع الواحد ، و ينشأ نتيجة الخبرة التي يكتسبها الكائن الحي في بيئته .

- إن القدرة على التعلم هي تكيف سلوكي يساعد كائنات عديدة على البقاء حية ، و هذه القدرة على التعلم موروثة ، و لكن أنماط السلوك التي يتعلمها الحيوان ليست موروثة .
- الكلب الذي تعلم أن يقف بأمر ، لن يورث هذا السلوك إلى نسله ، لأن الوقوف بأمر هو سلوك مكتسب .

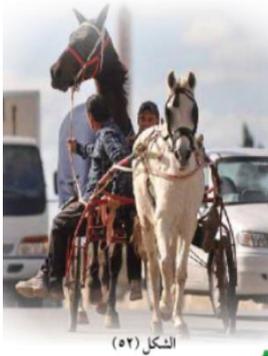


- أمثلة على السلوك المكتسب :

- (١) القدرة على التعلم .
- (٢) عدم استجابة الطيور لمؤثر الفزاعة .
- (٣) التعود .

* التعود :- هو تناقص في استجابة الحيوان لمثير ليس له تأثيرات إيجابية او سلبية بعد تعرضه لهذا المثير بشكل متكرر .

- س : علل : قد تصبح الطيور معتادة على الفزاعة ، و تقف عليها .
- ج : لأنها تعلمت أنه لا توجد آثار إيجابية أو سلبية ترتبط معها .



الشكل (٥٢)

- نرى في الصورة المقابلة تعود الحصان على الشوارع و ضجيج الزحام .
- تنظيم السلوك في جماعات

النمل	الاسود	العنكبوت	المقارنه
اجتماعيه	جماعية	انفرادية	نوع المعيشة
يعمل للفرد للمجموعه	للحمايه	لا يقسم	تقسيم العمل بين الافراد

تختلف الحيوانات في طرق معيشتها .



- تصنف الحيوانات من حيث معيشتها في بيئاتها الطبيعية و قدرتها على التفاعل مع أفراد النوع نفسه إلى حيوانات تعيش معيشة انفرادية و حيوانات تعيش معيشة جماعية و حيوانات تعيش معيشة اجتماعية .



- حيوانات تعيش معيشة انفرادية :-
العقارب و العناكب و بعض الزواحف .

- حيوانات تعيش معيشة جماعية :-
قطعان الفيلة و قطعان الماشية و الأسود و النمور و الطيور و الاسماك .

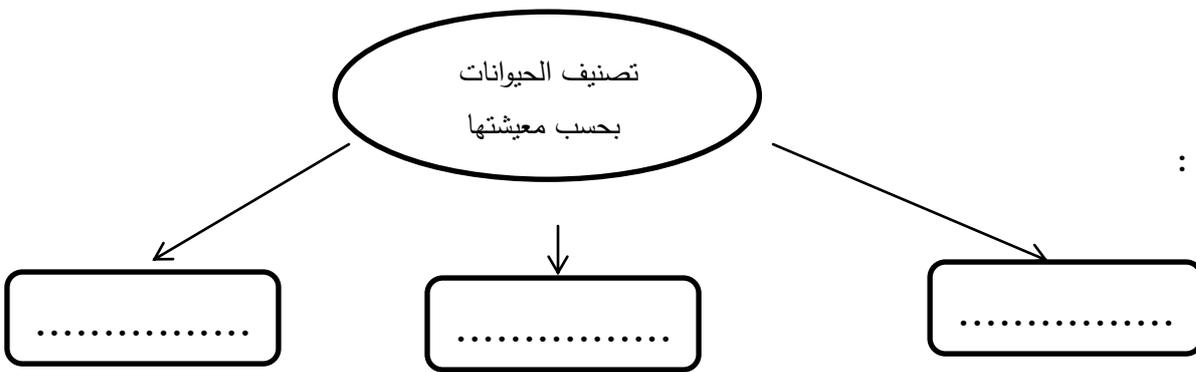
تشكل جماعات و لكن لكل منها حريته في البحث عن الطعام . و الهدف الحماية و رعاية الصغار .

- حيوانات تعيش معيشة اجتماعية :-
النمل و النحل و البطريق .

تعيش مجموعة كبيرة من الأفراد في مسكن واحد و تتقاسم المسؤوليات فيما بينها داخل بيئتها بحيث يصبح كل فرد أو مجموعة من الأفراد مسؤولين عن عمل محدد ، و يقوم كل فرد بالمحافظة على المصلحة العامة ، أي أن الفرد يعمل لصالح المجموع .

تمرين :

أكمل خريطة المفاهيم التالية :





٢



١

اي الحذاءين تفضل عند رحله بالشاطي ولماذا ؟ الحذاء رقم (١) لأنه لا يغوص في الرمال
 س : لماذا يتحرك الجمل بسهولة على رمال الصحراء ؟
 ج : لأن أرجل الجمل مزودة بخف عريض لا يغوص في الرمال الناعمة .
 - تجربة تفسر سهولة سير الجمل على رمال الصحراء :



نلاحظ أن قالب الطوب العريض غاص في الدقيق لمسافة أقل عكس القالب الراسي و الذي يغوص
 لمسافة أكبر . نستنتج كلما زادت مساحة السطح يقل الضغط الواقع عليه

س : ناقش مع زملائك كيف يمكن أن تصنع نموذجاً لحذاء مريح مستوحى من علاقة حجم خف
 الجمل مع الضغط على الرمال ؟

ج : يجب أن يكون الحذاء له مساحة سطح كبيرة لتخفيف الضغط فلا يغوص في الرمال .

هل يحزن الحيوان ؟ نعم

هل لدى الحيوانات ملكة في التعبير عن فقد عزيز عليها ؟ نعم .

س : كيف يمكن الاستدلال على سلوك الحيوانات ؟

ج : بمراقبة الحيوانات في بيئتها الطبيعية .



- سلوكيات البطريق :-



س : كيف يمكن متابعة سلوك بعض الحيوانات ؟

ج : بواسطة أجهزة المراقبة و الأقمار الصناعية .

اقترح حلولاً للمحافظة على التنوع البيولوجي ؟

الحد من التلوث البيئي / الحد من الصيد الجائر .

التكيف : هو بنية أو سلوك لمساعدة الكائن الحي على العيش في بيئته بنجاح

تكيف بنيوي : التكيفات التي تؤثر في اجزاء جسم كائن حي ما او طريقة تلونه

تكيف سلوكي : سلوك موروث يساعد الكائن الحي على البقاء حيا

السلوك هو الطريقة التي يتصرف بها الكائن لما يحدث له داخليا ولما يحصل له خارجيا

انواع السلوك :

سلوك فطري وسلوك مكتسب

سلوك فطري : السلوك الذي توارثته افراد النوع الواحد من اسلافها

سلوك مكتسب : سلوك يختص بفرد من افراد النوع الواحد نتيجة خبرة مكتسبه من البيئه



الوحدة الثانية

الفصل الأول

توجد الآلات

١- بسيطة مثل الروافع و البكرات

٢- مركبه مثل السيارات / الطائرات

ما أهمية الروافع في حياتنا ؟

توفر الجهد أو الوقت أو كليهما معا ، و تسهل العمل ، و تساعدنا في حياتنا اليومية .



الشكل (٧٥)

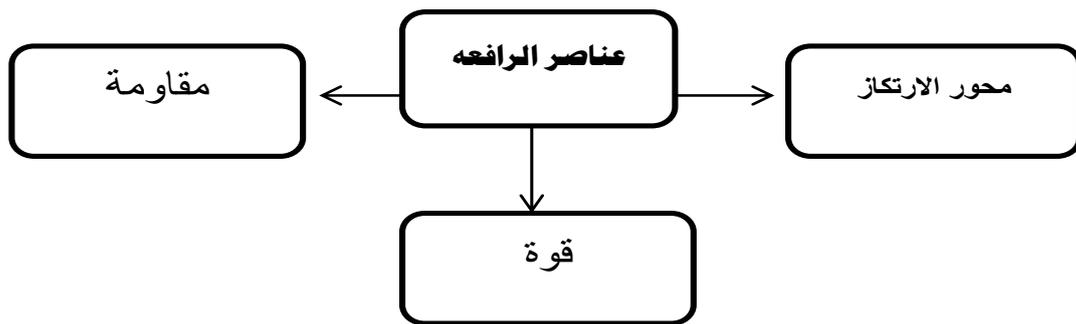
س : كيف يستطيع هذا الولد تحريك الصخرة الكبيرة ؟
باستخدام لوح خشبي (عتلة) موضوع على صخرة صغيرة (محور ارتكاز)

س : كيف تصنع لعبة الأرجوحة بينك و بين زميلك ؟

نضع جسم صلب على الأرض (م) ثم نضع عليه اللوح الخشبي .
و يجب أن يكون الجسم الصلب في منتصف اللوح الخشبي .



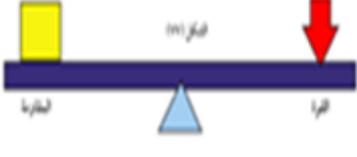
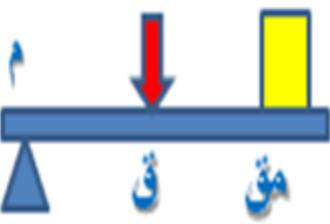
الروافع : هي آلات بسيطة توفر الجهد أو الوقت أو كليهما معا ، و هي تساعدنا في حياتنا اليومية



- محور الارتكاز (م) : ترتكز عليه الرافعه
- القوة (ق) : موضع تؤثر فيه القوة تسمى نقطة تاثير القوة
- المقاومة (مق) موضع تؤثر فيه المقاومة تسمى نقطة تاثير المقاومه



أنواع الروافع

نوع الرافعه	الاول	الثانى	الثالث
شكل الرافعه			
الترتيب	يقع محور الارتكاز بين القوة والمقاومة	تقع المقاومة بين محور الارتكاز والقوة	تقع القوة بين محور الارتكاز والمقاومة
امثلة	<p>العتله </p> <p>الارجوحة </p> <p>الميزان </p> <p>المقص </p>	<p>عربه </p> <p>الحديقة </p> <p>فتاحة </p> <p>البيبسى </p> <p>كسارة البندق </p> <p></p>	<p>الملقط </p> <p>ماسك الفحم </p> <p>الدباسة </p> <p></p>



قانون الرافعة :

عند اتزان الرافعة يكون :

$$\text{القوة} \times \text{ذراعها} = \text{المقاومة} \times \text{ذراعها}$$

$$ق \times ل_١ = مق \times ل_٢$$

- حل المسألة التالية :

في تجربة لإثبات قانون الرافعة ، إذا كانت القوة = ١٠٠ نيوتن و المقاومة = ٢٠٠ نيوتن و ذراع القوة = ٤٠ سم ، فكم يجب أن يكون طول ذراع المقاومة حتى تتزن الرافعة ؟

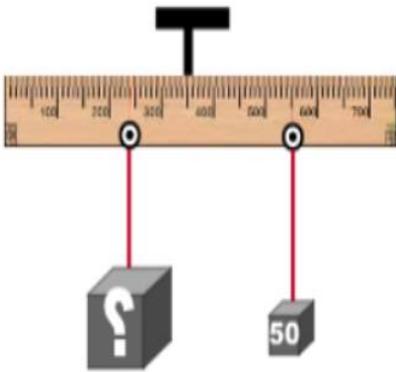
$$\text{القانون : } ق \times ل_١ = مق \times ل_٢$$

$$\text{الحل : } ١٠٠ \times ٤٠ = ٢٠٠ \times ل_٢$$

$$ل_٢ = \frac{٤٠ \times ١٠٠}{٢٠٠} = ٢٠ \text{ سم}$$

- حل المسألة التالية :

من خلال الرسم الذي أمامك استخراج الرقم المجهول ؟



الحل

$$\text{القانون : } ق \times ل_١ = مق \times ل_٢$$

$$\text{التعويض : } ١٠ \times مق = ٢٠ \times ٥٠$$

$$مق = \frac{٢٠ \times ٥٠}{١٠} = ١٠٠ \text{ نيوتن}$$

دق مسامرا إلى منتصفه في قطعة خشب محاولا بعد ذلك انتزاعه بيدك ثم بالكماشة.

أيهما أسهل وأسرع لتزع المسامرا؟ وماذا تستنتج؟

الأسهل و الأسرع في تزع المسامرا : الكماشة

الكماشة رافعة توفر الجهد و الوقت



الوحدة الثانية الفصل الثاني البكرات

عامل يريد إنزال المخلفات من على سطح المنزل

- ١- هذا العامل يواجه مشكله لانزال المخلفات ...أذكر بعض الحلول لمشكلته
- استخدام بكرة ثابتة لانزال المخلفات
- ٢- أذكر فرضيتك

عندما يستخدم البكرة لانزال المخلفات هذا يوفر الوقت ويسهل العمل علي العامل

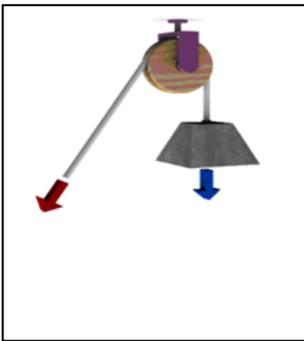
٣- تحقق من نجاح فرضيتك

عندما استخدم العامل البكرة لانزال المخلفات وفر جهده ووقته

٤- حدد طريقة لحل المشكله

يقوم العامل بتثبيت البكرة ويعلق المخلفات في أحد طرفي الحبل والطرف الاخر
يمسكه بيده ويتحكم به حتي يتمكن من إنزال المخلفات بسهولة

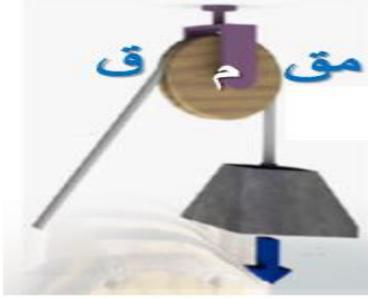
- ١) البكرات نوعان : أ - بكرات ثابتة : يمر عليها الحبل من أعلى ، و هي مثبتة في مكانها .
- ب- بكرات متحركة : يمر عليها الحبل من أسفل ، و يتغير مكانها مع الثقل .



- ٢) البكرة الثابتة : نجد أنها لا توفر الجهد ، و أن القوة = المقاومة .



س : ما الفرق بين الرافعة من النوع الأول و البكرة الثابتة ؟

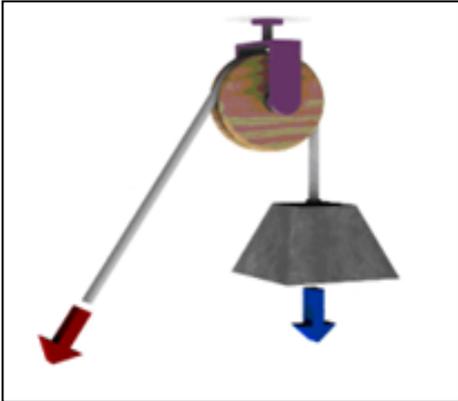


البكرة الثابتة رافعة من النوع الأول .

علل : البكرة الثابتة رافعة من النوع الأول
لان محور الارتكاز يقع بين القوة والمقاومة

مما تتكون البكرة الثابتة ؟

قرص يدور حول محور ثابت و يوجد به تجويف يمر فيه حبل متين أو سلسلة من الحديد .



علق الجسم المراد رفعه في أحد طرفي الحبل ، و يمثل المقاومة .

تؤثر قوة الشد في الطرف الآخر للحبل و ذلك لرفع الجسم .

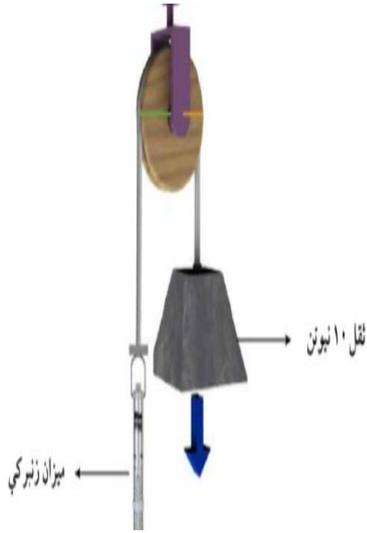
يقع محور الارتكاز عند مركز البكرة .

تقع نقطة تأثير القوة على محيط البكرة عند موضع الحبل المشدود .

تقع نقطة تأثير المقاومة على محيط البكرة عند موضع الحبل الذي يحمل الجسم المراد رفعه .

من الرسم السابق نلاحظ أن ذراع القوة $ل_١$ = ذراع المقاومة $ل_٢$ = نصف قطر البكرة .



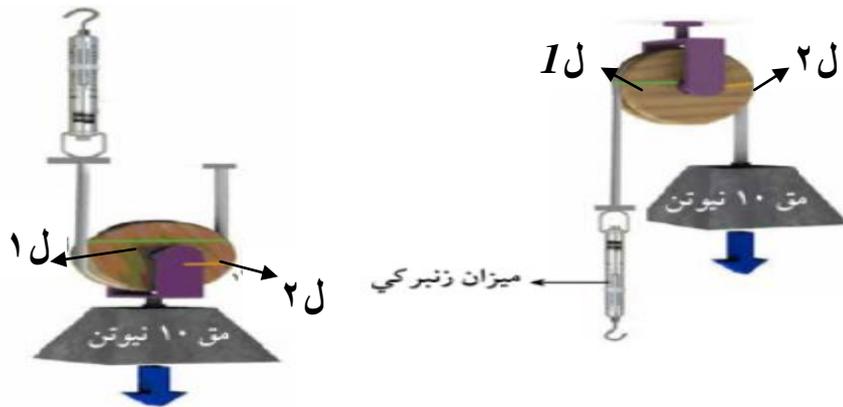
البكرة الثابتة :

- ١- يمثل الميزان الزنبركي القوة
 - ٢- يمثل الثقل ١٠ نيوتن مقدار المقاومة
 - ٣- نصف قطر البكرة باتجاه الميزان (اللون الاخضر) يمثل ذراع القوة ويرمز له بالرمز ل ١
 - ٤- نصف قطر البكرة الاخر (اللون البرتقالي) يمثل ذراع المقاومة ويرمز له بالرمز ل ٢
- ملحوظة :

في البكرة الثابتة يكون

$$\text{القوة} = \text{المقاومة} \quad \text{و} \quad \text{ل} = ١ = ٢$$

قارن بين البكرة الثابتة والبكرة المتحركة

نلاحظ

- ١- القوة في البكرة الثابتة = ١٠ نيوتن
- ٢- القوة في البكرة المتحركة = ٥ نيوتن
- ٣- ل ١ في البكرة المتحركة = ٢ سم ول ٢ = ١ سم

استنتاجي

البكرة المتحركة توفر الجهد والوقت والبكرة الثابتة لا توفر الجهد ولكن توفر الوقت



← قارن

مقارنة بين البكرة الثابتة، والبكرة المتحركة		
البكرة المتحركة	البكرة الثابتة	العلاقة
العلاقة بين l_1 و l_2	$l_1 = l_2$	العلاقة بين l_1 و l_2
القوة = $\frac{1}{2}$ المقاومة	القوة = المقاومة	العلاقة بين القوة والمقاومة
توفر الجهد	لا توفر الجهد	توفير الجهد

من خلال الرسم :
أجب عن الأسئلة التالية :

١- نوع البكرة **متحركة**

٢- مقدار القوة في البكرة **٢٠** نيوتن

٣- البكرة توفر **الجهد**

ق؟



* البكرة الثابتة :- هي قرص قابل للدوران حول محور يرتكز على خطاف ، و إطار البكرة يحتوي على

مجرى دائري يمنع انزلاق الحبل من الجهتين أثناء سحب الحبل و دوران البكرة .

- و هي توفر الوقت ، و تسهل العمل ، و لكن لا توفر الجهد .

- و من أمثلتها : بكرة رفع العلم - بكرة المصعد .

* البكرة المتحركة :- من خلال استخدامها نستطيع التغلب على مقاومة ما بواسطة قوة تساوي مقدار

هذه المقاومة ، لذلك فالبكرة المتحركة توفر لنا نصف الجهد الذي كنا سنبدله لو

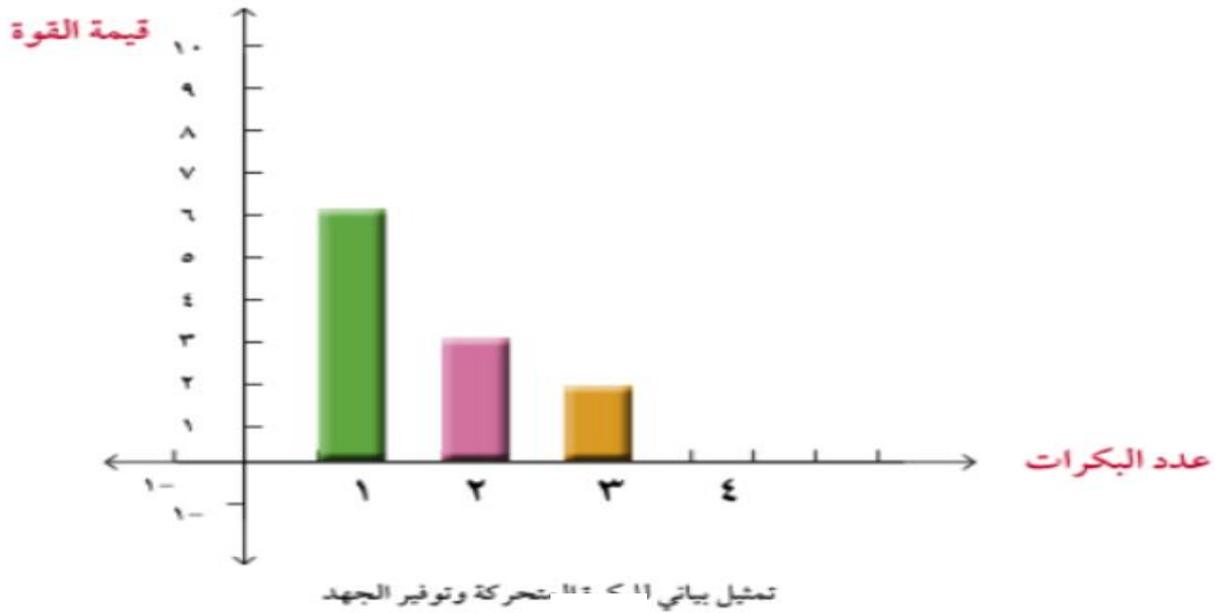
كنا استخدمنا بكرة ثابتة .



نسألكم الدعاء بالرحمه



ماذا يحدث عند زيادة البكرات المتحركة ؟



من خلال الجدول و الرسم البياني : وضح توفير الجهد في مجموعة البكرات :

عدد البكرات المتحركة	١	٢	٣
قيمة المقاومة	١٢	١٢	١٢
قيمة القوة	٦	٣	١,٥

من خلال النشاط السابق و الرسم البياني نستنتج :

- البكرات المتحركة توفر الجهد .
- يمكن زيادة قدرة البكرات المتحركة على توفير الجهد أكثر بزيادة عدد البكرات .

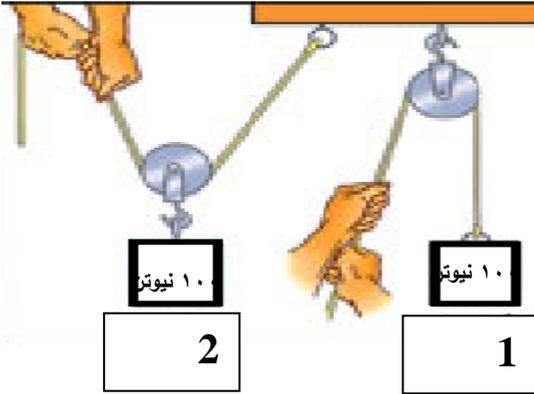


فيما تختلف البكرة المتحركة عن البكرة الثابتة ؟

- البكرة الثابتة :- يمر عليها الحبل من أعلى - لا تغير مكانها - لا توفر الجهد - توفر الوقت .
البكرة المتحركة : - يمر عليها الحبل من أسفل .

- الجسم المراد رفعه (المقاومة) يعلق في خطاف مثبت في محور البكرة .
- تتحرك البكرة مع الجسم عند رفعه .
- توفر لنا نصف الجهد الذي كنا سنبدله لو استخدمنا بكرة ثابتة .

- البكرة : قرص قابل الدوران حول محور يرتكز على خطاف
- البكرة الثابتة توفر الوقت ولا توفر الجهد
تمرين :



أكمل

في الشكل رقم (١) تكون القوة

في الشكل رقم (٢) تكون القوة

أيهما تفضل استخدامها؟ ولماذا ؟

.....

السبب :

.....



الوحدة الثانية الفصل الثالث انتقال الحرارة

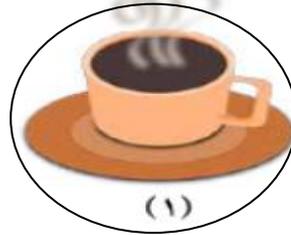
ما المقصود بالحرارة؟



أي الكوبين تفضل أن تشرب في ليلة شتاء باردة؟



(٢)



(١)

الشكل (٩٩)

- حوط اختيارك.

- ما سبب اختيارك لهذا الكوب لأنه حار

- عند لمس الكوب (١) بماذا تشعر .

الحرارة

ملاحظاتي:

بالحوض رقم (١) أشعر..... بالبرودة

بالحوض رقم (٢) أشعر..... بالحرارة

بالحوض رقم (٣) أشعر اليد التي كانت بالماء البارد تشعر



الشكل (١٠٠)

استنتاجي: بالدف والتر، بالماء الساخن تشعر بالبروده

اليد ليست مقياس للحرارة

نستخلص: أن الحرارة هي طاقة تسخن الأشياء .

أن استخدام اللمس باليد لقياس درجة حرارة لا يعتبر دقيقا لدرجة حرارة المادة ، بالإضافة إلى مخاطر الحرق إذا كان الجسم ساخنًا جدًا.



ماذا نحتاج للتعرف على درجة حرارة المادة ؟



بارد



رقم (٢)



حار

رقم (١)

الشكل (١٠١)



الشكل (١٠٢)

◀ سجل توقعك حول درجة حرارة كل من الإنائين السابقين. ▲

◀ تفحص الجهاز الذي أمامك. <

اسم الجهاز :

ترموتر

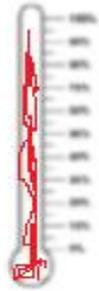
وظيفته :

قياس درجة الحرارة

◀ استخدم مقياس الحرارة لتأكد من صحة توقعك.

من خلال مقياس الحرارة نتوصل إلى أن درجة الحرارة ... عدد بالدرجات

من خلال فهمك لدرجة الحرارة أشر للتدرج المناسب للسائل داخل الترمومتر ▼



أهمية الحرارة للإنسان :

حديثا	قديما
التدفئة - إنتاج الكهرباء - الصناعة	تجهيز الطعام - صهر المعادن والمواد تخويف الأعداء وتصنيع الأدوات

نسألکم الدعاء بالرحمة للوالدين



الحرارة :

هي طاقة تسخن الأشياء وهي نوع من أنواع الطاقة

ماذا تتوقع ان يحدث لدرجة حرارة جسم

١ - عندما يكتسب جسم طاقه حرارية

الحدث : ترتفع درجة الحرارة

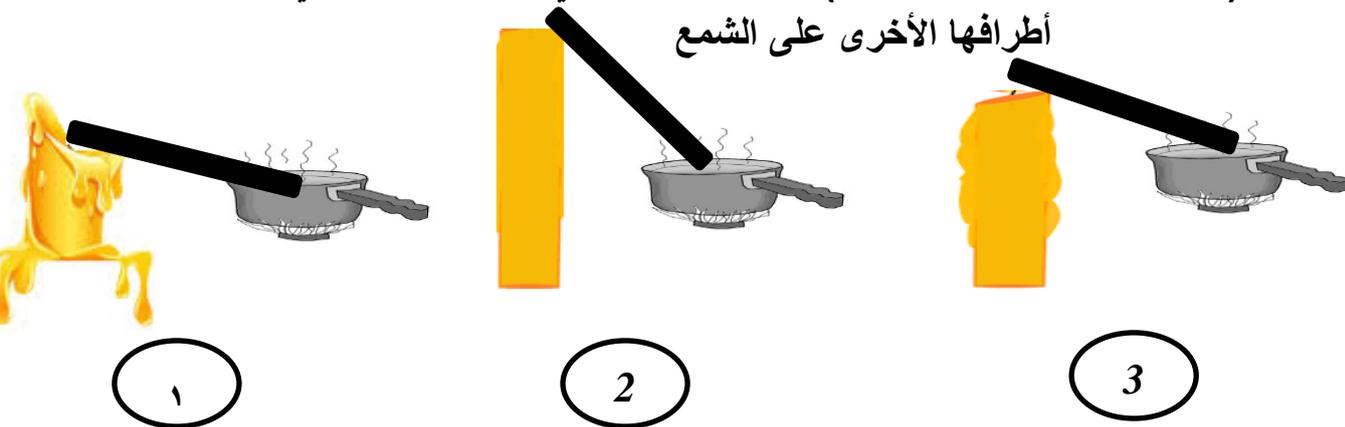
الترمومتر : اداة لقياس درجة الحرارة

درجة الحرارة : هو عدد يدل على مدى سخونة او برودة الجسم

ملحوظة :

لا تستخدم حاسة اللمس (اليدين) لقياس درجة الحرارة

أ امامك ثلاث سيقان (خشبية - معدنية - زجاجية) وضعت أطرافها في وعاء به ماء يغلي ووضعت أطرافها الأخرى على الشمع



• الساق المعدنية هي رقم (١).

• الساق الخشبية هي رقم (٢)

• الساق الزجاجية هي رقم (٣)

الساق الأكثر توصيلاً للحرارة هي الساق رقم (١)

رتب السيقان الثلاث ترتيباً تنازلياً من حيث درجة توصيلها للحرارة

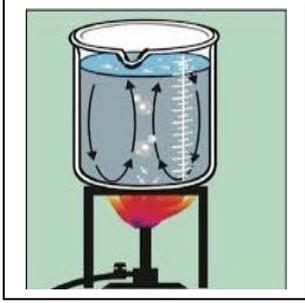
١ - الساق المعدنية ٢ - الساق الزجاجية ٣ - الساق الخشبية

نستنتج من النشاط السابق ان للحرارة تأثير مختلف على المواد المختلفه



هل تنتقل الحرارة ؟

نعم تنتقل من الجسم الساخن الى الجسم البارد



نشاط (١) : إناء زجاجي - نشارة خشب - موقد بنزن - ماء - حامل
صمم تجربته لانتقال الحرارة ارسم اتجاه نشارة الخشب داخل الاناء

ايهما يسخن اولاً :

الاناء ام الماء

الاناء يسخن اولاً ثم يسخن الماء ثانياً

نشاط (٢)

ورق - مقص - دبوس - خيط - مصباح

كيف نحرك الحلزون الورقي؟

يتحرك الحلزون الى اعلى بسبب ظاهرة الحمل

ماذا يحدث عند تقريب يدك على يمين ويسار مصباح كهربائي

الحدث : نشعر بالحرارة

السبب : ظاهرة الاشعاع

ما هي طرق انتقال الحرارة ؟

التوصيل - الاشعاع - الحمل

قارن بين طرق انتقال الحرارة

طرق انتقال الحرارة	المفهوم	وسط الانتقال
التوصيل	انتقال الحرارة من جسم لآخر بالتلامس من الجسم الساخن الى البارد	المواد الصلبة
الحمل	انتقال الحرارة من الجسم الساخن الى الجزء العلوى البارد	السوائل والغازات
الاشعاع	انتقال الحرارة خلال الفراغ	الفراغ





حدد انتقال الطاقة الحرارية عند وضع مكعب الثلج في يديك
تنتقل الحرارة من اليد للثلج

علل : تنتقل الحرارة بالإشعاع

لأنه لا يوجد مادة تتصل بين مصدر الحرارة والجسم المراد تسخينه حيث لا تحتاج لوسط مادي



الشكل المقابل يوجد ثلاث طرق لانتقال الحرارة

الحمل في الأعلى

التوصيل عند مسك أو تلامس الأشياء

الإشعاع بدون وسط

المواد حسب نوع التوصيل :

١- مواد موصله حيث تسمح بمرور الحرارة خلالها

مثل المعادن الحديد - الألومنيوم - النحاس

٢- مواد رديئة التوصيل حيث تسمح بمرور الحرارة خلالها ببطء

مثل الزجاج والحزف والهواء

٣- مواد عازله حيث لا تسمح بمرور الحرارة خلالها

مثل الخشب والبوليسترين والبلاستيك

نشاط : عندما وضعت وعاء فيه ماء على سخان كهربائي وبعد فترة بدأ الماء يغلي وعندما قمت

بتقريب يدك شعرت بالحرارة حدد طرق انتقال الحرارة من السخان الى الماء الى اليد

تنتقل الحرارة من السخان الى الماء بالتوصيل وتنتقل الحرارة من الماء الى اليد بالحمل

لو كنت مهندس اين تضع المدفئة بالغرفة والمكيف

المدفئة اضعها بالارضيه بينما المكيف اضعه وسط اعلى الغرفه

حدد على الرسم حركة الهواء الساخن والبارد

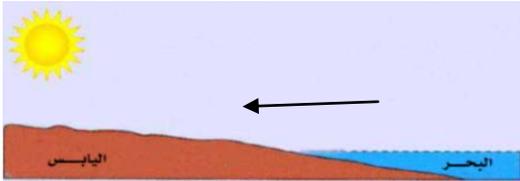


نسألکم الدعاء بالرحمه للوالدين



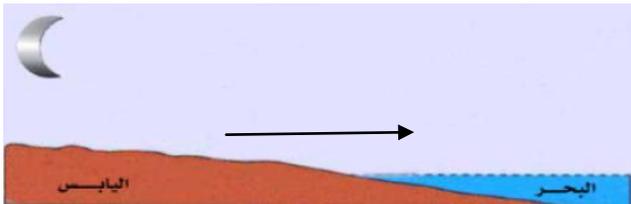
عند وضع المدفئة على الارض
يتحرك الهواء الساخن لاعلى وينزل الهواء البارد لاسفل وتدفي الغرفه
لان الهواء الساخن اخف من الهواء البارد
علل : تصنع النوافذ الزجاجية من لوحى زجاج بينهما مسافه بها هواء
لان بالشتاء يعمل على عدم تسرب الحرارة من المنزل
والصيف عدم وصول الحرارة للمنزل

نسيم البحر :



يحدث بالنهار لتحرك الهواء البارد من البحر الى اليابس
حيث الماء يسخن ببطء واليابس يسخن بسرعه

نسيم البر :



يحدث بالليل لتحرك الهواء البارد من اليابس الى البحر
حيث الماء يبرد ببطء واليابس يبرد بسرعه

علل يوضع بيت الثلج أعلى الثلجة
لان الهواء البارد كثافته كبيره فينزل الى اسفل ويبرد جميع الثلج

مصادر الحرارة :

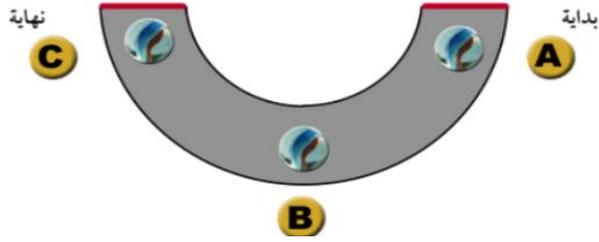
الشمس - باطن الارض - المواد المحترقة - الكهرباء - المفاعلات النوويه



الوحدة الثانية

الفصل الرابع

تحولات الطاقة



نشاط (١) : اطار دراجه هوائيه على شكل نصف قوس

- كرة زجاجيه - شريط لاصق ملون
كيف تتحرك الكرة؟

تتحرك من (A) الى (C)

نشاط (٢)

خيوط - كرة - حامل

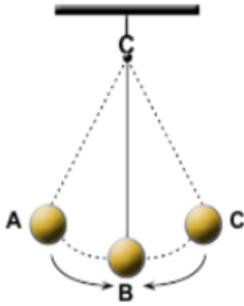
تحركت الكرة لانها تمتلك طاقة

A تمتلك طاقة وضع

B تمتلك طاقة حركة

نستنتج ان تتحول طاقة البندول من طاقة وضع الى طاقة حركة

اي ان الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم



طاقة وضع :

طاقة يمتلكها الجسم نتيجة وضعه من سطح الارض

طاقة الحركة :

طاقة يمتلكها الجسم نتيجة حركته

تعريف الطاقة :

المقدرة على بذل شغل

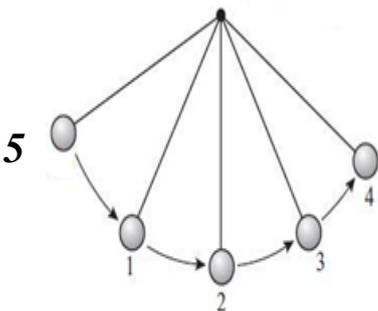
كلما كان الجسم حركته سريعه كانت طاقة حركته كبيرة

في الشكل المقابل

الرقم ٤ و ٥ يتكون طاقة الوضع اكبر ما يمكن وطاقة الحركة صفر

الرقم (٢) طاقة الحركة اكبر ما يمكن وطاقة الوضع صفر

الرقم (١) تقل طاقة الوضع وتزيد طاقة الحركة



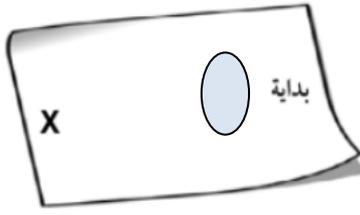
الرقم (٣) تقل طاقة الحركة وتزيد طاقة الوضع

الكرة الزجاجية الأسرع :

نشاط : ورق ابيض عليها نقطة بداية ونهايه - كرة زجاجية

تتحرك الكرة من نقطة البدايه الى النقطة (X)

نستنتج تتحول الطاقه من وضع الى حركة



طاقة وضع



نشاط (٢)

حدد طاقة الوضع والحركة على الرسم

تتحول الطاقة من صورة الى اخرى

مثال



حدد نوع الطاقه المستهلكة والنااتجه فى السيارة

الطاقه المستهلكة هى الطاقه الكيمائية بالبنزين

الطاقه الناتجة هى الطاقه الكهربائيه والحركيه



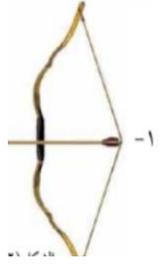
أكمل ما يأتي



تتحول الطاقة من
كيميائية الى حركيه



تتحول الطاقة من
كهربائية الى حركيه



تتحول الطاقة من كامنه
الى حركيه



عند تشغيل القطار فانه يتحرك وعند نزع البطاريه يتوقف

نستنتج

تتحول الطاقة الكهربائيه الى طاقه حركيه



عند توصيل التيار الكهربائى للمدفئة فانه تعطينا
حرارة وضوء

نستنتج تحولت الطاقة من كهربائيه الى ضوئيه وحراريه

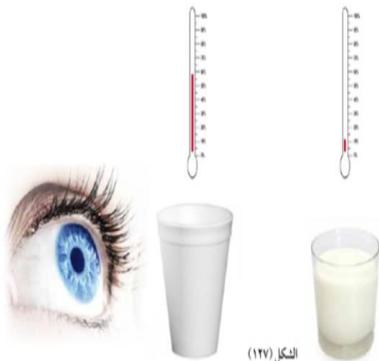
كيف تعد كوبا من الشاى بالحليب ؟

نشاط : كوب من الفلين الصناعى به شاى واخر به حليب بارد وترموتر

• درجة حرارة الشاى مرتفعه والحليب منخفضه

• بعد خلطهما تساوت درجة حرارة الشاى والحليب

• نستنتج انتقلت الطاقة الحراريه من الشاى للحليب



نسالكم الدعاء بالرحمه للوا ..





داخل حيز معزول اذا وضعنا مجموعه من الاجسام
مختلفه فى درجة الحرارة فإن هذه الاجسام جميعها
تصبح فى حالة اتزان حرارى
مثل
الشاي يفقد كميته من الحرارة ويكتسبها الحليب حتى يتساوى
درجة حرارة الشاي والحليب



استهلكت طاقه كيميائية وانتجت
طاقه كهربائية وضوئية

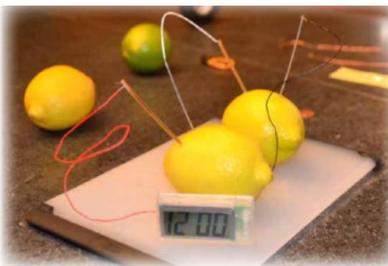


استهلكت طاقه
كهربائية وانتجت
طاقه حرارية



استهلكت طاقه
ضوئيه وانتجت
طاقه كهربائية

نشاط : مصباح ضوئى يحول ٢٠% من الطاقه الكهربائيه الى طاقه ضوئيه واشعاعيه ضع فرضيتك
حول شكل آخر من أشكال الطاقه الناتجه
جزء من الطاقه يتحول الى طاقه حرارية

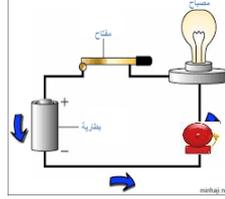


اثناء رحله عرض على زميلى ان اشحن تلفونى باستخدام التلفون
الاحظ شحن تلفونى
استنتج ان تتحول الطاقه الكيميائيه الى طاقه كهربائيه باستخدام
الليمون





كيف اساعد فاقد البصر والسمع باستخدام الادوات التاليه



اكون دائرة مغلقة كما بالشكل

الاحظ عند غلق الدائرة فان المصباح يضيء فينبه فاقد السمع

ويصدر الجرس صوتا فينبه فاقد البصر

نستنتج :

ان تتحول الطاقه فى جهاز فاقد البصر من كهربائية الى صوتيه

وتتحول فى جهاز فاقد السمع من كهربائية الى ضوئيه

مصادر الطاقه :

١- الطاقه النوويه :

توجد فى اليورانيوم والبلوتونيوم وتستخدم لتوليد الطاقه الكهربائيه

وفى صناعة الاسلحة الفتاكة

٢- البترول :

اهم مصدر من مصادر الطاقه ويشتق منه

البنزين والديزل لمحركات السيارات

يتكون البترول من بقايا النباتات والحيوانات خلال ملايين السنين

٣- الغاز الطبيعى :

تكون الغاز من بقايا النباتات والحيوانات ويوجد فى طبقات

الصخور العميقة فى باطن الارض



٤- الطاقة الكهربائية :

تولد من البترول او اى مصدر اخر لا يمكن الاستغناء عنها



٥- الخشب المتفحم :

يستفاد منه عند حرقه لتحويله لحرارة

تكون الفحم بفعل دفن بقايا النباتات منذ ملايين السنين

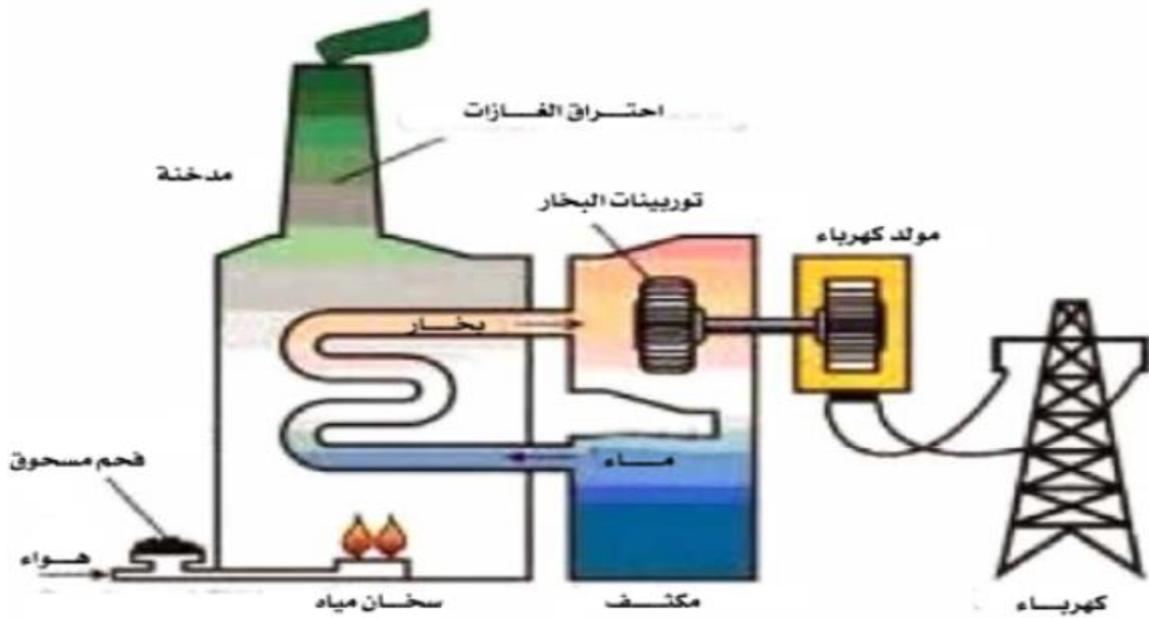


أهميه ترشيد الطاقة الكهربائية :

نحافظ على الطاقه بالاقتصاد فى الاستهلاك وحسن التدبير والحكمه

اهم الركائز الاساسية للاستغلال الامثل للطاقه الاحفورية مثل البترول لتوليد الطاقه الكهربائيه

للمحافظة على الطاقه للاجيال القادمه



نسألكم الدعاء بالرحمه للوالدين



الوحدة الثالثة : الارض والفضاء

ما هو النظام الشمسي:

هو الشمس والكواكب وأقمارها وأجسام أخرى تدور حول الشمس

علل :

الكواكب دائمة الدوران حول الشمس

بسبب جاذبية الشمس للكواكب

نشاط (١)

صلصال ملون - عود طويل

تدور الكواكب حول الشمس بمسارات اهليجية او بيضاوية

الكواكب وأقمارها وأجسام أخرى تدور حول الشمس تشكل ما يسمى النظام الشمسي

احجام الشمس والكواكب

نلاحظ من النشاط

حجم الشمس أكبر من جميع كواكب النظام الشمسي

تختلف الكواكب في احجامها فمنها الكبير ومنها الصغير

تمرين :

اكبر الكواكب حجما هوواقلمها حجما هو.....

أثر الحرارة على الكواكب

نلاحظ ان كلما ابتعد الكوكب عن الشمس تنخفض

درجة حرارته

كلما اقترب الكوكب من الشمس ترتفع درجة حرارته

تمرين :

اقرب الكواكب من الشمس هوودرجة حرارته تكون

ابعد الكواكب عن الشمس هوودرجة حرارته تكون





نلاحظ ان القمر فى بدايه
الشهر الهجرى على شكل هلال

فى منتصف الشهر الهجرى يكون القمر بدر
وفى نهاية الشهر الهجرى يكون على شكل محاق

المحاق :

هو نصف القمر المواجه للارض ويكون كله مظلم

نصف البدر :

هو جزء القمر المواجه للارض عندما نصفه مضاء

بدر

هو نصف القمر المواجه للارض عندما يكون كله مضاء



التربيع الاول

ترى القمر على شكل نصف دائره عندما يكون نصف القمر المواجه للارض مضاء

التربيع الاخير

ترى نصف القمر عندما يتناقص الجزء المضاء من نصف القمر المواجه للارض

الخصوف والكسوف

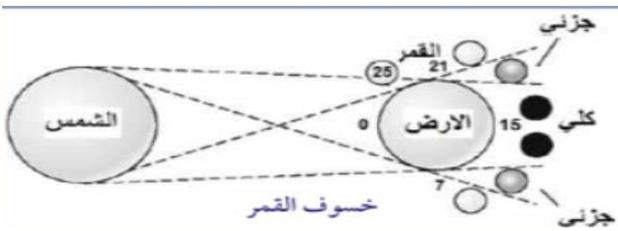
ماذا يحدث عندما تقع الارض بين القمر والشمس

يحدث خسوف للقمر

انواع الخسوف

١- خسوف كلى : ويحدث عندما يحجب ظل الارض القمر كليا كما بالشكل

٢- خسوف جزئى : يحدث عندما يحجب ظل الارض جزء من القمر كما بالشكل



ماذا يحدث عندما يقع القمر بين الشمس والارض

يحدث كسوف للشمس

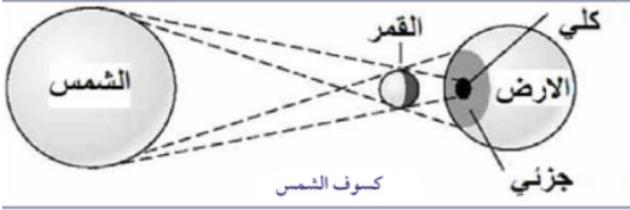
انواع الكسوف

١- كسوف كلي :

يحدث عندما يحجب ظل القمر الشمس كلياً في منطقه ما

٢- كسوف جزئي :

يحدث عندما يحجب ظل القمر جزء من الشمس كما بالشكل



كيف نشأت المجموعة الشمسية ؟

عندما اصطدم نجمان صغيران بجانب الشمس فابتعدت عن الشمس وتركا ورائهما عموداً غازياً بطول المجموعة الشمسية وقد تجزأ هذا العمود إلى عشرة أجزاء وبردت وتصلبت مكونة المجموعة الشمسية

نظرية حديثة :

عندما انفجر سديم الشمس واندمج مع الغاز والغبار الكوني ونتيجة لهذا الاندماج تشكلت الكواكب وتمركزت بمواقع مختلفة حيث يختلف كل كوكب عن الآخر بالإضافة إلى اختلاف خصائصها.

ماهي خصائص كواكب المجموعة الشمسية ؟

تدور الكواكب حول الشمس في شكل بيضاوي بسبب جاذبية الشمس

وتختلف الكواكب في خصائصها ودرجة حرارتها والكوكب الوحيد الملائم للحياة هو الارض

علل : الارض كوكب الحياة

لان يوجد بها هواء وماء ويابسة بالإضافة انها يوجد حول الارض غلاف جوى يعزلها عن الفضاء

الخارجي ودرجه حرارتها مناسبة

هذا العمل لوجه الله لا تنسونا بالدعاء

نسألکم الدعاء بالرحمه للوالدين

