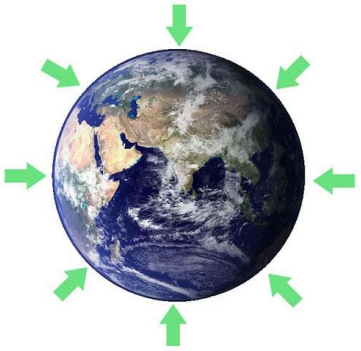
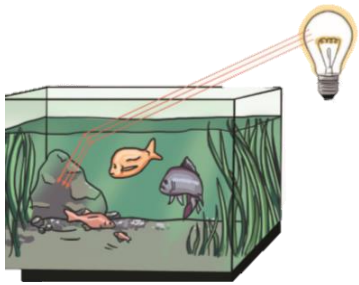
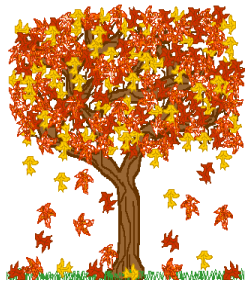
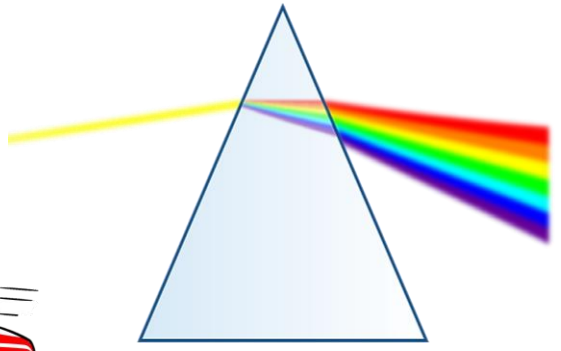
وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية
مدرسة الشامية المشتركة / بنات
قسم العلوم



مخططات ذهنية و أنفوجرافيك
الصف الرابع للوحدة التعليميه الثانية
للفصل الدراسي الثاني
من العام الدراسي ٢٠١٨ - ٢٠١٩







إعداد المعلمة:
أ. مريم بن ناصر

رئيسة القسم:
أ. شهد السواحه

الموجه الفني:
أ. لطيفه العنزي

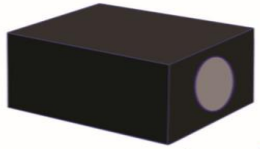
مديرة المدرسة:
أ. ايمان الرمح

الدرس١: ما الذي يحدث عند سقوط الضوء على الأجسام ؟ (ص ٣٢)

أ. مريم بن ناصر

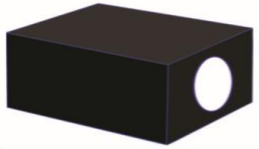
- الضوء : نوع من الطاقة التي يمكن أن نراها. مثال: ضوء (الشمس / الشمعة / النار / المصباح).

- النشاط (١):



ما الْأَشْياءُ الَّتي اسْتَطَعْتَ تَمْييزَها عِنْدَ النَّظَرِ داخِلَ الصُّنْدوقِ وَالْغُرْفَةُ مُظْلِمَةٌ.

لا نرى الأشياء في الظلام



ما الْأَشْياءُ الَّتي اسْتَطَعْتَ تَمْييزَها عِنْدَ النَّظَرِ داخِلَ الصُّنْدوقِ بِاسْتِخْدامِ الْمِصْباحِ الْيَدَوِيِّ.

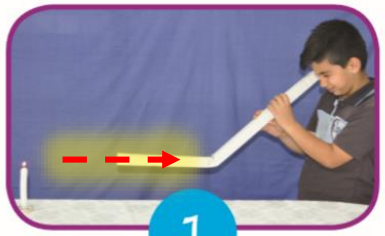
نرى الاشياء في الصندوق بوضوح

الاستنتاج:

نرى الأشياء عندما يقع عليها الضوء.

- النشاط (٢):

أُنْبوبَتانِ مِنَ الْكَرْتونِ (إِحْداهُما مُسْتَقيمَةٌ والْأُخْرى غَيْرُ مُسْتَقيمَةٍ)، شَمْعَةٌ



لا نرى ضوء الشمعه

نرى ضوء الشمعه

الاستنتاج:

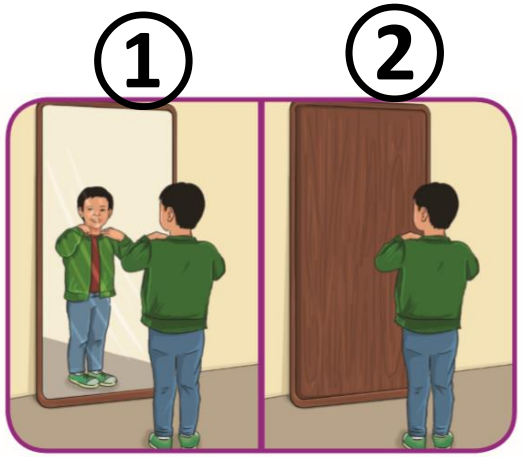
أن الضوء يسير في خطوط مستقيمه (مبتعد عن مصدره).

ملاحظه: في الحالة ① لم يتمكن المتعلم من رؤية ضوء الشمعه لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة والانبوبه ملتويه والضوء لا يلتوي.
في الحالة ② وصل شعاع الضوء بخط مستقيم لعين المتعلم ليرى الشمعه لأن الأنبوبه مستقيمه.

الدرس١: ما الذي يحدث عند سقوط الضوء على الأجسام ؟ (ص ٣٣)

أ. مريم بن ناصر

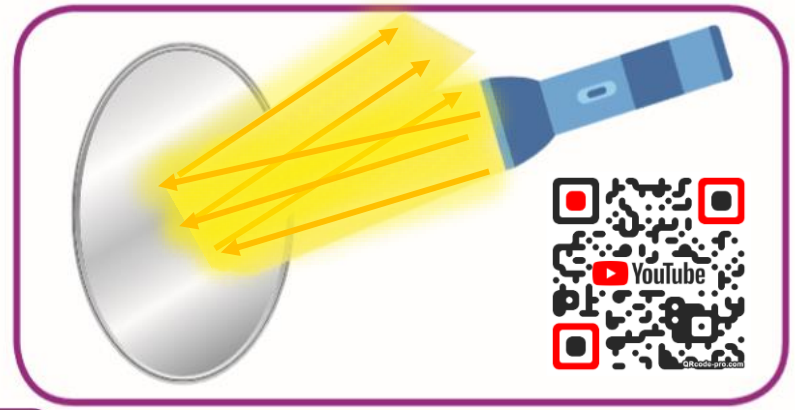
- **النشاط (٣):**

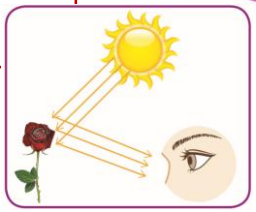


الاستنتاج: أن الضوء ينعكس على السطح:

١) أملس (كالمرآة) فأنه ← يعكس أشعة الضوء باتجاه واحد (هذا تفسير رؤية صورنا في المرآة).

٢) خشن (كالخشب / الورق) فأنه ← يعكس أشعة الضوء في اتجاهات متعددة (هذا يفسر اننا لا نرى صورتنا على قطعة الخشب أو الورق).





العالم المسلم
الحسن بن الهيثم

اول من قال : ان الضوء يسقط على الاجسام المختلفة فيرتد (ينعكس) عنها إلى العين لذلك نراها بهذة الحقيقة

- عرف العلماء أن " انعكاس الضوء " هو ارتداد الضوء بعد سقوطه على جسم عاكس

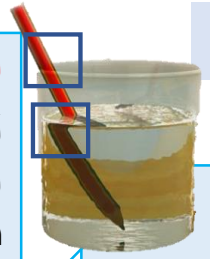
الدرس ٢ : لماذا ينكسر الضوء ؟ (ص ٣٨)

أ. مريم بن ناصر

- **النشاط ١:**

الاستنتاج:

أن كلاً من القلم و الملعقة المعدنية بدا منكسرين.



التفسير:

أن الضوء عندما انتقل من الوسط الشفاف ١ (الهواء) إلى الوسط الشفاف ٢ (الماء) ، فانه انكسر بسبب اختلاف سرعة انتقال الضوء في الوسطين الشفافين المختلفين، لذلك تبدو مكسوره.

فسرعة انتقال الضوء في الهواء اسرع من الماء.

عندما من مستوى الكوب فسنرى :(في الكأس هنا هنالك انكسارين للقلم : أحدهما بين الهواء و حافة الكأس الزجاجية / وآخر بين الهواء و مستوى الماء)

- **النشاط ٢:**

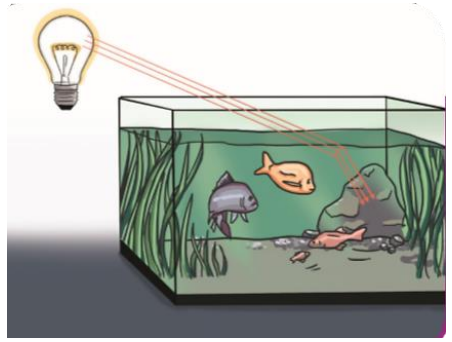
الاستنتاج:

أن النقود أقرب من مكانها الحقيقي

التفسير:

أن الضوء عندما انتقل من الوسط الشفاف ١ (الهواء) إلى الوسط الشفاف ٢ (الماء) ، فانه انكسر بسبب اختلاف سرعة انتقال الضوء بين الوسطين ، لذلك تبدو الاجسام أقرب مما هي عليه في الحقيقه.

الخلاصة / الاستنتاج :

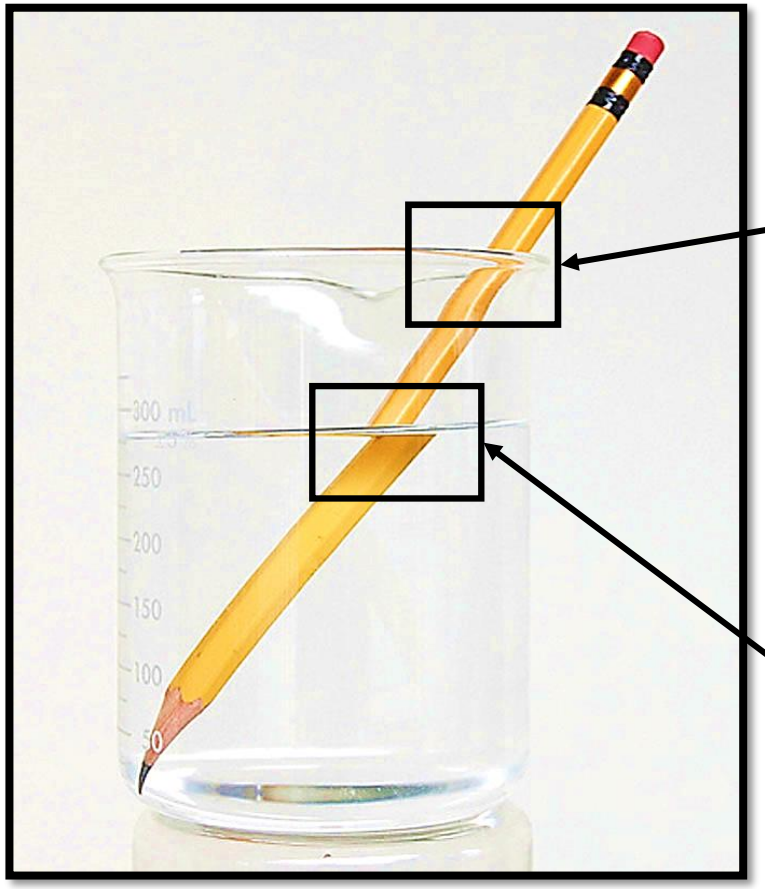


- الضوء يسير في خطوط مستقيمة عندما ينتقل في الوسط نفسه : مثل " الهواء أو الماء أو اي وسط شفاف آخر".
- لكنه ينكسر عندما: ينتقل من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر ، بسبب اختلاف سرعة الضوء من وسط لآخر.
- الضوء ينتقل بسرعة أكبر في الهواء من الماء ← وهذا يفسر لنا رؤية الأجسام كأنها مكسوره / أقرب من مكانها الحقيقي

- عرف العلماء " إنكسار الضوء " بأنه انحراف أو انحناء الشعاع الضوئي عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين في الخواص.

شرح تفصيلي لعملية انكسار الضوء:

أ. مريم بن ناصر



موقع انكسار الضوء١

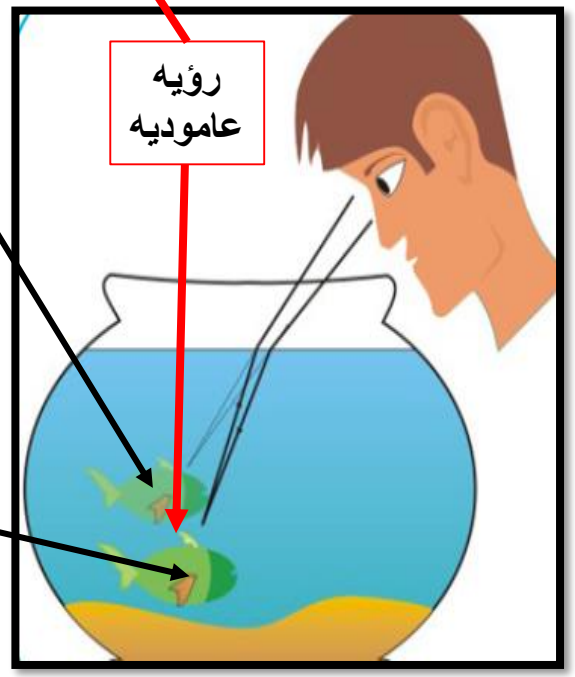
(بسبب فرق سرعة الضوء بين وسطين شفافين مختلفين في الخواص : الهواء والزجاج)

موقع انكسار الضوء٢

(بسبب فرق سرعة الضوء بين وسطين شفافين مختلفين في الخواص : الهواء والماء)

اذا نظرت السمكه نظره عاموديه (من أعلى حوض الماء) سوف ترى الموقع الحقيقي للسمكة.

موقع غير حقيقي بسبب انكسار الضوء (موقع وهمي)



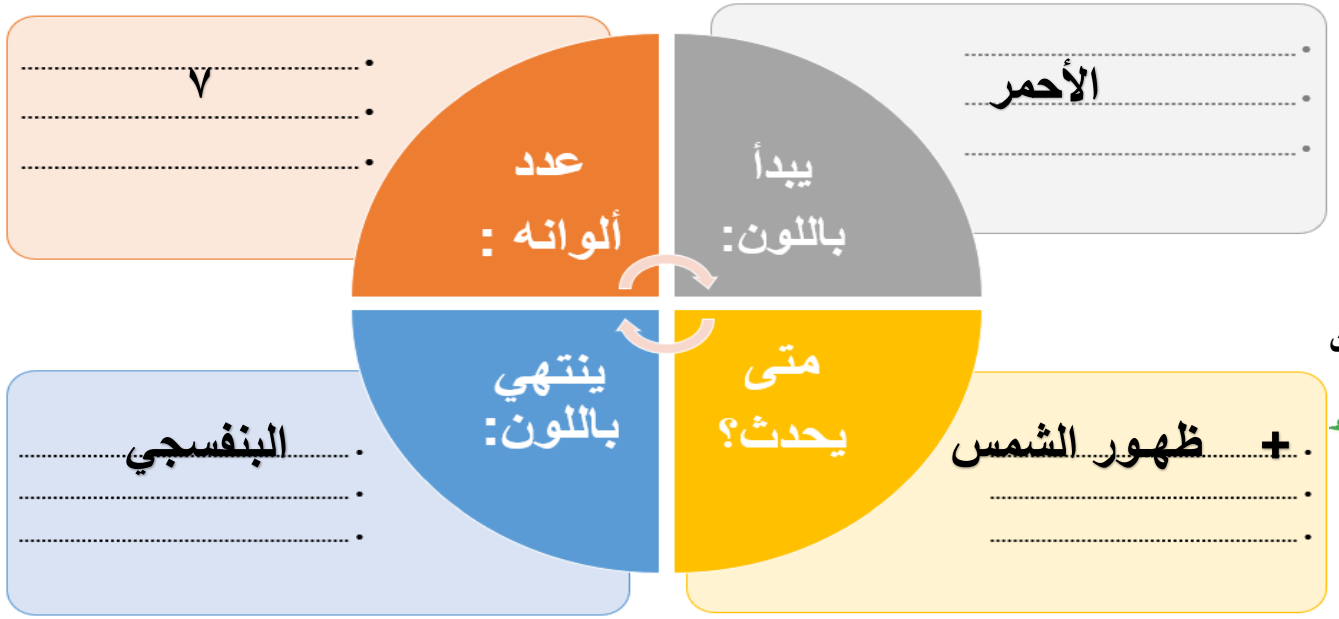
الموقع الحقيقي للسمكة في قاع الحوض

زاوية التي يتم منها توضح مواقع انكسار الضوء بوضوح / ومنها يمكنك تحديد الموقع التقريبي للجسم الذي يتم النظر له في الوسطين الشفافين.

ملاحظة:

عليكِ دائما توقع ان الاجسام قي قاع الحوض تكون أبعد من موقع انكسارالضوء الوهمي. مكنت دراسة انكسار الضوء الصيادين والعلماء وخفر السواحل على دراسة مواقع الاجسام الموجودة في قاع البحار فيمكنهم ذلك من : تحديد موقع الاسماك للصيادين / عمق انتشال الاشياء من القاع لخفر السواحل / ساعدت العلماء على تحديد مواقع الكائنات و الاشياء الغير حية في أعماق المحيطات.

- قوس مطر (ظاهرة طبيعية ناتجة عن انكسار أشعة ضوء الشمس وتحللها خلال قطرة الماء).
- يظهر قوس المطر عند ظهور الشمس و عند: (سقوط المطر / تساقط مياه الشلالات / ارتفاع الرطوبة / ري المزروعات).



- يتشكل قوس المطر:

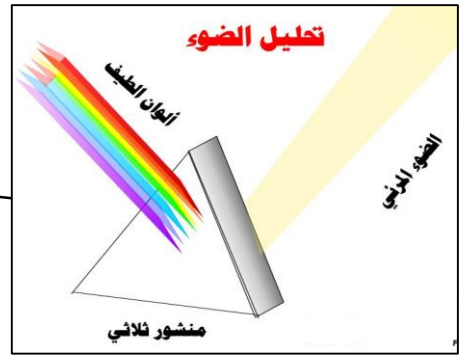
من انكسار ضـوء الشمس داخل قطرة الماء وتحلله إلى ٧ ألوان.

الدرس ٣ : تحـــــلل الضـــــوء (ص ٤٢)

أ. مريم بن ناصر

المنشور الزجاجي
عمل كقطرة ماء
كسر وحلل الضوء
الابيض

النشـــاط (١) :



الاستنتاج:

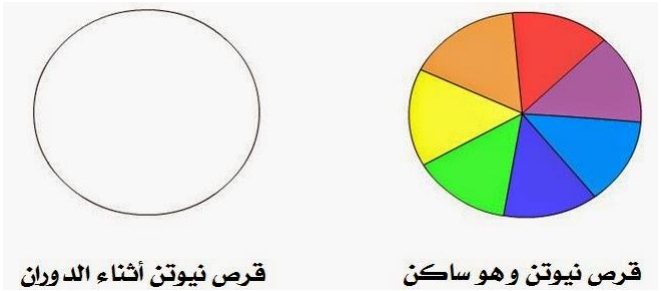
أن المنشور الزجاجي يحلل الضوء الأبيض إلى ألوان قوس المطر السبعة.

- الضوء الابيض انكسر وتحلل من خلال المنشور الزجاجي إلى ألوان الطيف المرئي ٧ (ألوان قوس المطر)، تشبه ظاهرة قوس المطر لكنها غير طبيعية.
- والطيف المرئي (طاقة ضوئية يمكن رؤيتها و تحليلها إلى ألوان قوس المطر).

النشـــاط (٢):

الاستنتاج:

أن مزج ألوان الطيف المرئي ينتج عنه الضوء الأبيض.



الدرس ٤ : كيف نرى الأجسام الملونه؟ (ص ٤٥)

أ. مريم بن ناصر

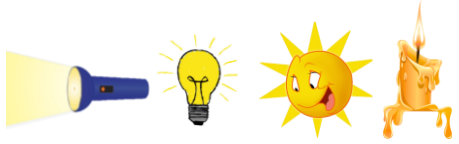
حقائق عن الضوء:

- **الضوء ينفذ عبر المواد :**

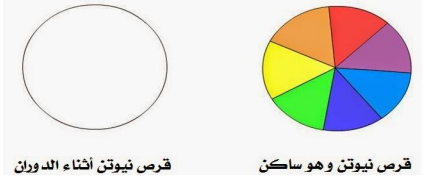
الشفافة	الضوء ينفذ عبرها	يفسر لنا كيف : نرى الاشياء من خلف هذة الاجسام بوضوح.
الشبه شفافة	جزء من الضوء ينفذ عبرها	بفسر لنا كيف: نرى الأشياء من خلف هذة الأجسام شبه واضحه.
غير شفافه	الضوء لا ينفذ عبرها	يفسر لنا كيف: لا نرى الأشياء من خلف هذة الأجسام وتكون الظل

الضـوء الأبيـض:

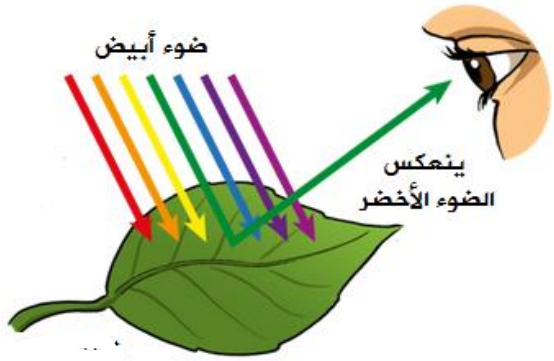
مزيج من مجموعه من الألوان " ألوان الطيف المرئي ". فالضـوء



مزيـــج من



النشـــاط (١) :



الأجسام المعتمه الملونه تمتص جميع الوان الطيف المرئي ال٧ وتعكس لونها فقط (لون الجسم)

الدرس ٤ : كيف نرى الأجسام الملونه؟ (ص ٤٦)

أ. مريم بن ناصر

- النشـــاط (٢):

النَشاط (2)

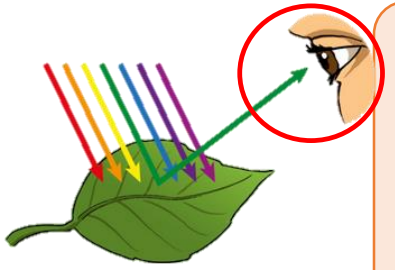
الأجسام المعتمه السوداء
تمتص جميع الوان
الطيف المرئي ال٧ .

النَشاط (2)

الأجسام المعتمه البيضاء
تعكس جميع الوان
الطيف المرئي ال٧ .

الخلاصـــه:

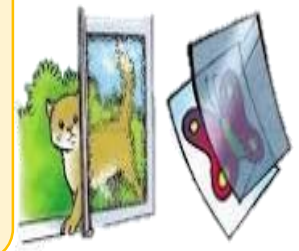
أن الضوء يتصرف بشكل مختلف كل مره حسب الجسم الذي يصطدم به:



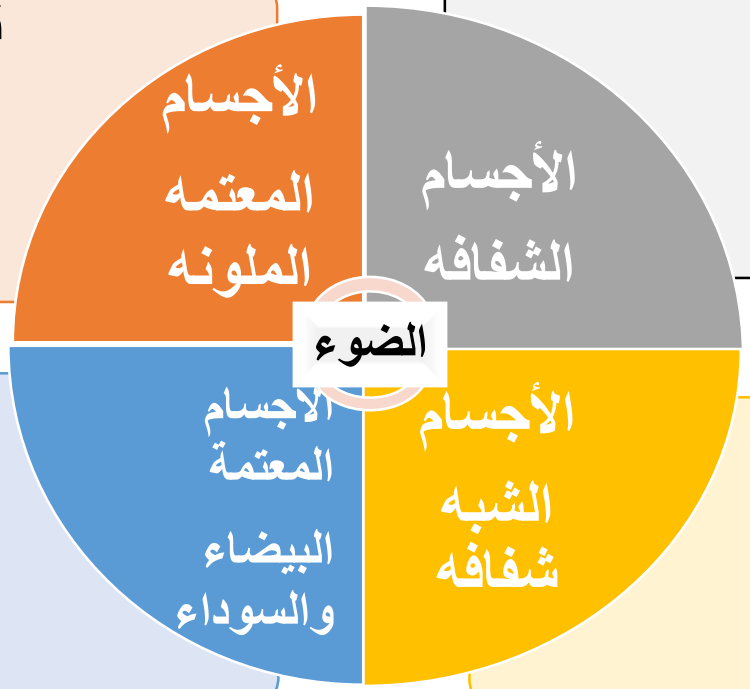
تمتص جميع ألوان الطيف
المرئي ال٧ وتعكس
لون الجسم المعتم فقط.

تسمح بمرور الضوء
بكامله من خلالها ،
ويخرج بلون الجسم
الشفاف

١)البيضاء تعكس جميع
ألوان الطيف
٢) السوداء تمتص جميع
ألوان الطيف



تسمح بمرور جزء من
الضوء من خلالها ،
ويخرج بلون الجسم
الشبه الشفاف



الدرس ٥ : من الأســرع؟ (ص ٤٨)

أ. مريم بن ناصر

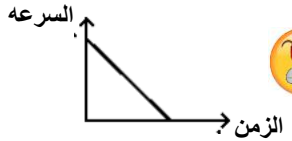
- **السرعه:** هي المسافه التي يقطعها الجسم المتحرك في زمن ما.

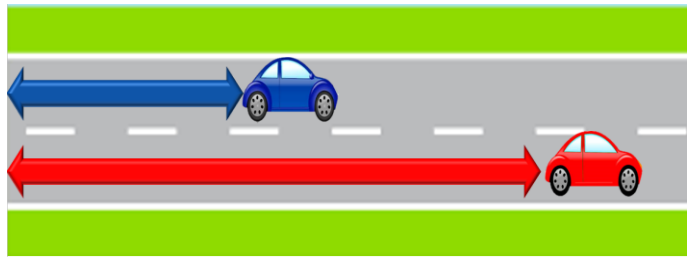
- لحساب السرعه = المسافه (التي قطعها الجسم المتحرك بالمتر) / الزمن (المستغرق في قطع المسافه بالثانيه) = (.....) متر / ثانيه

- **التجربة (١ – أ) :**

يتم تثبت المسافه لجميع المتسابقات لحساب السرعه ، و الزمن متغير بين المتسابقات.

نستنتج أن: السرعه تزداد كلما قل الزمن. (علاقه عكسيه)

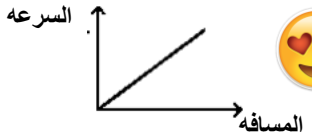




- **التجربة (١ - ب) :**

يتم تثبت زمن لجميع المتسابقات لحساب السرعه ، والمسافات متغيره بين المتسابقات.

نستنتج أن: السرعه تزداد كلما زادت المسافه. (علاقه طرديه)

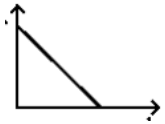


لتحديد السرعه
(نحتاج معرفة)

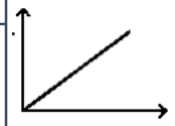
الزمن

المسافه

تزداد السرعه كلما قل الزمن
علاقة عكسيه



تزداد السرعه كلما زادت المسافه
علاقة طرديه



الدرس ٦ : ما هي السرعه المناسبه؟ (ص ٥٢)

أ. مريم بن ناصر

- سرعة المركبات المتحركه تختلف من طريق لآخر في دول العالم لكنها جميعها وضعت لضمان السلامه والحد من الحوادث.

- السرعات القصوى المسموحه لقيادة المركبات في الطرق المختلفة (لكل طريق صفات خاصه به) :

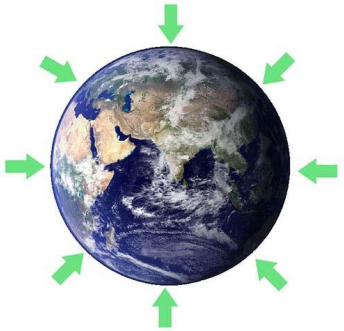
سرعه المركبات على الطرق تقاس بالكيلومتر / ساعه
(كم / ساعه)

ملاحظة:

يمكن لسائق المركبه القياده بسرعه أقل من السرعه القصوى (الكبرى) المحدده لكل طرق ، بشرط القياده الأمنه وعدم التسبب بالحوادث المروريه.

الدرس ٧ : لماذا تسقط الأجسام باتجاه الأرض؟ (ص ٥٦)

أ. مريم بن ناصر

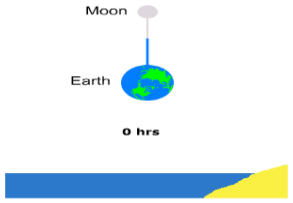


- **الجاذبيه الأرضيه:** قوه تجذب الأشياء نحو الأرض. (قوه لا نراها ، بل نرى أثرها ونشعر بها أحياناً أخرى).
- أول من وضع قانون للجاذبيه الأرضيه ، هو العالم **إسحاق نيوتن**

(أتته فكرة الجاذبيه عندما سقطت تفاحه من شجره كان جالساً أسفل منها).

- النشاط (١) : للجاذبيه الأرضيه مظاهر على سطح الكرة الأرضيه عديده:

مظاهر أثر الجاذبيه الارضيه	
١) سقوط الأشياء للأسفل نحو الأرض	١) دوران القمر حول الأرض.
٢) نمو جذور النباتات أسفل دائماً	٢) ثبات الاشياء على سطح الأرض.
١) بقاء الماء على سطح الأرض	١) حدوث المد والجزر لمياه البحار.
٢) بقاء الهواء محيط بالكرة الأرضيه	٢) هطول الأمطار دوم باتجاه الأرض



- النشاط (٢): ملاحظة ان ليس للحجم علاقه بالكتله ، فتلاحظ المتعلمه أن المكعبات مختلفة الكتله ومتساويه في الحجم.
- **الاستنتاج :**

أن العلاقه بين الجاذبيه و الكتله (علاقه طرديه) كلما زادت الكتله زادت قوة الجاذبيه الأرضيه.