

الماهر

في
العلوم



الصف الخامس الابتدائي
الفصل الدراسي الأول

صفحتنا



يطلب من: مكتبة مكة بالفجالة

الدعم الفني ☎ ٠٢/٢٣٩٥٠٠١٣ - ٠١١١٣٩٥٠٠١٣

وتلاقيات ☎ ٠٢/٢٣٩٥٠٠١٣ - ٠١٠١٥٠٨٠٠٥

ص.ب. ✉ ١٣ الدواوين - القاهرة

www.exam-eg.com



الدرس الأول الضوء



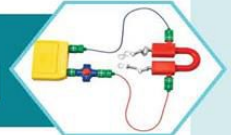
الدرس الثاني رؤية الأجسام الملونة



الدرس الثالث المغناطيسية



الدرس الرابع المغناطيسية والكهرباء



أهداف الوحدة

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ينبغي أن يكون الطالب قادراً على أن:

- ✪ يشرح معنى الضوء وخصائصه
- ✪ يعرف خصائص الضوء وكيف يمكن التفريق بينهم
- ✪ يقارن بين الأجسام الشفافة والمعتمة بتجارب علمية
- ✪ يستنتج أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة
- ✪ يفسر كيف يتكون الظل وتحليل الضوء
- ✪ يتعرف على الضوء الأولية والثانوية وخلق الضوء
- ✪ يفسر رؤية الأجسام المعتمة بألوان مختلفة من خلال
- ✪ الأجسام الشفافة والملونة
- ✪ يتعرف الطالب على ما هو المغناطيس وأهميته
- ✪ واستخدماته
- ✪ يتعرف على الأثر المغناطيسي للتيار الكهربائي
- ✪ يدرك الأمثلة الحياتية على تطبيقات الضوء
- ✪ والمغناطيسية الكهربائية

الدرس الأول

الضوء

الطاقة : هي القدرة على إحداث تغيير

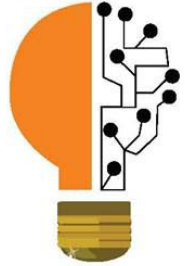
والطاقة من حولنا فى كل مكان من داخل جسمنا وخارجة وبدون الطاقة لا نستطيع أداء أى عمل فى حياتنا **فللطاقة مهام متعددة منها:**

- | | | | | | |
|---|---------------|---|----------------|---|-----------------------|
| ١ | طاقة ضوئية | ٢ | طاقة كهربية | ٣ | طاقة حرارية |
| ٤ | طاقة نووية | ٥ | طاقة صوتية | ٦ | طاقة ميكانيكية (حركة) |
| ٧ | طاقة كيميائية | ٨ | طاقة مغناطيسية | ٩ | طاقة شمسية |

وهذه الصور من الطاقة لا تنتهى أبداً وإنما تحول من صورة لأخرى

وسوف نهتم فى هذه الوحدة بدراسة بعض هذه الصور

الضوء



الطاقة الضوئية

هى الطاقة التى يمكن رؤيتها ويمكن تسميتها مباشرة بالضوء

الضوء : هو صورة من صور الطاقة وهو عبارة عن مؤثر خارجى يؤثر على

العين فيسبب الإحساس بالرؤية وهو طاقة مرئية

ولذلك يمكننا تسميته **" بالطيف المرئى " (ألوان الطيف)** كما يوجد

أيضاً جزء من الضوء يسمى **" بالطيف غير المرئى " (أشعة تحت الحمراء**

و فوق بنفسجية)

أى أن الضوء طاقة مركبة بمعنى أنه يتركب من طيف مرئى وطيف غير

مرئى كما أن الطيف المرئى يتكون من سبع ألوان

كما سندرس فى هذا الدرس



ما المقصود بالضوء؟



مصادر الضوء

يمكننا تقسيم المصادر
التي نحصل منها على
الضوء إلى نوعين

مصادر صناعية

وهي المصادر التي صنعها الإنسان

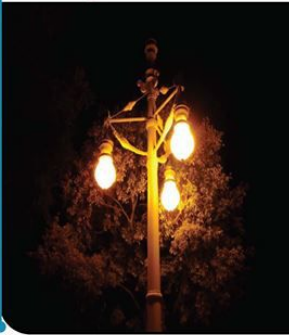
مثل



الشموع



كشاف البطارية



المصابيح الكهربائية



المصابيح الزيتية

مصادر طبيعية

هي المصادر التي خلقها الله
ولا يتدخل الإنسان فيها

مثل



الشمس



النجوم

معلومة إثرائية

المصدر الرئيس للطاقة الضوئية على الأرض هو الشمس ولا يعتبر القمر مصدر من مصادر الضوء لأن القمر جسم معتم والضوء الصادر من القمر ما هو إلا عبارة عن انعكاس لضوء الشمس الساقط على القمر

نرى القمر منيراً ليلاً ولا يعتبر مصدر من مصادر الضوء؟

علل

مصادر الضوء الطبيعية - مصادر الضوء الصناعية

اذكر كلا من

الضوء يسير في خطوط مستقيمة



كيف ينتقل الضوء

ولكي نتعرف على طريقة انتقال الضوء نجرى النشاط التالي:

طريقة انتقال الضوء

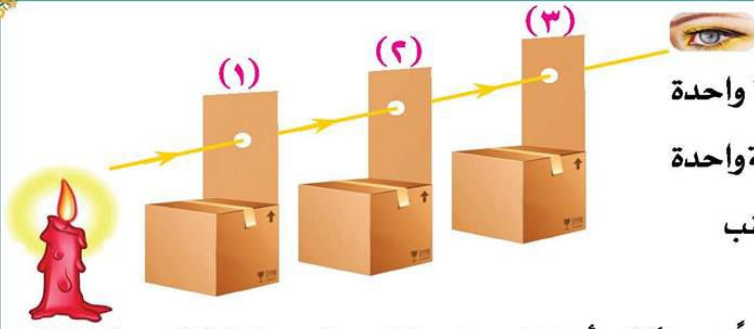


نشاط

الأدوات

(٣ حوائل من الكرتون "الخشب" بكل حائل ثقب في منتصفه - شمعة)

خطوات العمل



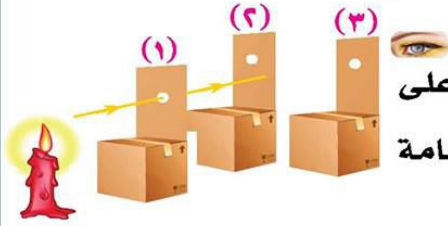
- ١ نضع الحوائث الثلاثة على استقامة واحدة أمام الشمعة والثقوب على استقامة واحدة
- ٢ ننظر إلى ضوء الشمعة من خلال ثقب الحائل القريب منك

٣ نضبط وضع الحوائث بتحريكها يميناً ويساراً إلى أن نشاهد ضوء الشمعة من خلال الثقوب الثلاثة

هل رؤية ضوء الشمعة يتطلب أن تكون الثقوب على استقامة واحدة ؟

٤ نحرك أحد الحوائث يميناً أو يساراً فهل تتأثر رؤيتنا لضوء الشمعة ؟

الملاحظة



الضوء يمكن أن نراه بوضوح عندما تكون الثقوب الثلاثة على

استقامة واحدة ولا نراه عندما تكون الثقوب على غير استقامة

الاستنتاج

الضوء يسير في خطوط مستقيمة

تكون الصور باستخدام الثقوب الضيقة

سريان الضوء في خطوط مستقيمة ينتج عنه بعض الظواهر مثل:

٢ تكون الظل

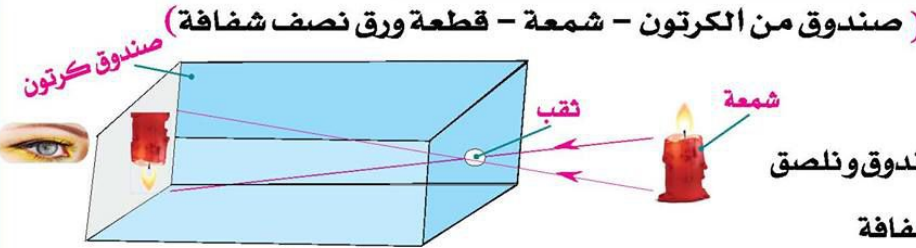
١ تكون الصور باستخدام الثقوب الضيقة

وسوف نوضح ذلك من خلال الأنشطة التالية

تكون الصورة باستخدام الثقوب الضيقة

نشاط

الأدوات



خطوات العمل

١ نزع أحد جوانب الصندوق ونلصق

بدلاً منه ورقة نصف شفافة

٢ نثقب في منتصف جانب الصندوق المقابل للورقة نصف الشفافة ثقباً ضيقاً

٣ نضع الشمعة المضيئة أمام الثقب وعلى مسافة منه وننظر إلى الورقة نصف الشفافة

٤ نحرك الشمعة للأمام وللخلف حتى تظهر صورة الشمعة واضحة ومحددة على الورقة

٥ ثم نلاحظ حجم الصورة هي مصغرة أم مكبرة - معتدلة أم مقلوبة

وهل تتغير مواصفات الصورة بتقريب أو إبعاد الشمعة ونسجل ما نلاحظ ؟

الملاحظة

صورة الشمعة تكون مقلوبة مصغرة وتتغير مواصفات الصورة بتقريب أو إبعاد الشمعة عن الصندوق

تتكون للأجسام صور من خلال الثقوب الضيقة وتكون الصور دائماً مصغرة

الاستنتاج

مقلوبة وهذا دليل على أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة

تتكون صورة مقلوبة ومصغرة خلال الثقوب الضيقة ؟

علل



هل تعلم ؟

أن فكرة عمل الكاميرا مبنية على هذا النشاط أى تكوين الصور من خلال الثقوب الضيقة

كيف يتكون الظل

منطقة الظل



منطقة الظل هي المساحة المظلمة التى تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء أو هي المنطقة التى لا يصل إليها الضوء بسبب اعتراض جسم معتم له

لمعرفة كيف يتكون الظل نجرى النشاط التالى :

نشاط ٣ تكون الظل



الأدوات

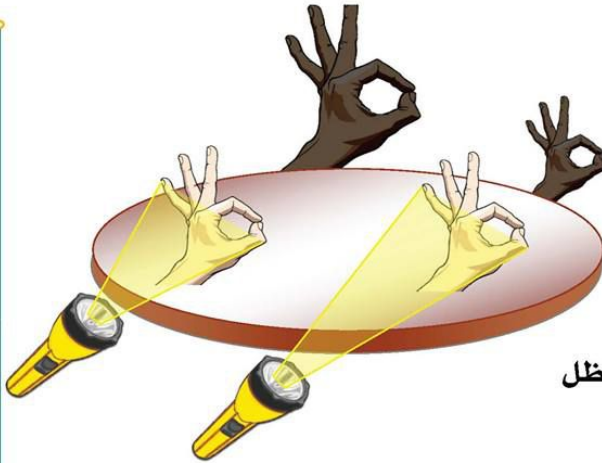
مصدر ضوء " مصباح كهربى "

خطوات العمل

١ ضع يديك بين مصدر الضوء والحائط

وسجل ملاحظتك هل يتكون الظل لليد أم لا ؟

٢ حرك يديك بعيداً عن الضوء ولاحظ مساحة الظل



الملاحظة

نلاحظ تكون ظل لليد تتغير مساحة هذا الظل و موضعه بتغير موضع اليد بالنسبة لمصدر الضوء حيث تزداد مساحة الظل عندما يقترب من مصدر الضوء وتقل مساحة الظل عندما يبتعد عن مصدر الضوء

الاستنتاج

إذا اعتراض جسم معتم مسار الضوء فإنه يتكون له ظل لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة.

عرف

الظل

تكون ظل للأجسام المعتمة عند سقوط الضوء عليها ؟

علل



الأجسام الشفافة و الأجسام المعتمة

لمعرفة كيف يمكن رؤية الأجسام خلال المواد المختلفة نجرى النشاط التالى :

نشاط ٤ رؤية الأجسام من خلال المواد المختلفة



الأدوات

(صورة فوتوغرافية - لوح زجاجى نظيف شفاف - منديل ورقى - ورقة كرتون)

خطوات العمل



لوح زجاجى شفاف

١ نضع لوح زجاجى شفاف فوق الصورة

هل ترى الصورة خلف اللوح الزجاجى؟

الملاحظة

يمكن رؤية الصورة بوضوح

خطوات العمل



ورقة منديل
نصف شفاف

٢ نضع منديل ورقى فوق الصورة

هل ترى الصورة بوضوح؟

الملاحظة

الصورة أقل وضوحاً

خطوات العمل



ورقة كرتون معتمة

٣ ضع كرتون فوق الصورة هل ترى الصورة بوضوح؟

الملاحظة

لا نرى الصورة خلف الكرتون

الاستنتاج

المادة الشفافة : هى المادة التى تسمح بمرور الضوء من خلالها ونرى الأشياء خلفها واضحة

مثل: الزجاج - الماء - الهواء

المادة شبه الشفافة : هى المادة التى تسمح بنفاذ جزء من الضوء الساقط عليها ونرى ما

خلفها أقل وضوحاً **مثل:** الستائر - المناديل الورقية - الزجاج المصنفر

المادة المعتمة : هى المادة التى لا تسمح بنفاذ الضوء من خلالها ولا يرى ما خلفها

مثل: الخشب - الحديد - الكرتون - الحائط

علل

نرى المعلقة من خلال كوب زجاجى ولا نراها من خلال كوب من الألومنيوم

من خلال الأنشطة السابقة يمكن تصنيف المواد إلى :

معتمة

- لا تسمح بنفاذ الضوء
- ولا يمكن رؤية ما خلفها

نصف شفافة

- تسمح بنفاذ بعض الضوء

شفافة

- تسمح بنفاذ الضوء منها
- يمكن من خلالها رؤية الأجسام

بوضوح

مثل

- الخشب



مثل

- الزجاج المصنفر



مثل

- الزجاج



فكر وأجب

س: لماذا نشاهد للاعب الكرة أكثر من ظل في المباريات التي تجري ليلاً تحت الأضواء الكاشفة ؟

ج: لوجود عدة مصادر إضاءة (كشافات) ولهذا يتكون ظل لكل مصدر

س: ما نوع المواد المستخدمة لتغطية شبابيك غرفة التصوير الفوتوغرافي المظلمة ؟

ج: مواد معتمة

علل

تغطي الشبابيك في غرف التصوير بورق كرتون أو بستائر سوداء

خصائص و صفات الضوء

يتميز الضوء بأن له صفتان هامتان جداً وهما **الانعكاس** و **الانكسار**

وهما ظاهرتان تتسببان في كثير من الظواهر من حولنا

أولاً انعكاس الضوء

لعلنا نتساءل دائماً "كيف نرى الأشياء"؟ وكيف تتم الرؤية؟

تفسير الرؤية

عند سقوط الضوء على الأشياء الموجودة حولنا فإنها تعكس الضوء الساقط عليها إلى العين فنرى هذه الأشياء وهذا ما يفسر لنا:

- ١ رؤية الأشياء الموجودة داخل غرفة مضيئة
- ٢ عدم رؤية الأشياء الموجودة داخل غرفة مظلمة

أي أن رؤية الأشياء تعتمد على انعكاس الضوء



علل

لا نستطيع الرؤية في الظلام ؟

انعكاس الضوء

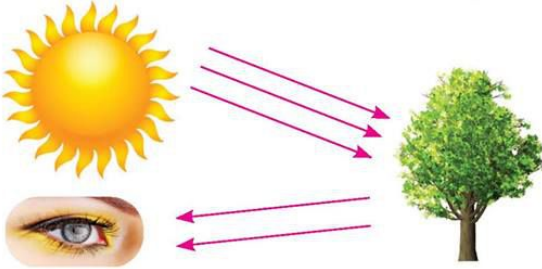
هو ظاهرة ارتداد الضوء إلى نفس جهة سقوطه عندما يقابل سطحاً عاكساً وظاهرة انعكاس الضوء هي ظاهرة تؤدي إلى حدوث الإبصار وتساعدنا على رؤية الأشياء من حولنا

علماء أفادوا البشرية

مؤسس علم الضوء "الحسن بن الهيثم" هو أول عالم عربي فسر رؤية الأشياء نتيجة سقوط الضوء عليها ثم انعكاسه ووصله إلى عين الشخص.



كيف ترى العين الأشياء "الأجسام" ؟



تسقط الأشعة الضوئية على الأجسام فتعكس الأشعة على العين فنتمكن من الرؤية

ومن الأسطح التي تؤدي إلى حدوث ظاهرة الانعكاس هي المرايا المستوية التي تتكون بداخلها صورة لنا

تكوين الصورة بالمرايا المستوية

إذا نظرنا إلى أنفسنا في المرآة ماذا نرى ؟

هل نرى صورة واضحة لنا ؟

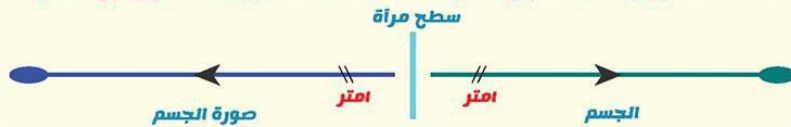
إذا انطفأ مصباح الحجرة التي نقف بها هل يمكننا رؤية صورة واضحة ؟

ماهي المسافة بين صورة الشخص في المرآة ومكان الشخص أمام المرآة ؟



لكي نجيب عن هذه الأسئلة لابد وأن نعرف أن ظاهرة "انعكاس الضوء" هي التي تفسر وتوضح الإجابة فبال تأكيد إذا نظرنا إلى أنفسنا في المرآة فأننا نرى صورة لنا واضحة تماماً نتيجة انعكاس الصورة على سطح لامع ونلاحظ أن المسافة بين جسمك والمرآة تساوي المسافة بين صورتك والمرآة فمثلاً إذا وقفت على بعد ١ متر من مرآة مستوية فإن صورتك تكون داخل المرآة على بعد ١ متر وتكون المسافة بينك وبين صورتك في المرآة $1 + 1 = 2$ متر

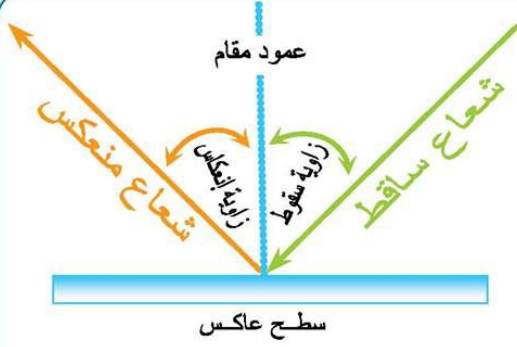
المسافة بين الجسم والمرآة = المسافة بين الصورة والمرآة



علل

نرى صورتنا في المرآة

لفهم كيف يحدث انعكاس الضوء لابد من معرفة الآتي :



معلومة إثرائية

الضوء إذا سقط على سطح فإنه يكون زاوية

تسمى **زاوية السقوط**

وعندما يرتد أو ينعكس فإنه يكون زاوية

تسمى **زاوية الانعكاس**

وهو ما يتسبب في رؤية الأجسام وبإختلاف هذه الزوايا يختلف نوع الانعكاس
أن العالم العربي الحسن بن الهيثم هو أول من فسر ظاهرة انعكاس الضوء
(رؤية الأشياء نتيجة لسقوط الضوء عليها ثم ارتداده إلى عين الشخص)

ملاحظة

زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

في حالة انعكاس الضوء تكون

أنواع الانعكاس

يصنف انعكاس الضوء إلى نوعين هما:

١ الانعكاس المنتظم

وسوف نهتم في دراستنا بالنوع الأول

الانعكاس المنتظم



هو ارتداد الضوء في اتجاه واحد عند سقوطه

على سطح أملس لامع **مثل** سطح المرآة

١ وفيه تكون زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

٢ وفيه نرى صورة الأجسام بوضوح

والأسطح التي يحدث عليها الانعكاس المنتظم **مثل**: المرآة المستوية - الأستانلس - ورق الفويل



فكر وأجب

سؤال: لماذا نرى صورتنا في المرآة المستوية؟

جواب: نتيجة الانعكاس المنتظم للضوء في الصورة نحو العين

للاطلاع فقط (معلومة إثرائية)

النوع الثاني لانعكاس الضوء يعرف بالانعكاس غير المنتظم ويحدث عندما يسقط الضوء على سطح

خشن **مثل**: الورق - الخشب - الشجر



انكسار الضوء

ثانيًا

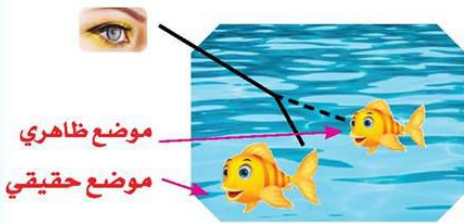


إذا نظرنا إلى قلم يوجد جزء منه داخل كوب به ماء نشعر بأن القلم كأنه مكسور لأن أشعة الضوء المنعكس من جزء القلم فوق سطح الماء يسير في الهواء فلا يحدث لها انكسار أما أشعة الضوء المنعكس من جزء القلم الموجود تحت سطح الماء تنتقل في الماء أولاً قبل أن تنتقل للهواء مما يسبب انكسار أشعة الضوء فيظهر القلم كما لو كان مكسوراً وكذلك تبدو الأجسام في غير موضعها الأصلي أي تبدو وكأنها مكسورة أو تظهر في مكان أقرب إلينا من وضعها الأصلي كل ذلك بسبب ظاهرة انكسار الضوء وسوف

نفسر السبب في ذلك فيما يلي:

انكسار الضوء

هو التغير في اتجاه أو مسار الأشعة الضوئية عندما ينتقل الضوء بين وسطين شفافين مختلفين



أي أن انتقال الضوء من الهواء إلى الماء مثلاً فإن مساره يتغير أي ينحرف عن مساره الأصلي وذلك بسبب اختلاف سرعة الضوء في الأوساط الشفافة

تفسير ظاهرة انكسار الضوء

ترجع ظاهرة انكسار الضوء إلى اختلاف سرعة الضوء في الأوساط الشفافة المختلفة بمعنى أن الضوء عندما ينتقل من الماء (وسط شفاف) إلى الهواء (وسط شفاف آخر) فإن سرعة الضوء تتغير مما يؤدي إلى تغيير مسار الأشعة الضوئية فتبدو الأشياء وكأنها مكسورة



١ نرى القلم وكأنه مكسور إذا وضع جزء منه في الماء

علل

٢ نرى قاع حمام السباحة أعلى من موضعه الحقيقي عند النظر إليه

معلومة إثرائية

سرعة الضوء في الهواء ٣٠٠ ألف كم في الثانية ويصل الضوء من الشمس إلى الأرض في حوالي ٨ دقائق وسرعة الضوء في الهواء أكبر من سرعته في الماء

لاحظ أن

يحدث انعكاس للضوء عندما يسقط على سطح أملس ناعم
يحدث انكسار للضوء عندما ينتقل خلال وسطين شفافين مختلفين

تحليل الضوء

لعلك لاحظت الضوء في حجرتك عندما يسقط على (CD) أسطوانة الكمبيوتر
هل نفس ضوء الحجرة أم لا؟ هل الضوء الأبيض الذي نراه بسيط التركيب كما هو أم يتكون من عدة ألوان؟
لمعرفة الإجابة على هذا السؤال نجرى النشاط التالي :

نشاط تحليل الضوء

الأدوات

(ورقة بيضاء - منشور زجاجي ثلاثي - أقلام تلوين)

خطوات العمل



- ١) نمسك الورقة البيضاء بحيث تقع عليها أشعة الشمس وينبغي أن نلاحظ أن تكون الشمس وراءنا.
- ٢) نسجل اللون الذي تظهر به الشمس على الورقة

٣) نضع المنشور بحيث يمر ضوء الشمس من خلاله ثم نحركه إلى أن يسقط ضوء الشمس الخارج من المنشور على الورقة البيضاء ونسجل الألوان الناتجة

الملاحظة

نلاحظ أن الضوء الأبيض يخرج منه ألوان عددها ٧

الاستنتاج

أن الضوء الأبيض ليس أبيضاً بسيطاً كما نراه دائماً بل مكون من ٧ ألوان تسمى "ألوان الطيف"

ألوان الطيف عددها ٧ أحمر برتقالي أصفر أخضر أزرق نيلي بنفسجي

اذكر

استخداماً واحداً للمنشور الزجاجي

تحليل الضوء

هو تفكيك ضوء الشمس الأبيض إلى ألوان الطيف



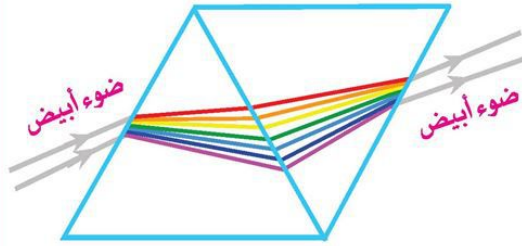
العالم "اسحاق نيوتن" هو أول من أجرى تجربة مثل النشاط السابق عام ١٦٦٥ واثبت أن الضوء الأبيض يتكون من ٧ ألوان

المنشور الثلاثي :



المنشور الثلاثي هو عبارة عن مجسم من مادة الزجاج له قاعدتان على شكل مثلث وثلاثة أوجه على شكل مستطيل سبب تحليل الضوء في المنشور هو اختلاف زاوية انحراف ألوان الطيف بعد نفاذها من المنشور .

المان الطيف :



الطيف المرئي للضوء يتكون من ٧ ألوان تسمى ألوان الطيف وحينما نقوم بتجميع هذه الألوان مرة أخرى نحصل على الضوء الأبيض ويمكن عمل ذلك باستخدام منشورين في وضع معكوس

قهس قزح :

أحمر

برتقالي

أصفر

أخضر

أزرق

نيلي

بنفسجي



في يوم ممطر مشمس بحيث تكون الشمس من خلفك فإنك تشاهد قوساً من الألوان نسميه قوس قزح يظهر اللون الأحمر أعلى القوس ويظهر اللون البنفسجي أسفله .

وتفسير ذلك :

أن قطرات الماء المعلقة في الهواء تعمل عمل المنشور الثلاثي فتحلل الضوء الأبيض للشمس إلى الألوان السبعة

تكون قوس قزح فى السماء بعد سقوط الأمطار ؟

هل تعلم

فى الوقت الذى يرى فيه الإنسان جميع ألوان الطيف المرئى إلا أن الدراسات العلمية قد أثبتت أن الوضع ليس كذلك فى جميع الحيوانات فعلى سبيل المثال يمكن للنحل أن يرى الضوء الأزرق والأصفر وفوق البنفسجى وهذا الأخير لا تستطيع عيناك أن تراه بعض الحيوانات ترى الأشياء باللونين الأسود والأبيض فقط مثل القطط ، والقرود ترى الألوان كما نراها

الضوء ينقسم إلى جزأين :

الضوء المرئى : هو ألوان الطيف السبعة التى نراها

الضوء غير المرئى : أطياف لا نراها مثل الأشعة تحت الحمراء والأشعة فوق البنفسجية

ماذا يحدث فى الحالات الآتية:

- ١ سقوط ضوء الشمس على مرآة لامعة
- ٢ سقوط ضوء الشمس على منشور زجاجى
- ٣ مرور الضوء من الماء إلى الهواء



تذكر معنا ملخص الدرس

الشمس: هى المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض

الضوء: طاقة تسير على هيئة خطوط مستقيمة وتتميز بـ:

- ١ الصورة مصغرة مقلوبة فى الخزانة ذات الثقب لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة
- ٢ يتكون ظل الأجسام المعتمدة عندما تعترض الأجسام مسار الأشعة الضوئية

الظل : هو المساحة المظلمة التى تتكون خلف الجسم المعتمد عندما يسقط عليه الضوء

المادة الشفافة: هى المادة التى يمكن رؤية الأشياء التى خلفها بوضوح حيث تسمح بنفاذ

الضوء من خلالها مثل الزجاج

المادة النصف شفافة: هى المادة التى يمكن رؤية الأشياء التى خلفها غير واضحة لأنها

تسمح بنفاذ جزء من الضوء من خلالها مثل المناديل الورقية

المادة المعتمدة: هى المادة التى لا يمكن رؤية الأشياء من خلفها لأنها لا تسمح بنفاذ الضوء

من خلالها مثل الخشب



☀ من خصائص الضوء: الانعكاس - الانكسار - التحلل

☀ الانعكاس المنتظم: فيه زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

ويحدث على سطح أملس كالمرآة وذلك في اتجاه واحد فقط

☀ انكسار الضوء:

هو تغير وانحراف في مسار الشعاع الضوئي عندما ينتقل بين وسطين شفافين مختلفين

☀ سرعة الضوء:

هى المسافة التى يقطعها الضوء فى الثانية وهى أكبر ما يمكن فى الهواء عن الماء

☀ تحليل الضوء: يمكن تحليل الضوء إلى ٧ ألوان للطيف بواسطة المنشور الثلاثي

☀ ألوان الطيف السبعة:

(الأحمر - البرتقالي - الأصفر - الأخضر - الأزرق - النيلي - البنفسجي)

☀ قوس قزح:

يظهر فى السماء عقب سقوط الأمطار حيث تعمل قطرات الماء مثل عمل منشور ثلاثي يحلل

الضوء إلى ٧ ألوان للطيف





ساعة امتحان ومراجعة



١٠

راجع معنا واختبر نفسك

أولاً

الأسئلة التي عليها العلامة لها نفس فكرة كتاب المدرسة

عزيزي الطالب :

في هذا المكان من كل تمرين ستجد :

سؤال لمراجعة ما سبق وهذا يجعلك تتذكر ما درست باستمرار ولا تنساه ويجعلك في مراجعة مستمرة لدروسك السابقة مما يجعلك في تواصل مع ما درست وهذه الميزة يقدمها لك **كتاب الماهر فقط**

أجب عما يأتي

ثانياً

أكمل العبارات الآتية :

- ١ المادة التي لا تسمح بمرور الضوء خلالها تسمى
- ٢ ينشأ قوس قزح نتيجة
- ٣ عند النظر إلى قلم موضوع جزء منه في كوب به ماء نراه مكسور بسبب ظاهرة
- ٤ عندما ينتقل الضوء من الهواء إلى الماء يحدث له
- ٥ يمر الضوء بسهولة خلال المادة
- ٦ الضوء صورة من صور الطاقة تصل للعين فتسبب
- ٧ ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس يسمى
- ٨ يسير الضوء في خطوط
- ٩ المادة التي يمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح تسمى
- ١٠ يسقط الضوء على الجسم ثم إلى العين فتري العين الجسم
- ١١ الصور المتكونة من خلال الثقوب تكون و.....
- ١٢ المادة التي تسمح بنفاذ الضوء من خلالها تسمى
- ١٣ المادة التي لا تسمح بنفاذ جزء من الضوء من خلالها تسمى
- ١٤ من أمثلة المواد المعتمة والمواد الشفافة والمواد نصف الشفافة
- ١٥ الانعكاس يحدث عندما يقابل الضوء سطحاً لامعاً
- ١٦ ظاهرة تغير مسار الضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين هي



- ١٧ ينكسر الضوء بسبب اختلاف سرعة من وسط لآخر
- ١٨ سرعة الضوء في أكبر من سرعته في الماء
- ١٩ الوسيلة المستخدمة في تحليل الضوء تسمى
- ٢٠ تحليل الضوء هو تفكك الضوء الأبيض إلى ألوان تسمى
- ٢١ يتكون الضوء من ٧ ألوان للطيف فيبدأ من أعلى المنشور باللون وينتهي باللون
- ٢٢ يتكون الضوء من طيف وطيف
- ٢٣ الضوء الغير مرئي عبارة عن و
- ٢٤ في الانعكاس المنتظم تكون زاوية = زاوية
- ٢٥ نظرنا إلى قلم داخل كوب ماء فإنه يبدو
- ٢٦ عندما تتجمع ألوان الطيف السبعة فإنها تكون
- ٢٧ تفسير حدوث قوس قزح أن قطرات الماء تعمل عمل
- ٢٨ الضوء يمكن رؤيتها
- ٢٩ يتحلل ضوء الشمس عند سقوطه على ثلاثي
- ٣٠ الضوء الرابع من ألوان الطيف هو اللون
- ٣١ نرى الأشياء في وجود
- ٣٢ يسير الضوء على هيئة وعند وجود جسم معتم في مساره يتكون له
- ٣٣ يقع الضوء الأخضر بين اللونين ٦
- ٣٤ نرى الأشياء حولنا بسبب الضوء
- ٣٥ نرى الأشياء بوضوح خلف الجسم ولا نراها خلف الجسم
- ٣٦ إذا وقفت أمام مرآة وعلى بعد ٣ أمتار منها تتكون لك صورة على بعد متر من المرأة
- ٣٧ عند خلط جميع ألوان الطيف يظهر اللون
- ٣٨ الضوء ينعكس عندما يقابل

٢ اكتب المصطلح العلمي للعبارات الآتية :

- ١ المساحة المظلمة التي تتكون خلف جسم يسقط عليه الضوء [.....]
- ٢ ظاهرة تحدث في السماء عقب سقوط المطر ويظهر منها ألوان الطيف [.....]
- ٣ ظاهرة تفكك ضوء الشمس الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة [.....]
- ٤ طاقة يمكن رؤيتها [.....]
- ٥ انعكاس تتساوى فيه زاوية السقوط مع زاوية الانعكاس [.....]

- ٦ ☐ مواد يمكن رؤية الأجسام وراءها بوضوح [.....]
- ٧ صورة من صور الطاقة تصل للعين فتسبب الإحساس بالرؤية [.....]
- ٨ ☐ مواد لا تسمح بمرور الضوء خلالها [.....]
- ٩ إرتداد الضوء لنفس جهة سقوطه [.....]
- ١٠ عالم له إنجازات هامة فى مجال علم الضوء [.....]
- ١١ ☐ التغير فى اتجاه الأشعة الضوئية عندما يجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين [.....]
- ١٢ ضوء يتكون من ألوان الطيف السبعة التى نراها [.....]
- ١٣ أطيايف لا نراها من الضوء بها أشعة تحت حمراء وأشعة فوق بنفسجية [.....]
- ١٤ وسيلة تستخدم فى تحليل الضوء إلى الألوان السبعة [.....]
- ١٥ المصدر الرئيسى للضوء على الأرض [.....]
- ١٦ منطقة لا يصل إليها الضوء [.....]
- ١٧ انحراف الضوء عند إنتقاله من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر [.....]
- ١٨ خليط من ألوان الطيف السبعة [.....]
- ١٩ سبعة ألوان يتكون منها ضوء الشمس الأبيض [.....]
- ٢٠ أداة تستخدم فى تحليل الضوء [.....]
- ٢١ مواد تسمح بنفاذ جزء من الضوء ونرى الأشياء خلفها غير واضحة [.....]
- ٢٢ مواد تسمح بمرور الضوء خلالها ونرى الأشياء خلفها واضحة [.....]

٣ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- ١ ☐ يتكون ظل الأجسام لأن الضوء يسير فى خطوط منحنية ()
- ٢ يتكون الضوء من طيف مرئى فقط ()
- ٣ ☐ القمر يبدو مضيئاً لأنه يعكس ضوء الشمس ()
- ٤ الأجسام الشفافة هى التى لا ينفذ الضوء من خلالها ()
- ٥ ☐ الصورة المتكونة باستخدام الثقب الضيق تكون مقلوبة ()
- ٦ العالم الحسن بن الهيثم هو الذى قام بتفسير رؤية الأشياء ()
- ٧ ☐ فى حالة الإنعكاس المنتظم تكون زاوية سقوط الضوء تساوى زاوية إنعكاس الضوء ()
- ٨ الضوء ضرورى لرؤية الأشياء ()
- ٩ الضوء يتحرك فى خطوط مستقيمة ()
- ١٠ سرعة الضوء فى الهواء تساوى سرعته فى الماء ()



الحرس الأول: الضوء

- ١١ يحدث للضوء انكساراً أو انعكاساً..... ()
- ١٢ انعكاس ضوء الشمس على سطح الأرض يسمى انعكاساً منتظماً..... ()
- ١٣ يزداد حجم الظل طولاً وعرضاً كلما إقترنا من مصدر الضوء..... ()
- ١٤ زجاج السيارة الأمامي يصنع من مواد شبه شفافة..... ()
- ١٥ يتكون قوس قزح في السماء في فصل الشتاء ليلاً..... ()
- ١٦ بُعد الجسم عن المرآة المستوية يساوي بُعد الصورة عنها..... ()
- ١٧ يمر الضوء بسهولة خلال المواد الشفافة..... ()
- ١٨ يتحلل الضوء الأبيض إلى تسع ألوان..... ()
- ١٩ نرى القلم مكسوراً إذا وضع في الماء بسبب انعكاس الضوء..... ()
- ٢٠ يتكون قوس قزح عندما يقابل ضوء الشمس ضوء القمر..... ()
- ٢١ يسير الضوء في خطوط مستقيمة..... ()

٤ قارن بين :

- ١ الانعكاس والانكسار
- ٢ المادة الشفافة والمادة المعتمة

٥ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ يتكون الضوء الأبيض من ألوان
 - أ ٧
 - ب ٦
 - ج ٥
- ٢ يتكون الظل نتيجة
 - أ انحراف الضوء
 - ب انعكاس الضوء
 - ج إنتشار الضوء في خطوط مستقيمة
- ٣ يحدث انعكاس الضوء عندما يقابل
 - أ سطحاً شفافاً
 - ب سطحاً عاكساً
 - ج سطحاً فاصلاً
- ٤ إنكسار الضوء هو
 - أ تغير المسار
 - ب نفس المسار
 - ج إرتداد المسار
- ٥ يبدو القلم الموضوع في الماء مكسوراً بسبب
 - أ انعكاس الضوء
 - ب إنكسار الضوء
 - ج تداخل الضوء
- ٦ الضوء الأبيض هو
 - أ خليط من الأزرق والأحمر
 - ب خليط من ألوان الطيف
 - ج لون واحد فقط
- ٧ سرعة الضوء في الماء سرعته في الهواء
 - أ أكبر من
 - ب أقل من
 - ج تساوي

- ٨ يحدث قوس قزح سقوط الأمطار
 أ عقب ب أثناء ج قبل
- ٩ يتم تحليل الضوء بواسطة
 أ المنشور الثلاثي ب كشاف جيب ج سطح عاكس
- ١٠ من المواد المعتمة
 أ الخشب ب الزجاج ج الماء
- ١١ من المواد الشفافة
 أ الخشب ب الزجاج ج الحديد
- ١٢ الضوء يتكون من
 أ طيف مرئي ب طيف غير مرئي ج طيف مرئي وغير مرئي
- ١٣ تتكون الصور خلال الثقوب لأن الضوء
 أ ينعكس ب يتحلل ج يسير في خطوط مستقيمة
- ١٤ الصورة المتكونة خلال الثقوب الضيقة تكون
 أ مقلوبة ب مصغرة ج مقلوبة ومصغرة

٦ علل لما يأتي:

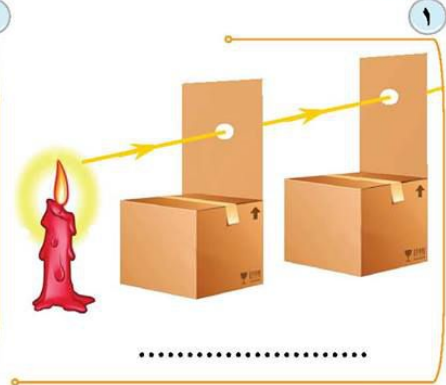
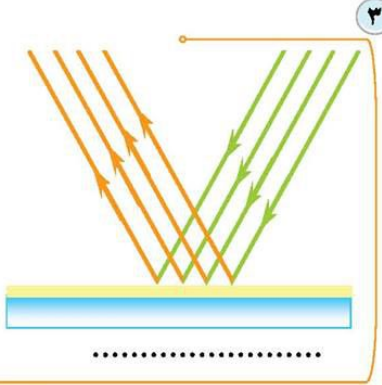
- ١ لا نرى الأشياء في الظلام
- ٢ الضوء مركب وليس بسيط التركيب
- ٣ الصور المتكونة من خلال الثقوب الضيقة تكون مقلوبة ومصغرة
- ٤ الزجاج مادة شفافة بينما الكتاب مادة معتمة
- ٥ ينعكس الضوء إنعكاساً منتظماً عندما يسقط على سطح مرآة لامع
- ٦ لا يمكن رؤية الأجسام من خلف الأجسام المعتمة
- ٧ عند النظر إلى قلم داخل كوب به ماء يبدو مكسوراً
- ٨ رؤية قوس قزح في السماء في بعض الأيام الممطرة
- ٩ يتكون ظل ليدك
- ١٠ استخدام عدسات في كاميرات التصوير
- ١١ رؤية صورتك داخل مرآة مستوية
- ١٢ نرى الأشياء غير واضحة خلف الستائر
- ١٣ تكون الظل للأجسام المعتمة
- ١٤ نرى القمر منيراً ليلاً



صح ما تحته خط :

- ١ إرتداد الضوء يسمى إنكساراً
- ٢ المنطقة التي لا يصل إليها الضوء تسمى قوس قزح
- ٣ عند إنتقال الضوء من الهواء للماء يحدث له انعكاس
- ٤ يتحلل الضوء الأبيض خلال منشور ثلاثي إلى ثلاثة ألوان
- ٥ الصورة المتكونة خلال ثقب ضيق تكون معكوسة
- ٦ يستخدم الدينامو في تحليل الضوء
- ٧ العالم جابر ابن حيان هو أول من فسر رؤية الأشياء
- ٨ يسير الضوء على هيئة خطوط منحنية

لاحظ الصور التالية ثم استنتج خاصية الضوء في كل صورة



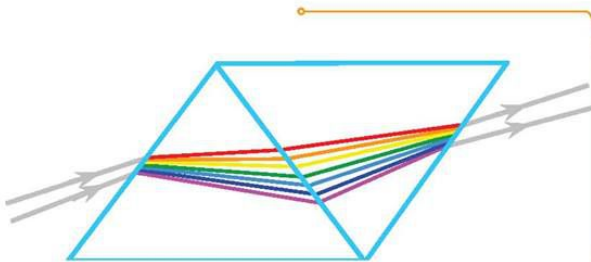
في الشكل الذي أمامك ما سبب تكون بقعة مضيئة على الحائط ؟



.....

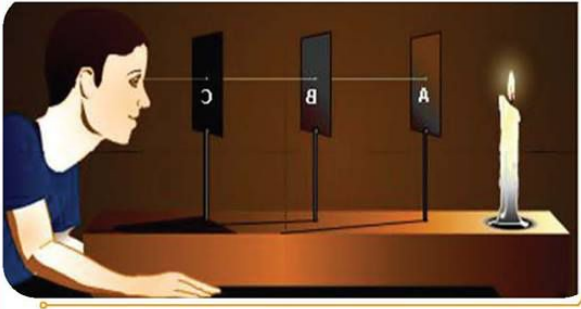
في الشكل المقابل

توقع لون الضوء الخارج بعد مروره
 بالمنشورين



.....

١١ في الشكل الذي أمامك



تنبأ بما يحدث عند تحريك أحد
الحوائل يميناً أو يساراً

.....

.....

.....

١٢ فسر سبب رؤية صورة وجهك في المرآة في الشكل التالي:



.....

.....

.....

.....

.....

١٣ اذكر بعض التطبيقات التكنولوجية المتعلقة بانعكاس وانكسار الضوء

١٤ ماذا يحدث في الحالات الآتية :

- ١ سقوط ضوء الشمس على قطرة مطر
- ٢ تسليط ضوء بميل على سطح مرآة
- ٣ النظر إلى القمر بواسطة تلسكوب
- ٤ سقوط ضوء أبيض على أحد أوجه منشور ثلاثي

١٥ أذكر استخداماً واحداً لكل من :

- ١ المنشور الثلاثي
- ٢ كاميرا

١٦ صنف المواد الموجودة من حولك حسب درجة شفافيتها كما بالجدول التالي:

| معتمة | نصف شفافة | شفافة |
|-------|-----------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

١٧ أذكر خصائص الضوء

ثالثاً مستويات عليا فيه التفكير

١٨ اكتب نبذة عن الانعكاس المنتظم

الدرس

الثاني

رؤية الأجسام الملونة

نرى الأجسام من حولنا بألوان مختلفة مثل: الأزهار و

الحدائق و الطيور و غيرها

فما هو سبب رؤيتنا لهذه الأجسام الملونة ؟

لتفسير ذلك لابد وأن نراجع ما تعلمناه في الدرس السابق من أن الضوء الأبيض

ليس ضوءاً بسيطاً التركيب وإنما مكون من ٧ ألوان الطيف

و سوف نستفيد من ذلك في تفسير رؤيتنا للأجسام الملونة

رؤية الأجسام
الملونة



إعادة تجميع ألوان الطيف



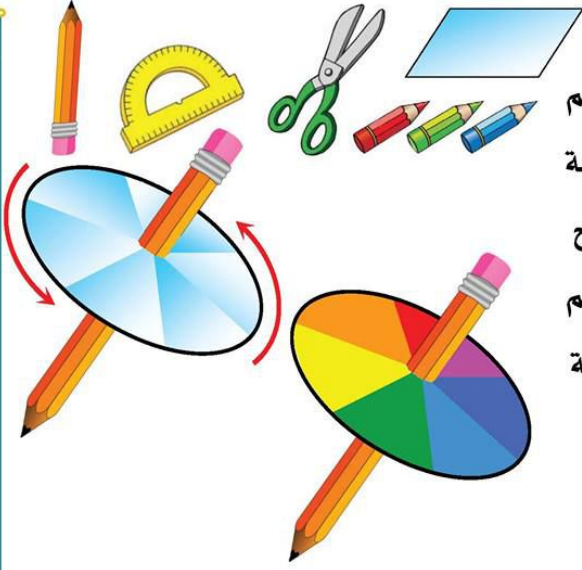
نشاط



الأدوات

(قطعة من الورق المقوى - أقلام ألوان - مقص - منقلة - قلم رصاص)

خطوات العمل



- ١ نقص قطعة الورق المقوى على شكل قرص ثم نقسم هذا القرص إلى ٧ أجزاء متساوية باستخدام المنقلة
- ٢ نلون كل قسم بنفس ألوان وترتيب ألوان قوس قزح
- ٣ نثقب القرص من المركز ثم نمرره بالقلم الرصاص ثم نقوم بإدارة القرص بسرعة

و نسجل ما نلاحظ

الملاحظة

نشاهد القرص وكأنه أبيض اللون

الاستنتاج

عند خلط الألوان السبعة فإنها تعطي إحساس باللون الأبيض

رؤية الأجسام الملونة

يمكن تصنيف الأجسام الملونة إلى أجسام معتمة ملونة وأجسام شفافة ملونة أو نصف (شبه) شفافة.

وسوف نفسر كيف نرى هذه الأجسام فيما يلي:

أولاً رؤية الأجسام الشفافة الملونة

عندما يسقط الضوء الأبيض على جسم شفاف ملون وليكن زجاجة خضراء فإنها تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض ما عدا اللون الأخضر الذي ينفذ (يمر) من خلالها لذلك تظهر الزجاجة خضراء اللون

رؤية الأجسام الشفافة الملونة

نشاط ٢



الأدوات

(نحضر زجاجة خضراء ونضعها على المنضدة)

خطوات العمل

نسقط ضوء أبيض على الزجاجة
نلاحظ ظهور الزجاجة باللون الأخضر

التفسير

عند سقوط الضوء الأبيض (خليط من سبع ألوان) على الزجاجة الخضراء فإن الزجاجة تمتص جميع ألوان الطيف ما عدا اللون الأخضر الذي يمر من الزجاجة حتى يصل إلى العين فتشعر العين باللون الأخضر

الاستنتاج

أن الأجسام الشفافة والشبه شفافة تظهر باللون الذي تمرره





الدرس الثاني: رؤية الأجسام الملونة

علل

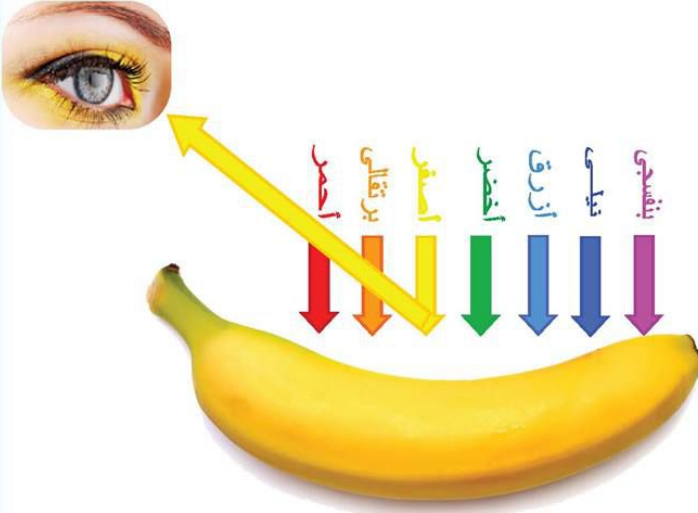
نرى الزجاجاة الزرقاء باللون الأزرق

ثانيًا

رؤية الأجسام المعتمدة الملونة

نعلم أن ثمرة الموز لونها أصفر.

فلماذا نراها باللون الأصفر؟



تفسير ذلك: أنه عندما يسقط الضوء الأبيض على ثمرة الموز (وهي جسم ملون معتم) فإنها تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض ما عدا اللون الأصفر فإنها تعكسه لذلك فإننا نرى منها اللون الأصفر فقط، ولذلك تظهر لنا ثمرة الموز باللون الأصفر

لذلك تبدو الأجسام المعتمدة الملونة بلون الضوء الذي تعكسه لأنها تمتص باقي ألوان الضوء الأبيض

رؤية الأجسام المعتمدة الملونة



نشاط



(ثلاث كرات من البلاستيك ألوانها " بيضاء - سوداء - حمراء " كشاف جيب)

الأدوات

خطوات العمل

نسلط ضوء الكشاف على كل كرة بمفردها ثم نسجل لون كل كرة بعد سقوط الضوء عليها



الملاحظة

تظهر كل كرة بنفس لونها " أبيض - أسود - أحمر "

الاستنتاج

نرى الكرة البيضاء بيضاء لأنها تعكس جميع ألوان الطيف فتظهر بيضاء أما الكرة السوداء فإنها تمتص كل ألوان الطيف والكرة الحمراء تمتص كل ألوان الطيف وتعكس اللون الأحمر فقط

الاستنتاج العام

الأجسام المعتمدة الملونة تظهر باللون الذي تعكسه هذه الأجسام

الأجسام الملونة: تمتص كل الألوان وتعكس لونها فقط

الأجسام البيضاء: تعكس جميع ألوان الطيف الساقطة عليها ولا تمتص شيئاً

الأجسام السوداء: تمتص جميع ألوان الطيف الساقطة عليها ولا تعكس شيئاً

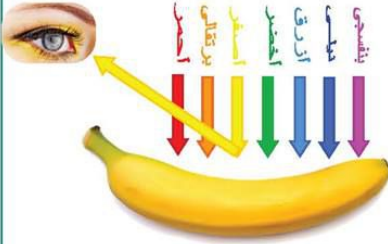
علل

- ١ نرى اللبن بلون أبيض
٢ نرى قطعة القماش السوداء باللون الأسود

هل تعلم ؟

يفضل ارتداء الملابس البيضاء في فصل الصيف لأنها تعكس جميع ألوان الطيف بينما يفضل ارتداء الملابس الداكنة في فصل الشتاء لأنها تمتص طاقة الضوء مما يسبب الإحساس بالدفء

فكر وأجب



س: في الشكل الذي أمامك: لماذا يبدو الموز باللون الأصفر؟
ج: لأن الموز يعكس لونه الأصفر فقط ويمتص باقي ألوان الطيف

ثالثاً رؤية الأجسام الملونة خلال المواد الشفافة الملونة

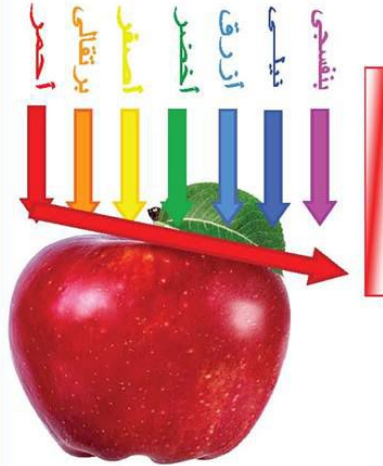
رؤية الأجسام الملونة خلال الأجسام الشفافة الملونة

نشاط ٤

الأدوات

(تفاحة حمراء اللون - لوح زجاجي أحمر - لوح زجاجي أخضر - لوح زجاجي أزرق)

خطوات العمل



ننظر إلى التفاحة الحمراء من خلال اللوح الزجاجي الأحمر ثم اللوح الأخضر ثم اللون الأزرق ونسجل ما نلاحظ

الملاحظة

في حالة استخدام اللوح الأحمر تبدو التفاحة حمراء اللون
في حالة استخدام اللوح الأخضر والأزرق تبدو التفاحة سوداء اللون

التفسير

في حالة اللوح الأحمر :

عند سقوط الضوء على التفاحة الحمراء قامت التفاحة بامتصاص كل الألوان وعكست اللون الأحمر الذي أنعكس من التفاحة على اللوح الزجاجي الأحمر ونفذ من خلال اللوح ووصل للعين فتري التفاحة باللون الأحمر



الدرس الثاني: رؤية الأجسام الملونة

في حالة اللوح الأزرق أو الأخضر :

عند سقوط الضوء على التفاحة الحمراء قامت التفاحة بامتصاص كل الألوان وعكست اللون الأحمر الذي أنعكس من التفاحة على اللوح الزجاجي ولكن اللوح الأزرق أو الأخضر لا يمرر الضوء الأحمر وبالتالي تبدو التفاحة سوداء

من خلال هذا النشاط يتضح أن

الأجسام الشفافة الملونة تسمح بنفاذ الضوء المشابه لونها فقط إما الأجسام المعتمة الملونة تمتص كل ألوان الطيف وتعكس لونها فقط
ومما سبق نتوصل إلي :

أجسام شفافة ملونة

تسمح بنفاذ الضوء المشابه لونها فقط



رؤية الأجسام الملونة

أجسام معتمة ملونة

الأجسام البيضاء:

تظهر بنفس لون الضوء الساقط عليها

الأجسام السوداء:

تظهر باللون الأسود دائماً

الأجسام الملونة:

تعكس لونها فقط وتمتص باقية ألوان الطيف

فكر وأجب

بنفسجي
بنفسجى
أزرق
أخضر
أصفر
برتقالي
أحمر



س: في الشكل الذي أمامك: لماذا تبدو الزجاجاة باللون الأخضر ؟



ج: لأنها تمتص كل الألوان وتسمح بنفاذ الضوء

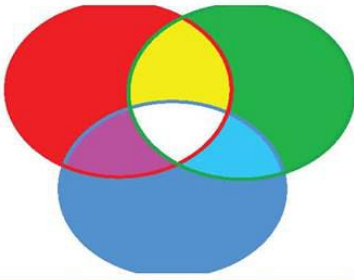
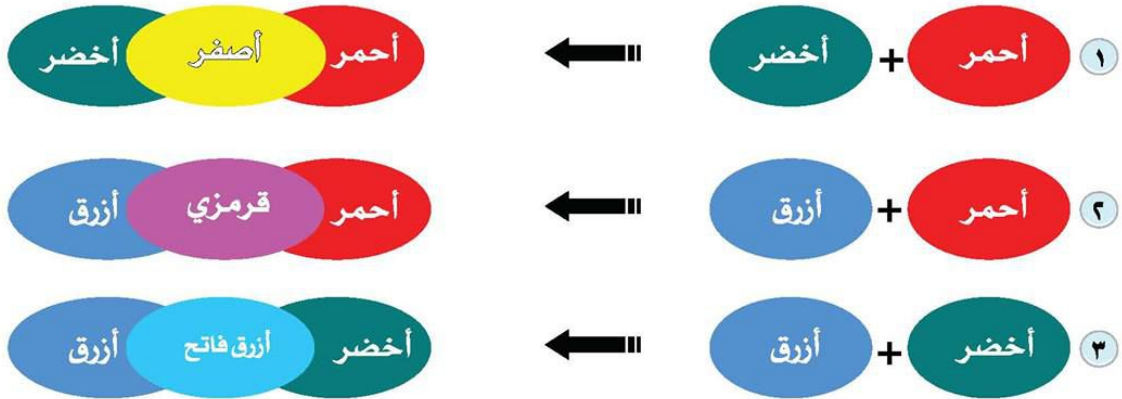
المشابه لونها فقط

س: ما لون ورقة بيضاء تنظر إليها من خلال قطعة زجاج برتقالية ؟

ج: برتقالي

خلط الأضواء الملونة

لدراسة خلط الأضواء الملونة نحضر ثلاثة أجهزة إسقاط للضوء أحدها أحمر والثاني أخضر والثالث أزرق نسقط الأضواء الثلاثة على حائل (حائط) أبيض بحيث يحدث بينها تداخل كما في الشكل نلاحظ أن :



عند خلط الأضواء الأولية معاً فإن ذلك يؤدي إلى إحساسنا باللون الأبيض

ومما سبق نستنتج أن الأضواء تنقسم إلى :



الأضواء الثانوية نحصل عليها كالتالي :

- ١ ضوء أحمر أولي + ضوء أخضر أولي = ضوء أصفر ثانوي
- ٢ ضوء أحمر أولي + ضوء أزرق أولي = ضوء قرمزي ثانوي
- ٣ ضوء أخضر أولي + ضوء أزرق أولي = ضوء أزرق فاتح ثانوي



هل تعلم ؟

- ❗ خلط الأصباغ الملونة يعطى ألواناً تختلف عن الألوان الناتجة عن خلط الأضواء الملونة
- ❗ الألوان الأساسية للطلاء هي **الأحمر والأزرق والأصفر** وبإمكانك أن تشكل أى لون تشاء
- ❗ تختلف ألوان الأضواء الأساسية عن ألوان الطلاء الأساسية
- ❗ تحتوى مساحيق الغسيل دائماً على صبغة زرقاء (زهرة) وذلك لأن لونها يختلط مع اللون الأصفر للأقمشة الناتج عن عملية الغسيل فيظهر لون الأقمشة البيضاء بلون أبيض ناصع
- ❗ الضوء العادي مثل شعاع الشمس يسمى الضوء الأبيض مع أنه لا لون له لأنه خليط من عدة ألوان

علل

١ يعتبر اللون الأحمر من الأضواء الأولية

٢ يعتبر اللون الأصفر من الأضواء الثانوية



تذكر معنا ملخص الدرس

الضوء الأبيض

ليس بسيط التركيب وإنما مكون من ٧ ألوان للطيف يمكن تحليلها باستخدام المنشور الثلاثي

❗ **الاجسام البيضاء** تبدو بيضاء لأنها تعكس كل الألوان الساقطة عليها

❗ **الاجسام السوداء** تبدو سوداء لأنها تمتص كل الألوان الساقطة عليها

الاجسام المعتمدة الملونة

تبدو بلون الضوء الذي تعكسه حيث تمتص باقى الألوان الساقطة عليها

الأضواء الأولية :

هي (الأحمر والأزرق والأخضر) وعند خلطها معاً تعطى اللون الأبيض

الأضواء الثانوية :

هي (الأصفر - الأزرق الفاتح - قرمزي)

نحصل على أى ضوء ثانوي عند خلط اثنين من الأضواء الأولية



الدرس الثاني: رؤية الأجسام الملونة

على



درجات

اختبار تراكمي (١)
ساعة امتحان ومراجعة



١٠

راجع معنا واختبر نفسك

أولاً

الأسئلة التي عليها العلامة لها نفس فكرة كتاب المدرسة

٢

درجات

أكمل الجمل التالية بكلمات مناسبة:

- ١ هو طاقة يمكن رؤيتها
- ٢ نرى الأشياء نتيجة الضوء
- ٣ الضوء يسير في خطوط
- ٤ الزجاج من المواد، بينما ورق الكرتون من المواد

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ مع تصحيح الخطأ

٢

درجات

- ١ الصور المتكونة خلال الثقوب الضيقة تكون معتدلة ()
- ٢ الجسم الأقرب لمصدر الضوء له ظل كبير ()
- ٣ سرعة الضوء في الهواء تساوي سرعته في الماء ()
- ٤ يسير الضوء في خطوط مستقيمة ()

٢

درجات

اكتب المفهوم العلمي لما يأتي:

- ١ المصدر الأساسي للضوء على سطح الأرض [.....]
- ٢ مواد تسمح بنفاذ الضوء ونرى ما خلفها بوضوح [.....]
- ٣ ارتداد الضوء إلى جهة سقوطه عندما يقابل سطحاً عاكساً [.....]
- ٤ تغير مسار الضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين [.....]

٤

درجات

علل لما يأتي:

- ١ الصور المتكونة من خلال الثقوب الضيقة تكون مقلوبة ومصغرة
- ٢ الزجاج مادة شفافة بينما الكتاب مادة معتمة
- ٣ لا يعتبر القمر مصدراً من مصادر الضوء
- ٤ عند النظر إلى قلم داخل كوب به ماء يبدو مكسوراً



١ أكمل العبارات الآتية:

- ١ يعمل المنشور الثلاثي على تحليل ضوء الشمس إلى
- ٢ الضوء الأحمر والأخضر والأزرق هي أضواء
- ٣ الأجسام البيضاء ألوان الضوء كلها بينما الأجسام السوداء كل ألوان الضوء
- ٤ تبدو الأجسام الشفافة الملونة بلون الضوء الذي
- ٥ الضوء الأصفر والقرمزي والأزرق الفاتح هي
- ٦ الأضواء نحصل عليها من خلط لونين من الأضواء الأولية
- ٧ تبدو الأجسام المعتمة الملونة بلون الضوء الذي
- ٨ الأجسام الملونة تعكس وتمتص باقى ألوان الطيف
- ٩ عند تجميع ألوان الطيف السبعة نحصل على
- ١٠ إذا سقط ضوء أحمر على كرة بيضاء فإنها تبدو باللون
- ١١ الأضواء يوجد فيها و
- ١٢ الضوء الأحمر + الضوء الأخضر + الضوء الأزرق =
- ١٣ يستخدم المنشور الثلاثي في
- ١٤ نحصل على اللون الأزرق الفاتح من خلط +
- ١٥ نحصل على اللون البنفسجي (قرمزي) من خلط +
- ١٦ يبدو الجسم أبيض اللون لأنه كل الألوان التي يتكون منها الضوء الأبيض
- ١٧ عند النظر لوردة حمراء خلال لوح زجاج أحمر فإنها تبدو باللون
- ١٨ عند النظر لوردة حمراء خلال لوح زجاج أزرق فإنها تبدو باللون
- ١٩ عند سقوط ضوء أبيض على تفاحة حمراء نرى التفاحة باللون
- ٢٠ عند سقوط ضوء أزرق على كرة بيضاء نرى الكرة باللون
- ٢١ الفراولة تبدو حمراء لأنها تعكس اللون فقط

٢ اكتب المصطلح العلمى للعبارات الآتية:

- ١ ألوان الضوء السبعة التي يتكون فيها ضوء الشمس [.....]
- ٢ أداة تستخدم لتحليل الضوء الأبيض إلى ٧ ألوان طيف [.....]
- ٣ أضواء يستحيل الحصول عليها من خلط ضوءين معا [.....]
- ٤ الأجسام التي تظهر بلون الضوء الذي تعكسه [.....]

- ٥ الأجسام التي تعكس جميع الألوان ولا تمتص شيئاً [.....]
- ٦ الأجسام التي تمتص جميع الألوان ولا تعكس شيئاً [.....]
- ٧ **ورقة** ألوان ضوئية نحصل عليها بخلط اثنين من الألوان الأولية [.....]
- ٨ الضوء الأحمر والأخضر والأزرق [.....]

٣ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخطأ مع تصحيح الخطأ

- ١ **ورقة** عندما يسقط ضوء أبيض على وردة حمراء فإنها تعكس الضوء الأبيض ()
- ٢ تظهر التفاحة الحمراء باللون الأخضر إذا سقط عليها ضوء أخضر ()
- ٣ يبدو الجسم أبيض اللون لأنه يعكس كل الألوان التي يتكون منها الضوء الأبيض ()
- ٤ عند خلط الضوء الأخضر والأزرق نحصل على لون أزرق غامق ()
- ٥ الأجسام الشفافة الملونة تسمح بنفاذ الضوء المشابه لونها فقط ()
- ٦ **ورقة** إذا نظرت إلى ثمرة موز صفراء من خلال لوح زجاجي أخضر فإنها تبدو سوداء ()
- ٧ الأجسام المعتمدة الملونة تعكس لونها فقط ()
- ٨ **ورقة** الضوء الأصفر والقرمزي والأزرق الفاتح هي أضواء أولية ()
- ٩ الأضواء عبارة عن نوع واحد ()
- ١٠ الضوء الأحمر والأخضر والأزرق هي أضواء أولية ()
- ١١ يفضل في الصيف ارتداء الملابس السوداء ()
- ١٢ عند خلط ألوان الطيف مع بعضها يتكون ضوء أبيض ()
- ١٣ تبدو الأجسام الشفافة بلون الضوء الذي لا يمر خلالها ()

٤ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ الأضواء الأولية هي
 أ أحمر وأصفر فقط
 ب أزرق وأخضر
 ج أحمر وأخضر وأزرق
- ٢ نرى اللون الأبيض لأنه
 أ يعكس كل الألوان
 ب يمتص كل الألوان
 ج لا يعكس شيئاً
- ٣ السبورة السوداء
 أ تعكس كل الألوان
 ب تمتص كل الألوان
 ج تعكس لونها فقط
- ٤ إذا نظرت لضوء أبيض من خلال زجاج أحمر شفاف فإننا نراه
 أ أحمر
 ب أخضر
 ج أزرق



الدرس الثاني: رؤية الأجسام الملونة

- ٥ في الشتاء يفضل ارتداء الملابس
 أ الداكنة **أ** البيضاء **ب** الصفراء **ج**
- ٦ في الصيف يفضل ارتداء الملابس
 أ الداكنة **أ** البيضاء **ب** الحمراء **ج**
- ٧ يتكون الضوء الأبيض من
 أ ٧ ألوان **أ** ٦ ألوان **ب** ٥ ألوان **ج**
- ٨ عند خلط ألوان الطيف السبعة يظهر اللون
 أ الأبيض **أ** الأحمر **ب** الأزرق **ج**
- ٩ عند خلط الضوء الأحمر والأخضر والأزرق ينتج ضوء لونه
 أ أصفر **أ** بنفسجي **ب** أبيض **ج**
- ١٠ أى من الضوء الآتية لا يعتبر من الضوء الأولية
 أ الأحمر **أ** الأصفر **ب** الأخضر **ج**

٥ علل لما يأتي:

- ١ تظهر السبورة سوداء فيما يبدو الطباشير باللون الأبيض
- ٢ نرى إصبع الموز باللون الأصفر
- ٣ تبدو السبورة الخضراء معتمة (سوداء) عند النظر إليها من خلال زجاج أزرق
- ٤ تبدو التفاحة حمراء باللون الأحمر
- ٥ يفضل ارتداء الملابس البيضاء صيفاً والسوداء شتاءً
- ٦ عند النظر إلى موزه صفراء من خلال لوح زجاجي أخضر فإنها تبدو باللون الأسود
- ٧ يعتبر الضوء الأخضر من الضوء الأولية
- ٨ يعتبر الضوء القرمزي من الضوء الثانوية

٦ ماذا يحدث في الحالات الآتية؟

- ١ سقوط ضوء أزرق على جسم أبيض معتم
- ٢ النظر إلى الشمس من خلال لوح زجاجي أزرق اللون
- ٣ سقوط ضوء الشمس على علم مصر
- ٤ سقوط ضوء أبيض على وردة حمراء
- ٥ النظر لوردة صفراء خلال لوح زجاج أخضر
- ٦ خلط ألوان الطيف السبعة

٧ خلط الضوئين الأحمر والأخضر

٨ خلط الضوئين الأحمر والأزرق

٧ صنف زميلك الأضواء التالية إلى مجموعتين:

المجموعة الثانية

أزرق فاتح

قرمزي

أصفر

المجموعة الأولى

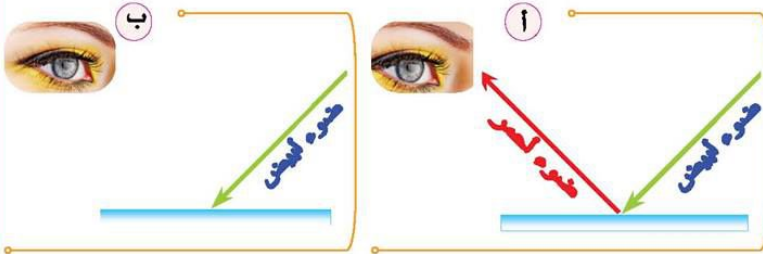
أزرق

أخضر

أحمر

على أي أساس صنف زميلك هذه الأضواء ؟

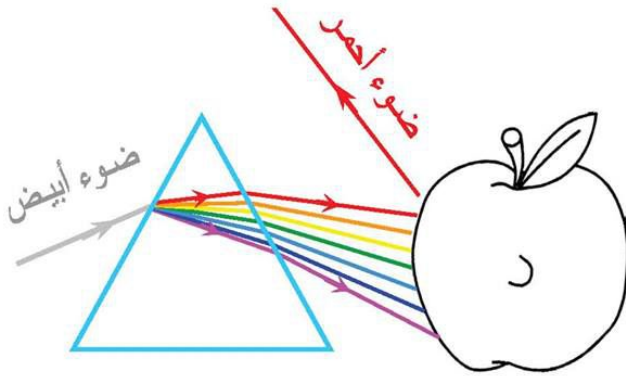
٨ الشكل المقابل يوضح سطحين أ، ب سقط على كل منهما ضوء أبيض



ما لون

السطح (أ) والسطح (ب) ؟

٩ في الشكل المقابل

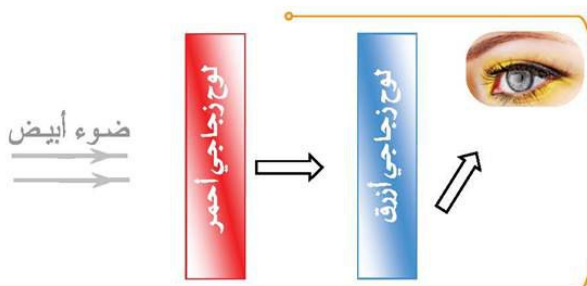


حدد لون التفاحة مع التفسير:

.....

.....

١٠ في الشكل المقابل



تنبأ باللون الذي ستراه العين

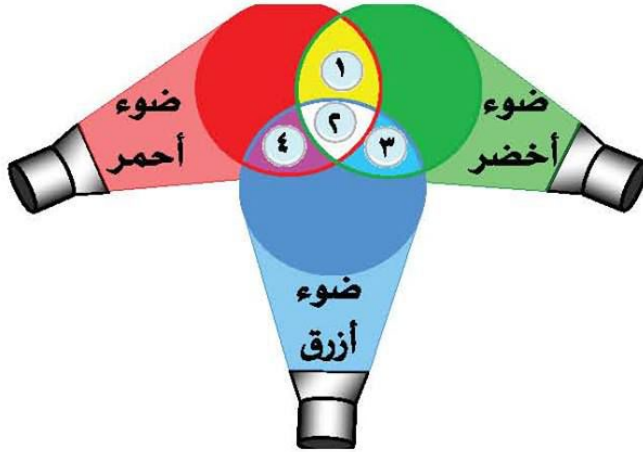
في هذا الرسم مع التفسير

.....

.....



١١ في الشكل المقابل ما لون أضواء الأرقام؟



١

٢

٣

٤

مستويات عليا فيه التفكير

ثالثاً

١٢ لماذا نضيف إلى مساحيق الفسيل دائماً صبغة زرقاء اللون؟

.....
.....
.....

١٣ أجب عما يأتي:

وقفت ممثلة على خشبة المسرح فكان لون فستانها أحمر عندما سلط عليه ضوء أحمر وظهرياً اللون الأزرق عندما سلط عليه ضوء أزرق
ما لون الفستان الأصلي؟

.....



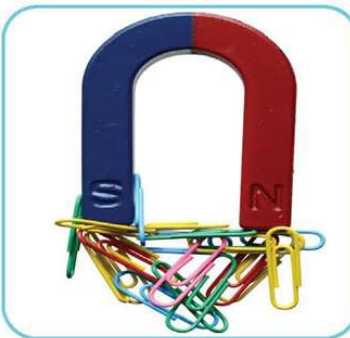
الدرس الثالث

المغناطيسية

تعود كلمة مغناطيس إلى منطقة "مغنسيا" في آسيا الصغرى حيث قام اليونانيون منذ أكثر من ٢٠٠٠ عام باكتشاف نوع من الصخور السوداء الذي سُمي مغناطيس وهي تتميز بقوة طبيعية تعمل على جذب الأجسام المصنوعة من مادة الحديد

وقد أطلق على هذه القوة اسم "القوة المغناطيسية" وعلى الصخرة السوداء التي تتميز بهذه الخاصية اسم "المغناطيس الطبيعي"

المغناطيسية



المغناطيس الطبيعي

هو أحد خامات الحديد المعروفة باسم الماجنتيت له خاصية جذب بعض المواد مثل: الحديد والنيكل والكوبلت

المغناطيسية

هي التأثير الناشئ عن المغناطيسات ويظهر في جذبها لبعض المواد أو هي قوة جذب المغناطيس للمواد المغناطيسية

تدريبات عامة على

الوحدة الأولى

أكمل العبارات الآتية :

- ١ المواد التى تنجذب للمغناطيس تسمى
- ٢ منطقة على المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن تسمى
- ٣ يمكن زيادة شدة المغناطيس الكهربى بزيادة
- ٤ تصنف المواد تبعاً لقابليتها للمغنطة إلى و
- ٥ المغناطيس حر الحركة يشير قطبه الشمالى إلى
- ٦ إذا سقط ضوء أحمر على كرة بيضاء فإنها تبدو باللون
- ٧ الألوان الثانوية مثل و و
- ٨ عدد الألوان التى يتكون منها الطيف المرئى هى
- ٩ المادة التى يمكن رؤية الأجسام من خلالها تسمى
- ١٠ الألوان الأولية هى التى لا
- ١١ عندما تنتقل أشعة الضوء من الماء إلى الهواء فإنها
- ١٢ الألوان الأولية هى و و
- ١٣ خلط الضوء الأحمر والأخضر والأزرق يؤدي إلى الإحساس باللون
- ١٤ المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض هو
- ١٥ المادة الشفافة هى التى
- ١٦ يستخدم البحارة لتحديد اتجاههم أثناء إبحارهم فى المحيطات
- ١٧ المساحة المظلمة التى تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء هو
- ١٨ تبدو الأجسام المعتمة بلون الضوء الذى
- ١٩ سرعة الضوء فى الهواء من سرعته فى الماء
- ٢٠ عند تجميع الألوان السبعة للضوء يتكون الضوء
- ٢١ المرأة المستوية سطحها
- ٢٢ تبدو الأجسام بيضاء لأنها
- ٢٣ استخدامات المغناطيس الكهربى و

- ٢٤ اكتشف العالم أن تحريك قضيب بين طرفي مغناطيس يولد طاقة كهربية
- ٢٥ المغناطيس نوع من أنواع الصخور السوداء وهو إحدى خامات الحديد المعروفة باسم
- ٢٦ اذا وقفت أمام المرأة على بعد ٢ م تكون المسافة بينك وبين الصورة
- ٢٧ نرى الأشياء حولنا لأنها
- ٢٨ **ورقة** الأضواء الأحمر والأخضر والأزرق تسمى
- ٢٩ **ورقة** يتولد تيار كهربى فى ملف عند تحريك داخل الملف
- ٣٠ الحديد والنيكل والصلب من المواد
- ٣١ من المواد التى لا تنجذب للمغناطيس و
- ٣٢ عدد الأقطاب فى المغناطيس الواحد هو
- ٣٣ تحتوى البوصلة على عبارة عن مغناطيس صغير
- ٣٤ يسير الضوء فى خطوط ولذلك يتكون للجسم الذى أمامه
- ٣٥ يشير القطب إلى الشمال الجغرافى ويشير القطب إلى الجنوب الجغرافى
- ٣٦ من أشكال المغناطيس الصناعى و
- ٣٧ عندما تتكون صورة من خلال ثقب ضيق فإنها تكون
- ٣٨ عند تحريك ملف بين قطبي مغناطيس يتولد فى الملف
- ٣٩ عند النظر إلى قلم موضوع جزء منه فى كوب به ماء نلاحظ ظاهرة
- ٤٠ الأقطاب المغناطيسية المتشابهة بينما الأقطاب المغناطيسية المختلفة
- ٤١ يستخدم فى تحليل الضوء إلى ألوان
- ٤٢ عند سقوط الضوء على سطح عاكس فإنه وعند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين فإنه
- ٤٣ البوصلة تحتوى على صغير حر الحركة
- ٤٤ تبدو الأجسام و بلون الضوء الذى يمر من خلالها
- ٤٥ صنع الإبرة المغناطيسية وأستخدمت فى صناعة
- ٤٦ تكون الظل يدل على انتشار الضوء فى

٢ **ورقة** أرسم شكلاً توضيحياً عليه البيانات :

- ١ تقريب قطبين شماليين لمغناطيسيين من بعضهما
- ٢ أستخدم ملفاً من السلك و مسمار حديد لتكون مغناطيس كهربى



تدريبات عامة على: الوحدة الأولى

٣ استخدم سلكاً نحاسياً معزولاً ومغناطيساً لتوليد تيار كهربى

٤ تعليق مغناطيس تعليقاً حراً

٥ استخدم المنشور الثلاثى لتحليل الضوء الأبيض

٣ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- ١ الضوء هو أحد صور الطاقة..... ()
- ٢ الضوء الأساسى على الأرض مصدره الشمس..... ()
- ٣ يتكون قوس قزح عندما يقابل ضوء الشمس ضوء القمر..... ()
- ٤ تبدو الأجسام المعتمدة بلون الضوء الذى تعكسه هذه الأجسام..... ()
- ٥ فكرة عمل كاميرا التصوير مبنية على أساس تكون الصور بواسطة الثقوب المتسعة..... ()
- ٦ تبدو الأجسام الشفافة بلون الضوء الذى لا يمر خلالها..... ()
- ٧ المغناطيس الطبيعى حجر أبيض اللون..... ()
- ٨ تنعدم القوى المغناطيسية عند تعليق المغناطيس تعليق حر..... ()
- ٩ تستخدم البوصلة لتحديد الإتجاهات الأربعة..... ()
- ١٠ الأضواء الأزرق الفاتح والقرمزي والأصفر ألوان أولية..... ()
- ١١ الأقطاب المتشابهة تتجاذب والأقطاب المختلفة تتنافر..... ()
- ١٢ خلط الضوء الأحمر والأخضر والأزرق يؤدي إلى الإحساس باللون الأبيض..... ()
- ١٣ استخدمت فكرة العالم فاراداي فى عمل الدينامو..... ()
- ١٤ القمر يبدو مضيئاً لأنه يمتص ضوء الشمس..... ()
- ١٥ الألومنيوم من المواد التى تنجذب للمغناطيس..... ()
- ١٦ المغناطيس الصناعى له عدة صور..... ()
- ١٧ يمكن توليد تيار كهربى باستخدام المغناطيس..... ()
- ١٨ الضوء يسير فى خطوط مستقيمة..... ()
- ١٩ ترتبط المغناطيسية بالكهربية دائماً..... ()
- ٢٠ المادة نصف الشفافة مادة لا تسمح بمرور الضوء من خلالها..... ()
- ٢١ يتكون المغناطيس الكهربى عندما يمر تيار كهربى داخل الملف..... ()
- ٢٢ الأضواء الأولية يستحيل الحصول على أى ضوء منها بخلط ضوئين آخرين..... ()
- ٢٣ سرعة الضوء فى الهواء أكبر من سرعته فى الماء..... ()
- ٢٤ البلاستيك من المواد التى تنجذب للمغناطيس..... ()

- ٢٥) الأصفر والقرمزي من الألوان الأولية..... ()
- ٢٦) المواد المغناطيسية هي المواد التي تنجذب للمغناطيس..... ()
- ٢٧) يتكون ظل للأجسام لأن الضوء يسير فى خطوط منحنية..... ()
- ٢٨) يبدو الجسم أبيض اللون لأنه يعكس كل الألوان التى يتكون منها الضوء الأبيض..... ()
- ٢٩) عند مرور تيار كهربى فى سلك ينشأ حول السلك مجال مغناطيسى..... ()
- ٣٠) الانعكاس هو إرتداد الضوء عندما يسقط على سطح أملس لامع..... ()
- ٣١) المغناطيس يجذب جميع المواد..... ()
- ٣٢) الحسن بن الهيثم أول من فسر رؤية الأشياء..... ()
- ٣٣) يتكون الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك نحاسى معزول..... ()
- ٣٤) تزداد شدة المغناطيس الكهربى بزيادة عدد لفات الملف حوله..... ()
- ٣٥) الصورة المتكونة باستخدام الثقب الضيق تكون معتدلة..... ()
- ٣٦) فى ألوان الطيف يقع الضوء الأخضر بين الضوءين الأصفر والأزرق..... ()

٤ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١) المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض هو
 أ) الشمس ب) القمر ج) المصابيح الكهربائية
- ٢) تبدو الأجسام السوداء باللون الأسود لأنها كل الضوء الساقط عليها
 أ) تعكس ب) تمتص ج) تحلل
- ٣) يسير الضوء فى خطوط
 أ) مستقيمة ب) منحنية ج) منكسرة
- ٤) إذا نظرت إلى ثمرة موز صفراء من خلال لوح زجاجى أخضر فإنها تبدو
 أ) صفراء ب) خضراء ج) سوداء
- ٥) عندما تتكون صورة من خلال ثقب ضيق فإنها تكون
 أ) معتدلة مصغرة ب) مقلوبة مصغرة ج) مقلوبة مكبرة
- ٦) يستخدم فى تحليل ضوء الشمس
 أ) المرأة المستوية ب) المنشور الثلاثى ج) لوح زجاجى
- ٧) المسافة بين الصورة و سطح المرأة المسافة بين الجسم و سطح المرأة
 أ) تساوى ب) ضعف ج) نصف



تدريبات عامة على: الوحدة الاولى

- ٨ تتركز قوة المغناطيس عند
 أ القطب الشمالى ب القطب الجنوبي ج قطبيه
- ٩ لتحديد الجهات الأصلية نستخدم
 أ الدينامو ب المرأة ج البوصلة
- ١٠ المغناطيس الطبيعي هو أحد خامات
 أ النحاس ب الحديد ج الكريون
- ١١ هو إحدى صور الطاقة وهو أساس إحساسنا بالرؤية
 أ الضوء ب الصوت ج المغناطيسية
- ١٢ من الإستخدامات المنزلية للمغناطيس الكهربى
 أ الخلط ب المكواة ج السخان الكهربى
- ١٣ عند خلط الضوء الأحمر والأخضر يعطى ضوء
 أ أبيض ب أصفر ج قرمزي
- ١٤ المغناطيس الحر الحركة يأخذ اتجاهاً ثابتاً يشير إلى
 أ شمال وشرق ب شمال وغرب ج شمال وجنوب
- ١٥ إرتداد الضوء عندما يسقط على سطح جسم يسمى
 أ انعكاساً ب انكساراً ج تحللاً
- ١٦ يمكن توليد تيار كهربى فى ملف من السلك المعزول عند تحريك قضيب داخل الملف
 أ حديد ب خشب ج مغناطيس
- ١٧ عند مرور تيار كهربى فى ملف من سلك معزول ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع يتحول
 أ القضيب إلى مغناطيس
 أ مؤقت ب دائم ج ضعيف
- ١٨ من المصادر الصناعية للضوء
 أ الشمس ب القمر ج المصابيح الكهربائية
- ١٩ المغناطيس الصناعى له
 أ قطبان ب ثلاثة أقطاب ج أربعة أقطاب
- ٢٠ يتكون ضوء الشمس من ألوان
 أ خمسة ب سبعة ج ستة

- ٢١ يتكون الظل لأن الضوء يسير فى خطوط
 أ منحنية ب مستقيمة ج منكسرة
- ٢٢ إذا سقط الضوء على ورده حمراء فإنها تعكس الضوء
 أ الأزرق ب الأحمر ج القرمزى
- ٢٣ من المواد التى لا تنجذب للمغناطيس
 أ الحديد ب الكوبلت ج الزجاج
- ٢٤ قوة المغناطيس أكبر ما يمكن عند
 أ منتصفه ب قطبيه ج غير ذلك
- ٢٥ الأضواء : القرمزى والأصفر والأزرق الفاتح أضواء
 أ أولية ب مغناطيسية ج ثانوية
- ٢٦ سرعة الضوء فى الماء سرعته فى الهواء
 أ أقل من ب تساوى ج أكبر من
- ٢٧ الأقطاب المغناطيسية المختلفة
 أ تتنافر ب تتجاذب ج تتقاطع
- ٢٨ تسمى الأضواء : الأحمر والأخضر والأزرق أضواء
 أ طبيعية ب ثانوية ج أولية
- ٢٩ يستخدم البحارة أثناء الإبحار
 أ المنشور ب الدينامو ج البوصلة
- ٣٠ تبدو الأجسام الشفافة الملونة بلون الضوء الذى
 أ تعكسه ب تمتصه ج تنفذه
- ٣١ الطاقة التى يمكن رؤيتها
 أ الصوت ب الحرارة ج الضوء

٥ اكتب المصطلح العلمى للعبارات الآتية:

- ١ المصدر الرئيسى للضوء على الأرض [.....]
- ٢ مواد يمكن رؤية الأشياء من خلفها بوضوح [.....]
- ٣ ظاهرة تنشأ عندما يجتاز الضوء السطح الفاصل بين الهواء والماء [.....]
- ٤ منطقة بالمغناطيس تكون القوة المغناطيسية عندها أكبر ما يمكن [.....]
- ٥ عالم له إنجازات هامة فى مجال علم الضوء [.....]



تدريبات عامة على: الوحدة الاولى

- ٦ ألوان نحصل عليها من خلط اثنين من الألوان الأولية [.....]
- ٧ إرتداد الضوء عندما يسقط على سطح أملس لامع [.....]
- ٨ المواد التي تنجذب للمغناطيس [.....]
- ٩ المساحة المظلمة التي تتكون خلف الجسم عندما يسقط عليه الضوء [.....]
- ١٠ ألوان الضوء السبعة التي يتكون منها الضوء الأبيض [.....]
- ١١ وسيلة تستخدم لتحليل الضوء الأبيض إلى ٧ ألوان [.....]
- ١٢ تغيير في مسار الضوء عندما يسقط بين وسطين شفافين [.....]
- ١٣ وسيلة تستخدم لتحديد الاتجاهات الأربعة [.....]
- ١٤ الأقطاب المتشابهة تتنافروا والأقطاب المختلفة تتجاذب [.....]
- ١٥ الطاقة التي يمكن رؤيتها [.....]
- ١٦ أحد خامات الحديد المعروفة باسم الماجنتيت [.....]
- ١٧ ساق حديد مطاوع تتمغنط عند مرور تيار كهربى في ملف حولها [.....]
- ١٨ مواد لا تسمح بمرور الضوء خلالها [.....]
- ١٩ قوس يظهر في السماء عقب سقوط الأمطار مباشرة [.....]

٦ علل لها يأتى:

- ١ عند وضع قلم في كوب ماء يظهر كأنه مكسور عند النظر اليه
- ٢ يبدو لون التفاحة معتماً عند النظر إليها من خلال لوح شفاف اصفر
- ٣ يستخدم الحديد المطاوع في صنع المغناطيس الكهربى
- ٤ المغناطيس لا يجذب برادة النحاس
- ٥ نشاهد قوس قزح عقب سقوط الأمطار
- ٦ الضوء الأحمر والأخضر والأزرق ألوان أولية
- ٧ ترى صورتك عندما تقف أمام مرآة مستوية
- ٨ يمكنك مشاهدة التلاميذ داخل الفصل من خلال نوافذ الفصل الزجاجية
- ٩ يتم فتح باب الثلاجة بسهولة وإغلاقه بإحكام
- ١٠ يعتبر النيكل مادة مغناطيسية بينما الألومنيوم مادة غير مغناطيسية
- ١١ الصورة المتكونة من خلال الثقوب الضيقة تكون مقلوبة ومصغرة
- ١٢ تكون الظل للأجسام عندما يسقط عليها الضوء
- ١٣ الزجاج من المواد الشفافة

- ١٤ يعتبر الحديد مادة مغناطيسية بينما الخشب من المواد الغير مغناطيسية
 ١٥ نرى ضوء الشمعة من خلال الثقوب الثلاثة عندما تكون على استقامة واحدة
 ١٦ تبدو بعض الأجسام بيضاء وبعضها يبدو سوداء
 ١٧ استخدام البوصلة للبوصله أثناء أبحارهم

٧ تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

| (ب) | (أ) |
|--|---|
| <p>أ يستخدم للإستدلال على مرور تيار كهربى</p> <p>ب انحراف الضوء عند انتقاله من وسط شفاف إلى وسط آخر</p> <p>ج تستخدم فى تحديد الإتجاهات</p> <p>د منطقة لا يصل إليها الضوء</p> <p>هـ إرتداد الضوء من الأجسام اللامعة</p> | <p>١ الظل</p> <p>٢ الانعكاس</p> <p>٣ الانكسار</p> <p>٤ الجلفانومتر</p> <p>٥ البوصلة</p> |
| (ب) | (أ) |
| <p>أ ويليام جلبرت</p> <p>ب قطب المغناطيس</p> <p>ج برادة الحديد</p> <p>د فاراداي</p> <p>هـ البوصلة</p> | <p>١ تستخدم فى تحديد الإتجاهات</p> <p>٢ طبيب انجليزى صنع إبرة مغناطيسية</p> <p>٣ منطقة على المغناطيس تتركز فيها قوته</p> <p>٤ تستخدم فى تخطيط المجال المغناطيسى بدون بوصلة</p> <p>٥ أول من اكتشف الدينامو</p> |

٨ صوب ما تحته خط :

- ١ الأضواء الثانوية نحصل عليها من خلط ثلاثة من الأضواء الأولية
 ٢ القمر يبدو منيراً لأنه يحلل ضوء الشمس
 ٣ سرعة الضوء فى الهواء أقل من سرعته فى الماء
 ٤ الضوء يسير فى خطوط منحنية
 ٥ المواد المعتمة تسمح بمرور الضوء من خلالها
 ٦ للمغناطيس طرفان تكون القوة المغناطيسية عندهما أكبر ما يمكن
 ٧ الصوت صورة من صور الطاقة يمكن رؤيتها
 ٨ يتجه القطب الشمالى للمغناطيس ناحية الجنوب
 ٩ المغناطيس الطبيعى هو أحد خامات الحديد المسمى الهيماتيت



تدريبات عامة على: الوحدة الاولى

- ١٠ الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتجاذب
- ١١ الألومنيوم من المواد التي تنجذب للمغناطيس
- ١٢ يبدو الجسم أبيض اللون لأنه يمتص كل الألوان التي يتكون منها الضوء الأبيض
- ١٣ الصورة المتكونة من خلال الثقب الضيق تكون معتدلة
- ١٤ عند انتقال الضوء من الهواء للماء يحدث له انعكاس
- ١٥ نستخدم المرآة في تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة
- ١٦ نستخدم البوصلة في صنع الأوناش والجرس الكهربى
- ١٧ للمغناطيس الطبيعى أشكال متعددة
- ١٨ البحارة يستخدمون المروحة في تحديد إتجاههم
- ١٩ الأضواء الأولية هي الأصفر والأزرق الفاتح والقرمزى
- ٢٠ انعكاس الضوء هو إرتداد الضوء عندما يقابل سطحاً عاكساً
- ٢١ يتكون الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك معزول مصنوع من الحديد
- ٢٢ يحدث الانعكاس المنتظم عند سقوط الضوء على سطح خشن
- ٢٣ الخشب من المواد الشفافة
- ٢٤ عدد ألوان الطيف ٤ ألوان

٩ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

- ١ سقوط الضوء الأبيض على جسم اسود اللون
- ٢ خلط الضوء الأخضر مع الأزرق
- ٣ مرور ضوء الشمس خلال قطرات الماء عقب سقوط المطر
- ٤ انتقال شعاع ضوئى من الهواء إلى الماء
- ٥ نظرت إلى جسم أحمر ثم وضعت أمامه لوحاً زجاجياً أخضر
- ٦ تقريب ساق نحاسية إلى مغناطيس
- ٧ عند تعليق مغناطيس تعليقاً حرّاً من منتصفه
- ٨ جمع الأضواء الأولية
- ٩ سقوط ضوء الشمس على منشور ثلاثى
- ١٠ مرور الضوء بين وسطين شفافين مختلفين
- ١١ تقريب القطب الشمالى لمغناطيس من القطب الشمالى لمغناطيس آخر
- ١٢ نظرت إلى ملعقة موضوعة فى كوب به ماء

١٠ اذكر استخداماً واحداً لكل من :

- ١ المنشور الثلاثي ٢ الكاميرا ٣ البوصلة
٤ المغناطيس الكهربى ٥ الأميتر

١١ اذكر فرقاً واحداً بين كل من :

- ١ انعكاس الضوء وانكساره
٢ الأجسام الشفافة والأجسام المعتمة
٣ المواد المغناطيسية والمواد الغير مغناطيسية
٤ البوصلة والمغناطيس الكهربى من حيث الفكرة العلمية والإستخدام
٥ الأضواء الأولية والأضواء الثانوية

١٢ عبر عن الكلمات التالية بمصطلح علمى بعد حذف الكلمة المختلفة :

- ١ صلب - نحاس - نيكل - حديد
٢ نيكل - نحاس - ألومنيوم - زجاج
٣ لوح زجاجى شفاف - خشب - نحاس - كرتون
٤ الشمعة - مصباح كيروسين - الشمس - المصباح الكهربى
٥ الأضواء : أصفر - قرمزي - أحمر - أزرق فاتح
٦ الشمس - المصباح الكهربى - القمر - النجوم
٧ الأضواء : أخضر - أصفر - أحمر - أزرق

١٣ فى الشكل المقابل : لماذا يبدو القلم مكسوراً ؟



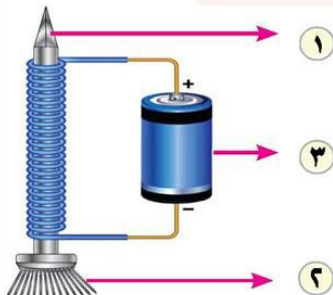
.....
.....
.....

١٤ فسر ماذا يحدث عندما يسقط هذا الضوء الأبيض على المنشور الثلاثى



.....
.....
.....

١٥ فى الشكل المقابل

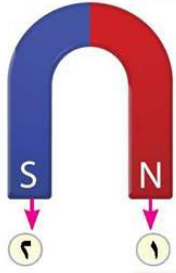


- ١ أذكر ما تشير إليه الأرقام
٢ ماذا يحدث عند مرور التيار الكهربى فى الملف
وماذا يحدث عند إنقطاعه ؟



تدريبات عامة على: الوحدة الاولى

١٦ للمغناطيس أشكال متعددة :



- ١ اذكر أسم الشكل الذى أمامك
- ٢ اكتب أسم القطب الذى يشير إليه السهم رقم (٢)
- ٣ عرف المجال المغناطيسى

١٧ أذكر أسم الأداة المستخدمة فى كل حالة :

- ١ تحليل الضوء إلى ألوانه السبعة
- ٢ تحديد إتجاه الشمال والجنوب

اختبارات الوحدة الأولى



مجاب عنه

٢٠

الأول

الافتبار

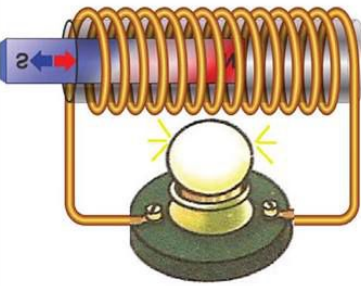
١ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

٥ درجات

- ١ أسطح الأجسام الملونة تعكس جميع ألوان الطيف ()
- ٢ تتكون الصور في المرايا المستوية بسبب انعكاس الضوء ()
- ٣ يستخدم الحديد المطاوع في صناعة المغناطيس الكهربى ()
- ٤ الجلفانومتر يستخدم للاستدلال على مرور تيار كهربى ()
- ٥ الضوء على الأرض مصدره الرئيسى هو الشمس ()

٢ أجب عما يأتى:

٥ درجات



- ١ أذكر ما هي الخواص المميزة للمغناطيس
- ٢ من الرسم الذى أمامك اذكر النتائج المترتبة على إدخال المغناطيس داخل الملف وتحريكه بسرعة
- ٣ ما هي الفكرة العلمية التى بنى عليها عمل :
(المغناطيس الكهربى - البوصلة)

٣ ضع المصطلح العلمى للعبارة الآتية:

٥ درجات

- ١ منطقة على المغناطيس تتركز فيها قوته
- ٢ مواد لا تتأثر بالمغناطيس
- ٣ إرتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس
- ٤ ظاهرة تظهر عقب سقوط الأمطار وتظهر فيها ألوان الطيف السبعة

٤ اثبت بنشاط عملى أن المنشور الثلاثى يحلل الضوء إلى ٧ ألوان

٥ درجات

.....
.....
.....



اختبارات على: الوحدة الاولى



مجاب عنه

٢٠

الثاني

الافتبار

١ أكمل ما يأتي:

٥ درجات

- ١ المنشور الثلاثي يحلل الضوء الأبيض إلى
- ٢ ينكسر الضوء بسبب اختلاف الضوء في الأوساط الشفافة
- ٣ الأقطاب المغناطيسية المختلفة والأقطاب المغناطيسية المتشابهة
- ٤ إرتداد الضوء عند سقوطه على سطح عاكس يسمى بينما إنحراف الضوء عن مساره يسمى

٢ أجب عما يأتي:

٥ درجات

- ١ لديك مغناطيس قوى وملف معزول من النحاس و جلفا نومتر كيف يمكنك توليد تيار كهربى باستخدام هذه الأدوات ؟
- ٢ ما هى خواص المغناطيس ؟

٣ علل لما يأتي:

٥ درجات

- ١ إنجذاب كرة من النيكل إلى قطب مغناطيسى بينما لا تنجذب كرة من البلاستيك
- ٢ إنحراف إبرة البوصلة عند وضعها بالقرب من سلك يمر به تيار كهربى
- ٣ تظهر السبورة سوداء بينما يبدو الطباشير باللون الأبيض

٤ أجب عما يأتي:

٥ درجات

(أ) قارن بين :

- ١ المواد المغناطيسية - الغير مغناطيسية
- ٢ الأجسام الشفافة - الأجسام المعتمة

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

- ١ عند دمج الضوء الأولية معاً
- ٢ سقوط ضوء الشمس على قطرة مطر



المخلوط

الدرس الأول

الدرس

المحاليل

الدرس الثاني

الدرس

تدريبات عامة على الوحدة الثانية

إختبارات علي الوحدة الثانية

أهداف الوحدة

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ينبغي أن يكون الطالب قادراً على أن:

✳ يتعرف الطلاب على مفهوم المخلوط و أنواعه

✳ يميز بين المخاليط المختلفة

✳ يجري تجارب عملية لفصل المخاليط

✳ يتعرف على أن المحلول ما هو إلا صورة من المخاليط

✳ يتعرف على مفاهيم المحلول و المذيب و المذاب

✳ يميز بين المواد بتجارب عملية من حيث الذوبان

✳ يستنتج العوامل المؤثرة في عملية الذوبان

✳ يتعاون مع زملائه في العمل



الدرس

الأول

المخلوط

المادة من حولنا توجد على ثلاث صور هي الصلب والسائل والغاز

ويمكن تصنيف المواد إلى نوعين رئيسيين:

المخاليط

● وهي المواد التي تتكون أجزائها من أكثر من نوع من المواد

مثل



● عطور



● معجون أسنان



● اللبن

تصنيف المواد

مواد نقية

● وهي المواد التي تكون مكوناتها وأجزائها ذات نوع واحد

مثل



● سكر



● ماء مقطر



● صودا الخبيز

المخلوط



والمخاليط مواد يمكن أن تميز أجزائها بالعين المجردة
مثل طبق السلطة الخضراء يمكن تمييز قطع الطماطم عن قطع الخيار



وهناك نوع من المخاليط لا يمكن أن تميز أجزائها بالعين المجردة
مثل الصلصة (طماطم وماء وزيت) واللبن (ماء وقشطة وبروتينات وغيرها) والخرسانة المستخدمة في عمليات البناء (ماء وأسمنت ورمل) بعد خلطهم.



فكر وأجب



لـ: يعتبر السكر من المواد النقية
جـ: لأن جزيئاته من نوع واحد فقط

يعتبر الملح مادة نقية

علل

د سوف نهاول التعرف على المخلوط ومكوناته أو طرف فصل مكوناته فيما يلي :
ما هو المخلوط ؟

يتكون المخلوط عند خلط نوعين أو أكثر من المواد
 ولكن مكوناته لم تتحد مع بعضها البعض ولذلك يمكن فصل مكوناته



أمثلة على إعداد المخلوط



إعداد طبق سلطة فاكهة:



عند إعداد طبق سلطة الفاكهة فإننا نقطع قطع من الفواكهة المختلفة كالموز والكمثرى والتفاح والعنب ولكن بعد خلط هذه المكونات تظل كل مادة محتفظة بخواصها وصفاتها

إعداد طبق سلطة خضراء:



عندما نقوم بإعداد طبق سلطة الخضراوات نقوم بإضافة قطع الطماطم والخيار والخس والجزر وغيرها ثم نجمعها معاً فتصبح مخلوط ولكن تظل كل مادة محتفظة بخواصها وصفاتها

من خلال هذه الأمثلة يمكننا وضع مفهوم المخلوط

المخلوط

هو مادة تنتج من خلط مادتين أو أكثر وتحتفظ كل مادة بخواصها ويمكن فصل مكوناتها بطرق سهلة.

أنواع المخاليط

تصنيف المخاليط حسب حالة مكوناتها إلى:



يتكون من مادتين أو أكثر من المواد الصلبة
مثل سلطة الفاكهة وسلطة الخضراوات

صلب
- صلب



يتكون من مادتين أو أكثر من المواد السائلة
مثل مشهيات السلطة (زيت + خل)
العطور (كحول + زيت عطر)

سائل
- سائل



صلب
- سائل

يتكون من مادة صلبة وسائلة

مثل مخلوط الرمل والماء ومخلوط الملح والماء



غاز
- سائل

يتكون من غاز وسائل

مثل المياه الغازية (مخلوط من ثاني أكسيد الكربون وماء الصودا)



غاز
- غاز

يتكون من غازات مختلفة

مثل الهواء الجوي (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - النيتروجين - بخار الماء)

تطبيقات حياتية



تدخل المخاليط في كثير من الأشياء المفيدة لنا في الحياة منها:

المياه المعدنية



تعتبر المياه المعدنية من المخاليط المفيدة **علل**

لأنها تحتوي على خليط من الماء والأملاح المفيدة
للإنسان مثل: الكالسيوم، والمغنسيوم والصوديوم.

١

الهواء الجوي



يعتبر الهواء الجوي من المخاليط **علل**

لأنه يتكون من خليط من غازات الأكسجين
والنيتروجين وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

٢

المشروبات الغازية:



تعتبر المشروبات الغازية من المخاليط السائلة **علل**

لأنها تنتج من إضافة غاز ثاني أكسيد الكربون
إلى سائل (ماء الصودا).

٣



الدرس الأول : المخلوط

علل

لماذا يعتبر الماء المقطر مادة نقية بينما يعتبر اللبن مخلوطاً

ج: لأنها الماء المقطر تتكون أجزاؤه من نوع واحد من المواد بينما اللبن تتكون أجزاؤه من أكثر من نوع من المواد

هل تعلم

فوائد المخلوط:

- ١ تتكون من خلط نوعين أو أكثر من المواد.
- ٢ تظل مكونات المخلوط كما هي قبل وبعد الخلط.
- ٣ تحتفظ مكونات المخلوط بخصائصها قبل وبعد الخلط.
- ٤ مكونات المخلوط تكون بأي نسب وزنية.
- ٥ يمكن فصل مكونات المخلوط بطرق سهلة وبسيطة.

فكر وأجب



لماذا سجل اسم أحد المخاليط من حولك وحدد مكوناته

ج: الكشري: أرز وعدس وحمص وصلصة ويصل وغيرها من المكونات

و لتعرف علي بعض الخصائص التي تميز المخاليط نجري النشاط التالي :

الخصائص التي تميز المخاليط



نشاط

الأدوات

(دورق مخروطي الشكل وله غطاء - ثلاث كؤوس بهم المواد التالية " ماء ، زيت ، خل " - كمية من الرمل - كمية من ملح الطعام)

خطوات العمل

- ١ نضع كمية من الماء فى الدورق المخروطي
- ٢ نضع كمية من ملح الطعام مع الماء ثم نغلق الدورق جيداً ونرج بشدة ونسجل ما نلاحظ ؟
- ٣ ثم نكرر هذه الخطوة وكل مرة نضيف مادة من المواد الأخرى (ماء - زيت - خل - رمل) إلى الماء ونسجل ما نلاحظ ؟