التجاذب و التنافر

الطريقة:

١- انفخ بالونين هوائيين و أغلق فوهة كل منهما بخيط.

٢- ادعك البالونين بقطعة قماش صوفية.

٣- أمسك طرفي خيطي البالونين.

الملاحظة:

تلاحظ أنهما قد تباعدا عن بعضهما البعض بدلًا من اقترابهما من بعضهما كما هو متوقع.

التفسير العلمي:

بسبب الدعك اكتسب البالونان إلكترونات سالبة من القماش الصوفي الذي أصبح يحتوي على إلكترونات موجبة و لهذا تجد أن البالونان قد تباعدا عن بعضهما البعض لاحتوائهما على شحنتين متشابهتين بينما نجد أن البالونات تقترب و تنجذب إلى القماش الصوفي الذي يحتوي على البروتونات الموجبة و هكذا.

ovelkanal.com

الحبر السري

الأدوات المستخدمة:

خل – علبة ثقاب – ماسك – جفنة – قطن – ورقة– خشبة مدببة الطرف.

الطريقة:

١ – استخدم الخشبة المدببة في الكتابة بواسطة الخل واكتب ما شئت.

٢ – اترك الورقة تجف.

٣– قم بإحراق قطعة من القطن ثم ضعها في الجفنة.

٤ – قم بعد ذلك بإمرار قطعة القطن المحترقة على الكلمة المكتوبة بواسطة الخل فيظهر لك ما كتبت بوضوح.

obeikandl.com

اصنع الحبر السري بنفسك

لعمل حبر سريع:

نحضر محلول الفينول فيثالين ونستخدمه مباشرة في الكتابة.ليس له لون ، يمكن أن تملأ به قلم حبر.

لإظهار الكتابة بعد فتره ، نمرر قطعة من القماش أو القطن أو غيرها مبللة بمحلول قاعدي على الكتابة سوف يظهر لون أحمر قرمزي.

لإخفاء اللون مرة ثانية نمرر على الكتابة قطعة قطن أخرى مبللة بمحلول حامضي مثل عصير الليمون، وهكذا.

المحاليل القاعدية التي يمكن استخدامها مثل:

١- بيكربونات الصوديوم.

٢- هيدروكسيد الصوديوم.

٣- محلول الصابون.... الخ.

المحاليل الحامضية التي يمكن استخدامها مثل:

١- محلول الخل.

٢- عصير الليمون.

٣- حمض الكلوريك أو الكبريت...الخ

يمكن أن نعكس الاستخدام بأن نستخدم المحلول القاعدي في الكتابة ونستخدم محلول الفينول فثالين لإظهار الكتابة.

orekanar.com

حفظ التوازن

فكرة التجربة:

إغلاق الدائرة الكهربائية ينتج عنه مرور تيار كهربائي يؤدي إلى إحداث صوت

الأدوات المستخدمة:

سلك من مادة موصلة – قاعدة خشبية – جرس كهربائي – أسلاك للتوصيل

طريقة العمل:

اثني سلك موصل على شكل أرنب مثلاً، وصله بأحد قطبي البطارية بسلك معدني معزول، هيئ جزرة من الخشب البلسا واجعل فيها ثقبين للبصيلتين ثبت الشريحة المعدنية في الجهة الخلفية للجزرة ملامسة للبصيلتين وصل الشريحة بسلك معدني إلى قطب البطارية الآخر لصنع المقبض أدخل خطافا نصف دائري في طرف الدسار ووصل سلكا منه نزولا على طول الدسار وثبته بشريط لاصق اترك طولا طليقا كافيا من السلك ووصل طرفه بشريحة البصيلتين أخيرا أغلق الخطاف ليصبح حلقة حول سلك الأرنب السلكي.

مسار اللعبة:

بتحكم دقيق دوري الحلقة حول الأرنب السلكي دون أن تلمسي السلك فتضيء البصيلتان وهما عينا الجزرة دليلا على فشل محاولتك.

إبرة تطفو على سطح الماء

هل يمكن أن تطفو إبرة على سطح الماء؟

التجربة التالية تمكنك من التحقق من ذلك.

المواد المطلوبة:

- كأس زجاجية.
- ماء.
- إبرة فلزية.
- منديل ورقي.
- سائل تنظيف.

خطوات العمل:

١- اسكب الماء في الكأس.

٢- ضع الإبرة على المنديل الورقي وضعها برفق على سطح الماء.

ماذا تلاحظ؟

٣- ضع قطرة من سائل التنظيف في الكأس. ماذا تلاحظ؟

ماذا حدث؟

عند وضع المنديل الورقي على سطح الماء يغوص المنديل وتبق الإبرة طافية على سطح الماء، والسر في ذلك أن سطح الماء يعمل كما لو كان غشاءً مشدودًا يحمل فوقه الإبرة، يطلق على هذه الخاصية للسوائل بالشد السطحي.

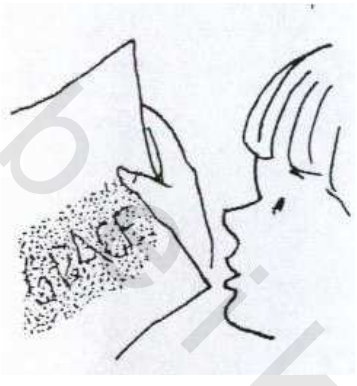
أما عند وضع قطرة من سائل التنظيف في الماء فإن شده السطحي سوف يقل فتغوص الإبرة.

فائدة علمية: تستطيع الكثير من الحشرات الصغيرة الوقوف على سطح الماء والمشي عليه مستفيدة من ظاهرة الشد السطحي للماء.

obeikandi.com

الحبر غير المرئي

الطريقة:



أضف مقدار ملعقة من الماء الساخن إلى نفس المقدار من الملح بالتدريج.

أغمس قشة في هذا المزيج.

اكتب بهذه القشة بعض الكلمات على ورقة بيضاء.

في بداية الأمر ستكون الكلمات واضحة.

انتظر مدة نصف ساعة.

الملاحظة:

- ستجد أن الكلمات قد اختفت.
- حك الورقة بقلم رصاص.

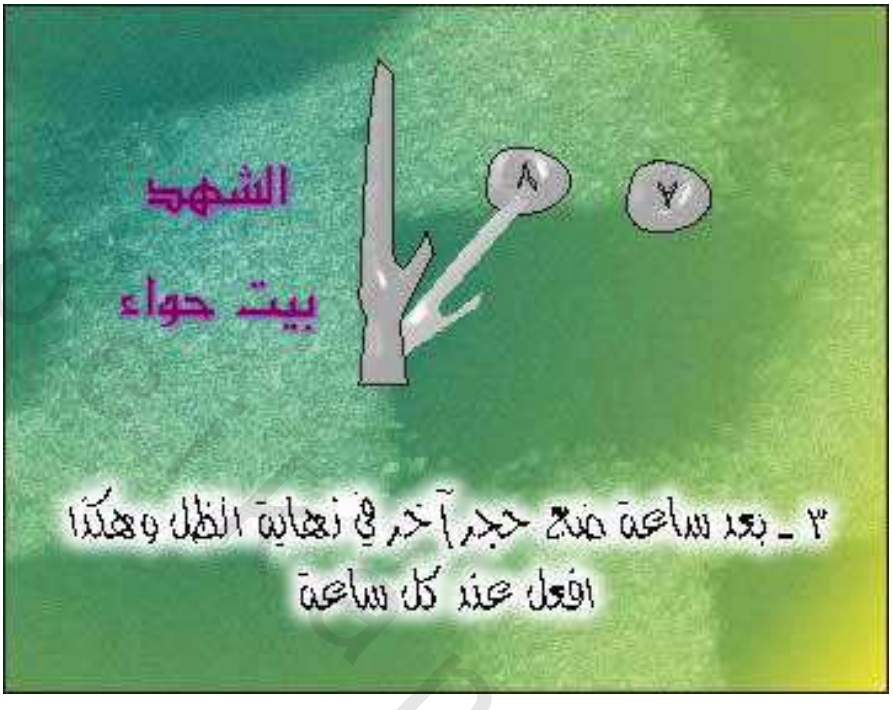
الملاحظة: ستجد أن:الكلمات ظهرت بوضوح.

التفسير العلمي:

الماء يتبخر تاركا جزيئات صغيرة على الورقة وهذا يجعل الورقة خشنة، لكن هذا لا يبدو للعين وعندما تحك بالقلم الرصاص على الورقة فإن ذرات الرصاص تعلق على جزيئات الملح فتبدو الكلمات واضحة.

obeikandi.com

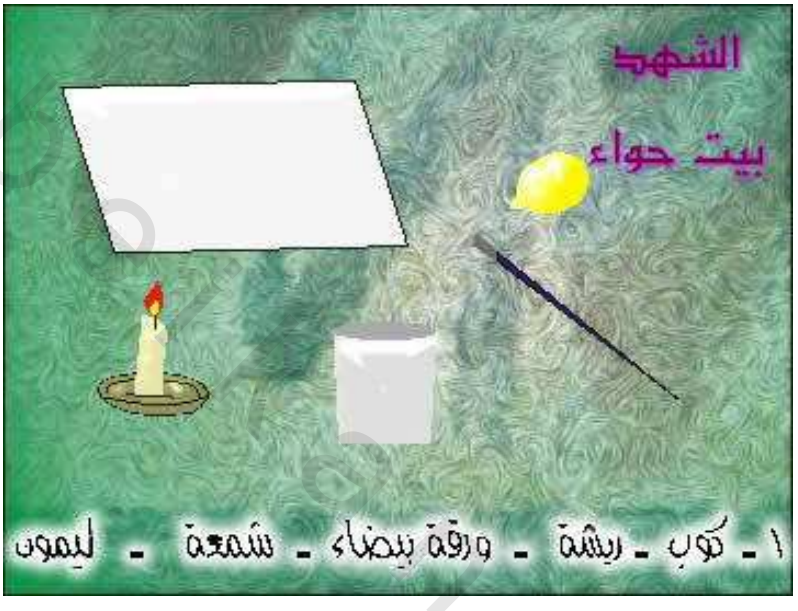
اصنع ساعة دائمة في الحديقة


الشهد
بيت حواء
٧
٨
٣ ـ بعد ساعة ضع حجراً آخر في نهاية الظل وهكذا
افعل عند كل ساعة

الشهد
بيت حواء
١٢
١
١١
١٠
٩
٨
٧
٤ ـ الآن أصبح عندك ساعة دائمة في الحديقة

الكتابة السحرية

الأدوات:

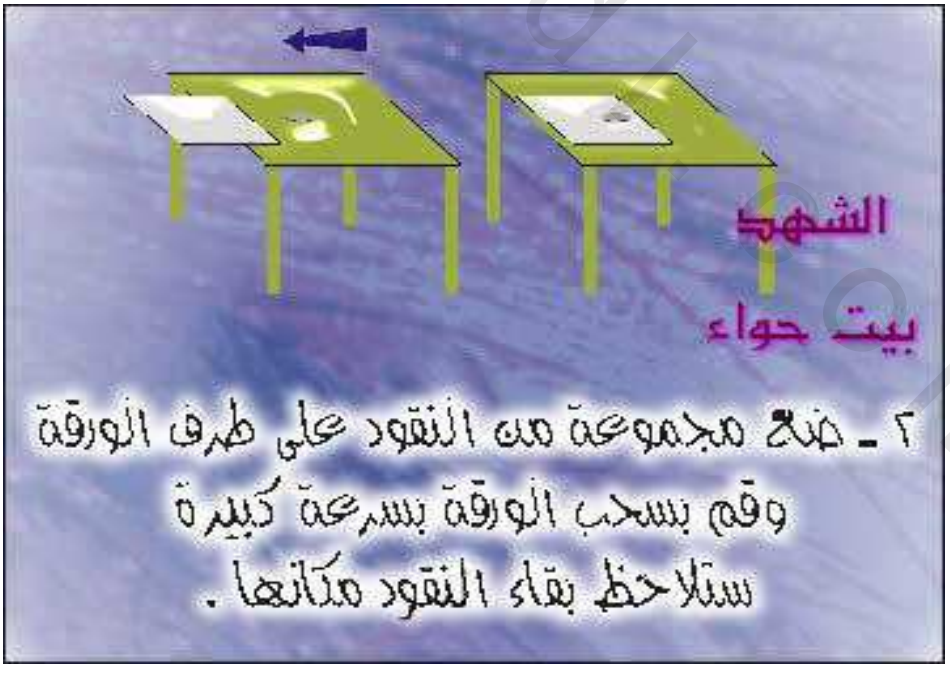


الخطوات:

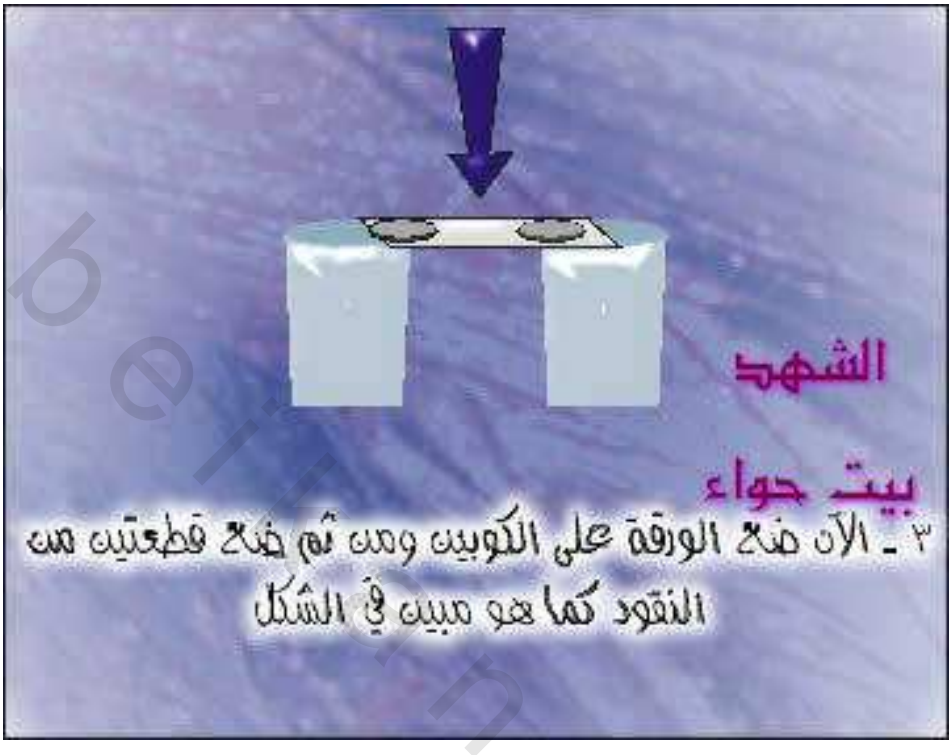
الشهد
بيت حواء
٣ ـ إبدأ بكتابة ماتريد على الورقة ولكنك
لن ترى ماتكتب .

صديقي العزيز
الشهد
بيت حواء
٤ ـ عرض الورقة إلى حرارة الشمعة سيظهر لك
محتوى الورقة الذي كتبته .

لعبة النقود



obeikandl.com


الشهد
بيت حواء
٣ ـ الآن ضع الورقة على الكوبين ومن ثم ضع قطعتين من
النقود كما هو مبين في الشكل

الشهد
بيت حواء
٤ ـ اضرب وبسرعة منتصف الورقة بين الكوبين وستلاحظ
بقاء القطعتين مكانهما على حافة الكوبين .

بارد – دافئ – ساخن

obeikandl.com

obeikandl.com

اصنع بركانا

obeikandl.com

٣ ـ ثم ضع القارورة الصغيرة في الوعاء كما هو مبين

٤ ـ ستلاحظ اندفاعاً للمياه من القارورة إلى الخارج كالبركان

obeikandl.com

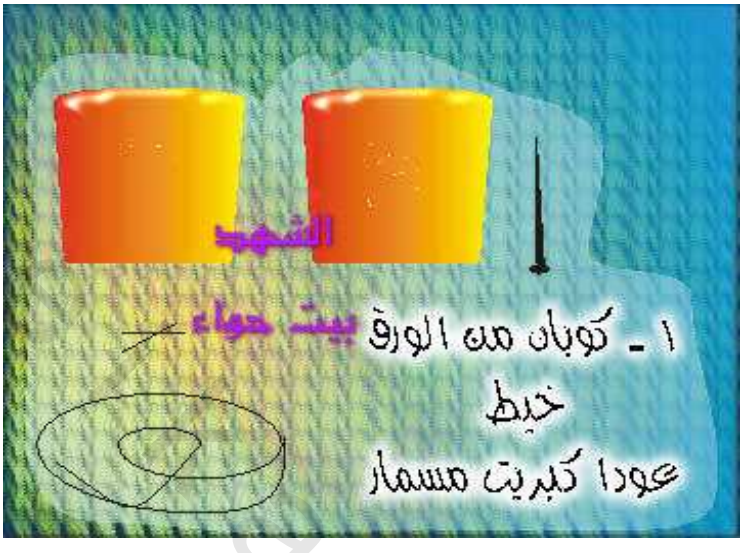
خدعة مروعة

الشهد
بيت حواء
١ ـ بالونان مختلفا اللون (أصفر وأسود)
دبوس أو ما يشبهه (شيئ مدبب)

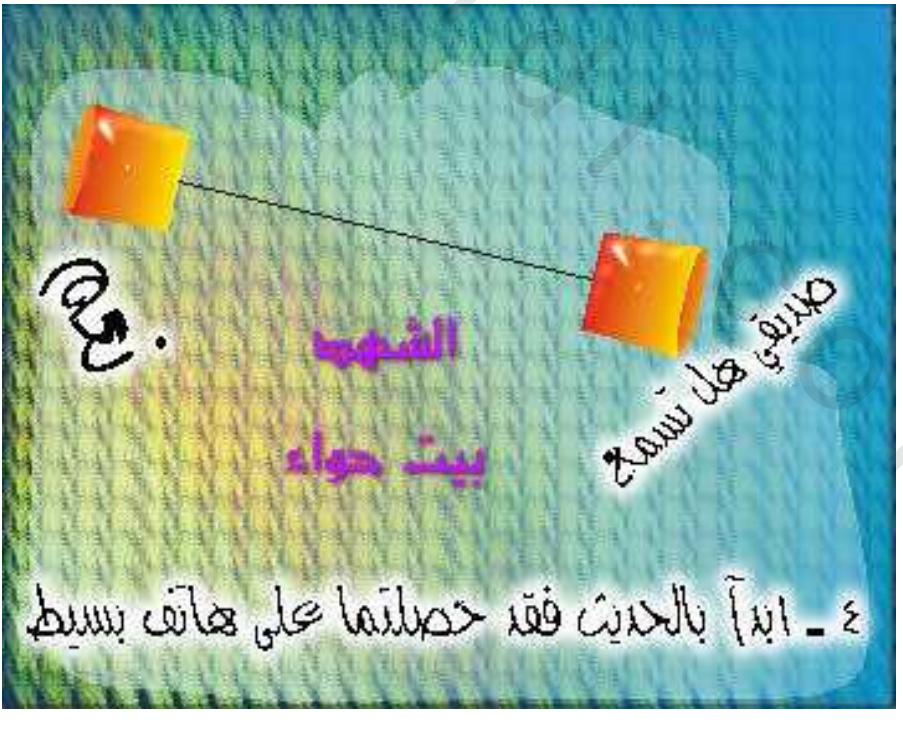
الشهد
بيت حواء
٢ ـ ضع البالون الأصفر داخل البالون
الأسود ثم ابدأ بنفخ
البالون الداخلي (الأصفر)

obeikandl.com

اصنع هاتفا بسيطا



الشهد
بيت حواء
٣ ـ اسحب الكوب الأول ودع صديقك يأخذ الكوب
الثاني واجعلا الخيط بينكما مشدوداً


الشهد
بيت حواء
صديقي هل تسمعني
٤ ـ ابدآ بالحديث فقد حصلتما على هاتف بسيط

اصنع ألعابك السحرية

١- السكر يشتعل:

نحضر صحن ونضع في نصفه الأول سكر وفي النصف الثاني كلورات البوتاسيوم (هاتان المادتان متشابهتان)

ثم نأتي بعصا زجاجية مغموسة بحمض الكبريت الكثيف ونقدمه إلى كلورات البوتاسيوم فيشتعل بينما المتفرج يظن أن السكر هو الذي اشتعل.

٢- الضباب الأبيض:

اغسل كأسا بواسطة حمض كلور الماء المركز

ثم قرب منه كأسا آخر فيها محلول غاز النشادر

فتلاحظ انطلاق ضباب أبيض هو عبارة عن مادة كيميائية هي كلوريد النشادر.

٣- المنديل الذي لا يحترق:

أحضر منديلا واغمسه في محلول كحولي

ثم أشعل النار فيه فيلتهب الكحول دون أن يحترق المنديل.

٤- نار ولكن خضراء:

نضع ملح بورات الصوديوم مع حمض الكبريت الكثيف والانتظار حتى يبرد يوضع فوق المزيج السابق كحول إيثلي ويسخّن على لهب مصباح عادي وعند بدء الغليان للمزيج الأخير تعرض الأبخرة الناتجة للهب المصباح فيشتعل بلون أخضر جميل.

تحويل الحليب إلى بلاستك

لإجراء هذا النشاط:

ما عليك سوى أن تغلي الحليب

ثم تضيف إليه بضع قطرات من عصير الليمون أو الخل

وحرك المزيج وأتركه لبعض الوقت

ستلاحظ أن الحليب تجمد وانفصل عنه الماء

قم بغسل الكتلة التي حصلت عليها

ستحصل الآن على بلاستيك يمكن تشكيله بسهولة

obeikandl.com

كيفية عمل الدخان

الدخان هو الذي ترونه في المسرحيات والعروض وغيرها...

ولكنه ليس خطرا مثل الغازات السامة الأخرى

المواد:

فوق أكسيد الهيدروجين- برمنجنات البوتاسيوم

الأدوات:

دورق مخروطي متوسط الحجم

الطريقة:

١- ضع (٣) جرام من برمنجنات البوتاسيوم في الدورق المخروطي.

٢- ضع (١٠) ملي من فوق أكسيد الهيدروجين في الدورق المخروطي بحرص.

وراقب ما يحدث.....

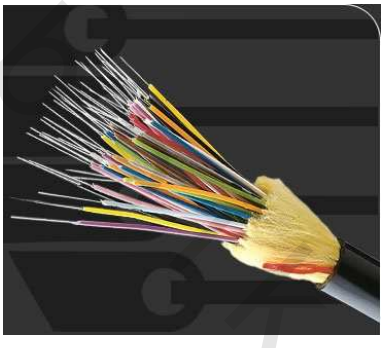
اصنع بطارية من البطاطس

اغرز قطعة من سلك نحاس و قطعة من الزنك في حبة بطاطس عادية نيئة، و الآن لو أخذت سماعة تليفون عادي و جعلت طرفي السلك الموجود فيها يلامسان قطعتي السلك المغروزتين في البطاطس لسمعت صوت طقة واضحة عند إجراء التلامس

التفسير:

هذا الصوت ناجم عن وجود تيار كهربائي حاصل في حبة البطاطس تمامًا كما يحدث في البطارية الصغيرة عند ضعفها خاصة، ونعلل ذلك كيميائيًا بتأثير عصير أو سائل حبة البطاطس على كل من قطعتي السلكين المعدنيين مما يسبب حصول طاقة كهربائية ـ و تسمى هذه العملية بعملية غلفنة أو طلي العناصر كهربائيًا

اصنع تيارا من المعادن

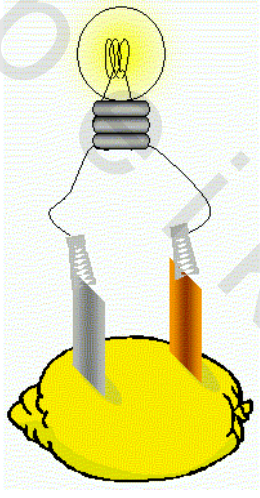


خذ قطعة معدنية (عملة نقدية مثلًا) من معدن النحاس و كذا قطعًا مناسبة من معدن الزنك ثم قص قطع من ورق النشاف المغموس بالماء المالح و رتب القطع النحاسية و قطع الزنك وورق النشاف بحيث يكون بين قطعتين مختلفتين و بذلك تحصل على طاقة كهربائية.

ويتبين لنا ذلك إذا أخذنا سلك نحاس رفيع و لففناه حول بوصلة (٥٠ لفة تقريبا) و أخذنا الطرف الأول منه ليلامس قطعة الزنك في الأعلى و الطرف الثاني ليلامس قطعة النحاس في الأسفل نلاحظ تحرك إبرة البوصلة وهذا دليل على وجود تيار كهربائي في السلك تحت تأثير السائل الملحي على المعادن و منه ينتج مرور التيار الكهربائي في طرفي السلك

اصنع بطارية من الليمون

مشروع ذكر في مصادر كثيرة



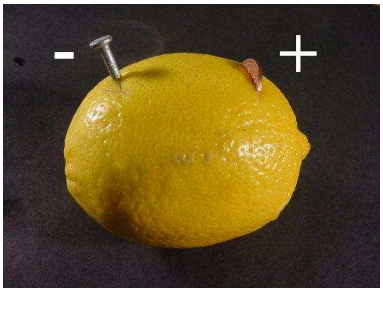
الليمون يحتوى على أحماض ووضع نوعين من المعادن مختلفين تغرز في الليمون مثل الزنك والنحاس ينتج من ذلك وجود كهرباء أو فولتات عن طريق قياس قطبين المعادن التي غرزت في الليمونة

صحيح أن الفولت الخارج من الليمونة قليل لا يمكنه تشغيل ماتور أو إضاءة لمبة كبيرة ولكن هذا لا يمنعنا من خوض التجربة ربما يمكننا شحن جهاز الجوال الخاص عندما يقدم لي بائع الفول الليمون مع طبق الفول ربما

يعنى بدل ما نشحن المحمول بالكهرباء نعصر عليه ليمونه! أنا امزح، ولكن رغم أنها مزحة إلا أنه يمكن أن تصبح حقيقة خاصة والمحمول لا يحتاج تيار كبير أو فولت عالي

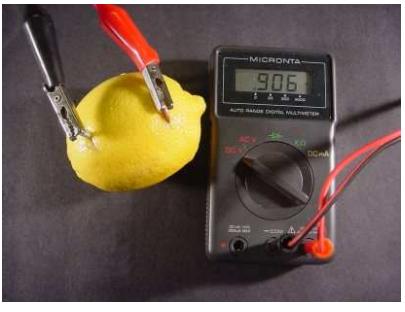
يمكننا غرز عملة معدنية صغيرة

ومسمار ليكونا قطبا البطارية



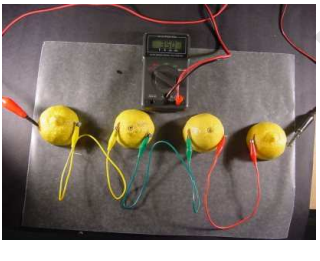
obeikandl.com

أصبح عندنا الآن سالب وموجب

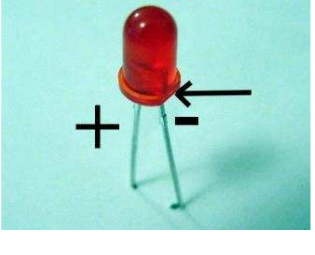


هذه الليمونة بعد قياسها أعطتنا ٠,٩ فولت

الآن بعد توصيل ٢ ليمونة بالتوالي أصبح عندنا ١,٨ فولت

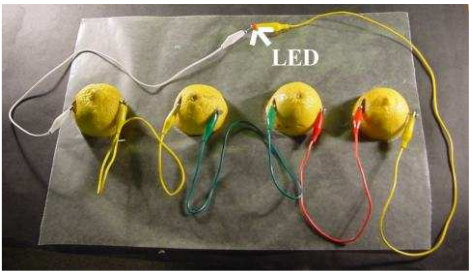


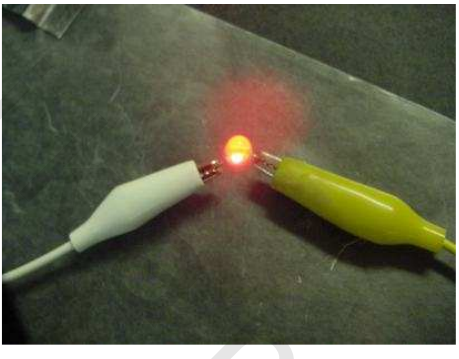
٤ليمونة توصل بالتوالي أعطتنا ٣,٥ فولت



obeikandl.com

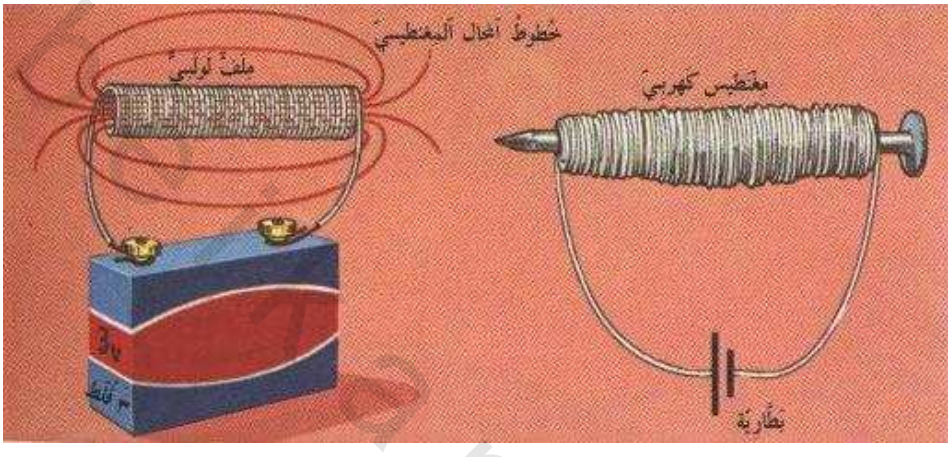
الآن نجرب إضاءة هذه اللمبة





هكذا تم التوصيل الآن نجحنا في إضاءة اللمبة الصغيرة إخواني صحيح المشروع بسيط وربما يراه أكثرنا أنه غير مجدي، ولكن هذا لا يمنع أنه تجربة لذيذة.

اصنع مغناطيسا كهربائيا



لف سلك نحاسي رفيع و معزول بطول (١ أو ٢ م) على محور من الحديد (مسمار) ثم أوصل قطبي السلك ببطارية و عندها تلاحظ بأن المحور الحديدي يجذب الأشياء العدنية ـ و السبب هو أن مرور التيار الكهربائي في السلك و خاصة حول المحور ينتج مجال مغناطيسي يكسب المحور خاصية المغنطة فيتكون فيه قطبًا شماليًا وأخر جنوبيًا – فإذا كان المحور من الحديد الخفيف النوعية فإن المغنطة تزول منه بسرعة فور قطع التيار الكهربائي، أما إذا كان المحور مصنوع من الفولاذ فإن المغنطة تبقى فيه رغم قطع التيار الكهربائي.

اصنع الناقل الجرافيتي

- خذ قلمًا رصاصيًا و ثبت في عقبه لمبة صغيرة.

- صل رأس القلم بقطب بطارية

- أحضر مقصًا و أوصل طرفه الأول بجسم اللمبة المعدني و الطرف الآخر للمقص بقطب البطارية الثاني.

عندها تضيء اللمبة

- حيث يمر التيار الكهربائي عبر فحم الجرافيت إلى اللمبة مسببًا إضاءتها حيث أن مادة الجرافيت ناقل جيد للكهرباء فلو أنك رسمت على ورقة كتابة عادية خطًا ثقيلًا بقلم الرصاص الجرافيتي فإن هذا الخط ينقل التيار الكهربائي كأنه سلك و يمكن التحقق من ذلك باستخدام سماعة هاتف.

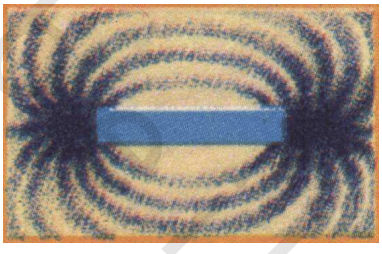
اصنع المذياع المصغر

- خذ علبة كبريت فارغة (الدرج الذي يحتوي على العيدان فقط).
- أدخل فيها قضيبين من قلم رصاص بحيث تكونان متوازيتان.
- ضع قضيب آخر صغير بصور عرضية فوقهما.
- أوصل القضيب الأول بقطب بطارية والقضيب الثاني بسماعة هاتف و الطرف الثاني من السماعة بقطب البطارية الثاني.
- والآن إذا وضعت السماعة في غرفة بعيدة ثم تكلمت في علبة الكبريت لسمع كلامك في السماعة.

التفسير:

أن اهتزازات الصوت توثر على حركة القضيب العرضي الذي يوصل التيار بذبذبات و اهتزازات تتناسب مع ذبذبات و اهتزازات الكلام التي تتحول بالتالي إلى كلام مماثل في سماعة المكبر

اصنع دوائر جميلة وعجيبة



- أحضر قطعة من الورق المقوى (الكرتون).
- مرر من منتصفه سلكًا نحاسيًا.
- ضع الطبق المذكور أفقيًا بالاستعانة بكأسين متماثلين مثلًا.
- وصل طرفي السلك ببطارية.

رش على أعلى الورقة برادة حديدية

فنجدها قد شكلت دوائر عجيبة و جميلة متداخلة مركزها الثقب الذي يمر منه السلك.

orakandl.com