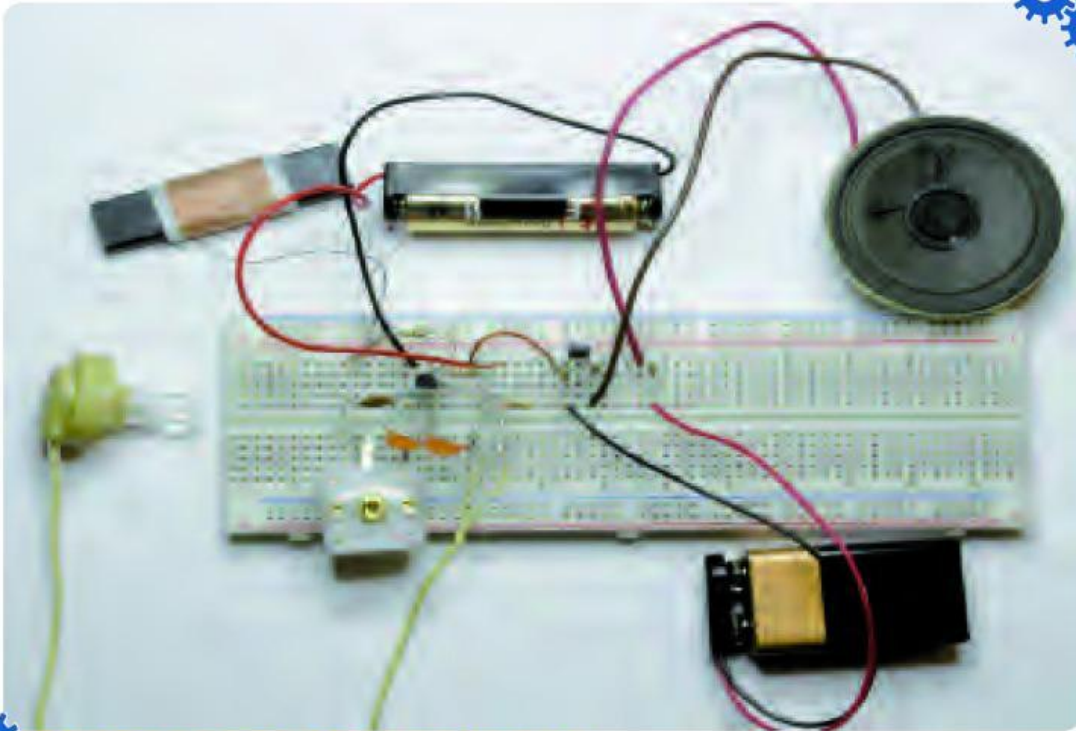


إلكترونيات في بيتي



نسمع كثيراً عن كلمة «إلكترونيات»، وفي أغلب الأحيان يخطر ببالنا جميع الأجهزة الإلكترونية التي تنفذ مهام تقنية معقدة مثل الحاسوب والهاتف المحمول والتلفاز وغيرها، ولكن هل فكرتم من أين بدأ كل ذلك؟



الصمام الثنائي المفرغ

دخلت الإلكترونيات إلى عالمنا مع بداية القرن الماضي، حيث استطاع العالم فلمنغ اختراع الصمام الثنائي المفرغ في عام ١٩٠٤م، وكان هذا الاختراع اللبنة الأولى في علم الإلكترونيات.

في المختبر



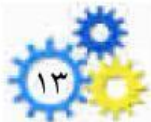
ابحث مع زملائك عن علم الإلكترونيات وعن بداياته، وحاول أن تفهم أكثر ما هو الصمام الثنائي المفرغ؟

نشاط: ١:٢:١ أجهزة إلكترونية:



انظر إلى صور الأجهزة في الجدول، وقرر هل هي أجهزة إلكترونية أم لا؟

بناءً على النشاط السابق، ما هو مفهومك للإلكترونيات؟
حتى نتعرف أكثر على علم الإلكترونيات فلنبدأ بالتطبيق!



نشاط: ٢:٢:١ بناء دائرة إلكترونية لرفع وخفض شدة الإنارة

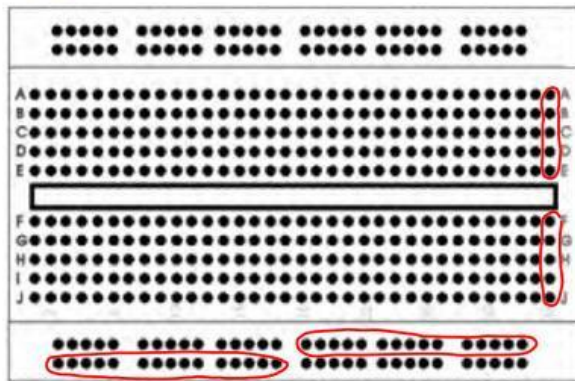


المواد و الأدوات اللازمة:

- ١ - لوحة التجارب .
- ٢ - مقاومة كهربائية ثابتة ١٠٠ أوم .
- ٣ - مقاومة كهربائية متغيرة ٢٢ كيلو أوم .
- ثنائي باعث الضوء LED
- ٥ - مصدر فرق الجهد (بطارية أو محوّل تيار مستمر ٩ فولت) .

ولكن حتى نتمكن من بناء الدارة الإلكترونية الاولى ، علينا أن نتعرف إلى مكوناتها :

لوحة التجارب (Breadboard)



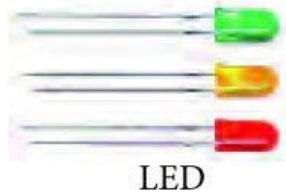
لوحة التجارب

لوحة بلاستيكي يضم نقاط توصيل مجمعة في صفوف وأعمدة . من خلال قاعدة معدنية أسفل الثقوب ، وتستخدم في تجميع الدارات الإلكترونية وتوصيل مكوناتها .

ثنائي باعث الضوء (LED)



مصدر ضوئي مصنوع من مواد تبعث الضوء عندما يمر فيه تيار كهربائي ، يستخدم كمصباح إشارة في الأجهزة ، ويعطي هذا الثنائي ضوءاً بألوان مختلفة . ورمزه



المقاومة الكهربائية الثابتة



المقاومة الكهربائية

تصنع المقاومة الكهربائية من مواد مقاومة لمرور التيار الكهربائي فيها . وذلك ليتم تقليله والتحكم به . تقاس المقاومة بوحدة الأوم (Ω) .

ورمزها

المقاومة الكهربائية المتغيرة



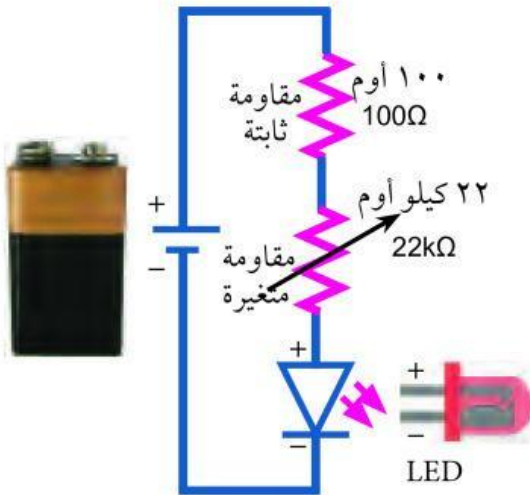
تتغير قيمة المقاومة الكهربائية المتغيرة حسب مقدار تحريك الذراع الواصل إلى نقطتي التقاء المقاومة ، وبالتالي تتغير قيمة التيار الكهربائي الذي يمرّ فيها ، فكلما زادت قيمة المقاومة تقل شدة التيار .



المقاومة المتغيرة

لذا تستخدم في العديد من الأجهزة لرفع وخفض الصوت كما في المذياع ، وغيرها من التطبيقات . ورمزها

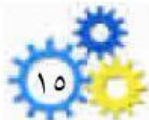
وبعد أن تعرفت على القطع الإلكترونية التي سوف نستخدمها في بناء الدارة الإلكترونية، ركب الدارة التالية مع زملائك وبمساعدة معلمك. كما في الشكل (٢:١)



الشكل (٢: ١)

١. صل أحد أطراف المقاومة الثابتة والتي قيمتها ١٠٠ أوم مع القطب الموجب لمصدر فرق الجهد (بطارية أو محول ٩ فولت) .
٢. اجمع الطرف الثاني للمقاومة الكهربائية الثابتة مع أحد أطراف المقاومة المتغيرة .
٣. ركب طرف المقاومة المتغيرة الذي في الوسط مع القطب الموجب في باعث الضوء LED
٤. صل القطب السالب في باعث ضوء LED مع القطب السالب لمصدر فرق الجهد (بطارية أو محول ٩ فولت) .

حرك مفتاح المقاومة المتغيرة، ماذا تلاحظ؟



اكتب ملاحظتك في التقرير الآتي:

ملاحظة تجربة:

إنه في يوم الموافق: قمت أنا الطالب/ة: من الصف:

بناء دارة إلكترونية تتعلق ب:، وبعد تنفيذ كافة الخطوات المطلوبة لاحظت أن:

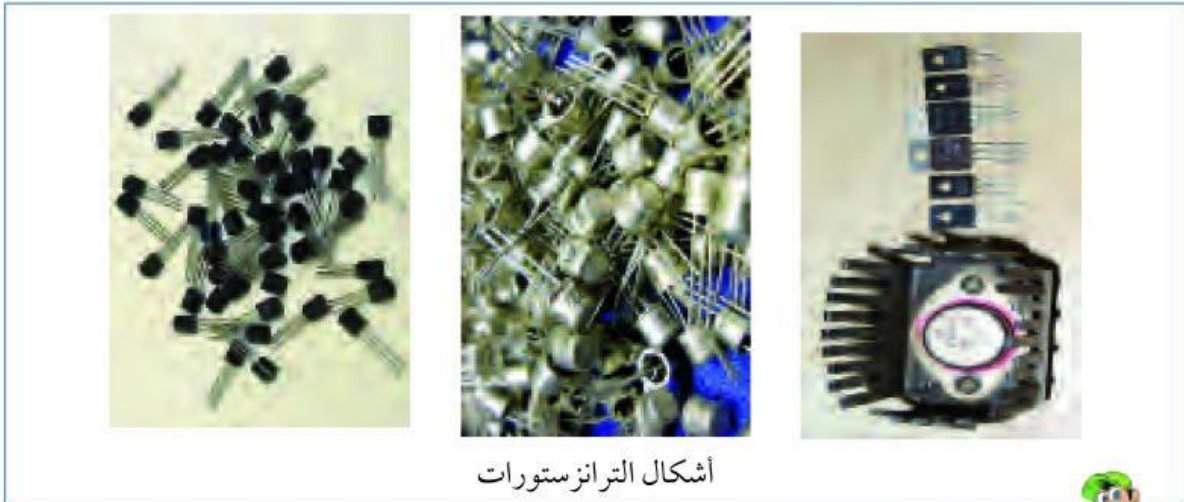
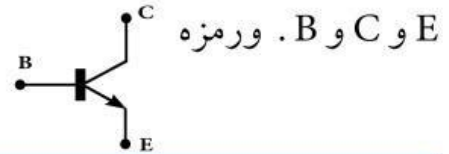
.....-١

.....-٢

.....-٣

الترانزستور، رافعة علم الإلكترونيات

يعتبر الترانزستور أحد أهم العناصر الإلكترونية، وهو أداة شبيهة بموصل للتيار الكهربائي، يستخدم في الدارات الإلكترونية كمفتاح أو مضخم للتيار أو الجهد وله ثلاثة أرجل تسمى



أشكال الترانزستورات

في المختبر



١. ابحث عن صور متعددة للترانزستورات التي تطورت عبر السنوات ، والصق الصور في المكان المخصص :

ترانزستور حديث	أول ترانزستور تم اختراعه

٢. كيف أثر اختراع الترانزستور على تطور علم الإلكترونيات؟ ناقش الموضوع مع زملائك ومعلمك .

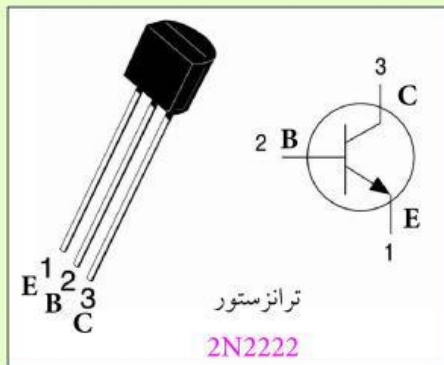
٣. دلالة تسمية أرجل الترانزستور بـ E، C، B. وما طبيعة عمل كل منها؟

وحتى نتعرف إلى آلية عمل الترانزستور نفذ النشاط الآتي :

في المختبر: نشاط: ٣:٢:١ تركيب دائرة ترانزستور للاستشعار



المواد و الأدوات اللازمة:



١ - أسلاك توصيل .

٢ - ترانزستور 2N2222 .

٣ - باعث ضوء LED

٤ - مقاومة ثابتة 330Ω .

٥ - مقاومة ثابتة $1K\Omega$.

٦ - مصدر فرق جهد ٩ فولت .



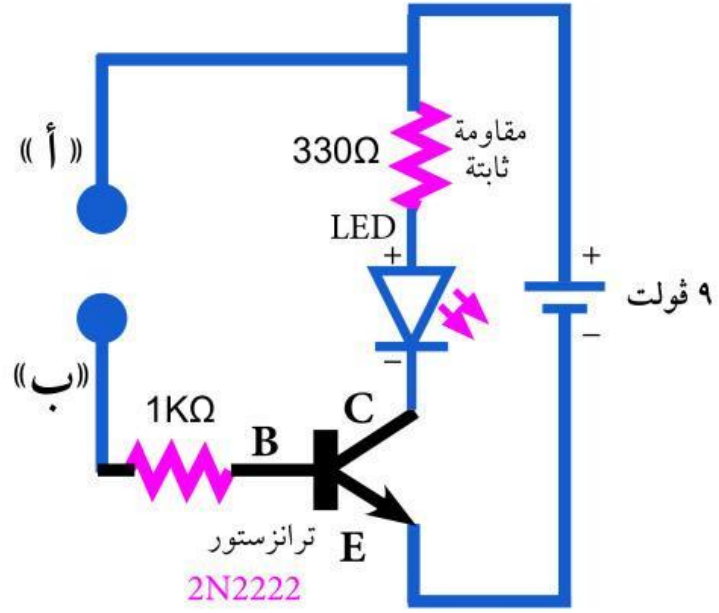
بمساعدة معلمك قم بتوصيل الدارة الإلكترونية ، كما في الشكل (٢ : ٢)



هل تعلم!

علم الاستشعار :

هو مقدرة الدارات والأنظمة الإلكترونية على تقديم معلومات، مثل الإحساس بدرجة الرطوبة في التربة أو الشعور بقرب إنسان من الباب ليفتح أوتوماتيكياً ويوجد تطبيقات كثيرة أخرى . وتسمى القطعة التي تستشعر «مجس» .



الشكل (٢ : ٢)

المس بأصبعيك الأقطاب (الأسلاك) «أ» و «ب» ، ماذا تلاحظ؟

أين يمكن استعمال هذا التطبيق في الحياة العملية؟ هل يمكن تطبيقه بالزراعة؟

اكتب ملاحظاتك في التقرير الآتي:

ملاحظة تجربة:

إنه في يوم الموافق: قمت أنا الطالب/ة: من الصف:

بناء دائرة إلكترونية تتعلق ب:.....، وبعد تنفيذ كافة الخطوات المطلوبة لاحظت أن:

١-.....

٢-.....

٣-.....

في المختبر:



صوّر حالة الدارة قبل لمس الأقطاب وبعده، ومن ثم انقل التقرير إلى ملف إلكتروني وأضف الصور مع الشرح واحفظه في مجلدك الخاص.



اسئلة الدرس

- ١- ما وظيفة المقاومة المتغيرة؟ وكيف تتحكم بشدة الضوء؟
- ٢- ما الترانزستور؟ وأين تكمن أهميته بالنسبة لعلم الإلكترونيات؟
- ٣- عدد ثلاثة أجهزة منزلية تستخدمها ويوجد فيها باعث للضوء LED.



اسئلة الوحدة

- ١- ما البكرة؟ وما هي آلية عملها؟
- ٢- ما الفرق بين البكرة الثابتة والمتحركة من حيث استخدامها في الأنظمة المختلفة؟
- ٣- أكمل الجملة التالية :
كلما عدد البكرات في النظام، الثقل، وبالتالي نحتاج إلى قوة من أجل الرفع.
- ٤- علل : يعتبر الترانزستور رافعة علم الإلكترونيات.
- ٥- عدد وظائف الترانزستور وأعطِ مثلاً واحداً لكل منها.
- ٦- ما وظيفة المقاومة الثابتة التي تسبق باعث الضوء LED ولماذا نستخدمها؟
- ٧- ما الاستشعار؟ اذكر ثلاث تطبيقات من حياتك اليومية لأنظمة الاستشعار؟

