الدرس الثاني: إلكترونيات في بيتي

نشاط (1)



1. ما هو الصمام الثنائي المفرغ؟ أحضر مجموعة من الصور للصمام.
2. ما الفرق بين الجهاز الكهربائي والجهاز الإلكتروني؟ وضح بالأمثلة.

بدايات الإلكترونيات



العالم فلمنغ (1904م)

- دخلت الإلكترونيات إلى عالمنا مع بداية القرن الماضي.
- اخترع العالم (فلمنغ) الصمام الثنائي المفرغ عام 1904م.
- يعتبر الصمام الثنائي المفرغ هو اللبنة الأولى في علم الإلكترونيات.

الصمام الثنائي المفرغ

هو عنصر إلكتروني يتكون من أنبوب زجاجي مفرغ فين الهواء يحتوي على قطبين أو أكثر) ويستخدم للتحكم بمرور التيار الكهربائي.



صمام رباعي — صمام ثنائي — صمام ثلاثي — صمام خماسي

الفرق بين الجهاز الكهربائي والجهاز الإلكتروني

وجه المفارنة	الجهاز الكهربائي	الجهاز الإنكتروني
التعريف	يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة أخرى (حرارية – حركية – ضوئية).	يستخدم مكونات إلكترونية للتحكم بالتيار ومعالجة الإشارات.
الوظيفة	تنفيذ وظيفة بسيطة.	تنفيذ وظائف معقدة ومتعددة.
الأمثلة	المصباح الكهربائي، المروحة، المدفأة، الغسالة.	الحاسوب، التلفاز، الهاتف الذكي، جهاز الرسيفر.

ثنائي باعث للضوء (LED)



أصفر — أخضر — أصفر

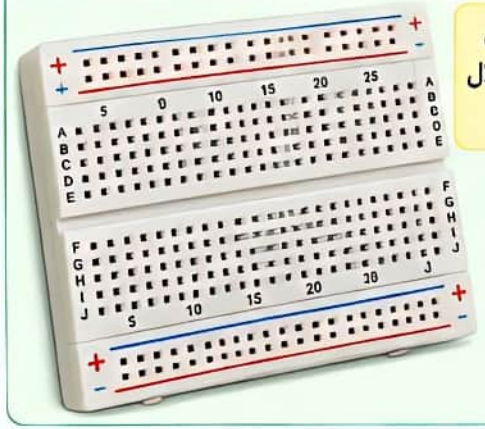
مصدر ضوئي مصنوع من مواد تبعث الضوء عندما يمر تيار كهربائي فيها.

وتستخدم في:

1. مصباح إشارة (لتدل على وجود التيار كما في الرسيفر).
2. للإضاءة (نستخدمها حالياً للإضاءة على بطارية 12 فولت عند انقطاع التيار الكهربائي).



لوحة التجارب (Breadboard)

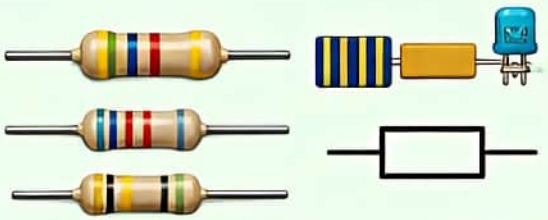


لوحة بلاستيكي يضم نقاط توصيل مجمعة في صفوف وأعمدة من خلال قاعدة معدنية أسفل الثقوب.

وتستخدم في:

1. تجميع الدارات الإلكترونية.
2. تجريب الدارات الإلكترونية.
3. فحص القطع والدوائر.

المقاومة الكهربائية الثابتة



تصنع من مواد مقاومة لمرور التيار الكهرباني وذلك بهدف:

1. تقليل شدة التيار.
2. التحكم بالتيار.
3. حماية الدارات والقطع.

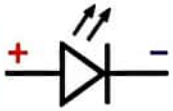
ملاحظة: تقاس المقاومة بوحدة تسمى (أوم) ويرمز لها بالرمز (Ω)

نشاط



الثنائي الباعث للضوء قطبي ماذا نعني بذلك؟





إعداد المعلم : أمجد سخارنه

المقاومة الكهربائية المتغيرة

المقاومة الكهربائية المتغيرة :

مقاومة تتغير قيمتها حسب مقدار تحريك الذراع الواصل بين نقطتي التقاء المقاومة وتستخدم في:

1. خفض الصوت في المذياع.
2. التحكم في سرعة المروحة.

⚠ **ملاحظة:** كلما زادت قيمة المقاومة قلت شدة التيار.

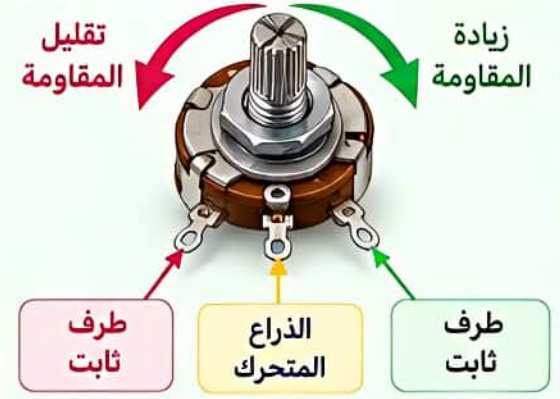


مقاومة متغيرة دوارة (Potentiometer)



مقاومة متغيرة منزلقة (Slider)

مبدأ عمل المقاومة المتغيرة



المكونات المستخدمة في الدارة

1. 
لوحة تجارب

2. 
مقاومة كهربائية ثابتة 100 أوم

3. 
مقاومة متغيرة 22 كيلو أوم

4. 
ثنائي باعث للضوء (LED)

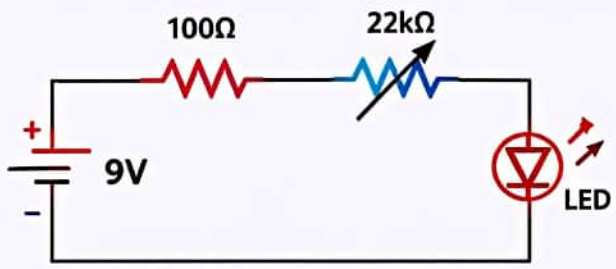
5. 

بطارية 9 فولت

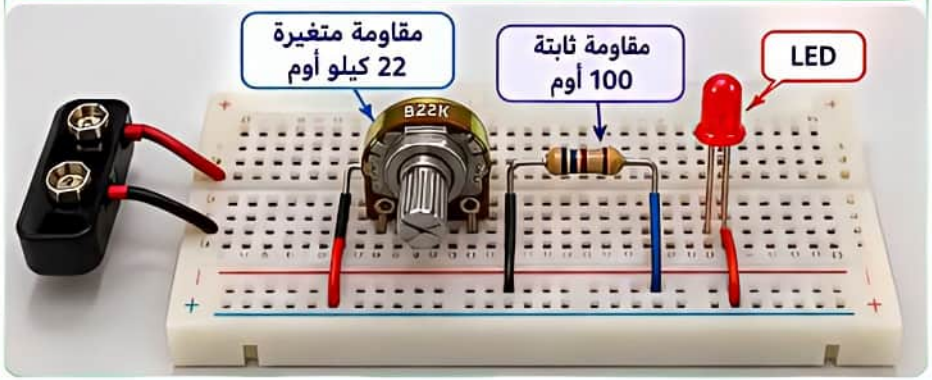
مقارنة بين المقاومة الثابتة والمقاومة المتغيرة

وجه المقارنة	المقاومة الثابتة	المقاومة المتعيرة
قيمة المقاومة	ثابتة لا تتغير	تتغير حسب حركة الذراع
استخدامها	في الدارات الإلكترونية الداخلية	خفض صوت المذياع والتحكم في سرعة المروحة
رمزها		

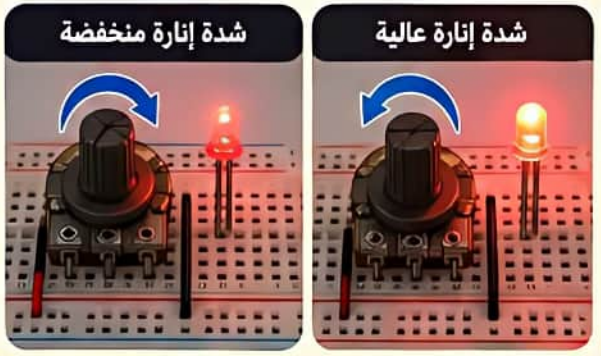
مخطط الدارة الإلكترونية



تركيب الدارة على لوحة التجارب



نتيجة عمل الدارة





إعداد المعلم : أمجد سخارنه

الترانزستور

ما هو الترانزستور؟

- رافعة علم الإلكترونيات فهو يعتبر أحد أهم العناصر الإلكترونية.
- اختراع الترانزستور هو الانطلاقة الحقيقية في عالم الإلكترونيات حيث أصبح بالإمكان صناعة أي دارة إلكترونية (بحجم أصغر، ودقة عمل أكبر، وتيار كهربائي أقل) مقارنة بالصمام الثنائي المفرغ.

الترانزستور: أداة شبه موصلة للتيار الكهربائي، وله ثلاثة أرجل، ويستخدم في الدارات كـ:

1. مفتاح إلكتروني.
2. مضخم للتيار أو الجهد.

أشكال الترانزستور

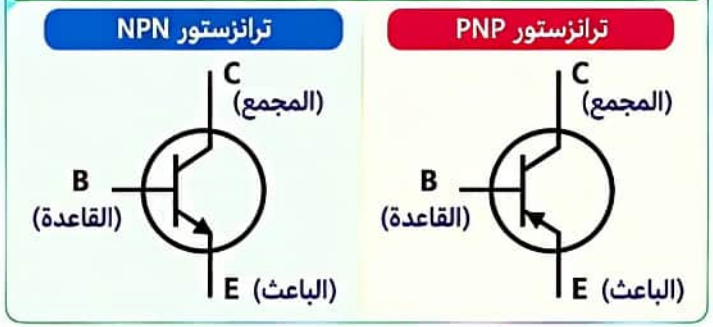


نوع معدني TO-3 (قديمة أو للقدرات العالية)

نوع TO-220 (يستخدم للتيارات الأكبر)

نوع TO-92 (يستخدم في الدارات التعليمية)

رمز الترانزستور



أسماء أرجل الترانزستور

الرمز	الكلمة الأصلية له	الكلمة المقابلة بالعربي
B	Base	القاعدة
C	Collector	المجمع
E	Emitter	الباعث

قصة اختراع الترانزستور

- اخترع الترانزستور عام 1947 م بواسطة العلماء (جون باردين - والتر براتين - ويليام شوكلي) في مختبرات شركة بيل في الولايات المتحدة.
- حصلوا على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1956 م لإختراع الترانزستور.
- أدى الترانزستور إلى ثورة في الإلكترونيات حيث أصبح بالإمكان صناعة أجهزة أصغر حجماً، وأكثر دقة، وأقل استهلاكاً للتيار الكهربائي.



العلماء المخترعون (باردين، براتين، شوكلي) في شركة بيل



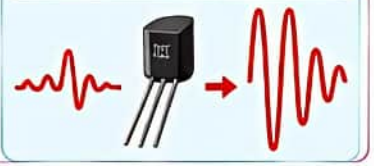
أول ترانزستور عملي عام 1947 م في مختبرات بيل



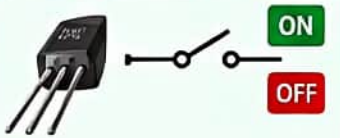
أعلن اختراع الترانزستور عام 1948 م

استخدامات الترانزستور

كمضخم للتيار أو الجهد

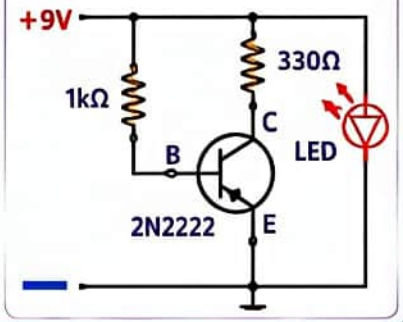


كمفتاح إلكتروني



تركيب دارة ترانزستور للاستشعار

مخطط الدارة الإلكترونية



الأدوات اللازمة

1. أسلاك توصيل
2. ترانزستور 2N2222
3. باعث للضوء LED
4. مقاومة ثابتة: 330 أوم
5. مقاومة ثابتة 1 كيلو أوم
6. مصدر جهد 9 فولت

أمثلة لمجسات تستخدمها في بيوتنا يومياً



علم الاستشعار (الاستشعار)

هو مقدرة الدارات والأنظمة الإلكترونية على تقديم معلومات عن بعد، مثل:



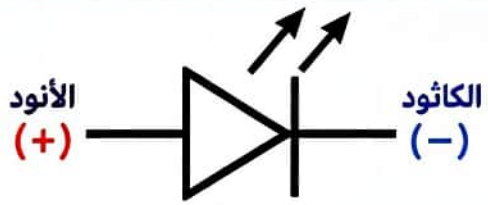
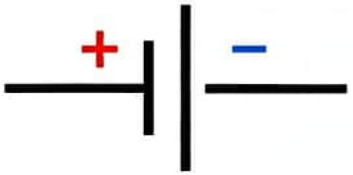
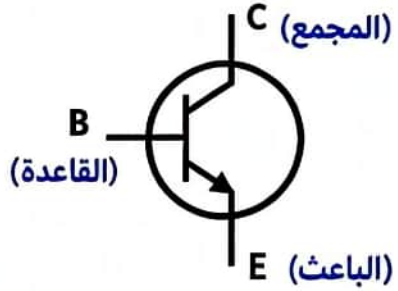
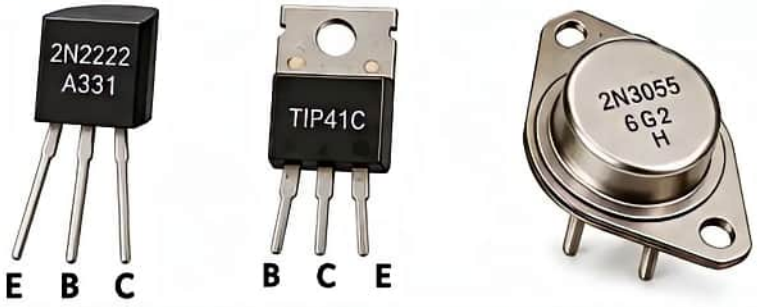
1. الإحساس بدرجة الرطوبة.
2. إلشعور بقرب الإنسان وبعده.
3. الإحساس بدرجة الحرارة.

ملاحظة: تسمى القطعة التي تستشعر (مجس).



إعداد المعلم : أمجد سخارنه

ملخص الرموز الإلكترونية

م	القطعة الإلكترونية	الرمز	شكلها الحقيقي
1	ثنائي باعث للضوء (LED)		
2	مقاومة كهربائية ثابتة		
3	مقاومة متغيرة		
4	بطارية		
5	ترانزستور		

المكتبة الفلسطينية الشاملة للمعلم والطالب
تحضير دروس - اختبارات - أوراق عمل

لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

http://www.sh-pal.com

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html