وكالة الغوث الدولية - الأونروا
دائرة التربية والتعليم - غزة
مركز التطوير التربوي
وحدة التطوير المهني والمنهاج

6
السادس

بِطَاقاتُ التَعَلّم الذاتِي

التكنولوجيا

الفصل الدراسي الأول

إعداد: فريق مبحث التكنولوجيا

للعام الدراسي 2020/2021 م

بطاقة رقم (1)

أهداف الدرس

بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

1. تعريف العجل.
2. ذكر استخدامات العجل.

المحتوى العلمي

- لا تخترع العجل مثل يقال لمن لا يبني علمه وأبحاثه على نتائج من سبقوه.
- يعتقد علماء الآثار أن الخطوة الأولى نحو استخدام وسائل المواصلات من صنع الانسان في بلاد ما بين النهرين باختراع العجل (الدولاب) عام 3500 قبل الميلاد.
- بدأ استخدام العجلات الحجرية في النقل.
- العجل: أداة ميكانيكية اسطوانية حركتها دائرية.
- يستخدم العجل في الكثير من الأشياء في حياتنا مثل وسائل المواصلات وطحن الحبوب.

مكتبة زهرة الأقصى

عجل حجري

زلاجة مع عجلات خشبية

نشاط

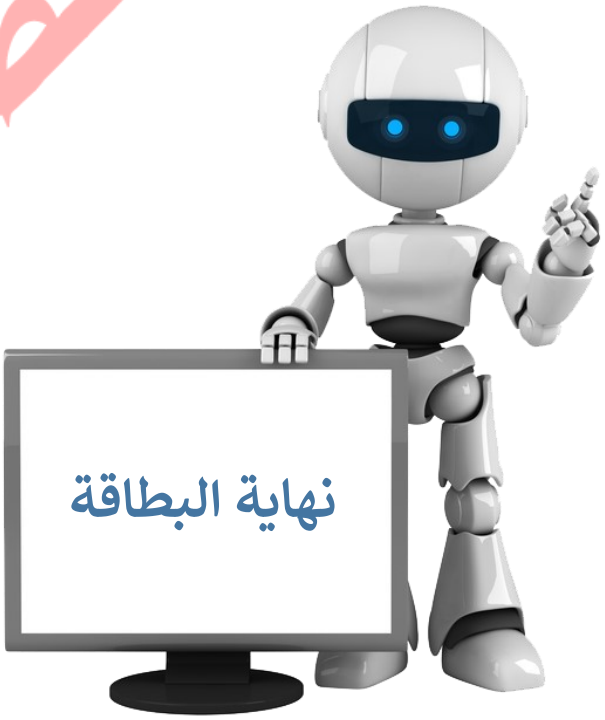
اكتب المصطلح الدال:

(.....) أداة ميكانيكية اسطوانية حركتها دائرية.

أضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة :

1. (.....) استُخدِم العَجل لتسهيلِ حياة الناس.
2. (.....) صُنِع أول عَجل من معدن ومطاط.
3. (.....) اختُرِع أول عَجل في بلاد ما بين النهرين في عام 350ق. م.
4. (.....) لا تخترع العَجل مثل يقال لمن لا يبدأ من حيث انتهى الآخرون.
5. (.....) بدأ استخدام العجل الحجري في النقل، ثم تطور حتى وصل إلى ما هو عليه الآن.

مكتبة زهور الأقصى



بطاقة رقم (2)

أهداف الدرس

بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

1. تعريف البكرة.
2. ذكر استخدامات البكرة.

المحتوى العلمي

- استخدمَ الانسانُ البكراتِ منذُ زمنٍ بعيدٍ، فاستخدمها في انتشال الماء من البئر ورفع الاحمال الثقيلة.
- البكرة/ أداة ميكانيكية على شكل عجل تدور حول محور ثابت، ويلتف حول محيطه حبل أو حزام أو سلسلة معدنية "جنزير".
- **عزيزي الطالب**: بمساعدة والدك يمكنك الاطلاع على نشاط (1:1:1) صفحة (6) من الكتاب المدرسي نصنع بكرة بسيطة، وتنفيذه عملياً باتباع الخطوات المذكورة وتسليمه لمعلمك كمشروع من إنجازك.
- تستخدم **البكرات** حديثاً لعدة أغراض وهي .
  أ . تغيير اتجاه القوة.
  ب . توصيل الحركة من جهة إلى أخرى.
  ج. توفير الجهد المبذول في رفع الاحمال.
- عند احضار دراجة هوائية ورفع العجل الخلفي وتحريك الدواسة بيدك فإن العجل الخلفي يتحرك بينما العجل الأمامي لا يتحرك نتيجة توصيلها بالبكرات (التروس) مع الدواسة. **يمكنك عزيزي الطالب تجربة ذلك على الدراجة الهوائية الخاصة بك.**

نشاط رقم (1)

أكمل الفراغ:

1. استخدم الانسان البكرات قديماً في ..... و .....
2. من أغراض استخدامات البكرات حديثاً ..... و .....
3. في الدراجة الهوائية عند تحريك الدوّاسة فإن العجل ..... يتحرك.

مكتبة زهور الأقصى

نشاط رقم (2)

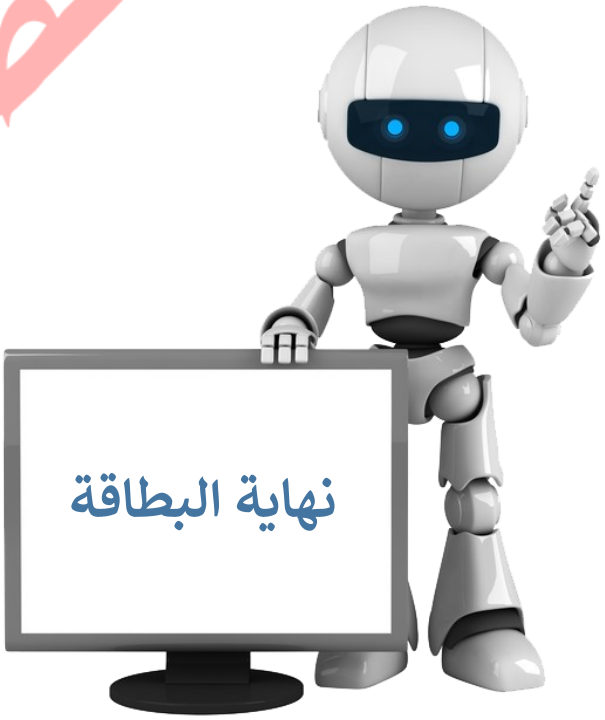
اكتب المصطلح العلمي:

- (.....) أداة ميكانيكية على شكل عجل تدور حول محور ثابت يلتف حول محيطها حبل او حزام او سلسلة معدنية.

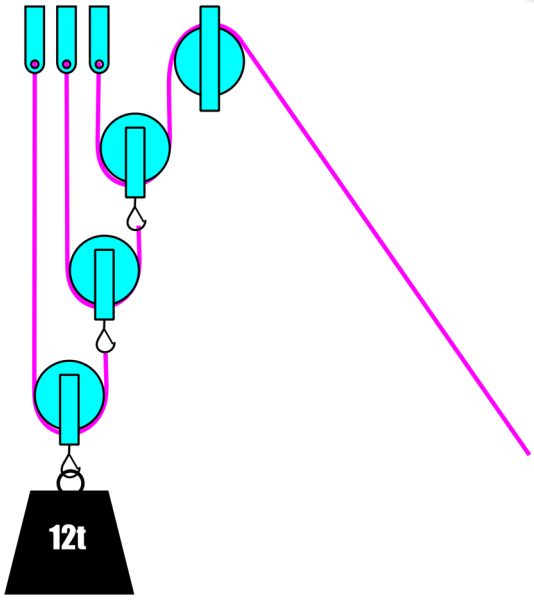
عدد ثلاثة أجهزة تستخدم فيها البكرات:

1. .....
2. .....
3. .....

مكتبة زهور الأقصى



بطاقة رقم (3)



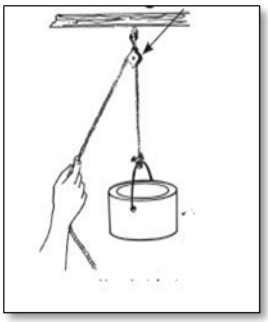
أهداف الدرس

بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

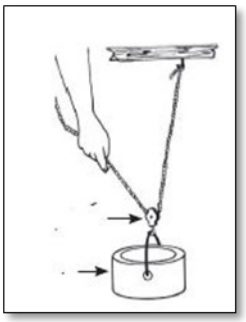
1. ذكر أنظمة البكرات.
2. التفريق بين أنظمة البكرات.

المحتوى العلمي

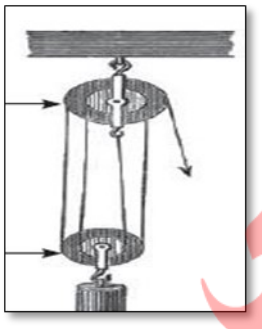
- أنظمة **البكرات** والحبال عديدة ومتنوعة، في بعض الأحيان تستخدم بكرة واحدة لتحويل الحركة من حركة عمودية إلى أفقية، في أنظمة أخرى يزيد عدد البكرات وبذلك تقل القوة اللازمة لرفع الثقل.
- هناك العديد من أنظمة **البكرات**:



النظام الثابت



النظام المتحرك



النظام المركب

- **النظام الثابت**: أي للبكرة محور ثابت في مكانه ولا يتحرك.
- **النظام المتحرك**: أي أن للبكرة محوراً حراً يمكن أن يتحرك مع حركة الثقل.
- **النظام المركب**: هو مجموع النظامين الثابت والمتحرك.
- تؤثر **البكرات** في تخفيف الأحمال، كلما زاد عددها وتم استخدام النظام المركب في توصيلها يتوزع الحمل عليها وبالتالي نحتاج إلى بذل قوة أقل في السحب أو الرفع.

مكتبة زهور الأقصى

عزيز الطالب: يمكنك تنفيذ نشاط (1:1:3) أنظمة البكرات صفحة (10) من الكتاب المدرسي وذلك باتباع الخطوات وتصويره كفيديو بحيث يتم ارساله لمعلمك كنشاط عملي ضمن مشروعاتك.

نشاط

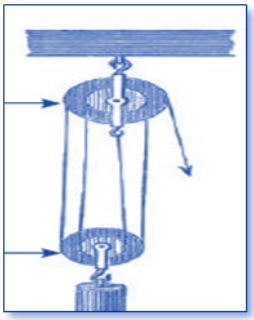
1. أضع علامة (✓)أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1. (.....) كلما زاد عدد البكرات في النظام زاد الجهد المبذول لرفع الاحمال.
2. (.....) في الدراجة الهوائية يُستخدم نظام بكرة ثابت يلتف حولها سلسلة معدنية (جنزير).

2. أكتب المصطلح العلمي :

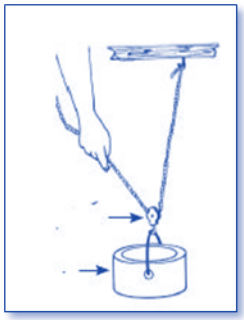
1. (.....) هو أحد أنظمة البكرات ويعتبر مجموع النظامين الثابت والمتحرك.

3. وصل كل نظام مع صورته:

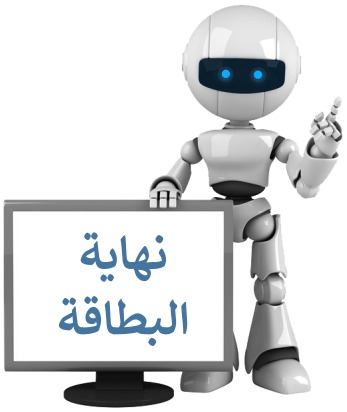


النظام المتحرك

النظام المركب



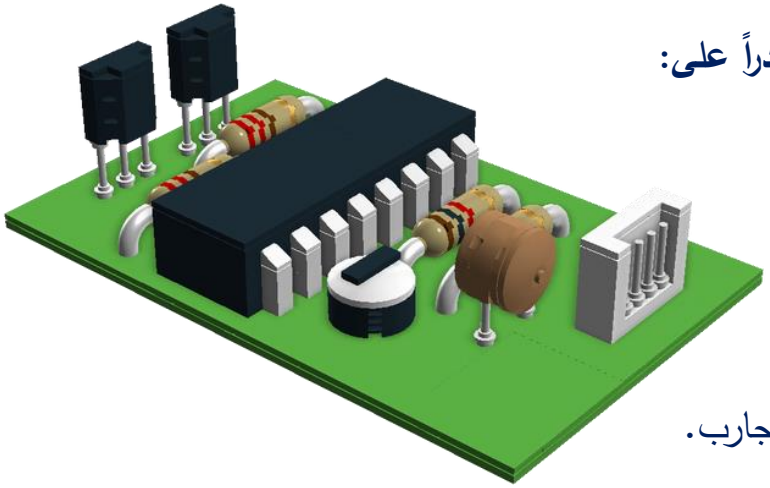
النظام الثابت



مكتبة زهور الأقصى

بطاقة رقم (4)

أهداف الدرس



بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

1. التعرف على تاريخِ الإلكترونيات.
2. معرفة المقصودِ بعلمِ الإلكترونيات.
3. عد مكوناتِ الدَّارةِ الإلكترونية
4. تعريف لوحة التجارب.
5. توضيح الهدف من استخدام لوحة التجارب.

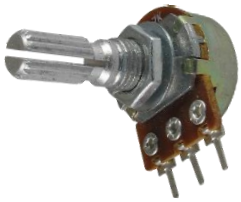
المحتوى العلمي

- من **الأجهزة الإلكترونية** التي نتعامل معها: التلفاز والهاتف المحمول والحاسوب، وما يميزها عن غيرها هو اعتمادها على قطع إلكترونية ولوحات إلكترونية.
- دخلت الإلكترونيات عالمنا في بداية القرن الماضي عام 1904 م، حيث اخترع العالم **فلمنغ** الصمام المفرغ، وأصبح **اللبنة الأولى** في علم الإلكترونيات.

- **الصمام المفرغ:** أنبوب زجاجي مفرغ من الهواء، حيث استخدم الآلاف منه قديماً في تركيب جهاز الحاسوب ما أدى إلى ظهوره بهذا الحجم الكبير.
- **علم الإلكترونيات:** علم يدور حول القطع الإلكترونية ومبدأ عملها ويعتمد بشكل أساسي على تدفق التيار الكهربائي في أجزائها.

مثال: لبناء دارة إلكترونية لرفع وخفض شدة الإنارة.

مكونات الدارة الإلكترونية:

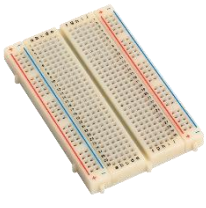


مقاومة كهربائية متغيرة

مقاومة كهربائية ثابتة

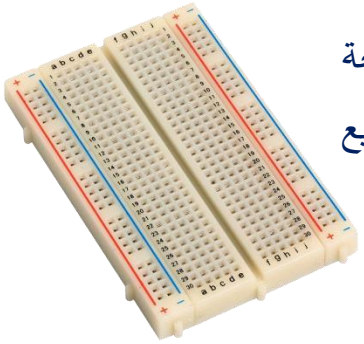
ثنائي باعث للضوء

مصدر فرق الجهد



لوحة تجارب

مكتبة زهور الأقصى



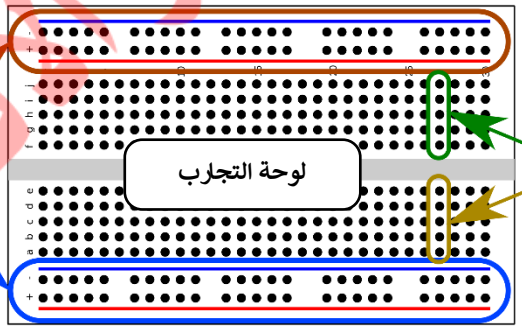
لوحة التجارب (Bread Board): لوح بلاستيكي يضم نقاط توصيل مجمعة في صفوف وأعمدة، من خلال قاعدة معدنية أسفل الثقوب وتستخدم في تجميع الدارات الإلكترونية وتوصيل مكوناتها.

أهمية لوحة التجارب:

- تستخدم في المدارس والجامعات لسهولة تجميع القطع الإلكترونية وفكها بدون لحام.
- الخط الأحمر في لوحة التجارب للطرف الموجب والأزرق للطرف السالب.
- إذا كانت بدون لون نعتبر الخط العلوي هو الموجب والسفلي هو السالب.

طريقة توصيل القطع الالكترونية على لوحة التجارب:

- يخصص الخطان الأفقيان من طرفي اللوحة للتوصيل طرفي البطارية الموجب (أحمر) والسالب (أزرق)علماً بأن كل خط منها موصل من الأسفل كنقطة واحدة.
- كما وتخصص **الخطوط الداخلية** الأخرى لتوصيل القطع الإلكترونية عليها علماً أن كل خط منها موصل كنقطة واحدة.



يمكنك عزيزي الطالب مشاهدة الفيديو الخاص بذلك من خلال هذا الرمز

نشاط رقم (1)

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1. (.....) يعتبر جهاز الحاسوب مثالاً على الأجهزة الإلكترونية.
2. (.....) اخترع العالم موريس الصمام الثنائي المفرغ.
3. (.....) تُعد الصمامات المفرغة اللبنة الأولى في علم الإلكترونيات.

مكتبة رهود الفضي

نشاط رقم (2)

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

1. (.....) لوح بلاستيكي يضم نقاط توصيل مجمعة في صفوف وأعمدة، من خلال قاعدة معدنية أسفل الثقوب وتستخدم في تجميع الدارات الإلكترونية.
2. (.....) أنبوب زجاجي مفرغ من الهواء تم استخدامه قديماً في الحواسيب العملاقة لتمرير التيار الكهربائي في اتجاه واحد فقط.

التقويم الختامي

علل لما يأتي: تستخدم لوحة التجارب في بناء الدرات الإلكترونية في المدارس والجامعات.

.....

أكمل الفراغات بالكلمات المناسبة:

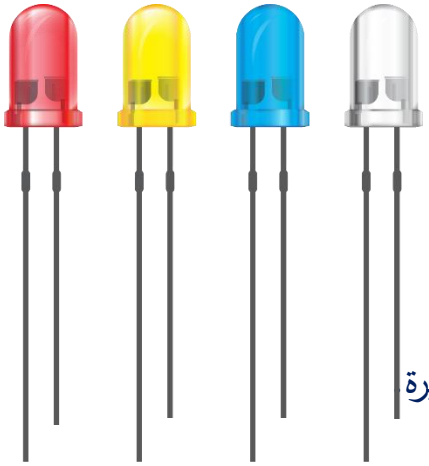
1-يسمى العلم الذي يدور حول القطع الإلكترونية ومبدأ عملها بعلم .....

2-من الأدوات والمواد اللازمة لتركيب دارة رفع وخفض شدة الإنارة:

..... و..... و .....

مكتبة زهور الأقصى

بطاقة رقم (5)



أهداف الدرس

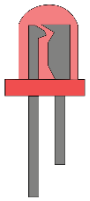
بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

1. تعريف الثنائي الباعث للضوء (LED).
2. رسم رمز الثنائي الباعث للضوء (LED).
3. المقارنة بين المقاومة الكهربائية الثابتة والمقاومة الكهربائية المتغيرة

المحتوى العلمي

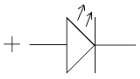
الثنائي الباعث للضوء LED: مصدر ضوئي مصنوع من مواد تبعث الضوء عندما يمر فيه تيار كهربائي.

أهمية LED: يستخدم كمصباح إشارة في الأجهزة، ويعطي هذا الثنائي ضوءً بألوان مختلفة.



رمز LED:

- لاحظ الفرق بين طول أرجل الثنائي (**الطويلة موجبة** بينما الرجل **القصيرة سالبة**).

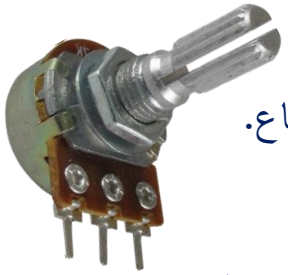


المقاومة الكهربائية الثابتة: تصنع من مواد مقاومة لمرور التيار الكهربائي فيها وذلك ليتم تقليله والتحكم به (قيمتها محددة).

وحدة قياس المقاومة: تقاس المقاومة بوحدة الأوم ويرمز لها بالرمز Ω .

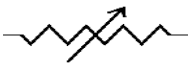
رمز المقاومة الثابتة:

المقاومة الكهربائية المتغيرة: هي مقاومة يمكن تغيير قيمتها حسب مقدار تحريك الذراع الواصل على نقطتي التقاء المقاومة وبالتالي تتغير قيمة التيار الكهربائي الذي يمر فيها، فكلما زادت قيمة المقاومة تقل شدة التيار المار بها.



أهميتها: تستخدم في العديد من الأجهزة: مثلاً لرفع وخفض الصوت كما في المذياع.

رمز المقاومة المتغيرة:



لها 3 أطراف يحث يتم توصيل طرفين فقط (الطرف الأوسط مع أحد الطرفين الآخرين)

مكتبة زهور الأقصى

نشاط رقم (1)

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

1. (.....) مقاومة كهربائية محددة القيمة تصنع من مواد مقاومة لمرور التيار الكهربائي فيها وذلك ليتم تقليله والتحكم به.
2. (.....) وحدة قياس المقاومة الكهربية.
3. (.....) مقاومة كهربائية يمكن التحكم بقيمتها من خلال تحريك الذراع الموصل بها.
4. (.....) مصدر ضوئي مصنوع من مواد تبعث الضوء عندما يمر فيه تيار كهربائي ويستخدم كمصباح إشارة في العديد من الأجهزة الكهربية.

نشاط رقم (2)

أكمل الجدول التالي:

الاسم	رمزه
.....	
المقاومة المتغيرة	.....
ثنائي باعث للضوء	.....
.....	**Ω**

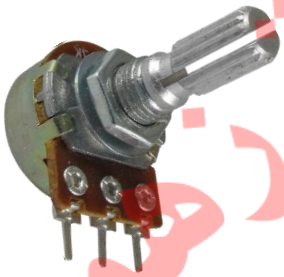
مكتبة زهور الأقصى

التقويم الختامي

عدد ثلاثة أجهزة يستخدم فيها الثنائي الباعث للضوء؟

..... ، ..... ، .....

اكتب اسم العنصر الذي يظهر في الصور التالية:



....

مكتبة زهور الأقصى

بطاقة رقم (6)

أهداف الدرس

بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

1. رسم مخطط الدارة الإلكترونية رفع وخفض شدة الانارة.
2. تركب الدارة الإلكترونية رفع وخفض شدة الانارة على لوحة التجارب.

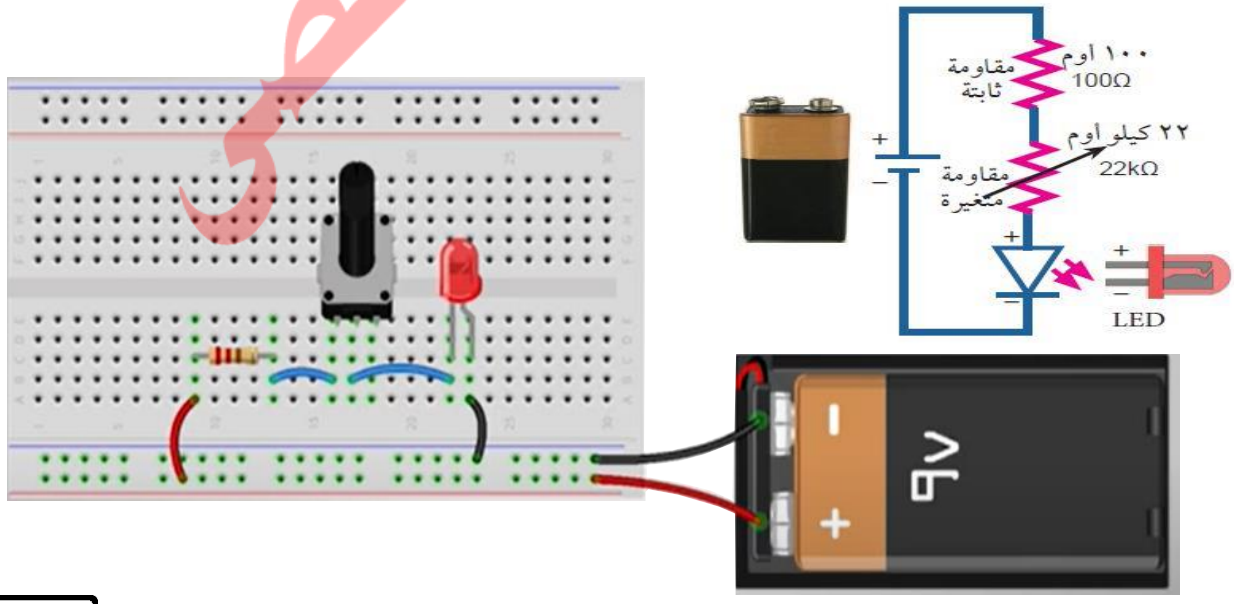
المحتوى العلمي

يتم بناء **دارة الكترونية** باستخدام مجموعة من **القطع الإلكترونية** التي تعرفنا عليها سابقا وهي:

لوحة التجارب – ثنائي باعث للضوء – مقاومة ثابتة 100اوم **– مقاومة متغيرة** 22كيلواوم **– مصدر فرق الجهد** 9فولت.

يمكنك عزيزي الطالب الاطلاع على خطوات بناء دارة رفع وخفض شدة الإنارة من الكتاب المدرسي نشاط (1:2:2) صفحة 15 وتطبيقها عملياً بمساعدة ولي أمرك وتوثيقها بالفيديو وإرسالها لمعلمك كأحد الأنشطة المنهجية في سجلك.

كما يمكنك الاستعانة بالشكل التالي في توصيلها عملياً على لوحة التجارب:



يمكنك عزيزي الطالب مشاهدة الفيديو الخاص بطريقة توصيل الدارة عملياً على لوحة التجارب من خلال:

شاهد الفيديو

مكتبة زهور الأقصى

نشاط رقم (1)

ارسم مخطط دارة رفع وخفض شدة الإنارة واكتب أسماء مكوناتها:

- .....
- .....
- .....
- .....

مكتبة زهور الرفض

التقويم الختامي

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1. (.....) تستخدم المقاومة المتغيرة في التحكم في شدة إنارة الثنائي الباعث للضوء.
2. (.....) المقاومة الثابتة هي مصدر التيار الكهربائي في الدارة.
3. (.....) يوصل القطب السالب في ثنائي باعث الضوء مع القطب السالب لمصدر فرق الجهد.

بطاقة رقم (7)

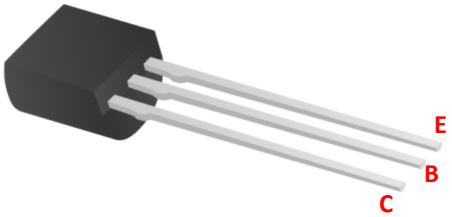
أهداف الدرس

بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

1. تعريف الترانستور.
2. توضيح الهدف من استخدام الترانزستور.

المحتوى العلمي

- **الترانزستور**: عنصر الكتروني يتكون من 3 شرائح من مادة شبه موصلة وله ثلاثة أرجل وهي:

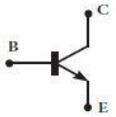


E: (Emitter) **الباعث**

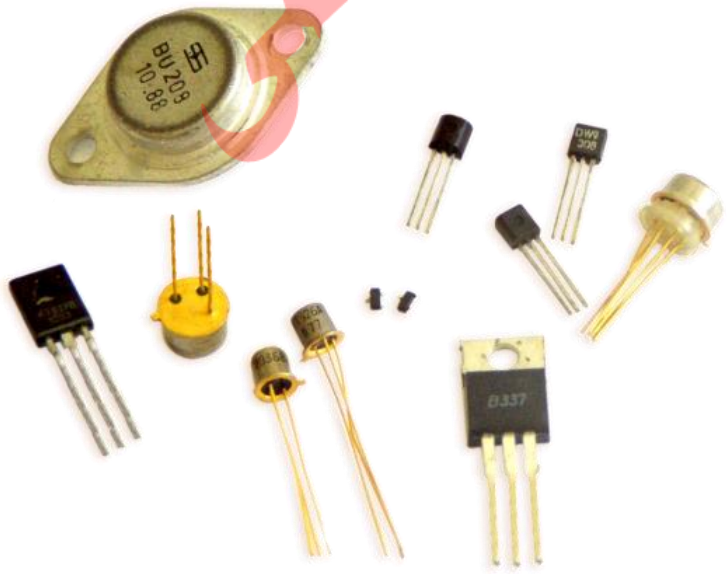
B: (Base) **القاعدة**

C: (Collector) **المجمع**

- يعتبر **الترانزستور** رافعة عِلم الالكترونيات نظراً لدوره في زيادة سرعة ودقة الأجهزة بالإضافة لصغر حجمها.
- **أهمية الترانستور**: يستخدم إما **كمفتاح** أو **كمضخم** (للتيار، للجهد).
- **رمزه:**



أول ترانزستور تم اختراعه عام 1934م



أشكال الترانزستورات الحالية

مكتبة نور الأقصى

نشاط رقم (1)

أكمل العبارات التالية:

1. ..... هو عنصر إلكتروني يتكون من 3 شرائح من مادة شبه موصلة.
2. الترانزستور له ..... أرجل وهي ..... و ..... و .....
3. يوجد للترانزستور وظيفتان هما: ..... و .....

التقويم الختامي

- **علل لما يأتي:** يعتبر الترانزستور رافعة علم الإلكترونيات

.....

- **ارسم رمز الترانزستور في الدارات الإلكترونية:**

مكتبة زهور الأقصى

بطاقة رقم (8)

أهداف الدرس

بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

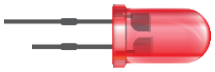
1. التعرّف على علم الاستشعار.
2. توضح المقصود بالمجس.
3. رسم مخطط دارة الاستشعار.
4. تركيب دارة الاستشعار.

المحتوى العلمي

- **علم الاستشعار:** مقدرة الدرات والأنظمة الإلكترونية على تقديم معلومات.
- **من الأمثلة على ذلك:** الإحساس بالرطوبة في التربة – الشعور بقرب إنسان ليفتح الباب أوتوماتيكياً.
- **المجس:** القطعة التي تستشعر في دارة الاستشعار.
- **من مكونات دارة الاستشعار:**

– أسلاك

– ترانستور 2N2222

 – ثنائي باعث للضوء

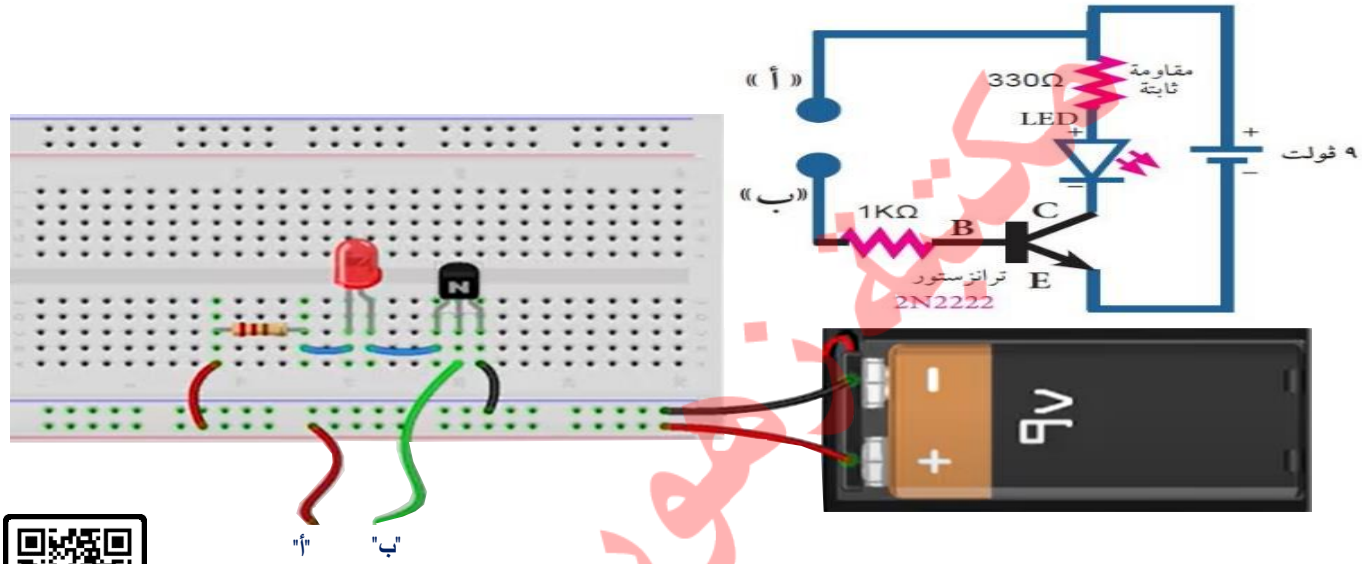
– مقاومة ثابتة 330اوم ومقاومة ثابتة 1كيلواوم

– مصدر فرق الجهد 9 فولت.

مكتبة زهرة الأقصى

يمكنك عزيزي الطالب الاطلاع على مخطط بناء دارة الاستشعار بالترانزستور من الكتاب المدرسي نشاط (1:2:3) صفحة 18 وتطبيقها عملياً بمساعدة ولي أمرك وتوثيقها بالفيديو وإرسالها لمعلمك كأحد الأنشطة المنهجية في سجلك

كما يمكنك الاستعانة بالشكل التالي في توصيلها عملياً على لوحة التجارب:



يمكنك عزيزي الطالب مشاهدة الفيديو الخاص بطريقة توصيل الدارة عملياً من خلال:

شاهد الفيديو

عند لمس الأقطاب بأصبعيك "أ" و "ب" يضيء الثنائي الباعث للضوء.

نشاط رقم (1)

اكتب المفهوم الدال على العبارة التالية:

1-(.....) مقدرة الدرات والأنظمة الإلكترونية على تقديم معلومات.

2-(.....) القطعة التي تستشعر في دارة الاستشعار.

التقويم الختامي

عدد خمسة أجهزة تستخدم في عملها الاستشعار عن بُعد:

..... , ... , ... , ... , ...

وضح سبب إضاءة الثنائي الباعث للضوء عند لمس الأقطاب (أ، ب).

.....