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

الثامن 8

بِطَاقاتُ التَعَلّم الذاتِي

التكنولوجيا

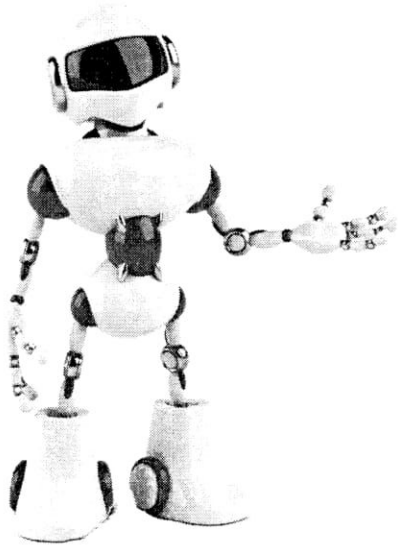
الفصل الدراسي الأول

إعداد: فريق مبحث التكنولوجيا

للعام الدراسي 2020/2021 م

مكتبة زهور الأقصى
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

بطاقة رقم (1)



أهداف الدرس

بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

1. ذكر أهمية الحواس الخمسة.
2. تعريف مفهوم الاستشعار عن بعد.
3. توضيح آلية تركيب دارة منبه نزول المطر.

المحتوى العلمي

- **الحواس**: نظام إحساس في جسم الإنسان يستقبل كل ما يحدث في البيئة المحيطة من أحداث.
- اخترع الإنسان أدوات وأجهزة تعزز من قدرة **الحواس** على جمع المعلومات من البيئة المحيطة به.
- **نظام الاستشعار عن بعد**: نظام يُمَكِنُنا من الإحساس بالظروف والعوامل الخارجية البعيدة بواسطة تقنيات حديثة.
- يعتمد الإنسان على **الحواس** للقيام باستقبال المعلومات والبيانات المتعلقة بالأشياء المختلفة من حوله، بينما تعتمد الدارات الإلكترونية على **المجسات**. (المجسات حواس الدارات)
- **منبه نزول المطر**: دارة كهربية تستشعر الظروف والعوامل الخارجية (المطر) عن بعد (مسافة بعيدة) وإصدار صوت للتنبيه.
- **المجس**: أداة إلكترونية يمكنها استشعار الظروف والمؤثرات المحيطة بها، وإرسال إشارات كهربية قابلة للقراءة.

نشاط رقم (1)

أكمل الفراغ:

1. وظيفتي قرنا الاستشعار في الصراصير:

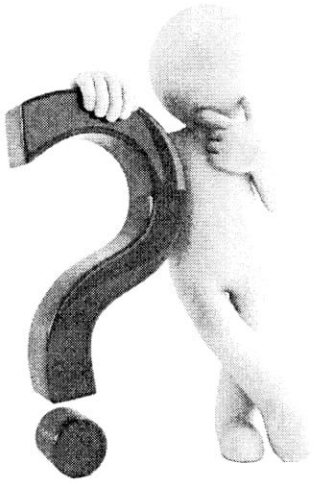
اللمس ..... و ..... الشم .....

2. اذكر بعض الأجهزة الالكترونية التي تعتمد في عملها على المجسات:

الطابعة ..... و ..... الميكروفون .....

مكتبة زهور الأقصى
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

نشاط رقم (2)



تجربة منبه نزول المطر:

عزيزي الطالب بالرجوع إلى الكتاب المدرسي نشاط (1:1:1) صفحة (4)
استخدم الأدوات الواردة بالنشاط وقم بتنفيذ التجربة.

ثم أجب عن الأسئلة التالية:

1. لماذا يستخدم ملح الطعام في تجربة منبه نزول المطر؟

للحصول على محلول ملحي يوصل التيار الكهربائي بين النقطة أ والنقطة ب

2. لماذا يدق الجرس عند نزول المطر، في تجربة منبه نزول المطر؟

لأنه عند نزول الماء على الملح يكون محلول محلي والذي سوف يوصل التيار الكهربائي

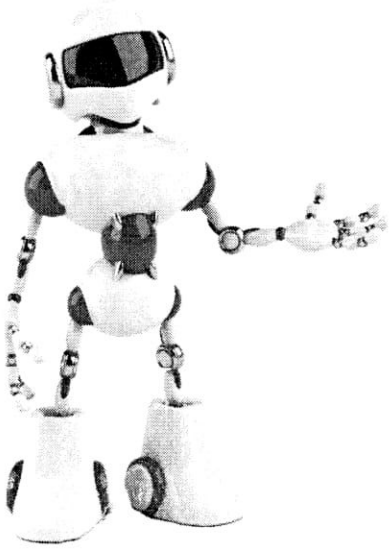
3. ماذا يحدث لو زادت كمية الملح في الإناء؟

يزداد السماح بالمرور للتيار الكهربائي وبالتالي تزداد شدة اضاءة المصباح أو تزداد حدة الصوت من الجرس.

مكتبة زهور الأقصى

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

بطاقة رقم (2)



أهداف الدرس

بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

1. معرفة تاريخ المجسات.
2. ذكر بعض أنواع المجسات المستخدمة في الأجهزة الالكترونية.
3. ذكر وظيفة كل نوع من أنواع المجسات.

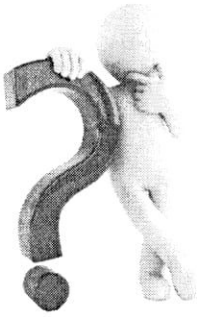
المحتوى العلمي

- أول **مجس** وصل إلى السوق هو المجس الحراري (**الثيرموستات**) عام 1883م.
- عُرفت **أجهزة الاستشعار** المعتمدة على تقنية الأشعة تحت الحمراء أواخر سنة 1940م.
- اعتمد **جون ألبي سبنسر** على مبدأ تمدد وتقلص المعادن بالحرارة في صناعة **أول مجس** (المنظم الحراري).
- من أنواع **المجسات** (ضوئية – اللمس – الأشعة تحت الحمراء – الصوتية- الحرارية – الأمواج فوق الصوتية).

اسم المجس	مبدأ العمل	الأجهزة الالكترونية المستخدمة فيها
الضوئية	مجسات تتأثر بالضوء الساقط عليها وتحوله إلى إشارة كهربية يمكن قراءتها.	الطابعات وماكنات التصوير
اللمس	تتأثر بالقوة الفيزيائية الناشئة عن اللمس	شاشات الهاتف
الأشعة تحت الحمراء	عند استقبال الأشعة تحت الحمراء تحولها إلى إشارات كهربية يتم ترجمتها إلى أوامر تشغيلية وتنفيذية.	التلفاز، كاميرات المراقبة وانظمة الإنذار
الصوتية	تتأثر هذه المجسات بالموجات الصوتية	المايكرفون
الحرارية	تقوم باستشعار درجة حرارة الوسط المحيط ومن ثم تحويلها إلى كميات كهربائية مكافئة	السخان الكهربي، أنظمة التدفئة الذكية
الأمواج فوق الصوتية	تتأثر هذه المجسات بالأمواج فوق الصوتية	السيارات الحديثة

مكتبة زهور الأقصى

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com



نشاط

علل:

1. تستخدم المجسات الضوئية في الطابعات وماكنات التصوير.

لتستشعر حتى الورق أو نفاذه

2. تستخدم مجسات الأشعة تحت الحمراء في كاميرات المراقبة وأنظمة الإنذار.

حتى تستشعر الاجسام المتحركة التي تشكل خطر

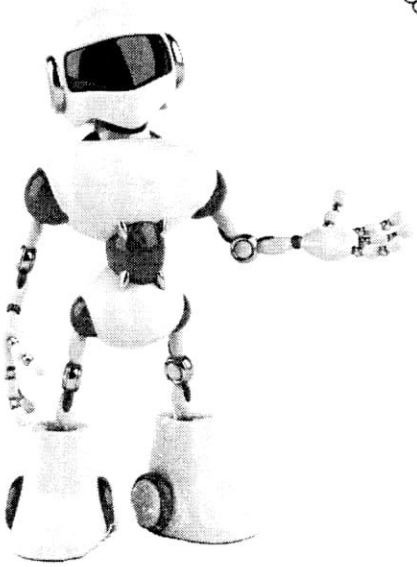
3. تستخدم مجسات الأمواج فوق الصوتية في السيارات الحديثة.

حتى تساعد السائق على تجنب الحوادث والاجسام الصلبة المحيطة

مكتبة زهور الأقصى

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

بطاقة رقم (3)



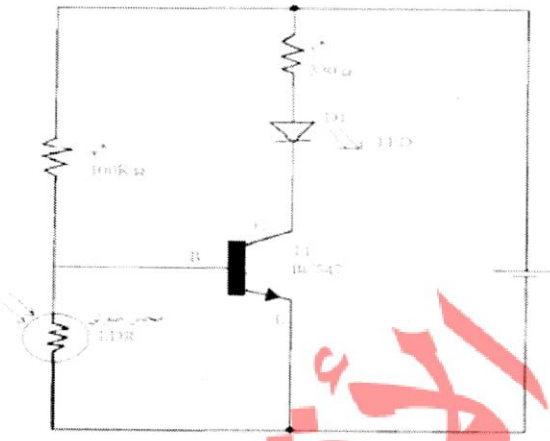
أهداف الدرس

بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

1. التعرّف إلى دارة غياب الضوء.
2. توضيح مبدأ عمل دارة غياب الضوء.

المحتوى العلمي

- **دارة غياب الضوء:**



فكرة عمل الدارة: يضيء الثنائي الباعث للضوء عند التعتيم على المجس الضوئي (ليلاً)، وذلك بسبب زيادة مرور التيار الكهربائي المار إلى قاعدة الترانستور. يمكن عكس آلية عمل الدارة بحيث يضيء الثنائي الباعث للضوء نهاراً وذلك بالتبديل بين المقاومة الضوئية والمقاومة 100 كيلو أوم على المخطط.

ملاحظة: يفضل استبدال المقاومة الثابتة 100 كيلو أوم بمقاومة متغيرة بنفس القيمة وذلك للتحكم بحساسية المجسات المرتبطة معها.

مكونات الدارة:

اسم الأداة	رمز الأداة	الوظيفة
مقاومات		تُعيق مرور التيار الكهربي في الدارة.
ترانزستور		يعمل كمفتاح في دارة غياب الضوء.
مجس ضوئي LDR		يسمح بمرور التيار في الدارة عند سقوط الضوء عليها
ثنائي باعث للضوء LED		يعطي إشارة ضوئية عند مرور التيار في الدارة
بطارية 9 فولت		مصدر جهد

مكتبة زهور الأقصى
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

تذكر أن

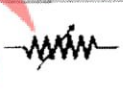
عزيزي الطالب تذكر أن الترانزستور:

- يستخدم كمفتاح أو كمضخم للجهد أو كمضخم التيار في الدوائر الالكترونية.
- له ثلاث أطراف (المجمع -القاعدة -الباعث)
- يعمل الترانزستور في دارة غياب الضوء كمفتاح.
- يسمح الترانزستور بمرور التيار في دارة إذا كان جهد القاعدة أكبر من جهد الباعث 0.7 فولت.

نشاط

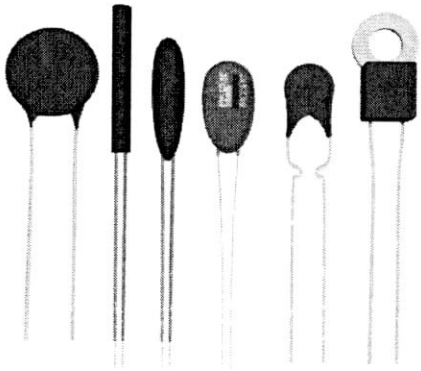
أكمل الفراغ:

1. عند سقوط الضوء على المقاومة الضوئية فإن قيمتها .....تقل.....
2. عند تغطية المقاومة الضوئية باليد في دارة غياب الضوء فتصبح حالة الثنائي الباعث للضوء مغلقة...أي يضيء
3. أكمل الجدول التالي:

الرمز					
اسم العنصر	مقاومة ثابتة	ترانزستور	مقاومة متغيرة	ثنائي باعث للضوء	مقاومة ضوئية

مكتبة زهور الأقصى
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

بطاقة رقم (4)



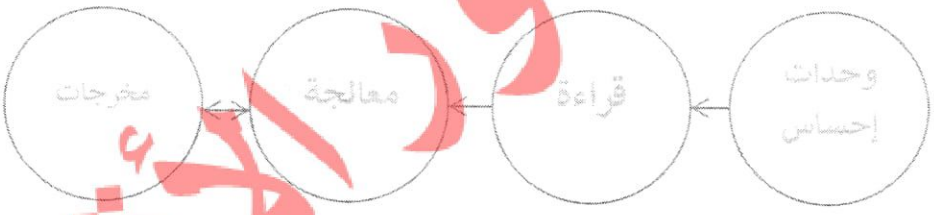
أهداف الدرس

بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

1- توضيح مبدأ عمل أنظمة الاستشعار عن بعد.
2- توضيح وظيفة كل قطعة من مكونات دارة الاستشعار الحراري.
3- تركيب دارة الاستشعار الحراري.

المحتوى العلمي

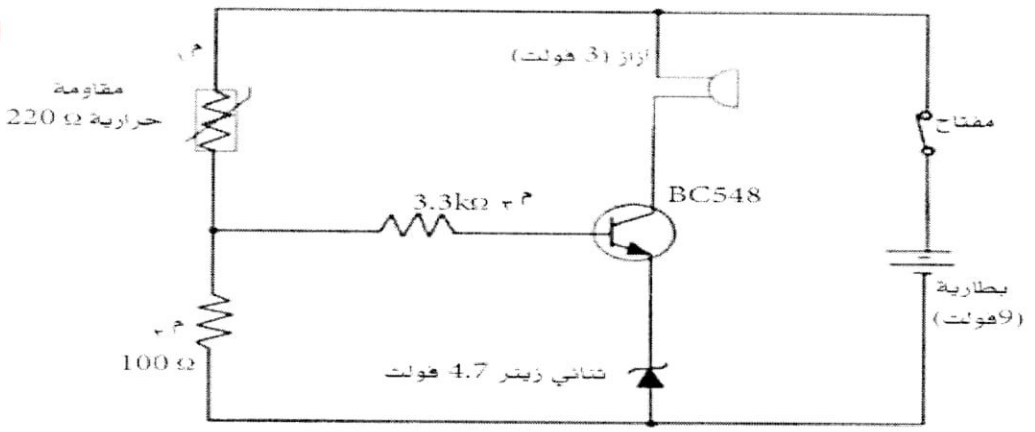
1. عمل **المجسات** يشبه إلى حد كبير عمل **الحواس** الخمسة عند الإنسان.
2. عمل أنظمة الاستشعار عن بعد:



3. **نظام استشعار الحرارة:** عند تعرض المقاومة الحرارية للحرارة فإن قيمتها تنخفض، فتسمح بمرور التيار خلالها ليصل إلى الترانزستور، فيعمل الترانزستور كمفتاح، ويصدر الأزاز صوتاً.

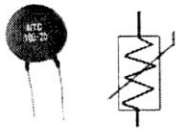
عزيزي الطالب: بالرجوع إلى الكتاب المدرسي صفحة 14 نشاط (1:2:1) استخدم الأدوات الواردة بالنشاط وقم بتنفيذ التجربة كما يمكنك **مشاهدة الفيديو** الخاص بالتجربة والاستعانة به في التركيب.

شاهد الفيديو



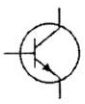
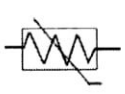
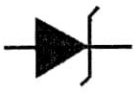
مكتبة زهور الأقصى
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الأدوات المستخدمة في دارة استشعار الحرارة:

اسم الأداة	رمز الأداة	الوظيفة
مقاومة حرارية		تتغير قيمتها بتغيير درجة الحرارة المحيطة
مقاومة ثابتة		تُعيق مرور التيار الكهربي.
أزاز		يصدر صوتا عند مرور التيار الكهربي في الدارة.
ترانزستور		يعمل في دارة استشعار الحرارة كمفتاح
ثنائي زينر		نوع من الثنائيات يسمح بمرور التيار في الاتجاه المعاكس عندما تتعدى قيمة فرق الجهد على أطرافه جهد زينر.
بطارية		مصدر جهد

نشاط رقم (1)

أكمل الجدول التالي:

الرمز					
اسم العنصر	.....	.....	.....	.....	.....

مكتبة زهور الأقصى
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

نشاط رقم (2)

أجب عن الأسئلة التالية:

1. بم تختلف المقاومة الحرارية عن المقاومة الثابتة؟

الجهد الثابت مقسوما على التيار يعطي الجهد الثابت.....

2. ماذا يحدث عند/ تقريب لهب من المقاومة الحرارية؟

يسبب ارتفاع الحرارة اللهب.....

التقويم الختامي

أكتب الرقم المناسب من العمود (أ) بالمكان المناسب من العمود (ب):

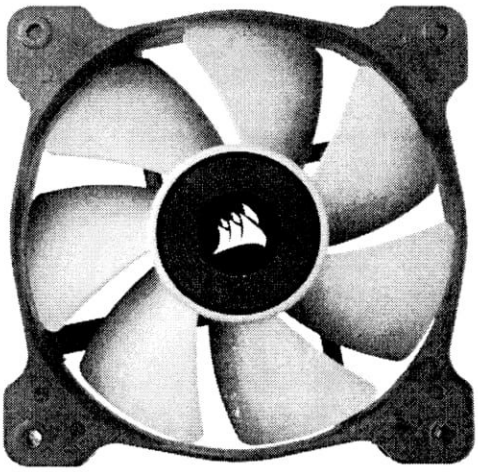
1. عنصر الكتروني تتغير قيمته بتغير درجة الحرارة	(٤...) البطارية
2. ثنائي يسمح بمرور التيار بالاتجاه المعاكس عند جهد معين	(٥...) زينر
3. يستخدم لإصدار صوت عند تعرض المجس للحرارة في دارة الاستشعار الحراري	(٣...) أزاز
4. مصدر جهد كهربي في الدارة	(١...) المقاومة الحرارية

حدد القطع الالكترونية التي تمثل عناصر نظام الاستشعار الحراري في الجدول التالي:

المدخلات	العمليات	المخرجات
محس حراري	استشعار حراري	تحريك التيار الى المروحة

مكتبة زهور الأقصى
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

بطاقة رقم (5)



أهداف الدرس

بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

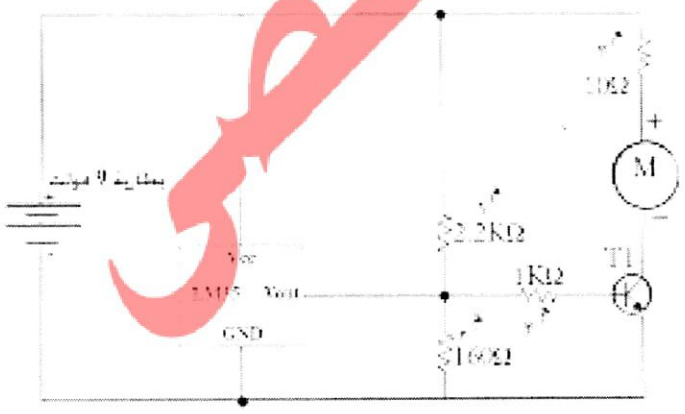
1. تعريف أنظمة التنبيه من الحرائق.
2. توضيح وظيفة مجس درجة الحرارةLM35.
3. استنتاج آلية عمل دارة المروحة الأتوماتيكية.

المحتوى العلمي

أنظمة التنبيه من الحرائق: أجهزة تقوم باستشعار بوادر الحرائق من الدخان والحرارة الزائدة، وتحولها إلى إشارات سمعية أو مرئية لتخبر الإنسان ببداية الحريق حتى يتعامل معه في مراحله المبكرة.

المجس الحراري LM35: هو مجس يقوم باستشعار درجة الحرارة بالسليسيوس بحيث تتناسب الفولتية الخارجة منه **تناسباً طردياً** مع درجة الحرارة (لكل 1 درجة سليسيوس يقابلها 10ميلي فولت).

دارة المروحة الأوتوماتيكية



مبدأ عمل الدارة: تعمل الدارة في حال تعرض المجس الحراري لمصدر حرارة مما يؤدي إلى زيادة الجهد الخارج منه، وبالتالي يمر جهد أكبر إلى قاعدة الترانزستور الذي يعمل كمفتاح يسمح بمرور التيار إلى محرك المروحة.

عزيزي الطالب: بالرجوع إلى الكتاب المدرسي صفحة 16 نشاط (2:2:1) استخدم الأدوات الواردة بالنشاط وقم بتنفيذ التجربة كما يمكنك مشاهدة الفيديو الخاص بالتجربة والاستعانة به في التركيب.

شاهد الفيديو

مكتبة زهور الأقصى
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

نشاط رقم (1)

أكمل العبارات التالية بالكلمات المناسبة:

1. من الأمثلة على أنظمة التنبيه من الحرائق مجس ....حراري.... ومجس ....دخان.....
2. من الأماكن التي تستخدم فيها أنظمة التنبيه من الحرائق المصانع..... و ..المشروبات..

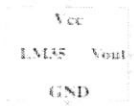
نشاط رقم (2)

أكمل العبارات التالية بالكلمات المناسبة:

1. تتناسب الفولتية الخارجة من المجس الحراري LM35 تناسباً ....طردياً..... مع درجة الحرارة.
2. إذا زادت درجة الحرارة على المجس LM35 إلى 45 درجة سليسيوس، تزداد الفولتية الخارجة منه إلى .....450.. مل فولت.

التقويم الختامي

أكمل الجدول التالي:

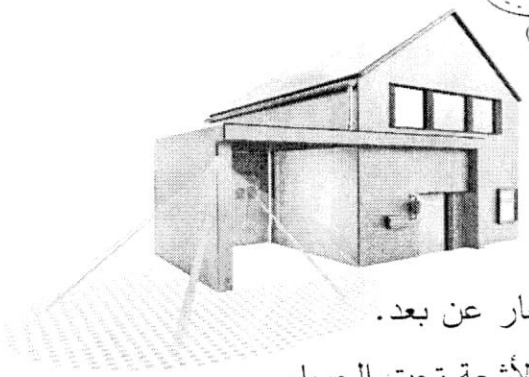


الرمز		
اسم العنصر	مجس حراري	مروحة أوتوماتيك

مكتبة زهور الأقصى

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

بطاقة رقم (6)



أهداف الدرس

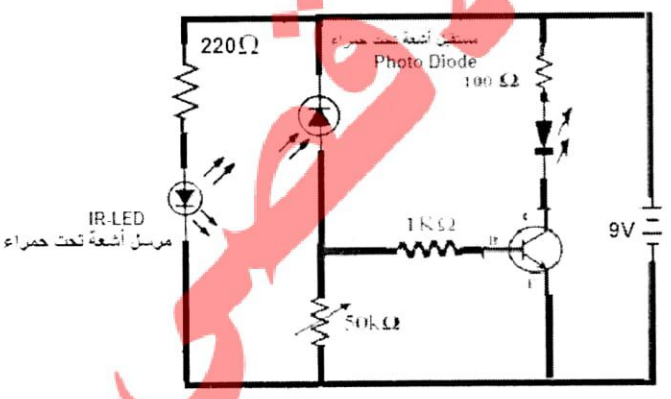
بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

1. ذكر أهم القطاعات التي تستخدم فيها أنظمة الاستشعار عن بعد.
2. توضيح وظيفة كل قطعة من مكونات نظام التحكم بالأشعة تحت الحمراء
3. تركيب دارة الاستشعار بالأشعة تحت الحمراء.

المحتوى العلمي

- يعد قطاع الصناعة من أبرز القطاعات التي تدخل فيها أنظمة الاستشعار.
- إن أهم ما يميز مصنعاً عن آخر هو مدى استخدامه لتقنيات الاستشعار.
- أدى دخول أنظمة الاستشعار القائمة على الإشعاع إلى حدوث نقلة نوعية في أتمتة الآلات والماكينات الصناعية.

- **نظام تحكم عن طريق الأشعة تحت الحمراء**



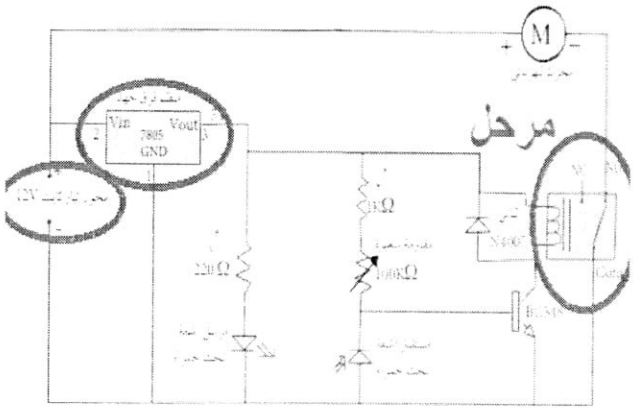
مبدأ عمل الدارة: يعتمد عمل الدارة على تعرض مجس الأشعة تحت الحمراء للأشعة (IR) من المرسل، وبالتالي يعمل الترانزستور كمفتاح يسمح بمرور التيار إلى الخرج في الدارة سواء كان (محرك ثنائي، باعث للضوء ...).

عزيزي الطالب: بالرجوع إلى الكتاب المدرسي صفحة 19نشاط (1:3:1) استخدم الأدوات الواردة بالنشاط وقم بتنفيذ التجربة كما يمكنك مشاهدة الفيديو الخاص بالتجربة والاستعانة به في التركيب.

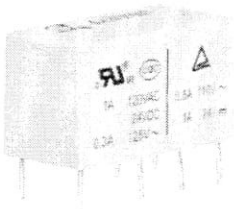
شاهد الفيديو

مكتبة زهور الأقصى
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

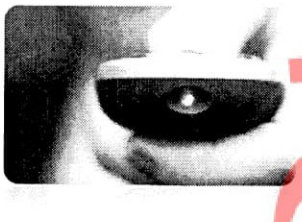
- **مرسل الأشعة تحت الحمراء** (IR):ثنائي باعث للضوء غير المرئي بطول موجي 760 نانو ميتر
  مجس الأشعة تحت الحمراء: ثنائي حساس للأشعة تحت الحمراء حيث يسمح بمرور التيار عند تعرضه لها.



- **ملاحظة:** تم إضافة المرحل للدارة للتحكم بتشغيل دارة أخرى بجهد مختلف مع الحفاظ على العزل الكهربي بينهما، ولأن ملف المرحل يحتاج إلى جهد 5 فولت تم استخدام منظم فرق جهد7805 وتم استخدام محول التيار الثابت للحصول على جهد ثابت 12 فولت وتيار (DC)من الجهد المنزلي 220 فولت.



- يتكون **المرحل** من ملف كهربائي حول قضيب من الحديد، بالإضافة إلى نقطة أو مجموعة من النقاط الكهربائية (التلامسات) التي تغلق أو تفتح الدارة.



- **معلومة:** الأشعة تحت الحمراء (IR) لا ترى بالعين المجردة ولكن يمكنك مشاهدتها بواسطة توجيه باعث الأشعة في ريموت التلفاز إلى كاميرا الهاتف المحمول والضغط على مفاتيح الريموت مع النظر إلى الكاميرا

نشاط رقم (1)

اكتب المصطلح الذي تدل عليه العبارات التالية

1. (مرسل الأشعة تحت الحمراء IR) نوع من الثنائيات الضوئية الباعثة، والتي ترسل أشعة تحت حمراء بطول موجي يصل إلى 760 نانوميتر.
2. (المرحل ريلاي Relay.) مفتاح كهرومغناطيسي يعتمد على توليد مجال مغناطيسي لجذب نقاط التلامس.
3. (مجس الأشعة تحت الحمراء) نوع خاص من الثنائيات يسمح بمرور التيار عند سقوط الأشعة تحت الحمراء عليه.

مكتبة زهور الأقصى
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

التقويم الختامي

اكتب الرقم المناسب من العمود أ بالمكان المناسب من العمود ب:

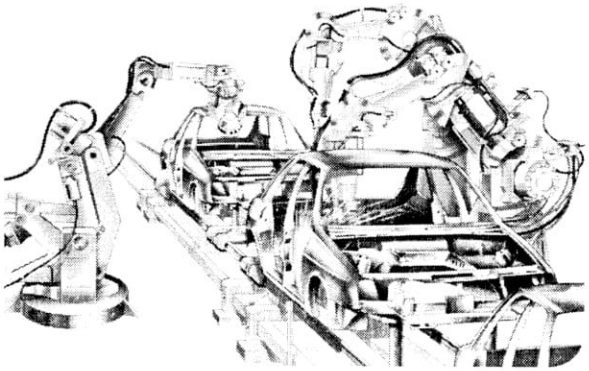
1. ربط الدارات مختلفة الجهد مع العزل الكهربي (...٣...) محول تيار ثابت
2. يمرر جهد ثابت للدارة بمقدار 5فولت فقط (...٤...) المحرك
3. يحول التيار المتناوب 220فولت إلى مستمر 12فولت (...١...) منظم فرق الجهد
4. يحول الطاقة الكهربية إلى حركية (...٢...) المرحل

مكتبة زهور الأقصى

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

بطاقة رقم (7)

أهداف الدرس



بعد دراستي لبطاقة التعلم الذاتي سأكون قادراً على:

1. ذكر بعض التطبيقات على المجسات.
2. تعريف خطوط الإنتاج في المصانع.
3. تعريف الأتمتة الصناعية.

المحتوى العلمي

- من فوائد **المجسات:** توفير بيئة عالية الرفاهية، وتوفير الوقت والطاقة، وحل المشكلات الحياتية، وتقديم التسهيلات الطبية، ولها دور في وسائل الأمن والسلامة.
- **خطوط الإنتاج:** وحدات متتابعة ومتسلسلة لكل منها مهمة معينة من مهام المصنع.
- **الأتمتة الصناعية** (التحكم الصناعي) مصطلح يطلق على المصانع التي تعتمد على المجسات في عملها بأقل عدد من الأيدي العاملة.

شاهد الفيديو

عزيزي الطالب: لمعرفة كيف تقوم المصانع على نظام الأتمتة الصناعية شاهد الفيديو التالي

نشاط رقم (1)

أجب عن الأسئلة التالية:

- عدد ثلاث فوائد لاستخدام المجسات في الصناعة

1. توفير بيئة عالية الرفاهية 2. توفير الوقت والطاقة... 3. حل المشكلات الحياتية

- كيف يمكن تحويل مصنع غير مؤتمت إلى آخر مؤتمت؟

تصميم آلات للقيام بعملية الإنتاج.....

مكتبة زهور الأقصى
لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

التقويم الختامي

أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية

1. (خطوط الإنتاج...) وحدات متتابعة ومتسلسلة لكل منها مهمة معينة من مهام المصنع.
2. (الأتمتة الصناعية) أن يعتمد المصنع على المجسات في عمله بأقل عدد من الأيدي العاملة

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

جميع ما يلي من أهداف الأتمتة الصناعية ماعدا:

(سرعة الإنتاج – تشغيل الأيدي العاملة – دقة الانتاج – زيادة الإنتاج)

مكتبة زهور الأقصى

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

مكتبة

زهور الأقصى

قرطاسية

تصوير مستندات

هدايا

ألعاب

طباعة

كروت أفراح

طباعة صور HD

العنوان | رفح – الشابورة – شارع النخلة بجوار مفترق الدخني جنوبا

جوال | 0599739185
جوال | 0592922263

فيس بوك
مكتبة زهور الأقصى

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com