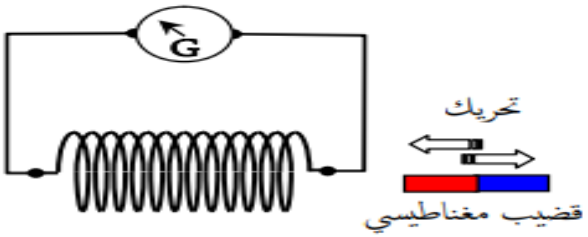
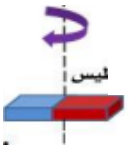
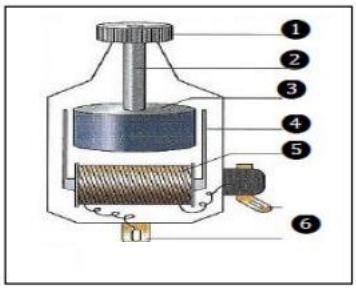
الأستاذة	المستوى	الميدان	الوضعية التعليمية	المدة
بوعزيز أشواق	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	التيار المتناوب	

الكفاءة الختامية	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة باستغلال التيار الكهربائي المنزلي موظفا النماذج المتعلقة بالشحنة الكهربائية وخصائص التيار الكهربائي في النظام المتناوب
مركبات الكفاءة	يوظف مفهوم التيار الكهربائي المتناوب في الاستخدامات التكنولوجية في المنزل والمجال المهني
مؤشرات التقويم	- يعرف مبدأ انتاج التوتر المتناوب - يميز بين التيار الكهربائي المستمر والمتناوب
العقبات المطلوب تخطيها	- استخدام جهاز راسم الاهتزاز المهبطي وقراءة القيم - اجراء الحسابات الخاصة بالدور والتواتر والتوتر الأعظمي
السندات التعليمية	الكتاب المدرسي

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	المدة
الوضعية الجزئية	**الوضعية الجزئية** نستعمل في البيت تيارا كهربائيا للانارة وتشغيل مختلف الأجهزة الكهربائية المنزلية برأيك كيف ينتج هذا التيار الكهربائي المستعمل في البيوت؟ ما نوعه وما هي خصائصه؟	- قراءة الوضعية جيدا - التفكير فيها ضمن أفواج - طرح فرضيات مختلفة - مناقشة وتحليل الفرضيات	
النشاط التعلمي 1	**01 – انتاج التيار الكهربائي المتغير** **نشاط 1 ص 16 تحريك مغناطيس أمام وشيعة**  تدوير  قم بتحقيق التركيب التالي 1. ماذا تلاحظ؟ 2. على ماذا يدل انحراف مؤشر الغلفانومتر؟ 3. ماذا نتج عن حركة المغناطيس أمام الوشيعة؟ **الإجابة عن أسئلة النشاط** **1** عند تحريك المغناطيس أمام الوشيعة أو تدويره نلاحظ انحراف مؤشر الغلفانومتر في اتجاهين متعاكسين (يمينا و	- تحقيق التركيب الموضح في الشكل - التعرف على كيفية استخدام جهاز الغلفانومتر - الملاحظة والاستنتاج - تفسير كيفية انتاج تيار متناوب	

	يسارا) حيث يتأرجح بين قيمتين حديتين متعاكستين ويتوقف مؤشر الغلفانومتر عند الصفر مع توقف المغناطيس عن الحركة أو الدوران **2** يدل انحراف مؤشر الغلفانومتر على مرور التيار الكهربائي في الوشيعة كما أن تحركه يمينا ويسارا واشارته باستمرار الى قيم مختلفة دليل على أن للتيار الناتج اتجاهين متعاكسين وأن له شدة متغيرة **3** ينتج عن حركة المغناطيس أمام الوشيعة تيار كهربائي متغير (متناوب) **إرساء الموارد المعرفية** **جهاز الغلفانومتر** هو جهاز يستعمل لاستشعار التيار الكهربائي وليس لقياس قيمته _ان حركة المغناطيس ذهابا وإيابا أمام الوشيعة بحركة منتظمة (أو دورانه أمامها) أو العكس تنتج تيار كهربائي متناوب وهو تيار غير ثابت في اتجاهه وشدته مع الزمن حيث يعتبر المغناطيس عنصر محرض والوشيعة عنصر متحرض وتسمى هذه الظاهرة **بالتحريض الكهرومغناطيسي**	يساهمون في إرساء الموارد المعرفية	
النشاط التعلمي 2	**نشاط 2 دراسة المنوب** ما جاء في النشاط 1 يشبه تماما مبدأ عمل المنوب الكهربائي فقط المنوبات الكبيرة في محطات توليد الكهرباء تتكون من مكهرومغانط (مغانط كهربائية) تدور أمام وشائع ثابتة وكمثال مصغر ندرس مبدأ عمل منوب الدراجة  سم عناصر المنوب واعط وظيفة كل عنصر **إرساء الموارد المعرفية** **1 تعريف المنوب** هو جهاز كهرومغناطيسي يسمح بإنتاج تيار كهربائي متناوب حيث يحول الطاقة الحركية الى طاقة كهربائية **2مكوناته** الرقم | الاسم | الوظيفة 01 | عجلة خشنة (المسننة) | تحتك مع عجلة الدراجة لتدوير المغناطيس 02 | محور الدوران | يربط العجلة بالمغناطيس	-التعرف على مركبات المنوب الكهربائي -التعرف على مبدأ عمله -التعرف على وظيفة جميع مكونات المنوب يساهمون في إرساء الموارد المعرفية	

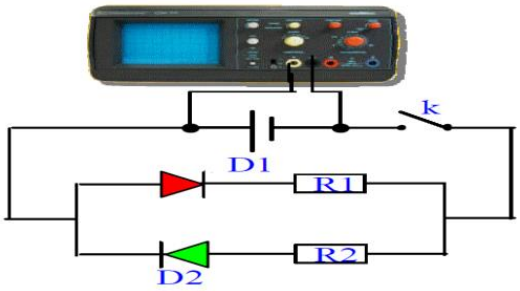
03	مغناطيس	ينتج حقل مغناطيسي
04	نواة حديدية	تكثيف الحقل المغناطيسي داخل الوشيعة
05	وشيعة	تنتج التيار الكهربائي
06	أسلاك توصيل	نقل التيار الكهربائي المنتج

3 مبدأ عمله عند تدوير العجلة الخشنة (المسننة) بواسطة عجلة الدراجة تنتقل الحركة لمحور الدوران مما يؤدي لدوران المغناطيس وبالتالي تحريض الوشيعة ليتولد فيها تيار كهربائي متناوب

النشاط التعلمي 3

02_ معاينة التوتر الكهربائي المتناوب باستخدام راسم الاهتزاز المهبطي

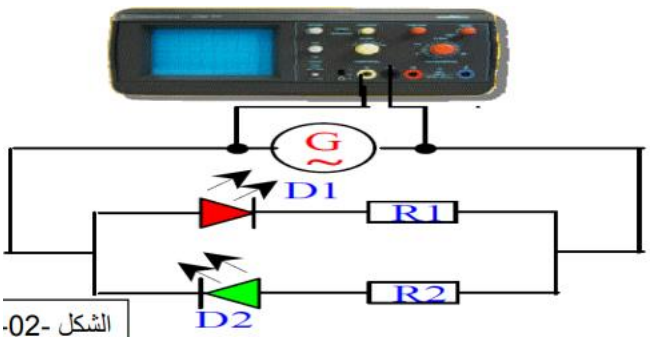
النشاط حقق التركيب التالي باستخدام مولد تيار مستمر



الشكل 1

1 ماذا تلاحظ عند غلق القاطعة؟
2 كيف يظهر الشكل على راسم الاهتزاز المهبطي؟
3 ماذا تستنتج؟

حقق التركيب الثاني باستخدام مولد التيار المتناوب



الشكل -02-

1 ماذا تلاحظ عند غلق القاطعة؟
2 كيف يظهر الشكل على راسم الاهتزاز المهبطي؟
3 ماذا تستنتج؟

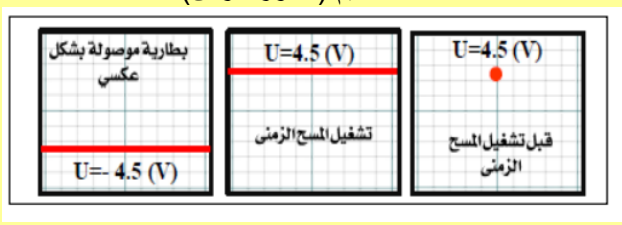
-تحقيق التركيب باستخدام صمامين ضوئيين مربوطين على التفرع + ربط المولد مع راسم الاهتزاز المهبطي لتحديد شدة ومنحنى التيار وذلك في حالتي مولد تيار مستمر ومولد تيار متناوب

الإجابة عن أسئلة النشاط

النشاط1

1 نلاحظ توهج الصمام **د1** وعدم توهج الصمام **د2** وذلك لأن التيار له اتجاه واحد

2 يظهر على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي منحنى على شكل خط مستقيم (محور الزمن)

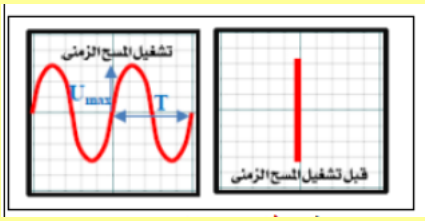


3 نستنتج أن التوتر بين قطبي العمود لا يتغير بدلالة الزمن وبالتالـ ، نقا ، أن التوتر بين قطبي العمود توتر مستمر نرمز له ب **DC** أو=

النشاط2

1 نلاحظ توهج الصمام **د1** ثم توهج الصمام **د2** باستمرار (اتجاه التيار متغير)

2 يظهر على الشاشة منحنى على شكل تموجات منتظمة ومتماثلة حول محور الزمن وتتكرر أثناء فترات زمنية متساوية



3 نستنتج أن توتر بين طرفي مولد التيار المتناوب تتغير جهته في جهتين متعاكستين (نوبة سالبة تحت محور الزمن ونوبة موجبة فوق محور الزمن) وتتغير شدته بين قيمتين حديتين

Umax و -Umax رمزه AC

النشاط التعلمي 4

3 خصائص التوتر الكهربائي المتناوب

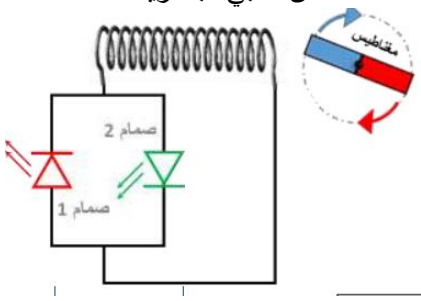
إرساء الموارد المعرفية

التوتر الأعظمي **Umax** يمثل أقصى قيمة يبلغها المنحنى وحدته الفولط ولحسابه بيانيا نضرب الحساسية العمودية Sv في عدد التدريجات العمودية n حيث Umax=n*Sv

التوتر المنتج **Ueff** هو القيمة التي يشير اليها جهاز الفولطمتر حيث $Ueff = Umax/\sqrt{2}$

الدور **T** هو المدة الزمنية اللازمة لاتمام دورة واحدة (نوبتين متتاليتين سالبة وموجبة) وحدته الثانية ولحسابه بيانيا نضرب الحساسية الأفقية للزمن Sh في عدد تدريجات الدورة

-يساهمون في إرساء الموارد المعرفية
-معرفة خصائص التوتر الناتج عن التيار المتناوب

		الواحدة n حيث T=n*Sh التواتر F هو عدد الدورات المنجزة خلال ثانية واحدة ووحدته الهرتز **الملاحظة** -يقيس الفولطمتر المضبوط على التيار الكهربائي المتناوب توترا يدعى التوتر الكهربائي المنتج (الفعال) -يقيس الأمبيرمتر المضبوط على التيار الكهربائي المتناوب شدة تدعى الشدة المنتجة للتيار الكهربائيالمتناوب حيث $Ieff = Imax/\sqrt{2}$ حيث أن قيمة الشدة المنتجة للتيار المتناوب هي نفسها قيمة شدة التيار المستمر الذي يعطي للمصباح نفس شدة التوهج ووحدتها هي الأمبير	
التقويم التحصيلي	قام عمر بتدوير مغناطيس بسرعة ثابتة أمام وشيعة كما هو مبين **1** ماذا يحدث للصمامين؟ .في الشكل المقابل نستبدل المغناطيس والوشيعة ببطارية (تيار مستمر) **2** ماذا تلاحظ؟ **3** ماذا تلاحظ أيضا عند عكس قطبي البطارية؟  **الحل** **1** يتوهج الصمامين بالتناوب **2** عند استبدال المغناطيس والوشيعة بالبطارية يتوهج الصمام 2 فقط ويبقى الصمام 1 منطفئ **3** نلاحظ توهج الصمام 1 وانطفاء 2	-يفكرون في التقويم بشكل فردي -تدوين الحل في الكراس	