

ملف الإعداد التربوي



الميدان التعليمي	المستوى التعليمي	مؤسسة العمل	الأستاذة
الظواهر الكهربائية	4 متوسط	متوسطة الشهيد فضيل اعمر بني سليمان- المدية	تاني سميرة

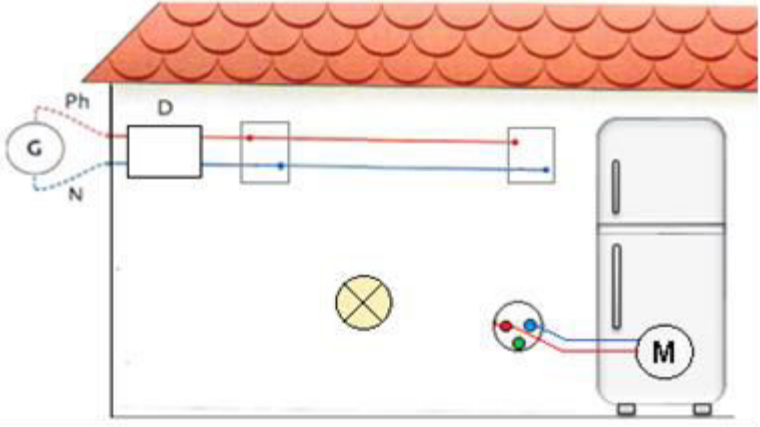
الكفاءة الختامية	يحلّ مشكلات من الحياة اليومية متعلقة باستغلال التيار الكهربائي المنزلي موظفا النماذج المتعلقة بالشحنة الكهربائية وخصائص التيار الكهربائي في النظام المتناوب.
مركبات الكفاءة	- يستعمل النموذج المبسط للذرة لتفسير التكهرب و النقل الكهربائي. - يوظف مفهوم التيار الكهربائي المتناوب في الاستخدامات التكنولوجية في المنزل و في المجال المهني - يأخذ الاحتياطات الامنية اللازمة عند التعامل مع تشغيل الاجهزة الكهربائية المغذاة بالتيار المتناوب

رقم الصفحة	مراحل سير الميدان التعليمي
03-02	الوضعية الانطلاقية الأم + تقديم المشروع التكنولوجي
الوحدات التعليمية	الحصص التعليمية
1- الشحنة الكهربائية	الحصة التعليمية 01: تجارب حول التكهرب
2- النموذج المبسط للذرة	الحصة التعليمية 02: الفعلان المتبادلان بين جسمين مشحونين
3- التيار الكهربائي المتناوب	الحصة التعليمية 01: نموذج الذرة
4- الأمن الكهربائي	الحصة التعليمية 02: تفسير ظاهرة التكهرب
	الحصة التعليمية 03: النواقل والعوازل الكهربائية
	الحصة التعليمية 01: إنتاج التيار الكهربائي المتناوب
	الحصة التعليمية 02: معاينة التوتر الكهربائي براسم الاهتزاز المهبطي
	الحصة التعليمية 03: تعيين خصائص التوتر المتناوب
	الحصة التعليمية 01: مأخذ التوتر الكهربائي في القطاع
	الحصة التعليمية 02: حماية الدارة الكهربائية و الأشخاص
	الحصة التعليمية 03: تدرب على تطبيق قواعد الأمن الكهربائي
15	حل الوضعية الانطلاقية الأم + عرض المشروع التكنولوجي
17-16	وضعية إدماج التعلّمات: خلل في منشأة كهربائية و اقتراح حل لها

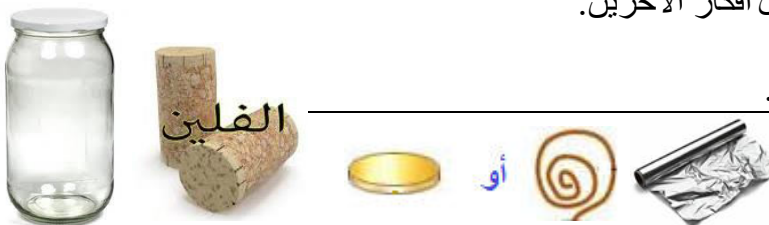


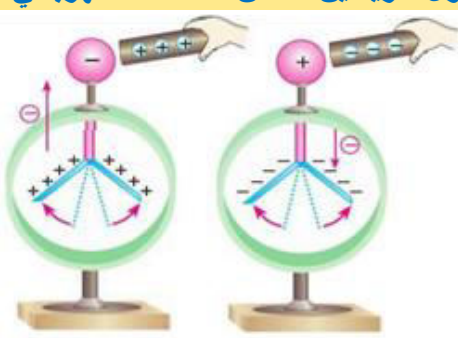
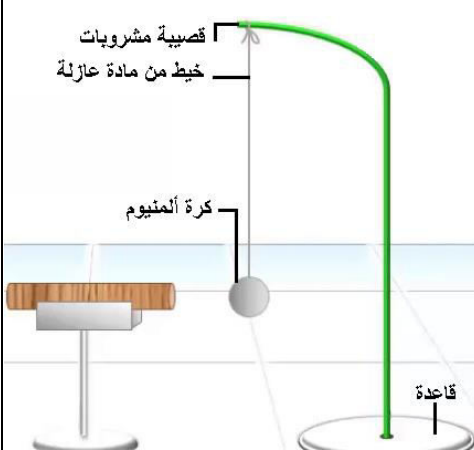
الاستاذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	الوضعية الإنطلاقية	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدينة	4 متوسط	الظواهر الكهربائية	الأم	1 سا

الأهداف الإجرائية - يفسر الأفعال المتبادلة بين الأجسام المشحونة كهربائياً - يوظف نموذج الذرة لتفسير ظواهر التكهرب - يعرف مبدأ إنتاج التوتّر المتناوب - يميز بين التيار المتناوب و التيار المستمر - يعرف طرق حماية الدارة الكهربائية - يأخذ الاحتياطات الأمنية الضرورية عند تشغيل الأجهزة الكهربائية	القيم و المواقف - يعتز بانتمائه الوطني و ينمي إحساسه بقضاياها، ويميل إلى استخدام لغاته الوطنية. - يتحلى بروح المسؤولية اتجاه البيئة والطبيعة، ويلتزم بالقواعد الاجتماعية: العدالة، التضامن، احترام الآخرين واحترام الحق في الحياة. - يطّلع على التراث العالمي و يستفيد منه ويعزز القيم الوطنية والعالمية - يقبل على استخدام تكنولوجيات العصر.
--	--

أنشطة التلميذ	أنشطة الاستاذ																										
- يوظف مكتسباته القبلية (المعرفية و المنهجية) - يستخرج السندات و التعليمات . - يقدم فرضياته حسب الجدول التالي :	نص الوضعية الانطلاقية الام للميدان الأول أقامت عائلة منى في منزل تم كراؤه ، في عطلة الصيف من أجل السياحة، لكن حدثت الأمور التالية: - بعد المشي على سجاد صوفي تصاب منى بصعقة كهربائية عند لمسها لقفل الباب المعدني. - كلما شغلت الأم الأجهزة الكهرو منزلية في آن واحد ، يفصل القاطع الآلي الكهرباء عن المنزل. - يشعر الأب بصدمة كهربائية عند لمس هيكل الثلاجة. من خلال مكتسباتك المعرفية القبلية أجب عن ما يلي: 1- قدم تفسيراً لكل حادثة . 2- حدّد نوع التيار الكهربائي المستعمل في المنازل مبرزاً خصائصه 3- أذكر أهم قواعد الأمن الكهربائي في المنزل. 4- إليك مخططاً كهربائياً عملياً ، أكمل ما ينقص في المخطط.																										
<table border="1"> <tr> <th>التعليمية</th><th>الفرضيات و التصورات</th></tr> <tr> <td>1- تفسير كل حادثة</td><td>شعور منى بصعقة كهربائية:</td></tr> <tr> <td></td><td>فتح الدارة الكهربائية آلياً:</td></tr> <tr> <td></td><td>شعور الاب بصدمة كهربائية:</td></tr> <tr> <td>2- نوع التيار و خصائصه</td><td>نوع التيار الكهربائي:</td></tr> <tr> <td></td><td>خصائصه:</td></tr> <tr> <td></td><td>معاينته:</td></tr> <tr> <td>3- قواعد الأمن الكهربائي في المنزل</td><td>.....</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td></td><td>.....</td></tr> <tr> <td>4- المخطط الكهربائي</td><td>رسم القاطع و الاسلاك الكهربائية</td></tr> <tr> <td></td><td>اضافة القاطعة و المنصهرات</td></tr> <tr> <td></td><td>التوصيل الأرضي</td></tr> </table>	التعليمية	الفرضيات و التصورات	1- تفسير كل حادثة	شعور منى بصعقة كهربائية:		فتح الدارة الكهربائية آلياً:		شعور الاب بصدمة كهربائية:	2- نوع التيار و خصائصه	نوع التيار الكهربائي:		خصائصه:		معاينته:	3- قواعد الأمن الكهربائي في المنزل						4- المخطط الكهربائي	رسم القاطع و الاسلاك الكهربائية		اضافة القاطعة و المنصهرات		التوصيل الأرضي	
التعليمية	الفرضيات و التصورات																										
1- تفسير كل حادثة	شعور منى بصعقة كهربائية:																										
	فتح الدارة الكهربائية آلياً:																										
	شعور الاب بصدمة كهربائية:																										
2- نوع التيار و خصائصه	نوع التيار الكهربائي:																										
	خصائصه:																										
	معاينته:																										
3- قواعد الأمن الكهربائي في المنزل																											
																											
																											
4- المخطط الكهربائي	رسم القاطع و الاسلاك الكهربائية																										
	اضافة القاطعة و المنصهرات																										
	التوصيل الأرضي																										

الاستاذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	المشروع التكنولوجي	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدينة	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	الكاشف الكهربائي	ساعة مجزة

العقبات الواجب تخطيها	- التعامل مع أدوات التثبيت و الثقب بحذر. - استعمال أدوات التثبيت: (الكلاية - مفك البراغي - الغراء - المثقب- شريط لاصق) - عدم نجاح تجارب التكهرب لسبب ما
مؤشرات التقويم	- يعمل جماعيا و يتقبل أفكار الآخرين. - يجسد المشروع - يتقن - يبدع - يتميز.
السندات التعليمية المستعملة	

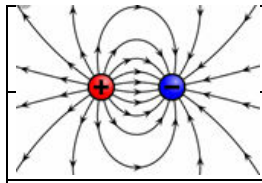
أنشطة التلميذ	أنشطة الأستاذ
يقدم أفكار و اقتراحات حول انجاز مشروع ينجز المشروع ضمن مجموعات. يجرب النموذج يتناول طريقتين لشحن الكشاف الكهربائي  • تنفرج ورقتي الكشاف عند تقريب جسم مشحون ايجابا من القرص و تحملان نفس شحنة القضيب المكهرب (التكهرب بالتأثير) • يزداد انفراج ورقتي الكشاف عند لمس الجسم المشحون سلبا للقرص حيث تنتقل جزء من الشحنة إلى الورقتين فيحملان نفس الشحنة فيتنافران • عند لمس القرص باليد تتسرب شحنته إلى اليد وتنطبق ورقتي الالمنيوم. يستخدم الكشاف للكشف عن نوع الشحنات • إذا كان الكشاف مشحون بشحنة سالبة (الورقتين منفرجتين) و قربنا القضيب مجهول الشحنة فلو قل انفراج الورقتين فشحنة القضيب موجبة ولو زاد الانفراج فشحنة القضيب سالبة • إذا كان الكشاف مشحون بشحنة موجبة (الورقتين منفرجتين) و قربنا القضيب مجهول الشحنة فلو قل انفراج الورقتين فشحنة القضيب سالبة ولو زاد انفراج الورقتين فشحنة القضيب موجبة.	وظيفة المشروع: إجراء تجارب في الكهرباء الساكنة وضعية: أراد طارق انجاز مشروع متمثل في كاشف كهربائي ذو الورقتين و نواس ، يجسد فيهما ظواهر التكهرب التي درسها في القسم. التعليمية - حضر الوسائل اللازمة لإنجاز المشروع - أنجز التركيبية. - قم بمختلف تجارب التكهرب الممكنة . الوسائل اللازمة - وعاء زجاجي أو قارورة بلاستيكية - قرص معدني - سداة عازلة - من الفلين أو المطاط بها ثقب في وسطها - ساق معدني رقيق (مسمار من الالمنيوم أو النحاس) - ورقة رقيقة جدا من الالمنيوم مستعمل في المطبخ للتغليف - قضيب من البلاستيك او من الزجاج تركيب الكشاف الكهربائي: حقق التركيب الموضح في الرسم  تركيب النواس الكهربائي 

الاستاذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	الوحدة التعليمية 01	الحصة التعليمية 01	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	الشحنة الكهربائية	تجارب حول التكهرب	1 ساعة

الاهداف التعليمية ومؤشرات التقويم	يحقّق تجريبيا شحن جسم بإحدى طرائق التكهرب.
العقبات المطلوب تخطيها	صعوبة فهم ظاهرة التكهرب. الخلط بين التكهرب باللمس و التكهرب بالتأثير
السندات التعليمية	الكتاب المدرسي - مسطرة بلاستيكية- قصاصات ورقية -مناديل ورقية-ورق مقوى - ورق ألمنيوم- خطاف من سلك معدني- قصيبات بلاستيكية- حامل -خيوط

أنشطة التلميذ	أنشطة الاستاذ
يوظف مكتسباته القبلية (المعرفية و المنهجية) يناقش الوضعية الجزئية و يقدم فرضياته. يحقّق تجريبيا شحن جسم بإحدى بطرق التكهرب التالية (الدلك - اللمس - التأثير) يلاحظ و يستنتج.	الوضعية الجزئية : رأيت في حياتك اليومية بعض ظواهر تكهرب الأجسام. اشرح طرق شحن هذه الأجسام. 1- التكهرب : نشاهد في حياتنا اليومية عدة ظواهر من بينها: - عند نزع قميص صوفي نحس بشرارات صغيرة و نسمع فرقعة - أثناء تسريح شعرك الجاف تلاحظ انجذابه نحو المشط . - الإحساس بشرارة بسيطة عند لمس جسم معدني. كلاً من الشرارات والصوت ناتجان عن تكهرب الأجسام 2- طرق التكهرب أ- التكهرب بالدلك نشاط: نحقق التجربة الموضحة في (الوثيقة 01) الملاحظات - انجذاب قصاصات الورق نحو الجزء المدلوك . - الجزء غير المدلوك لا يجذب قصاصات الورق . - تساقط القصاصات بعد مدة زمنية. نقول على المسطرة أنها تكهربت بالدلك ب- التكهرب باللمس نشاط: ندلك قضيبا من الايونييت بقطعة من الصوف ثم نلمس كرية النواس الكهربائي الغير مشحونة (الوثيقة 02) الملاحظات - انجذاب الكرية الى القضيب لأنها في البداية تشحن بالتأثير. - ابتعاد الكرية بعد اللمس. فنقول ان الكرية تكهربت باللمس ج- التكهرب بالتأثير نشاط: نقرب طرف قضيب بلاستيكي مكهرب من كاشف كهربائي دون لمسه (الوثيقة 03) الملاحظات - تنافر الورقتين و عند ابعاد القضيب تعود الى وضعهما الأصلي تكهربت ورقتا الكاشف الكهربائي بالتأثير
الوثيقة 01 التكهرب بالدلك  الوثيقة 02 التكهرب باللمس (النواس الكهربائي)  الوثيقة 03 التكهرب بالتأثير (الكاشف الكهربائي) 	إجراء المزيد من تجارب الكهرباء الساكنة تقويم للموارد المعرفية إرساء للموارد المعرفية طرق التكهرب - الدلك - اللمس - التأثير الصفحة 04

الاستاذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	الوحدة التعليمية 01	الحصة التعليمية 02	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	الشحنة الكهربائية	الفعان المتبادلان بين جسمين مشحونين	1 ساعة



- الاهداف التعليمية
- ومؤشرات التقويم
- العقبات المطلوب تخطيها
- السندات التعليمية
- يُميّز بين الشحنة الموجبة والسالبة.
- يتعرّف على التجاذب والتنافر بين الأجسام المشحونة كهربائياً.
- صعوبة فهم ظاهرة التكهرب.
- التمييز بين الشحنة السالبة و الشحنة الموجبة
- الكتاب المدرسي - قضبان يلاستيكية و أخرى زجاجية - حامل -خيوط

أنشطة التلميذ

- يُميّز بين الشحنة الموجبة و الشحنة السالبة.
- يتعرّف على التجاذب و التنافر بين الأجسام المشحونة كهربائياً.

(أ) تنافر

(ب) تنافر

(ج) تجاذب

أنشطة الاستاذ

التجاذب و التنافر بين الاجسام المشحونة كهربائياً

نشاط: نقوم بذلك مجموعة من القضبان و نحقق التجارب الموضحة في الوثيقة 04.

الملاحظات

قضيبا الزجاج تنافرا.

القضيب الزجاجي و القضيب الابونيتي تجاذبا.

قضيبا الابونيت تنافرا.

إرساء للموارد المعرفية

- يوجد نوعين مختلفين من الشحنات الكهربائية هما:
- أ-الشحنة الكهربائية الموجبة: اصطلاحا هي الكهرباء التي يحملها الزجاج المدلوك بالصوف، و يرمز لها بالرمز (+)
- ب-الشحنة الكهربائية السالبة: اصطلاحا هي الكهرباء التي يحملها الابونيت أو البلاستيك المدلوك بالصوف ، و يرمز لها بالرمز (-).
- ج- الأجسام المشحونة بنفس النوع من الكهرباء تتنافر ، و الاجسام المشحونة بنوع مختلف من الكهرباء تتجاذب.

تقويم الموارد المعرفية

(B₁) ، (B₂) كرتان خفيفتان مشحونتان بشحنة سالبة معلقتان بواسطة خيطين حريريين نحقق بهما التجربة التالية:

باستعمال قفاز بلاستيكي ، نقرب قضيباً (A) مشحوناً من الكرة (B₁) ، فتبتعد عنه (تنافر) ، و قضيباً (C) مشحوناً من الكرة (B₂) ، فتتجاذب إليه (الوثيقة)

- حدّد مع التعليل نوع شحنة كلّ من القضيبين (A) و (C).
- بّرر استعمال القفاز البلاستيكي.

يجيب عن أسئلة التقويم

- تحديد نوع شحنة كلّ من القضيبين، مع التعليل
- نوع شحنة القضيب (A) سالبة لأنه حدث تنافر مع الكرة ذات الشحنة السالبة
- نوع شحنة القضيب (B) موجبة لأنه حدث تجاذب مع الكرة ذات الشحنة السالبة

نمسك القضبان المكمهبة الناقلة بقفاز عازل لمنع انتقال الشحنات بين القضيب و اليد

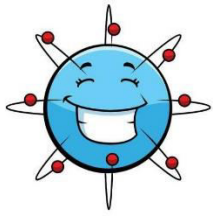
الاستاذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	الوحدة التعليمية 02	الحصة التعليمية 01	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	نموذج مبسط للذرة	نموذج الذرة	1 ساعة



مؤشرات التقويم	يعرف النموذج المبسط للذرة.
العقبات المطلوب تخطيها	تفسير ظاهرة التكهرب مجهريا تقريب مفهوم انحفاظ الشحنة
السندات التعليمية	نموذج للذرة - محاكاة

أنشطة التلميذ	أنشطة الاستاذ
يوظف مكتسباته القبلية (المعرفية و المنهجية) يناقش الوضعية الجزئية و يقدم فرضياته. يشاهد بنية الذرة عبر المجسمات أو المحاكاة ذرة دالتون (1803) ذرة طومسون (1904) ذرة رذرفورد (1911) نموذج بور (1913) شروندجر (1926) نموذج السحابة الالكترونية يعرف النموذج المبسط للذرة تمثيل مبسط لذرة الكربون يحل التقويم تتكون ذرة الكلور من نواة مركزية ذات 17 شحنة موجبة . يدور حولها 17 إلكترون ذو الشحنة السالبة. تتكون ذرة الصوديوم من نواة مركزية ذات 11 شحنة موجبة . يدور حولها 11 إلكترون ذو الشحنة السالبة.	الوضعية الجزئية : عرفت سابقا أن الذرة هي أصغر عنصر في بنية المادة. تعرف على مكوناتها، ثم فسر انتقال الشحنات أثناء التكهرب. بنية الذرة تطور نموذج الذرة: (نماذج مرت بها الذرة عبر التاريخ) : نموذج دالتون: وضع نظام لدراسة مكونات المادة سنة 1903 حيث توصل الى أن المادة تتكون من جسيمات دقيقة هي الذرات. نموذج طومسون: اقترح نموذجا للذرة سنة 1904 حيث تصور ها على شكل كرة مملوءة بمادة كهربائية موجبة محشوة بالكترونات نموذج رذرفورد: حيث برهن سنة 1912 أن الذرة مكونة من نواة مركزية كثيفة موجبة الشحنة تدور حولها إلكترونات سالبة . نموذج بور: شبه الذرة بالنظام الشمسي ، أين النواة تقوم مقام الشمس و الإلكترونات مقام الكواكب (النموذج الكوكبي للذرة) و توالى تطورات نموذج الذرة أهمها اكتشافات شادويك سنة 1932م حيث تم التوصل إلى بنية الذرة الحالي. إرساء للموارد المعرفية - تتكون الذرة من نواة مركزية ذات شحنة موجبة . تدور حولها إلكترونات ذات الشحنة السالبة. - الشحنة الكهربائية للإلكترون $e^- = -1,6.10^{-19} C$ - إن الذرة متعادلة كهربائيا أي : (عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة). تقويم الموارد المعرفية تعرف على بنية ذرتي الصوديوم و الكلور علما أنهما تحتويان على 11 و 17 الكترون على التوالي.

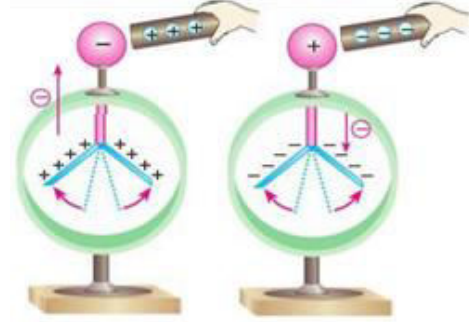
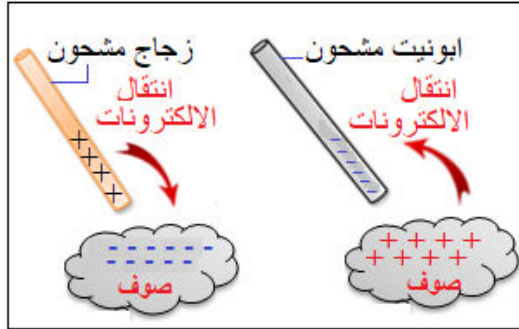
الاستاذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	الوحدة التعليمية 02	الحصة التعليمية 02	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	نموذج مبسط للذرة	تفسير ظاهرة التكهرب	1 ساعة



الاهداف التعليمية و مؤشرات التقويم	يفسر عملية شحن الجسم بالشحنة الموجبة والشحنة السالبة. يبرر التعادل الكهربائي في الذرة وفي الجسم غير المشحون.
العقبات المطلوب تخطيها	تفسير ظاهرة التكهرب مجهريا تقريب مفهوم انحفاظ الشحنة
السندات التعليمية	نواس كهربائي - كاشف كهربائي-صوف - قضبان الكهرباء الساكنة

أنشطة التلميذ

• يفسر عملية شحن الجسم بالشحنة الموجبة و الشحنة السالبة



يحل التقويم

تفسير ظاهرة البرق والرعد: أثناء التقلبات الجوية يحدث أن تشحن سحابة بشحنة كهربائية موجبة ، و أخرى تشحن بشحنة كهربائية سالبة فيحدث التفريغ الكهربائي بينهما فتبرز ظاهرة ضوئية هي البرق و ظاهرة صوتية و هي الرعد.

تفسير ظاهرة الصاعقة: في التقلبات الجوية تشحن السحابة بشحنة كهربائية سالبة في الجهة التي تقابل الأرض ، مما يؤدي إلى ظهور شحنة موجبة على الشجرة بالتأثير و عند حد معين يحدث التفريغ الكهربائي فجأة ، و تحدث الصاعقة .
نصائح لتجنب الصاعقة: الابتعاد عن الاجسام الحادة و الناقلة للكهرباء مثل : الأعمدة و الأشجار و استعمال مضاد الصاعقة الذي يوجه الصاعقة نحو الأرض.

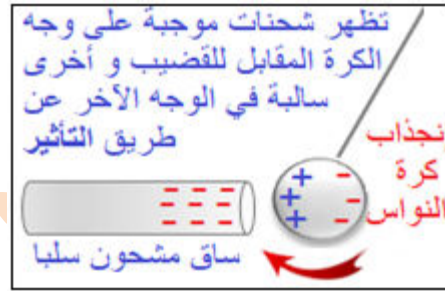
أنشطة الاستاذ

انتقال الشحنات أثناء التكهرب

أ- تفسير التكهرب بالدلك

- يشحن طرف الايبونيت عند دلكه بقطعة من الصوف سلبا , و هذا يعود الى انتقال الالكترونات من الصوف الى الايبونيت.
- و عندما ندلك قضيبا زجاجيا بقطعة الصوف ، فإنه يشحن إيجابا لان في هذه الحالة تنتقل الالكترونات من الزجاج الى الصوف.

ب- تفسير التكهرب بالتأثير



← عند تقريب جسم مشحون من جسم متعادل كهربائياً فإن هذا الأخير تظهر عليه شحنة معاكسة للجسم المشحون (استقطاب) فيحدث تجاذب بينهما

← الكاشف الكهربائي المشحون بطريقة التماس أو التأثير

← تنفرج ورقته لاختسابهما نفس شحنة الجسم المشحون

ج- تفسير التكهرب باللمس

إذا لمس جسم مشحون بشحنة كهربائية موجبة أو سالبة جسما آخر متعادل كهربائياً فإن هذا الأخير يشحن بشحنة كهربائية من نفس النوع فيحدث تنافر بينهما

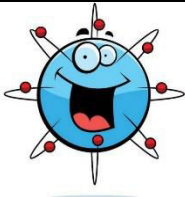
تقويم الموارد المعرفية

فسّر حدوث البرق و الرعد و أحيانا الصاعقة و قدّم نصائح لتجنب أخطار الصاعقة



الاستاذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	الوحدة التعليمية 02	الحصة التعليمية 03	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	نموذج مبسط للذرة	النواقل والعوازل الكهربائية	1 ساعة

مؤشرات التقويم	◀ يميز بين الجسم الناقل والجسم العازل للكهرباء.
العقبات المطلوب تخطيها	◀ تفسير ظاهرة التكهرب مجهريا ◀ تقريب مفهوم انحفاظ الشحنة
السندات التعليمية	◀ نواقل - عوازل - نواس كهربائي



أنشطة التلميذ

يُميز بين الجسم الناقل و الجسم العازل للكهرباء

قصية مشروبات مدلوكة
مسطرة بلاستيكية
كأس بلاستيكي عازل
كرو النواس
حامل

قضيبي نحاسي

يصنف المواد إلى صنفين:

مواد عازلة

الخشب

البلاستيك

الزجاج

مواد ناقلة

الحديد

النحاس

الالمنيوم

يحل التقويم

- 1- انجذاب الكرية إلى قضيب الالبونيد
- 2- تسمى هذه الظاهرة: التكهرب بالتأثير (استقطاب) حيث تشحن الكرية في الجهة المقابلة للقضيب بعكس شحنة طرف الساق فيحدث تجاذب
- 3- بعد اللمس ، الكرية تبتعد مشحونة بنفس نوع شحنة القضيب (إشارة سالبة) .

أنشطة الاستاذ

النواقل و العوازل الكهربائية

نشاط: نحقق التركيب الموضح في الوثيقة المقابلة.

الملاحظة: عند لمس النهاية (A) من المسطرة بالقصية المدلوكة نلاحظ عدم تأثر كرة النواس . بينما عند لمس النهاية (A) من القضيب النحاسي بالقصية المدلوكة كرة النواس تبتعد.

التفسير:

الإلكترونات المتجمعة على القصية تنتقل عبر قضيب النحاس مما يجعل الكرية تبتعد لأن شحنتها من نفس نوع شحنة الإلكترونات فنقول أن النحاس **ناقل** للكهرباء

الإلكترونات المتجمعة على القصية لا يمكنها الانتقال عبر المسطرة البلاستيكية فالشحنة الكهربائية تبقى متموضعة عند الطرف (A) فنقول أن البلاستيك جسم **عازل** للكهرباء

❖ نكرر التجربة السابقة باستعمال مواد أخرى (قطعة ورق مقوى ، الزجاج ،) و نسجل الملاحظة في كل حالة.

❖ نصنف هذه المواد إلى صنفين: **نواقل وعوازل**

إرساء للموارد المعرفية: نسمي المواد التي تنقل الشحنات الكهربائية بالنواقل و التي لا تنقل الشحنات الكهربائية بالعوازل.

مبدأ انحفاظ الشحنة الكهربائية

مر بنا في دروس الكهرباء الساكنة أن الشحنات التي يفقدها جسم يكتسبها جسم آخر ، أي أن:

"كمية الشحنات الكهربائية على الأجسام تبقى ثابتة لا تزداد ولا تنقص بل تنتقل من جسم لآخر"

◀ وهذا هو مبدأ حفظ الشحنة

تقويم الموارد المعرفية

في الشكل المرفق قربنا قضيب ابونيت (t) مدلوكا يحمل شحنات سالبة من كرية ألمنيوم (b) متعادلة كهربائيا و معلقة بحامل بواسطة خيط (f).

1- سجّل ملاحظاتك

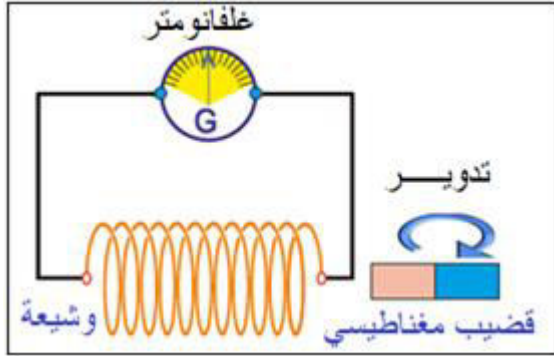
2- سمّ هذه الظاهرة و قدّم تفسيراً لها.

3- نجعل القضيب (t) يلمس الكرية (b) بعد اللمس، صف حالة الكرية (b) علّل إجابتك.

الأساتذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	الوحدة التعليمية 03	الحصة التعليمية 01	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	التيار الكهربائي المتناوب	إنتاج التيار الكهربائي المتناوب	01 ساعة

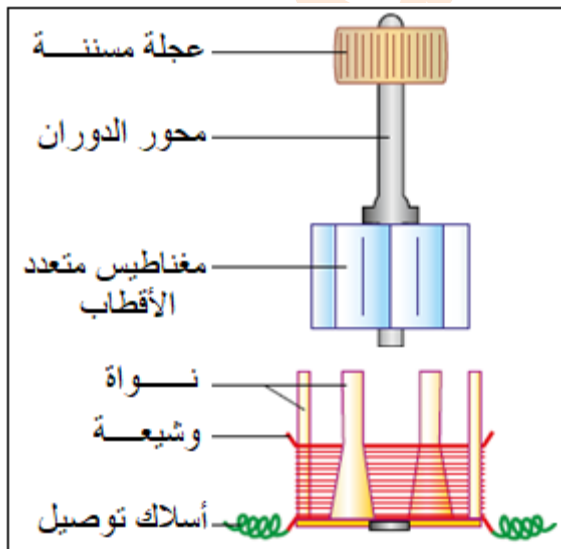
الاهداف التعليمية و مؤشرات التقويم	يفسر كيفية إنتاج توتر متناوب لأمثلة من الاستخدامات اليومية. يعرف مبدأ إنتاج التوتر المتناوب
العقبات المطلوب تخطيها	استخدام جهاز الغلفانومترو تفسير حركة المؤشر تلاميذ هذه السنة لم يدرسوا الظواهر الكهربائية و المغناطيسية س2 بسبب جائحة 2020-2019
السندات التعليمية	الكتاب المدرسي - مغناطيس - وشيعة - منوبة دراجة

أنشطة التلميذ	أنشطة الأستاذ
يوظف مكتسباته القبلية (المعرفية و المنهجية) يتعرف على المغناطيس و الوشيعة لأن تلميذ هذه السنة لم يدرس الظواهر الكهربائية و المغناطيسية (س2) بسبب جائحة كورونا يناقش الوضعية الجزئية و يقدم فرضياته. يفسر كيفية إنتاج توتر متناوب لأمثلة من الاستخدامات اليومية. يحقق التجربة ، يلاحظ و يستنتج	الوضعية الجزئية: درست سابقا التيار الكهربائي المستمر المستعمل في البطاريات و خصائصه. تعرف على مواصفات التوتر الكهربائي في المتناوب. التوتر الكهربائي المتغير إنتاج التيار الكهربائي المتناوب نشاط: نحقق التركيب الموضح في الوثيقة 01 المقياس الغلفاني هو جهاز يستخدم لاستشعار شدة التيار الكهربائي الملاحظة: عند تدوير المغناطيس ينحرف مؤشر الغلفانومتر على يمين و يسار الصفر بالتناوب. فهو يتأرجح بين قيمتين حديتين. إرساء للموارد المعرفية ❖ إن تدوير مغناطيس أمام وشيعة أو العكس ينتج تيارا كهربائيا متحرض حيث المغناطيس محرض و الوشيعة متحرضه خلال مدة هذا الانتقال ، و تسمى هذه الظاهرة بالتحريض الكهرومغناطيسي ❖ التيار الكهربائي المتحرض " التيار المتناوب " رمزه (AC) أو (~) ❖ التوتر الكهربائي المتناوب ينتج تيار كهربائي متناوب تقويم للموارد المعرفية (دراسة المنوب) ❖ تعريف المنوب: هو جهاز يسمح بإنتاج تيار و توتر كهربائيين متناوبين اعتمادا على مبدأ ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي. ❖ مكوناته (الوثيقة 02)
يوظف مكتسباته القبلية (المعرفية و المنهجية) يتعرف على المغناطيس و الوشيعة لأن تلميذ هذه السنة لم يدرس الظواهر الكهربائية و المغناطيسية (س2) بسبب جائحة كورونا يناقش الوضعية الجزئية و يقدم فرضياته. يفسر كيفية إنتاج توتر متناوب لأمثلة من الاستخدامات اليومية. يحقق التجربة ، يلاحظ و يستنتج	❖ طريقة عمله: عند دوران عجلة الدراجة تتحرك معها العجلة المسننة ، فتدير محور الدوران ليدور المغناطيس الذي يحرض الوشيعة الملفوفة على النواة (لزيادة الحقل المغناطيسي) ، فيتولد فيها تيار كهربائي متناوب يمر عبر سلكي التوصيل إلى مصباح الدراجة .



الوثيقة 01

يفسر كيفية إنتاج توتر متناوب لمنوب الدراجة



الوثيقة 02 : مكونات منوبة الدراجة

العنصر	الوظيفة
عجلة مسننة	نقل الحركة الدورانية إلى المحور
محور من الفولاذ	نقل الحركة الدورانية إلى المغناطيس
مغناطيس	توليد حقل مغناطيسي
نواة من الحديد اللين	التمغنط و الزيادة في الحقل المغناطيسي
وشيعة	إنتاج تيار كهربائي متناوب
اسلاك توصيل	نقل التيار الكهربائي

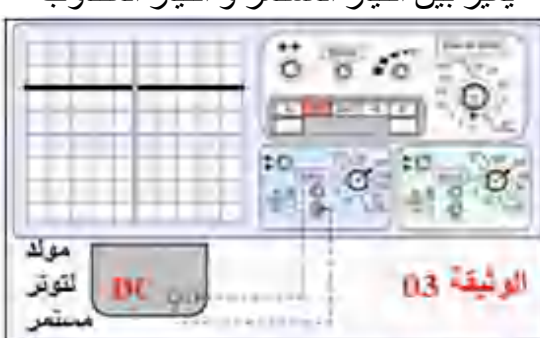
❖ **طريقة عمله:** عند دوران عجلة الدراجة تتحرك معها العجلة المسننة ، فتدير محور الدوران ليدور المغناطيس الذي **يحرض** الوشيعة الملفوفة على النواة (لزيادة الحقل المغناطيسي) ، فيتولد فيها تيار كهربائي متناوب يمر عبر سلكي التوصيل إلى مصباح الدراجة .

الأساتذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	الوحدة التعليمية 03	الحصة التعليمية 02	المدة
تاتي سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	التيار الكهربائي المتناوب	معاينة التوتر الكهربائي براسم الاهتزاز المهبطي	01 ساعة

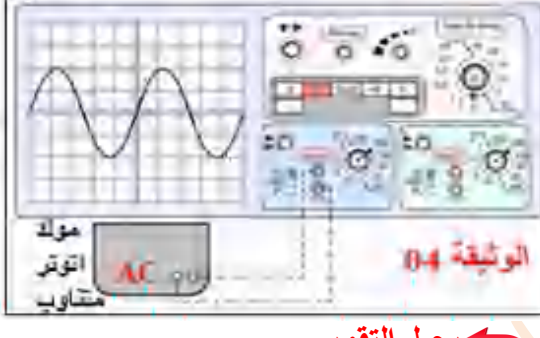
الاهداف التعليمية و مؤشرات التقويم	يعرف مبدأ إنتاج التوتر المتناوب يميز بين التيار الكهربائي المستمر و المتناوب
العقبات المطلوب تخطيها	استخدام جهاز راسم الاهتزاز المهبطي و قراءة القيم. اجراء الحسابات الخاصة ب: الدور ، التواتر ، التوتر الأعظمي.
السندات التعليمية	مولد للتوتر المستمر- مولد للتوتر المتناوب -راسم الاهتزاز المهبطي- تجهيز الصمامين

أنشطة التلميذ

يعرف مواصفات التوتر الكهربائي للقطاع
يعرف خصائص التيار المتناوب
يميز بين التيار المستمر و التيار المتناوب



الوثيقة 03

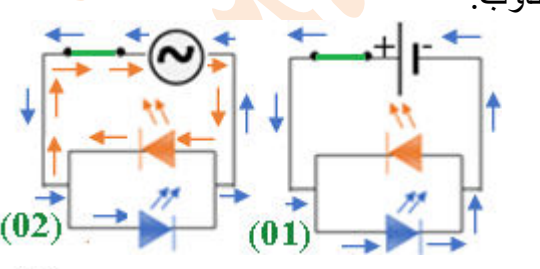


الوثيقة 04

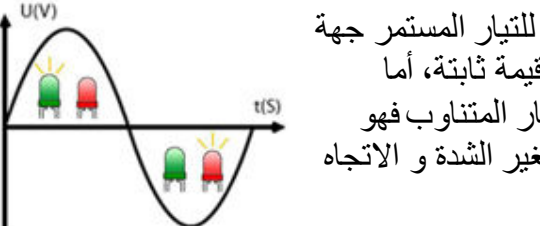
يحل التقويم

1- *في التجربة 01 يضئ أحد الصمامين (الأزرق) بينما يبقى الآخر منطفأ و عند قلب قطبي المولد يحدث العكس.
*في التجربة 02 يضئ الصمامان الضوئيان بالتناوب.

2-



3- للتيار المستمر جهة و قيمة ثابتة، أما التيار المتناوب فهو متغير الشدة و الاتجاه



أنشطة الأستاذ

معاينة التوتر الكهربائي براسم الاهتزاز المهبطي

- راسم الاهتزاز المهبطي جهاز يسمح بإظهار التمثيل البياني لتغيرات التوتر بدلالة الزمن ، كما يسمح بتعيين قيمة التوتر الأعظمي و تواتر و دور المنبع.
- يسمح راسم الاهتزاز المهبطي عند استعمال المسح الزمني بالكشف عن طبيعة التوتر الكهربائي (مستمر أو متناوب).

نشاط 01: نحقق التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة 03

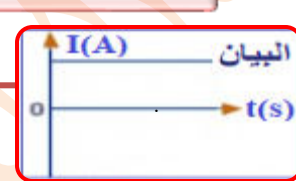
الملاحظة: ظهور نقطة ضوئية و بعد المسح يظهر خط أفقي

نشاط 02: نحقق التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة 04

الملاحظة: ظهور خط عمودي و بعد المسح يظهر خط متموج.

التيار المستمر DC

البيان

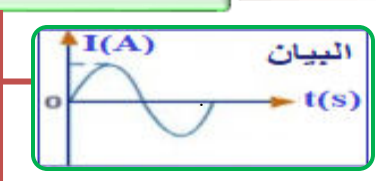


ثابت الشدة و الاتجاه مع الزمن

مصدره: الخلايا و البطاريات

التيار المتناوب AC

البيان



متغير الشدة و الاتجاه مع الزمن

مصدره: مولد تيار متناوب

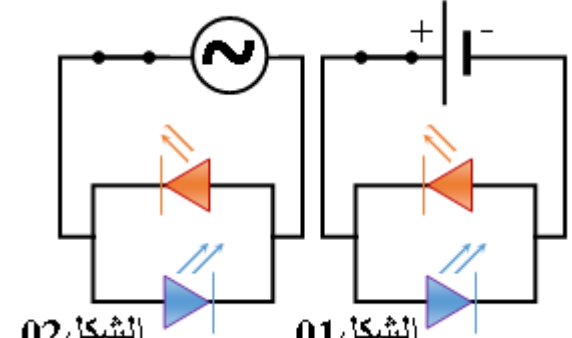
تقويم للموارد المعرفية (تجربة الصمامين)

قام علي بإنجاز تجربتين الموضحتين في المخططين و أغلق القاطعة

1- قارن بين إضاءة الصمامين في كل تجربة.

2- مثل جهة مرور التيار الكهربائي في كل مخطط

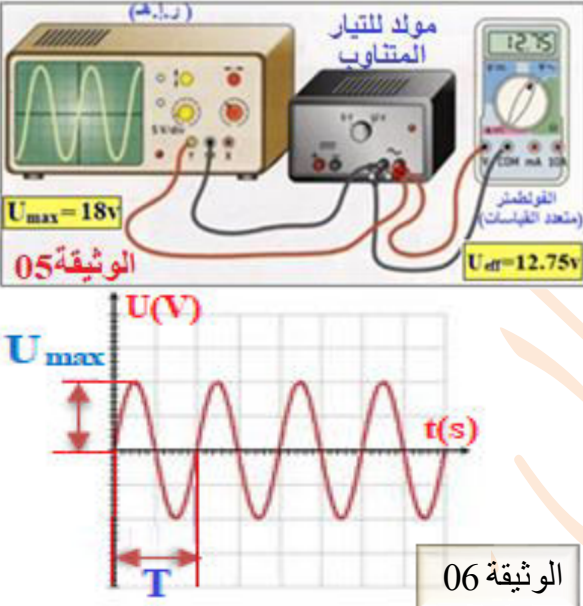
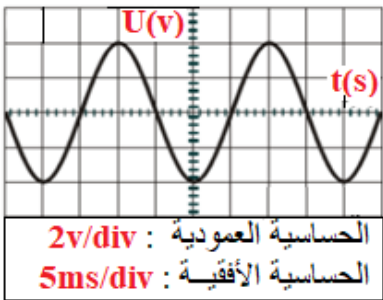
3- استنتج الفرق بين نوعي التيارين الكهربائيين.



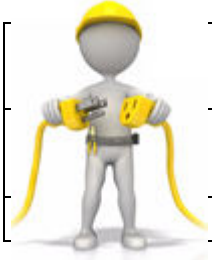
الشكل 01 الشكل 02

الأساتذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	الوحدة التعليمية 03	الحصة التعليمية 03	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	التيار الكهربائي المتناوب	تعيين خصائص التوتر المتناوب	01 ساعة

الاهداف التعليمية و مؤشرات التقويم يعرف خصائص التيار المتناوب. يقيس كلاً من التوتر الأعظمي والتوتر المنتج. يقيس الدور ويستنتج التواتر. يعرف رتبة مقدار بعض التواترات لمنابع التوتر المتناوب. يعرف مواصفات التوتر الكهربائي للقطاع.	العقبات المطلوب تخطيها استخدام جهاز راسم الاهتزاز المهبطي و قراءة القيم. اجراء الحسابات الخاصة ب: الدور ، التواتر ، التوتر الأعظمي.	السندات التعليمية الكتاب المدرسي – منوبة – راسم الاهتزاز المهبطي- الفولطمتر -مولد للتوتر المتناوب
--	--	---

أنشطة التلميذ يقيس كلاً من التوتر الأعظمي و التوتر المنتج يقيس الدور و يستنتج التواتر يعرف رتبة مقدار بعض التواترات لمنابع التوتر المتناوب  الوثيقة 05 الوثيقة 06 يحل التقويم 1- الظاهرة هي التحريض الكهرومغناطيسي العناصر اللازمة لذلك: <u>المغناطيس</u> و <u>الوشية</u> 2- حساب القيم: - التوتر الأعظمي = الحساسية العمودية x عدد التدريجات $U_{max} = n \times S_v = 2 \times 2 = 4V$ - الدور = الحساسية الأفقية x عدد التدريجات $T = n \times S_h = 4 \times 5 = 20ms = 0.02s$ - التواتر $f = 1/T = 1/0.02 = 50Hz$ - التوتر المنتج = $U_{ma} = U_{eff} \cdot \sqrt{2}$ $U_{eff} = U_{max} / \sqrt{2} = 4 / \sqrt{2} V$	أنشطة الأستاذ تعيين خصائص التوتر المتناوب براسم الاهتزاز المهبطي ➤ التوتر الأعظمي: يسمح راسم الاهتزاز المهبطي بقياس القيمة الأعظمية للتوتر انطلاقاً من المنحى ونرمز له بالرمز U_{max} (الوثيقة 06) وحدته هي الفولط (V) حيث: التوتر الأعظمي = عدد التدريجات x الحساسية العمودية $U_{max} = n \times S_v$ ➤ التوتر المنتج: هو القيمة الفعالة التي يقيسها الفولطمتر، رمزه U_{eff} وحدته هي الفولط (V) العلاقة بين التوتر الأعظمي و التوتر المنتج (الوثيقة 05) $U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$ ➤ الدور: هو المدة الزمنية التي يدور فيها المغناطيس دورة واحدة و يمثل في المنحى زمن نوبتين (الوثيقة 06) رمزه T ووحدته الثانية (s) يعطى بالعلاقة الدور = عدد التدريجات x الحساسية الأفقية $T = n \times S_h$ ➤ التواتر: هو عدد المرات التي يتكرر فيها المنحى خلال 1 ثانية رمزه f وحدته الهرتز (Hertz-Hz) يعطى بالعلاقة $f = 1/T$ ➤ الشدة المنتجة للتيار المتناوب: لشدة التيار المتناوب قيمة منتجة I_{eff} يتم قياسها بالأمبيرمتر تحسب بالعلاقة $I_{max} = I_{eff} \times \sqrt{2}$ ➤ استطاعة تحويل الطاقة: $P = U \times I$ تقويم للموارد المعرفية من أجل دراسة خصائص التوتر الكهربائي المتناوب قام علي بتجربة، لتوليد تيار كهربائي متناوب فتحصل على الشاشة المقابلة. 1- سم الظاهرة التي اعتمدها علي لإنتاج هذا النوع من التيار، محدداً العناصر اللازمة لذلك. 2- أحسب القيم التالية: (التوتر الأعظمي، الدور ، التواتر، التوتر المنتج)  الحساسية العمودية : 2v/div الحساسية الأفقية : 5ms/div
--	---

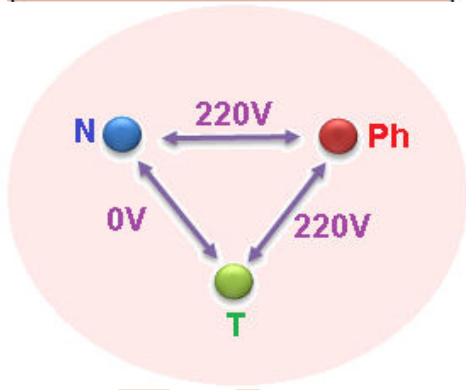
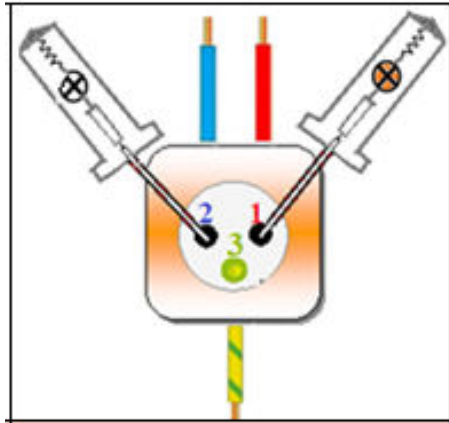
الاستاذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	الوحدة التعليمية 04	الحصة التعليمية 01	المدة
سميرة تاني	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	الأمن الكهربائي	مأخذ التوتر الكهربائي في القطاع	1 ساعة



الاهداف التعليمية و مؤشرات التقويم	- يميز بين الطور والحادي والأرضي. - يكشف عملياً عن الطور في دارة كهربائية
العقبات المطلوب تخطيها	- التمييز بين السلك الحادي و السلك الارضي - استخدام الوسيلة المعينة للخطر المعين.
السندات التعليمية	مأخذ كهربائي ، مفك البراغي الكاشف ، الفولط متر ، أسلاك التوصيل

أنشطة التلميذ

- يوظف مكتسباته القبلية (المعرفية و المنهجية)
- يناقش الوضعية الجزئية و يقدم فرضياته.
- يميز بين الطور و الحادي و الأرضي
- يكشف عملياً عن الطور في دارة كهربائية



حل التقويم

- تحديد المراتب الثلاثة لهذا المأخذ وتسمية كل واحد باسمه مع كتابة رموزها النظامية .
- المربط **A** هو : الحادي ورمزه **N**
- المربط **B** هو : الطور ورمزه **P** أو **Ph**
- المربط **C** هو : الأرضي ورمزه **T**

أنشطة الاستاذ

الوضعية الجزئية : الكهرباء ضرورية، و مع ذلك تبقى تشكل خطر على الانسان و التجهيز.
قدّم نصائح لحماية أنفسنا و الأجهزة الكهربائية من خطر التكهرب

التعرف على مرابط مأخذ التوتر الكهربائي

نشاط 1: نقوم بمعاينة مأخذ القطاع للتغذية بالتوتر المتناوب و نكشف عن المراتب الثلاث (الوثيقة 01)

الملاحظة

- الطور Ph** يكون سلكه **أحمر** اللون و عند توصيل مفك البراغي الكاشف به يتوهج مصباح الاشعار
- الحادي N** يكون سلكه **أزرق** اللون ، و عند توصيل مفك البراغي الكاشف به لا يتوهج مصباح الاشعار
- الأرضي T** يكون سلكه **أخضر** و **أصفر** اللون و عند توصيل مفك البراغي الكاشف به لا يتوهج مصباح الاشعار.

نشاط 2 : نقوم بقياس التوتر المنتج بين كل مرتبين (الوثيقة 02)

الملاحظة

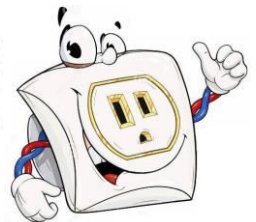
- التوتر المنتج بين الطور و الحادي يساوي **220V**
- التوتر المنتج بين الطور و الأرضي يساوي **220V**
- التوتر المنتج بين الأرضي و الحادي يساوي **0v**

إرساء للموارد المعرفية

- يستعمل التوتر الكهربائي بين الطور و الحادي لتشغيل الأجهزة الكهربائية.
- يمكن الكشف عن مرابط المأخذ الكهربائي بالألوان ، مفك البراغي الكاشف او القياس بالفولطمتر أو بمتعدد القياسات
- يصاب الشخص بصعقة كهربائية، عند لمسه سلك الطور أو الطور و الحادي، أو الطور و الأرضي معا .

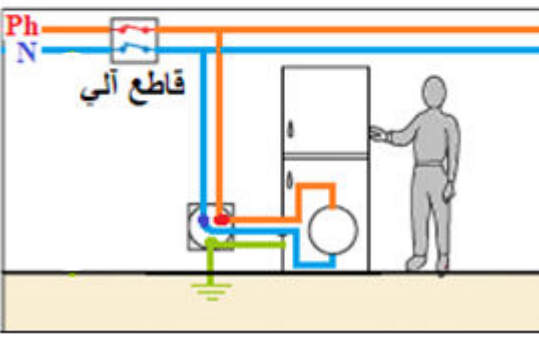
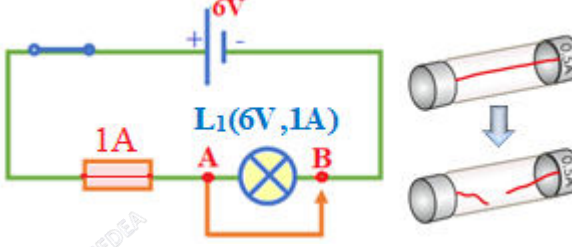
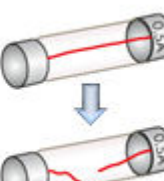
تقويم الموارد المعرفية

(التمرين 06 الصفحة 28 الكتاب

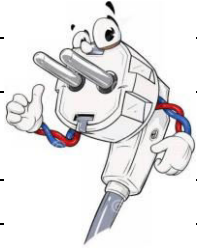


الأساتذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	الوحدة التعليمية 04	الحصة التعليمية 02	المدة
تاتي سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	الأمن الكهربائي	حماية الدارة الكهربائية و الأشخاص	1 ساعة

الأهداف التعليمية و مؤشرات التقويم - يبرر استعمال كل من المنصهرة و القاطع في منشأة كهربائية منزلية. - يعرف رتبة قيم المقادير الكهربائية التي تمثل خطرا على الإنسان. - يحترم قواعد الأمن الكهربائي في بناء منشأة كهربائية أو تشغيل جهاز. - يستعمل المنصهرة و القاطع في الدارات الكهربائية من أجل الأمن الكهربائي. - يكشف عن خلل في مخطط لدارة كهربائية.	العقبات المطلوب تخطيها - استخدام الوسيلة المعينة للخطر المعين. - علاقة القاطع بالتوصيل الأرضي	السندات التعليمية عرض مخطط لشبكة كهربائية - منصهرات
--	--	---

أنشطة التلميذ	أنشطة الأستاذ
يحلل وثيقة و يكشف عن خلل في مخطط الدارة  يقتراح حل لاصلاح الخلل  يبرر استعمال كل من المنصهرة و القاطع في منشأة كهربائية منزلية    الوثيقة 01	التوصيل الأرضي نشاط: يتعرض شخص لصدمة كهربائية كما هو موضح في الوثيقة ✓ تعرف على أسباب الصدمة الكهربائية و اقترح حل لذلك . أسباب الصدمة الكهربائية: - لمس سلك الطور لهيكل الثلاجة - عدم وجود التوصيل الأرضي الحلول: - عزل سلك الطور عن هيكل الثلاجة و تغليفه بعازل - توصيل هيكل الثلاجة بالمأخذ الأرضي . النتيجة: المأخذ الأرضي يضمن حماية الأشخاص من الصعق الكهربائي، بجعل التيار الكهربائي المتسرب يمر عبره إلى الأرض المنصهرة نشاط: نحقق التركيب الموضح في الوثيقة 1 و نستقصر المصباح الملاحظات - قبل توصيل الناقل ، المصباح يتوهج عاديا - بعد وصيل الناقل المصباح ينطفئ و تنصهر المنصهرة. - تحمل المنصهرة شدة تيار معينة عند تجاوزها تنصهر. النتيجة تُركب المنصهرة على سلك الطور و تحمي الأجهزة من التلف في حالة دارة كهربائية قصيرة أو دارة حدث فيها ارتفاع مفاجئ لشدة التيار الكهربائي القاطع يركب القاطع التفاضلي بعد العداد الكهربائي و بعد القاطع الرئيسي و يفتح الدارة الكهربائية في اقل من ثانية في الحالات التالية: استقصار الدارة: الارتفاع المفاجئ لشدة التيار الكهربائي في الدارة (تلامس سلكا الطور و الحيادي) الشدة الزائدة: شدة التيار التي تمر في القاطع التفاضلي اقل من الشدة التي تعمل بها الأجهزة الكهربائية. تسرب التيار الكهربائي: يمنع القاطع حدوث الصعقة الكهربائية ، بفتح الدارة عند لمس سلك الطور لهيكل الجهاز .

الاستاذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	الوحدة التعليمية 04	الحصة التعليمية 03	المدة
سميرة تاني	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	الأمن الكهربائي	تدرب على تطبيق قواعد الأمن الكهربائي	1 ساعة

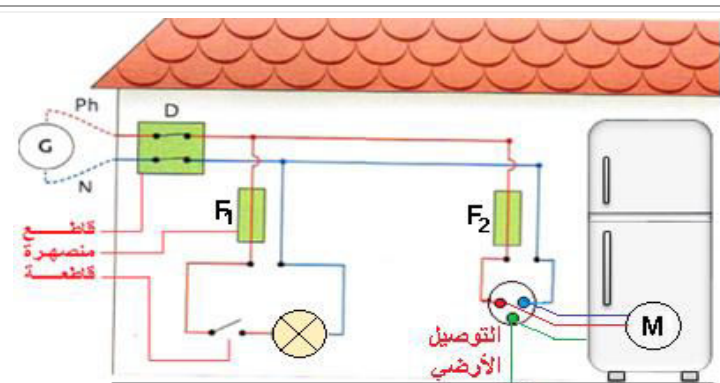


الاهداف التعليمية و مؤشرات التقويم	❖ الدعم البيداغوجي
العقبات المطلوب تخطيها	❖ استخدام الوسيلة المعينة للخطر المعين.
السندات التعليمية	❖ علاقة القاطع بالتوصيل الأرضي
	❖ قاطعة ، عرض مخطط لشبكة كهربائية

أنشطة التلميذ	أنشطة الاستاذ
يعرف رتبة قيم المقادير الكهربائية التي تمثل خطراً على الإنسان أخطار التيار الكهربائي حوادث مميتة عند توتر متناوب < 25 فولط أو تيار متناوب شدته 40 ميلي أمبير حرائق نتيجة عيوب في العزل الكهربائي أو استقصار الدارة الكهربائية تلف الأجهزة بسبب زيادة شدة التيار الكهربائي و استقصار الدارة يحترم قواعد الأمن الكهربائي في بناء منشأة كهربائية أو تشغيل جهاز يستعمل المنصهرة و القاطع في الدارات الكهربائية من أجل الأمن الكهربائي يكشف عن الخلل في مخطط لدارة كهربائية يحل التقويم التعديلات : تركيب كل من المنصهرة و القاطعة بسلك الطور لحماية المصباح و المستخدم. الاضافات وصل السلك الأرضي بهيكل الغسالة لحماية المستخدم من الصدمات الكهربائية . وصل منصهرة بمأخذ الغسالة لحمايتها من الارتفاع المفاجئ للتيار الكهربائي الرسم	قواعد الأمن الكهربائي لتفادي أخطار التكهرب يجب مراعاة الاحتياطات الأمنية التالية: ❖ القاطعة تركب دائماً في سلك الطور لحماية الشخص من التكهرب عند استبدال المصباح ❖ تركيب المنصهرة على التسلسل مع الاجهزة و على سلك الطور ❖ توصيل كل المأخذ الأرضية بالأرض. ❖ عدم توصيل عدة أجهزة بمأخذ كهربائي واحد. ❖ الحفاظ على عوازل الاسلاك و اختيار الالوان المناسبة. ❖ تركيب القاطع التفاضلي المناسب لقطع التيار آلياً أو يدوياً. ❖ تركيب القاطع الرئيسي لقطع التيار في حالة تجاوزه الحد الذي ضبط عليه و عند حدوث خلل خارج الشبكة المنزلية. تقويم الموارد المعرفية أنجز عمر مخطط كهربائي لمطبخ و عرضه على أستاذه . الذي بين له أن المخطط تنقصه بعض الاضافات و التعديلات. 1- قدم التعديلات و الاضافات التي تراها مناسبة لهذا المخطط ، برّر إجابتك. 2- اعد رسم المخطط مبيناً كل ما ذكرته سابقاً.

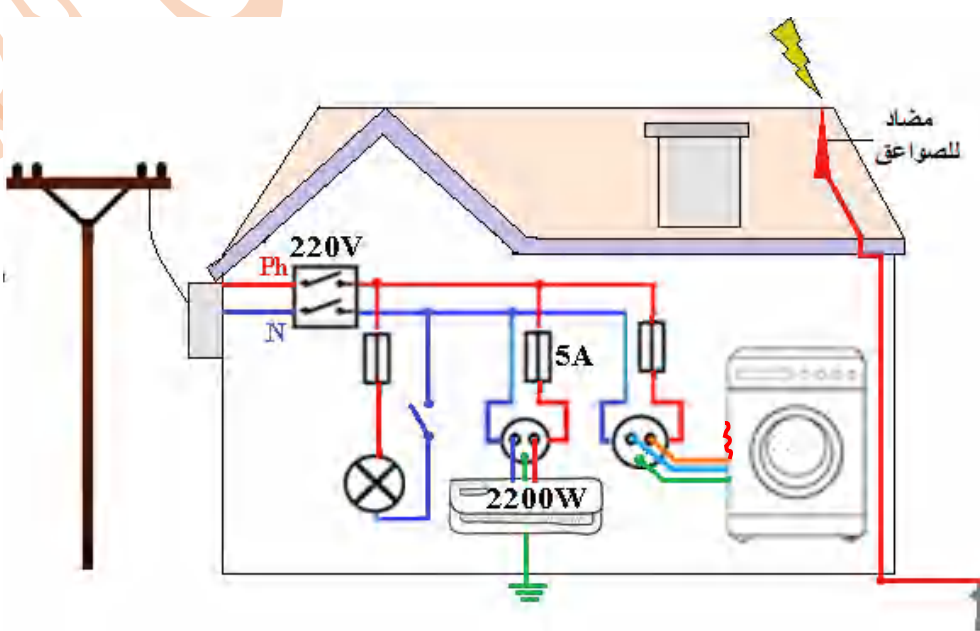
الاستاذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	حل الوضعية	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	الانطلاقية الام	1سا

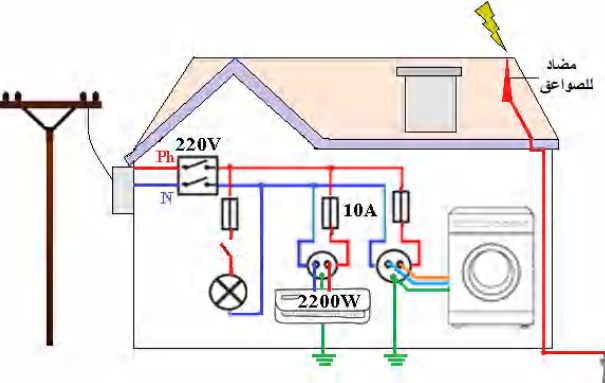
حل الوضعية الانطلاقية الام للميدان الأول

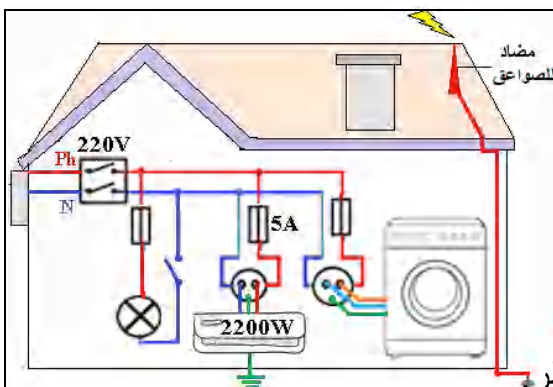
التعليمية	الحلول
سبب كل حادثة	يشحن جسم منى بالدلك أثناء مشيها على السجاد الصوفي و عند لمسها لقفل الباب المعدني حدث تفريغ لهذه الشحنة فأصيبت بصعقة كهربائية خفيفة و سريعة. فتح الدارة الكهربائية آليا: لأن شدة التيار الكهربائية التي تشتغل بها الأجهزة معاً تفوق تلك المسجلة على القاطع. شعور الأب بصدمة كهربائية: الطور يلامس الهيكل المعدني للجهاز و عدم وجود المأخذ الأرضي.
نوع التيار و خصائصه	نوع التيار الكهربائي متناوب خصائصه كالتالي: التوتر الأعظمي: $U_{max} = n \times S_v$ التوتر المنتج: $U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$ الدور: $T = n \times S_h$ = عدد التدريجات $\times$ الحساسية الأفقية التواتر: هو عدد المرات التي يتكرر فيها المنحنى خلال 1 ثانية رمزه (f) يعطى بالعلاقة $f = 1/T$ الشدة المنتجة للتيار المتناوب: $I_{max} = I_{eff} \times \sqrt{2}$
قواعد الأمن الكهربائي في المنزل	يركب القاطع التفاضلي المناسب في البيت، لفتح الدارة الكهربائية المنزلية آلياً في اقل من ثانية في حالة الحمولة الزائدة أو استقصار الدارة أو تسرب التيار الكهربائي. توصل المنصهرات المناسبة بأسلاك الطور على التسلسل مع الأجهزة الكهربائية و هي تحمي الأجهزة من التلف أثناء الارتفاع المفاجئ لشدة التيار الكهربائي في الدارة. تركب القاطعة في سلك الطور لحماية المستخدم أثناء استبداله للمصباح توصيل كل الأجهزة ذات الهيكل المعدني بالمأخذ الأرضي. الحفاظ على عوازل الأسلاك و اختيار الألوان المناسبة
رسم المخطط	 

الاستاذة	المتوسطة	المستوى	الميدان	ادماج التعلّيمات	المدة
تاني سميرة	الشهيد فضيل اعمر بني سليمان المدية	الرابعة متوسط	الظواهر الكهربائية	خلل في منشأة كهربائية و اقتراح حل لها	1 ساعة

القيم و الكفاءات العرضية يتحلى بروح المسؤولية اتجاه البيئة و الطبيعة و يعزز القيم الوطنية و العالمية. يمارس الفضول العلمي و الفكر النقدي، فيلاحظ و يستكشف و يستدل منطقياً. يسعى الى توسيع ثقافته العلمية و تكوينه الذاتي. ينظم عمله بدقة و إتقان، مستعملاً طرق العمل الفعالة في التخطيط. يستعمل أشكال مختلفة للتعبير و يكتف استراتيجيات الاتصال . يعبر بكيفية سليمة و يبرر بأدلة منطقية.	المعارف و مواضع الادماج الشحنة الكهربائية و النموذج المبسط للذرة التيار الكهربائي المتناوب الأمن الكهربائي	العقبات المطلوب تخطيها صعوبة ترجمة الوضعية التجريبية الى مخطط نظامي (استخدام الرموز النظامية) غياب فرصة الاختبار التجريبي لأن المطلوب هو تقديم منتج دون التجريب.	السندات التعليمية الكتاب المدرسي – مخطط كهربائي
---	--	---	---

أنشطة التلميذ	أنشطة الاستاذ
يوظف مكتسباته القبلية (المعرفية و المنهجية) يقرأ الوضعية و يقدم الحلول. يحلل الوضعية و يستخرج المعطيات. يفهم التعليلة المعطاة. يفكر في كل الوضعيات المحتملة. يستخدم المعطيات المتوفرة في السند. يختار الوضعية التي توافق المطلوب. يعرض منتوجه بشكل مخططات نظامية مرفقة بالشرح المناسب. يعمل باستقلالية قدر الامكان.	نص الوضعية قام والد علي بتركيب مضاد الصواعق في أعلى منزله للاحتياط من خطر الصواعق، غير أن علي نبيه لوجود أخطار أخرى كتعرضه لصدمة كهربائية عند تغيير المصباح، وتعرض الأم للصعق عند استعمال الغسالة وكذلك عدم اشتغال المكيف رغم سلامته. مستعينا بالمخطط الكهربائي لمنزل علي أجب عم يلي: 1- اشرح عمل مضاد الصواعق موظفاً معارفك في الكهرباء الساكنة. 2- قارن بين مميزات كل من التيارين الكهربائيين (المتناوب و المستمر). 3- فسّر سبب الأخطار التي ذكرها علي ثم قدم حلاً تراها مناسبة لكل خطر. 4- أعد رسم المخطط مبيناً عليه مختلف التعديلات و الإضافات التي ذكرتها. السندات 

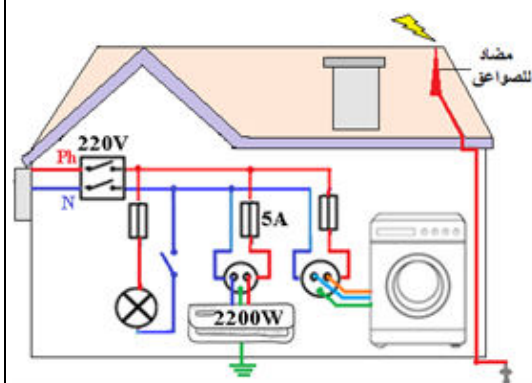
المعايير	المؤشرات
الترجمة السليمة للوضعية	يتعلم حصر المشكل وإيجاد مجموعة من الفرضيات تقوده الى الحل. يقدم تركيبات و مخططات بالرموز والالوان ليبرهن عن صدق فرضيته. يحدد الأخطار الكهربائية و دور كل عنصر في حماية الأشخاص أو الأجهزة يشرح كيفية عمل مضاد الصواعق.
الاستخدام السليم لأدوات المادة	الجواب الأول : يوضع مضاد الصواعق (جسم معدني) أعلى المباني المرتفعة، و يوصل بالأرض من خلال شبكة من النواقل، و ما أن تمر السحابة المشحونة كهربائيا بالقرب من المبنى حتى يشحن في هذا الجسم المعدني بالتأثير. فتقوم بتفريغ شحناتها فيه ليقوم هذا الجسم المعدني بنقل كل هذا التيار الهائل بأمان عبر شبكة النواقل إلى الأرض بعيدا عن المبنى الذي يحمله. الجواب الثاني : التيار المستمر DC  ثابت الشدة و الاتجاه مع الزمن مصدره: الخلايا و البطاريات التيار المتناوب AC  متغير الشدة و الاتجاه مع الزمن مصدره: مولد تيار متناوب
	التفسير الجواب الثالث : • سبب الصدمة التي تعرض لها علي هو لمس سلك الطور المتصل بالمصباح • سبب الصدمة التي تعرضت لها الأم هو لمس هيكل الغسالة المكهرب نتيجة تلامسه مع سلك الطور المكشوف و عدم وجود التوصيل الأرضي • سبب انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل المكيف : $P = U \times I$ $I = P / U \quad I = 2200W / 220V = 10A$ • شدة التيار الكهربائي اللازم لتشغيل المكيف اكبر من تلك التي تتحملها المنصهرة مما أدى إلى إتلافها
	الجواب الرابع الحلول • تركيب القاطعة في سلك الطور • عزل سلك الطور عن الهيكل و تغليفه • بعازل ، توصيل السلك الأرضي • يجب تبديل المنصهرة بأخرى تتحمل شدة تيار تساوي 10A 
الانسجام الافتان	التعبير بلغة علمية سليمة. والتسلسل المنطقي في الاجابة والافكار. تنظيم الورقة ووضوح الخط - التميز - الابداع.



نص الوضعية: قام والد علي بتركيب مضاد الصّواعق في أعلى منزله للاحتياط من خطر الصّواعق غير أن علي نبهه لوجود أخطار أخرى كتعرضه لصدمة كهربائية عند تغيير المصباح ،وتعرض الأم للصعق عند استعمال الغسالة و عدم اشتغال المكيف رغم سلامته.

مستعينا بالمخطط الكهربائي لمنزل علي أجب عم يلي:

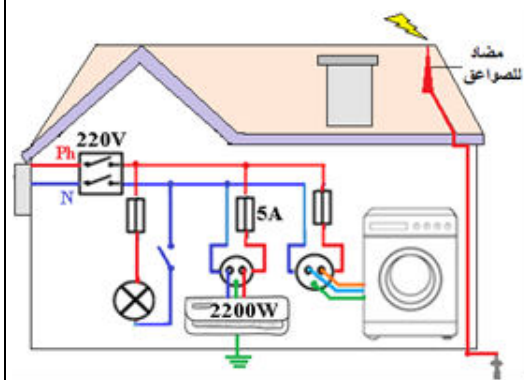
- 1- اشرح عمل مضاد الصّواعق موظفاً معارفك في الكهرباء الساكنة.
- 2- قارن بين مميزات كل من التّيارين الكهربائيين (المتناوب و المستمر).
- 3- فسّر سبب الأخطار التي ذكرها علي ثم قدّم حلولاً تراها مناسبة لكل خطر.
- 4- أعد رسم المخطط مبيناً عليه مختلف التعديلات و الإضافات التي ذكرتها.



نص الوضعية: قام والد علي بتركيب مضاد الصّواعق في أعلى منزله للاحتياط من خطر الصّواعق غير أن علي نبهه لوجود أخطار أخرى كتعرضه لصدمة كهربائية عند تغيير المصباح ،وتعرض الأم للصعق عند استعمال الغسالة و عدم اشتغال المكيف رغم سلامته.

مستعينا بالمخطط الكهربائي لمنزل علي أجب عم يلي:

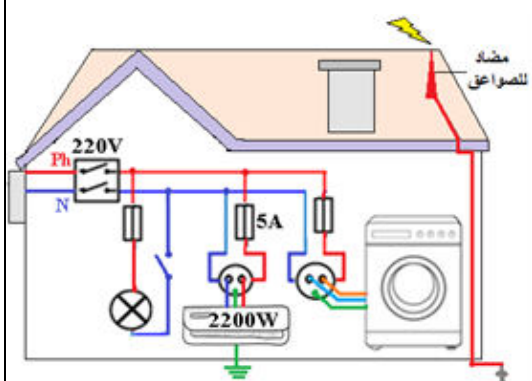
- 1- اشرح عمل مضاد الصّواعق موظفاً معارفك في الكهرباء الساكنة.
- 2- قارن بين مميزات كل من التّيارين الكهربائيين (المتناوب و المستمر).
- 3- فسّر سبب الأخطار التي ذكرها علي ثم قدّم حلولاً تراها مناسبة لكل خطر.
- 4- أعد رسم المخطط مبيناً عليه مختلف التعديلات و الإضافات التي ذكرتها.



نص الوضعية: قام والد علي بتركيب مضاد الصّواعق في أعلى منزله للاحتياط من خطر الصّواعق غير أن علي نبهه لوجود أخطار أخرى كتعرضه لصدمة كهربائية عند تغيير المصباح ،وتعرض الأم للصعق عند استعمال الغسالة و عدم اشتغال المكيف رغم سلامته.

مستعينا بالمخطط الكهربائي لمنزل علي أجب عم يلي:

- 1- اشرح عمل مضاد الصّواعق موظفاً معارفك في الكهرباء الساكنة.
- 2- قارن بين مميزات كل من التّيارين الكهربائيين (المتناوب و المستمر).
- 3- فسّر سبب الأخطار التي ذكرها علي ثم قدّم حلولاً تراها مناسبة لكل خطر.
- 4- أعد رسم المخطط مبيناً عليه مختلف التعديلات و الإضافات التي ذكرتها.



نص الوضعية: قام والد علي بتركيب مضاد الصّواعق في أعلى منزله للاحتياط من خطر الصّواعق غير أن علي نبهه لوجود أخطار أخرى كتعرضه لصدمة كهربائية عند تغيير المصباح ،وتعرض الأم للصعق عند استعمال الغسالة و عدم اشتغال المكيف رغم سلامته.

مستعينا بالمخطط الكهربائي لمنزل علي أجب عم يلي:

- 1- اشرح عمل مضاد الصّواعق موظفاً معارفك في الكهرباء الساكنة.
- 2- قارن بين مميزات كل من التّيارين الكهربائيين (المتناوب و المستمر).
- 3- فسّر سبب الأخطار التي ذكرها علي ثم قدّم حلولاً تراها مناسبة لكل خطر.
- 4- أعد رسم المخطط مبيناً عليه مختلف التعديلات و الإضافات التي ذكرتها.