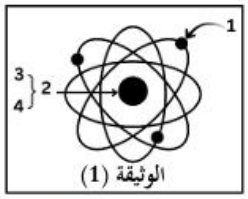
نماذج فروض الفصل الأول

النموذج الأول:

الوضعية الأولى: (06 ن)



الوثيقة (1)

❖ شهدت نموذج الذرّة عدة تطورات لبنيتها إلى عام 1912م جاء العالم رذرفورد بالنموذج المبيَّن في الوثيقة (1).

1) سمِّ العناصر المرقمة في الوثيقة (1) ؟

❖ بغرض دراسة ظاهرة التكهرب وتحديد مفهومها، قام الأستاذ بإجراء التجارب التالية:



الوثيقة (2)

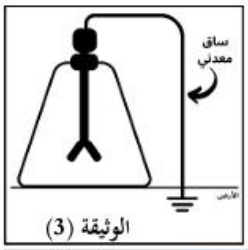
✓ **التجربة الأولى** : قام الأستاذ بدلك قضيب (P) مصنوع من الأيبونيت بقطعة صوف.

2) ما هي طريقة تكهرب القضيب (P)، مع الشرح .

✓ **التجربة الثانية** : لَمَسَ الأستاذ بالقضيب (P) المشحون قرصَ كاشفٍ كهربائي الوثيقة (2) .

3) صف مايحدث لورقتي الألمنيوم؟

4) ما هي طريقة تكهرب الورقتين؟



الوثيقة (3)

✓ **التجربة الثالثة** : قام الأستاذ بتوصيل الكاشف الكهربائي السابق بالأرض عبر ساق معدني الوثيقة (3) تبين ذلك.

5) صف ماذا يحدث لورقتي الكاشف الكهربائي؟

❖ تُظهر الوثيقة (4) طريقة تركيب سلاسل معدنية تلامس الأرض لشاحنات نقل المواد الخطيرة .



6) بالإعتماد على الوثيقة (3) وما درست سابقا في ظاهرة التكهرب:

الوضعية الثانية: (06 ن)

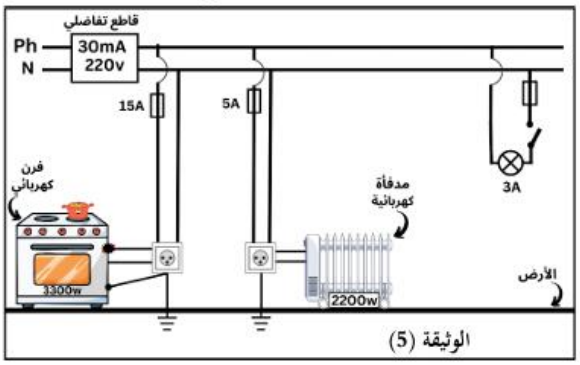
يتميز حي "بوشمجان" الواقع في مدينة غرداية بتراث مادي يحوي منازل تقليدية متميزة بهندستها المعمارية إلا أنها تواجه عدة مشاكل في الشبكات الكهربائية المنزلية لسبب قدمها، كما تعاني أسرة معاذ بالعديد من المشاكل منها:

a. القاطع التفاضلي يفصل التيار الكهربائي عند تشغيل جهاز الفرن الكهربائي.

b. عند توصيل المدفأة الكهربائية بمأخذ التوتر الكهربائي لا تشتغل رغم أنها جديدة.

c. كما لوحظ أنه عند تشغيل الأجهزة الكهربائية معا ينقطع التيار الكهربائي عن المنزل كله.

1) على ضوء ما درست وبالإستعانة بالمخطط الكهربائي الوثيقة (5) فسر سبب كل مشكل واقترح حلولا لها في الجدول التالي:



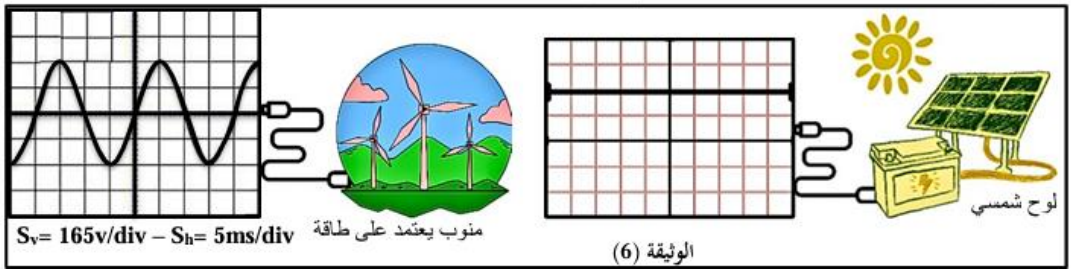
الوثيقة (5)

المشكل	الأسباب	الحلول

2) أعد رسم مخطط الدارة الكهربائية للمنزل محترما قواعد الأمن الكهربائي –الوثيقة (5)–

الوضعية الإدماجية : (08 ن)

تُعدّ الطاقة الشمسية وطاقة الرياح من أهم مصادر الطاقة المتجددة التي يلجأ إليها العالم اليوم نظرًا لنظافتها وقدرتها على توفير كهرباء مستدامة . وللتعرّف على الخصائص الكهربائية لكل من هذين المصدرين، قمنا باستخدام جهاز راسم الاهتزاز المهبطي لمعاينة التوتر الناتج عن لوح شمسي وكذلك التوتر الصادر عن منوب يعتمد على طاقة الرياح، مما سمح لنا بالحصول على بيانيين يُظهران طبيعة التوتر الكهربائي لكل مصدر – الوثيقة (6) –



الوثيقة (6)

1) المنوّب يتكون من عنصرين أساسيين، اذكرهما ؟

2) حدد المبدأ الذي يعتمد عليه المنوّب على إنتاج الطاقة الكهربائية؟

3) انطلاقا من الوثيقة (6) ومما درست سابقا أجب عما يلي:

أ- حدد مع تبرير اختيارك نوع التيار الكهربائي الناتج عن كل من:

- اللوح الشمسي ● المنوّب الذي يعمل بطاقة الرياح

ب- قارن بين التيارين الناتجين كما هو مبين في الجدول المقابل:

المقارنة	القيمة	الجهة	الرمز
اللوح الشمسي			
المنوب			

ج- انطلاقا من منحنى التوتر الكهربائي الخاص بالمنوّب، احسب:

- القيمة العظمى للتوتر U_{max} ، استنتج قيمته الفعالة U_{eff}
- الدور T ، التواتر (التردد) f

4) فسّر المقصود بقولنا إنّ هذه الطاقات تُعدّ " نظيفة ".

النموذج الثاني:

التمرين الأوّل : (06 نقاط)

سأل التلميذ جميل الأستاذ مروش محمد عن كيفيةِ عملِ البطاقاتِ البنكية، فشرح له الأستاذ أنّها تعتمد على ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي، إذ تحتوي البطاقةُ على شريط ممغنط (الشريط الأسود)، وعند سحبِ البطاقةِ في قارىء البطاقات ينتج تيار كهربائي صغير يمرُّ في دارةِ الشريحةِ لقراءة البيانات والمعلومات المخزنةِ بها.



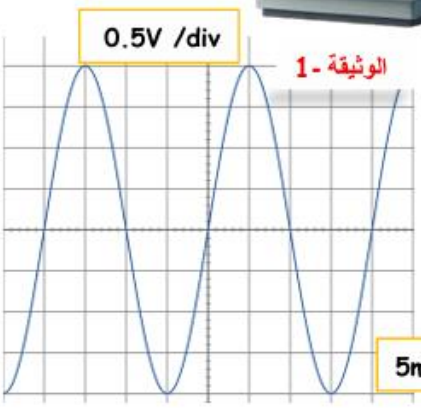


شريط ممغنط

1) اشرح باختصار ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي.

2) حدّد نوع التيار الذي تنتجه هذه الظاهرة.

3) تمّ توصيل دارة قارىء البطاقات براسم الاهتزاز المهبطي، فظهر بيانُ التوتر التالي اعتمادًا على البيان (الوثيقة -1) :



الوثيقة -1

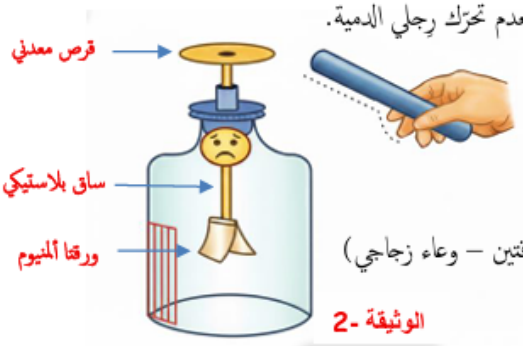
أ- حدِّد نوع التوتر الذي تُظهره شاشة جهاز راسم الاهتزاز المهبطي.

ب- احسب قيمة التوتر الأعظمي U_{max} واستنتج قيمة التوتر المنتج U_{eff}

ت- احسب قيمة الدور T بطريقتين إذا علمت أنّ : $f = 50\ HZ$.

التمرين الثاني : (06 نقاط)

شارك تلاميذ **مؤسسة التربية والتعليم الخاصة بلمانع مسعود** في معرض لتقديم أحسن المشاريع، حيث عرض علاء الدين وزملاؤه **جهازًا يحتوي على دمية تتحرّك**، وكانت رِجلا الدمية على شكل ورقتين خفيفتين من الألمنيوم، وللتأكد من نجاح هذه اللعبة دلّك علاء الدين قضيب الإيبونيت بقطعةٍ من القماش وقرّبه من القرص المعدني، لكنه تفاجأ بعدم تحرّك رِجلي الدمية.



الوثيقة -2

1) سمِّ الجهاز وحدِّد دوره.

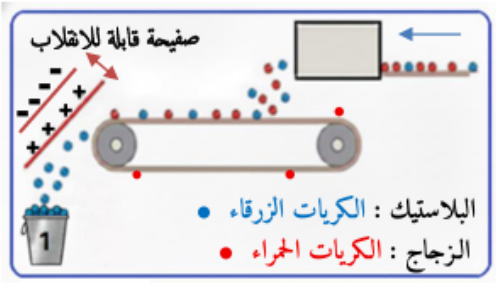
2) فسّر سبب عدم تحرّك رجلي الدمية.

أ- صنّف عناصر الدمية إلى نواقل وعوازل (القرص – ساق بلاستيكي– الورقتين – وعاء زجاجي)

ب- اقترح حلاً لتفادي هذا المشكل مع الشرح.

➢ وبينما كان التلاميذ يقدّمون مشاريعهم المختلفة في المعرض، تابع علاء الدين جولته بين الأجنحة، فشدّ انتباهه مشروعٌ حول إعادة تدوير البلاستيك.

تعتمد هذه التقنية على فرز **البلاستيك (الكريات الزرقاء)** عن **الزجاج (الكريات الحمراء)**، فتساءل عن كيفية عملها، **خاصةً وأن الكريات كانت مشحونةً سابقًا، وأن الصفيحة قابلةٌ للانقلاب بالتناوب .**



الوثيقة -3

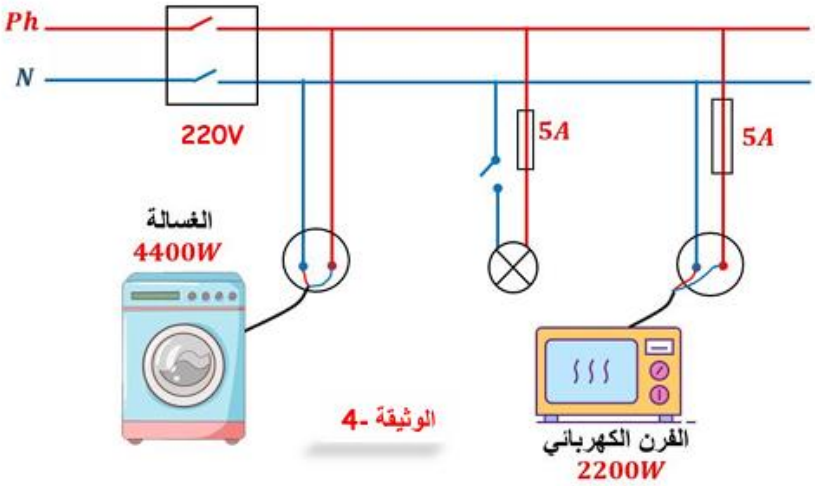
3) ساعد علاء الدين في شرح هذه التقنية (لاحظ الوثيقة -3).

4) اقترحْ مشروعًا للمشاركة به في هذا المعرض.

الوضعية الإدماجية : (08 نقاط)

تبيّن **الوثيقة -4** مخطّطا كهربائيا لجزء من الشّبكة الكهربائيّة لمنزل أحمد.

عند تشغيل الفرن الكهربائيّ الخالي من أيّ عطب، لاحظت الأمّ انقطاع التّيار الكهربائيّ عن دارة المأخذ الّذي يغذّيه رغم سلامة هذا المأخذ، في حين أنّه لم ينقطع عن بقيّة الدّارات الأخرى.



الوثيقة -4

1) فسّر سبب انقطاع التّيار الكهربائيّ عن دارة الفرن عند تشغيله.

2) اقترح حلاّ مناسبا لتشغيل الفرن من نفس المأخذ.

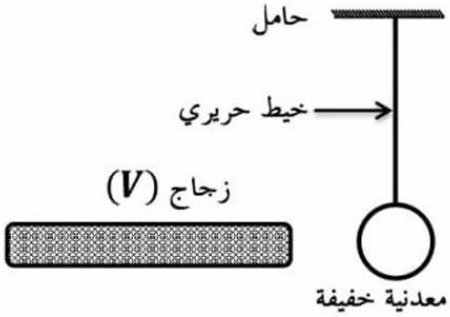
3) أ) اذكر التّعديلات والإضافات المناسبة، كلّا على حدة، لحماية الأجهزة الكهربائيّة ومستعمليها من أخطار التيار الكهربائيّ.

ب) أعد رسم المخطّط الكهربائيّ مبيّنا عليه التّعديلات والإضافات المناسبة.

النموذج الثالث:

التمرين الأول: (06ن):

ندلك قضيب زجاجي بقطعة صوف، فيحمل شحنة كهربائية قدرها : $q = +3.2 \times 10^{-7}(c)$ ثم نقربه إلى نواس كهربائي (كرية خفيفة من الألمنيوم معلقة بخيط حريري إلى حامل) دون أن نلمسه. (لاحظ الوثيقة1)



الوثيقة $-1-$

1) أ- سم الطريقة التي شحن بها القضيب الزجاجي.

ب- قارن بين شحنة القضيب الزجاجي مع شحنة الصوف من حيث القيمة و النوع.

ج- صف ما يحدث للكرية مع الشرح .

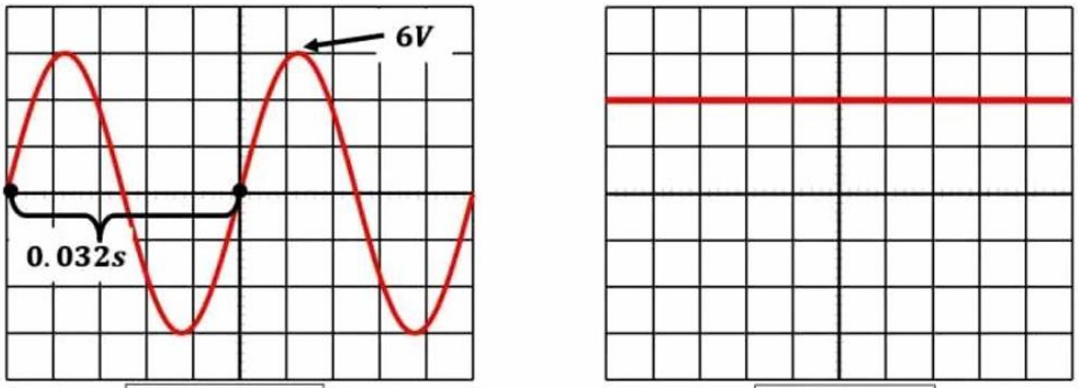
2) نترك الكرية تلامس القضيب الزجاجي المدلوك.

أ- صف ما يحدث للكرية في هذه الحالة مع الشرح.

ب- استنتج الشحنة الإجمالية للقضيب و الكرية معا بعد اللمس (مع التعليل).

التمرين الثاني (06ن):

من اجل معاينة التوتر الكهربائي لكل من منوب دراجة و البطارية قام التلاميذ بتوصيل كل منهما بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي فظهر على الشاشة البيانين الموضحين في الوثيقة 2



الوثيقة $-2-$

1. حدد المنحنى الموافق للتوتر الكهربائي بين طرفي البطارية والمنحنى الموافق للتوتر الكهربائي بين طرفي منوب الدراجة مبينا نوع التوتر في كل منحنى.
2. ماذا تمثل القيمتان ($6V$ و $0.032S$) المسجلتان على المنحنى (2)؟
3. نربط مع كل جهاز (المنوب و البطارية) صماما ضوئيا مناسبا. ماذا يمكن أن يحدث للصمام مع كل جهاز مع التعليل ؟

الوضعية الإدماجية: (08ن)

انتقلت عائلة أحمد الى منزل جديد فواجهت العائلة عدة مشاكل تخص الشبكة الكهربائية للمطبخ، لجأ أحمد إلى المخطط الكهربائي (الوثيقة 3) الخاص بالمطبخ لفهم ما يحدث و إيجاد حلول للمشاكل المسجلة.

- اعتمادا على المخطط ساعد أحمد في مهمته باستخراج :

1- المشاكل التي تعاني منها العائلة

2- السبب وراء كل مشكلة.

3- الحل الصحيح لكل مشكلة.

(نظم إجابتك كما في الجدول)

المشكلة	السبب	الحل

- أعد رسم المخطط الكهربائي ليوافق قواعد الأمن الكهربائي

