الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

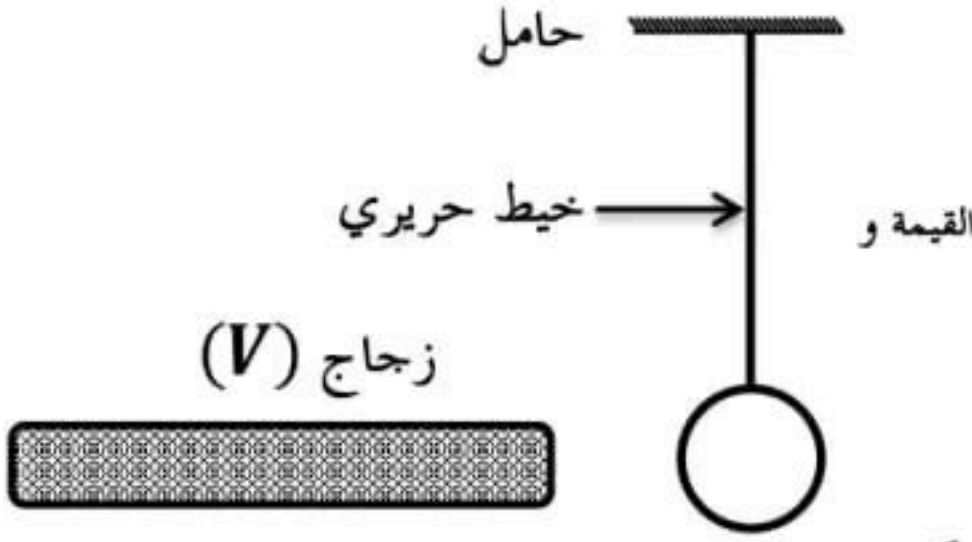
وزارة التربية الوطنية — السنة الدراسية: 2026/2025

متوسطة محمد خرايبي —عين عباسة— المستوى: الرابعة متوسط

اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة و نصف

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 .

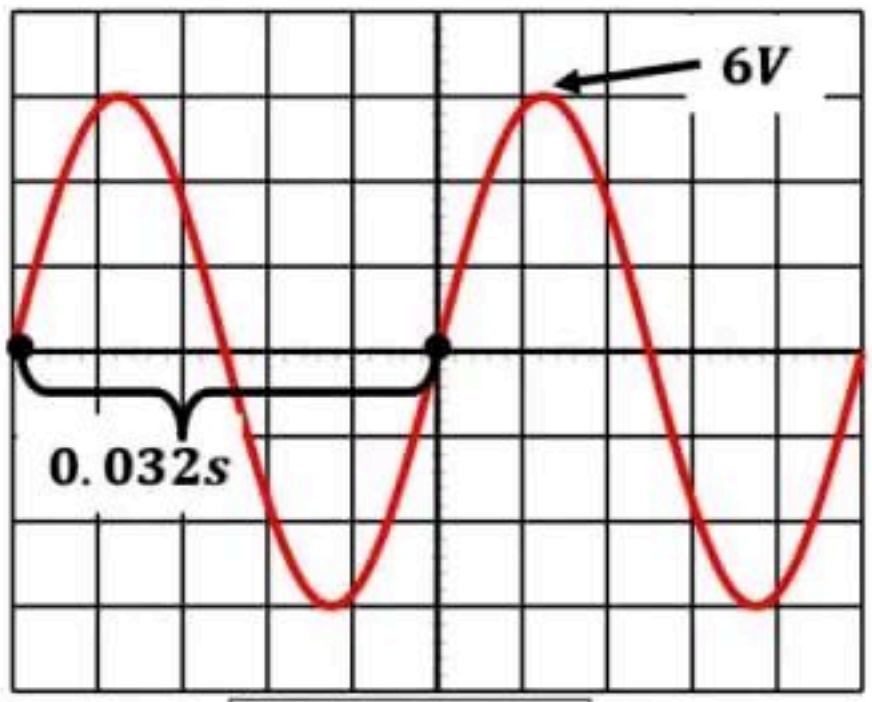
2) نترك الكرية تلامس القضيب الزجاجي المدلوك.

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

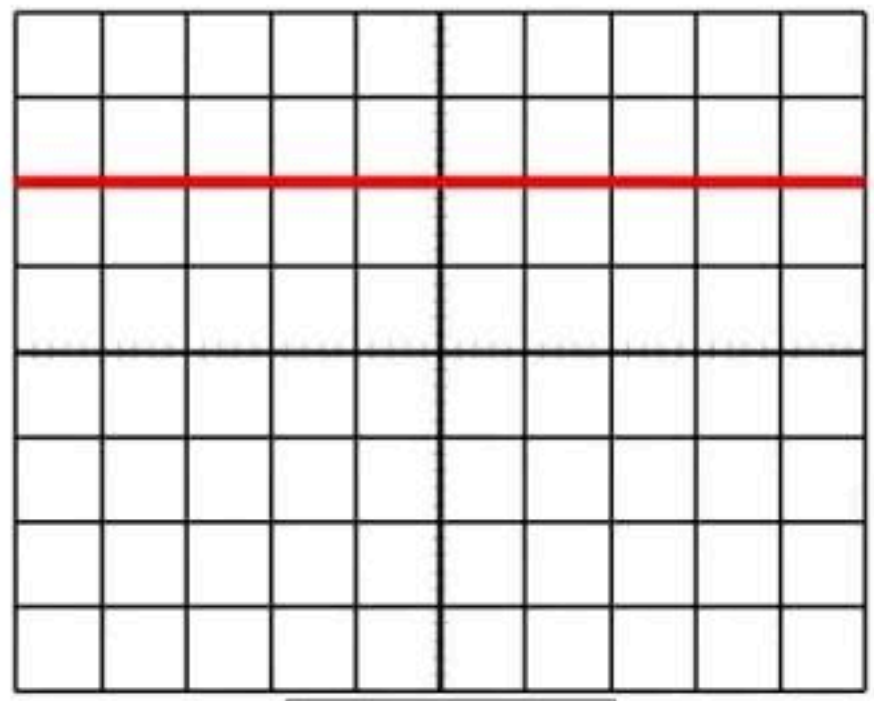
ب- استنتج الشحنة الإجمالية للقضيب و الكرية معا بعد اللمس (مع التعليل).

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



المنحنى (2)



المنحنى (1)

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 ؟

www.ency-education.net

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

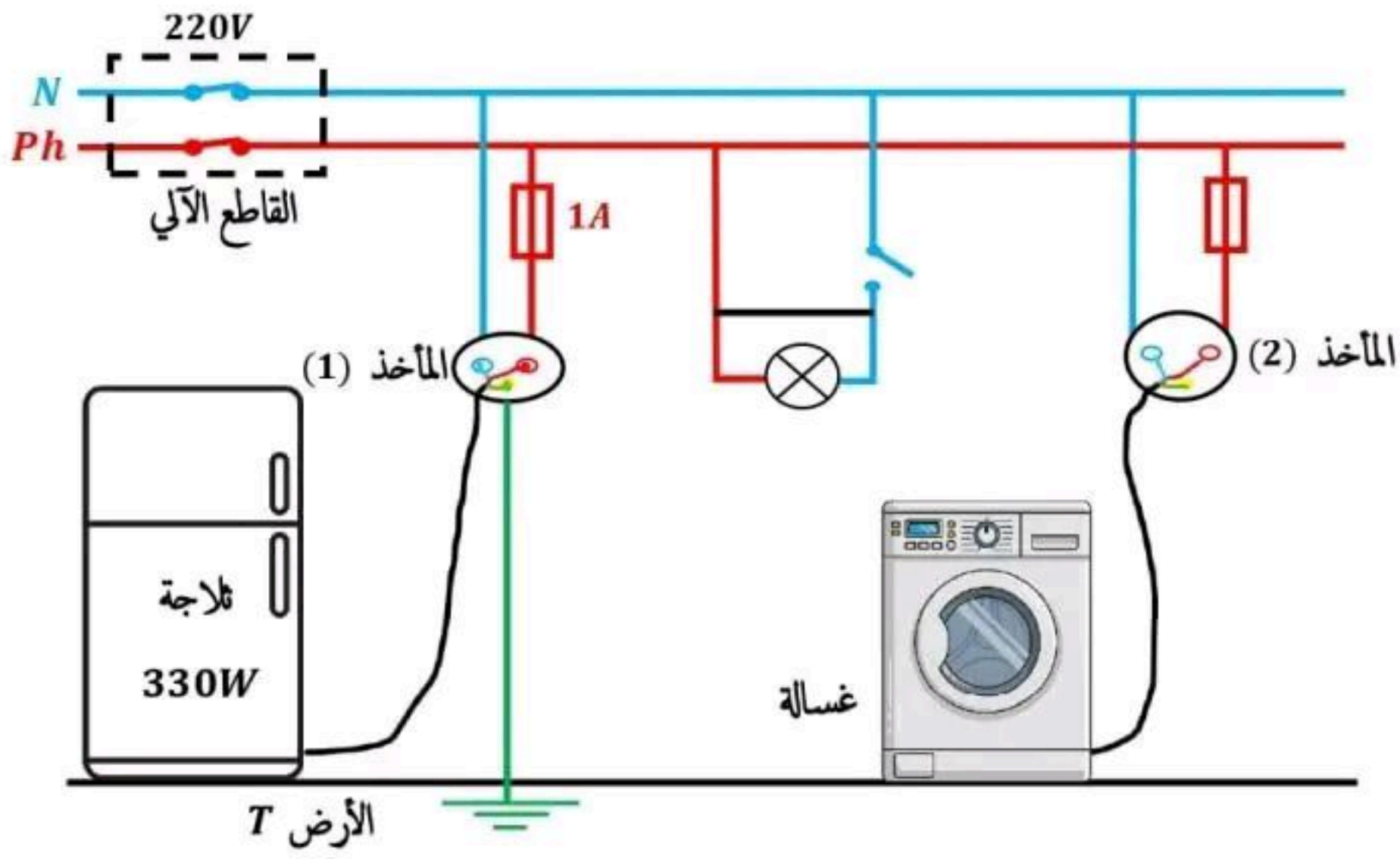
2- السبب وراء كل مشكلة.

3- الحل الصحيح لكل مشكلة.

(نظم إجابتك كما في الجدول)

المشكلة	السبب	الحل

- أعد رسم المخطط الكهربائي ليوافق قواعد الأمن الكهربائي



الوثيقة – 3 –

بالتوفيق

www.ency-education.net

الإجابة النموذجية للإختبار

التمرين الأول: (06ن):

1) أ) الطريقة التي شحن بها القضيب الزجاجي هي: الدلك

1) ب) مقارنة شحنة القضيب الزجاجي مع شحنة الصوف: شحنة الجسمين متساويتان في القيمة $(c)\ q = 3.2 \times 10^{-7}$ ومختلفتان في النوع (شحنة الزجاج موجبة وشحنة الصوف سالبة)

1) ج) الوصف: انجذاب الكرية نحو الطرف المدلوك من الزجاج ، الشرح: يشحن وجه الكرية المقابل للزجاج بشحنة معاكسة (أي شحنة سالبة) بسبب انتقال بعض الشحنات السالبة في الكرية الى الوجه المقابل للزجاج فيحدث التجاذب.

2) أ) عندما تلمس الكرية القضيب الزجاجي المدلوك: تتنافر، الشرح: تشحن الكرية بنفس شحنة القضيب الزجاجي (شحنة موجبة) بسبب انتقال بعض الشحنات السالبة من الكرية الى الزجاج فيحدث التنافر

2) ب) الشحنة الإجمالية للقضيب الزجاجي والكرية معا: موجبة ، التعليل: بعد حدوث اللمس انتقلت بعض الإلكترونات من الكرية وتموضعت في سطح الزجاج الملامس للكرية دون أن تنتقل في الزجاج لأنه مادة عازلة، فتصبح الكرية بشحنة موجبة ويبقى الجزء المدلوك حاملا لشحنة موجبة كما هو مشحون سابقا دون أن يتغير (ملاحظة: يقبل كل تعليل آخر صحيح)

التمرين الثاني: (06ن):

1) المنحنى الموافق للتوتر الكهربائي بين طرفي البطارية هو: المنحنى(1) ونوع هذا التوتر: مستمر والمنحنى الموافق للتوتر الكهربائي بين طرفي منوب الدراجة: المنحنى (2) ونوع هذا التوتر: متناوب

2) تمثل القيمة $6V$: التوتر الأعظمي U_{max} والقيمة $0.032S$: الدور T

3) عند ربط مع كل جهاز (المنوب والبطارية) صماما ضوئيا مناسبا فإنه مع:

- المنوب: يتناوب بين التوهج والإنطفاء واذا كانت سرعة دوران المنوب كبيرة يظهر عيانيا أنه متوهج توهجا ثابتا لأن التيار الكهربائي المتناوب لديه جهتين متعاكستين

- البطارية: اما أن يتوهج الصمام توهجا ثابت واما أن لا يتوهج، وذلك حسب تركيب هذا الصمام في الدارة لأن: التيار الكهربائي المستمر لديه جهة واحدة فقط

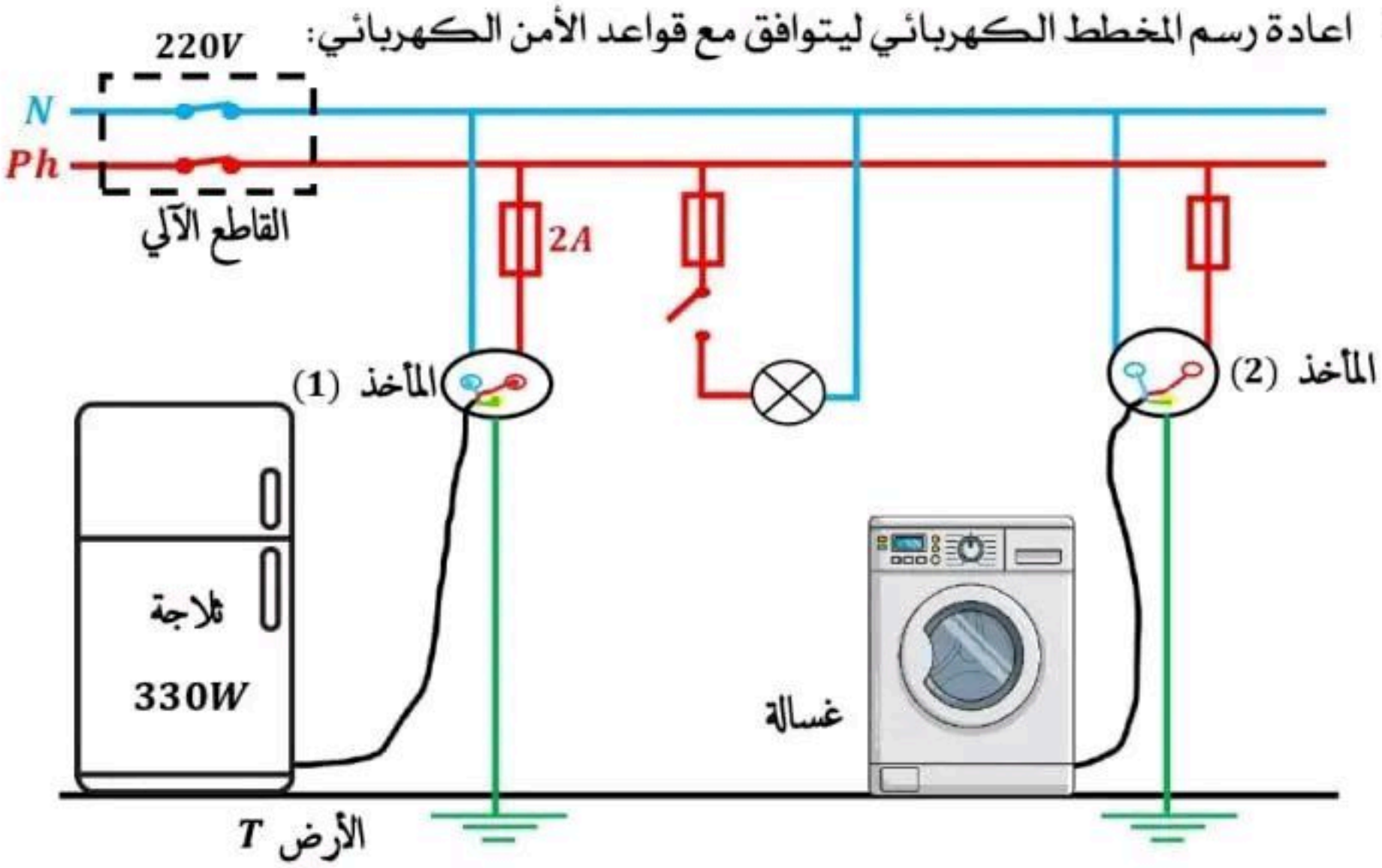
www.ency-education.net

الوضعية الإدماجية: (08ن)

- استخراج المشكلات التي تعاني منها العائلة، أسبابها وحلولها:

المشكلة	السبب	الحل
1) عدم اشتغال الثلاجة	1) المنصهرة المركبة غير مناسبة للثلاجة	1) تغيير منصهرة $1A$ منصهرة $2A$ $\begin{cases} I = \frac{P}{U} \\ I = \frac{330}{220} \\ I = 1.5A \end{cases}$
2) الإصابة بصدمة كهربائيا عند تغيير المصباح	2) ملامسة سلك الطور والقاطعة مركبة في السلك الحيادي	2) تركيب القاطعة في سلك الطور
3) انقطاع التيار الكهربائي عن كامل الشبكة	3) وجود استقصار في دارة المصباح (سلك الطور يلمس سلك الحيادي)	3) نزع الاستقصار بتغليف الأسلاك بشريط عازل وتركيب منصهرة مناسبة للمصباح في سلك الطور
4) الشعور بصدمة كهربائية عند ملامسة الهيكل المعدني للغسالة	4) سلك الطور يلمس الهيكل المعدني للغسالة وعدم وجود التوصيل الأرضي	4) عزل سلك الطور عن الهيكل المعدني للثلاجة بتغليفه بمادة عازلة وتركيب السلك الأرضي في المأخذ (2)

- اعادة رسم المخطط الكهربائي ليتوافق مع قواعد الأمن الكهربائي:



www.ency-education.net