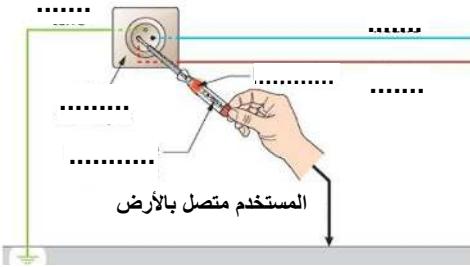


سلسلة الدعم⑥ (الأمن الكهربائي)

حماية الدارة الكهربائية والأشخاص

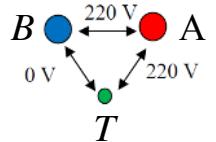
الوضعية ①: من أجل الكشف عن مرابط مأخذ كهربائي استعمل احمد ثلات طرق لذلك:



1) الطريقة ①: باستعمال مفك الكاشف كما في الشكل التالي:

أكمل بيانات الشكل؟

2) الطريقة ②: باستعمال متعدد القياسات تم قياس التوتر الكهربائي:



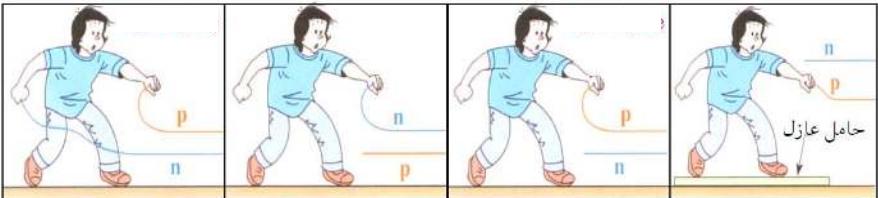
- حدد الطور والحيادي باستعمال النتائج في الشكل ؟

3) الطريقة ③: باستعمال الألوان العوازل التي تغلف الأسلاك الكهربائية:
- حدد كل مربط حسب لون العازل.

الوضعية ②: بعد عاصفة هوجاء تكسر عمود كهربائي، فسقط سلكان على الأرض وكان عمر سليم في طريقهما إلى البيت. لم يلمس سليم أحد السلكين، فلم يحدث له شيء، فأحس بنشوة الانتصار، لكن أراد عمر أن يتحدى صديقه بلمس السلك الآخر.

١) التحدي الذي سيقوم به عمر خطير جدا. فسر ذلك؟

2) اعتمدًا على الصور التالية حدد الوضعيات الخطيرة عليهما في كل حالة؟



-4-

-3-

-2-

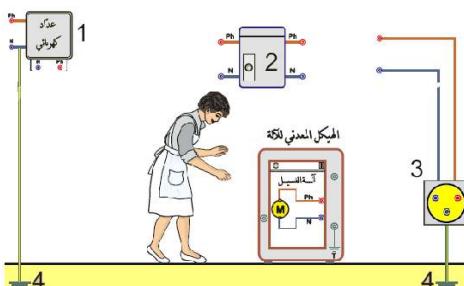
-1-

الوضعية ③: الصورة تمثل أسماء في البيت:

1) سَمَّ العَنَاصِرُ الْمَرْقُومَةَ (٤٣٥ و ٤٥٣) ثُمَّ أَكْمَلَتُ الْمُخْطَطَ حَتَّى يَكُونَ التَّرْكِيبُ صَحِيحٌ.

2) أذكر في أي ظروف تتعرض المستعملة للصدمة الكبانية عند استعماله، آلة الغسال.

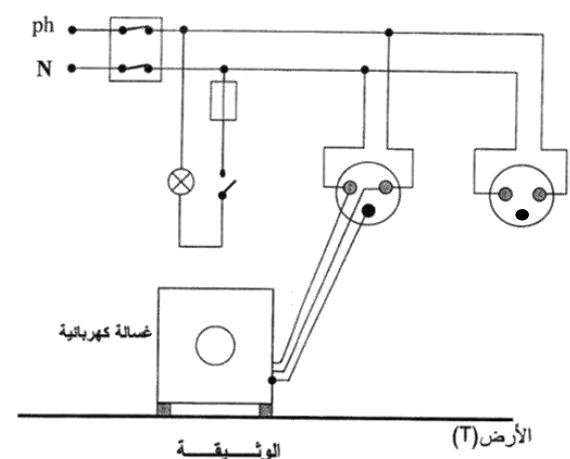
(3) أذكر الإجراءات التي تحمي المستعملة.



المنصورة	القاطع التفاضلي	المأخذ الأرضي	القطاعة	العنصر
				رمزه
توصيل مع سلك الطور	يوصل بعد العداد الكهربائي	يوصل بالهيكل المعدني للأجهزة الكهربائية	سلك الطور	مكان تركيبه
حماية الأجهزة من التلف بسبب استقصار الدارة أو ارتفاع المفاجئ للتيار أو الحملة الزائدة على المأخذ.	حماية الأشخاص من خطر الصدمة الكهربائية، والأجهزة وكمال الشبكة من التلف بسبب استقصار الدارة أو الارتفاع المفاجئ للتيار أو الحملة الزائدة على القاطع التفاضلي.	حماية الأشخاص من خطر الصدمة الكهربائية في حالة تسرب التيار إلى الهيكل المعدني للأجهزة.	حماية الأشخاص من الصدمة الكهربائية في حالة استبدال المصباح	دوره

مشكلات الأمان الكهربائي | سببها | الحلول

مشكلات الأمان الكهربائي	سببها	الحلول
الشعور بصدمة كهربائية والقاطعة مفتوحة	القاطعة مركبة على سلك الحيادي	يجب تركيب القاطعة على سلك الطور.
الشعور بصدمة كهربائية عند ملامسة هيكل معدني	- سلك الطور يلامس هيكل المعدني في منطقة غير معزولة. - عدم ربط الجهاز بالمربيط الأرضي.	- تفقد سلك الطور وعزله عن هيكل المعدني (تغليفه بمادة عازلة). - توصيل هيكل المعدني للجهاز بالأخذ الأرضي.
انقطاع التيار الكهربائي عند توصيل عدة أجهزة كهربائية	الحملة الزائدة على القاطع أي تجاوز شدة التيار الكلية لتشغيل الأجهزة للقيمة التي يسمح بمرورها القاطع.	- استبدال القاطع بقاطع آخر يسمح بمرور شدة تيار أكبر. - ضبط زر القاطع على قيمة شدة تيار أكبر. - التقليل من استخدام الأجهزة.
انقطاع التيار عند توصيل عدة أجهزة وبعد إصلاح الخلل لوحظ أن جهاز تعطل	- عدم استعمال المنصهرة. - المنصهرة موجودة ولكن سلكها قد انصرف.	- ضرورة استعمال المنصهرة. - تفقد المنصهرة واستبدالها.



الوضعية ⑧:

أنجز أبو سعيد مخططًا كهربائيًا لغرفة جديدة في منزله كما توضّحه الوثيقة وما عرض هذا المخطط على أحد المختصين في مجال الكهرباء، قال له: أن هذا المخطط يحتاج إلى تعديلات وإضافات.

غسالة كهربائية

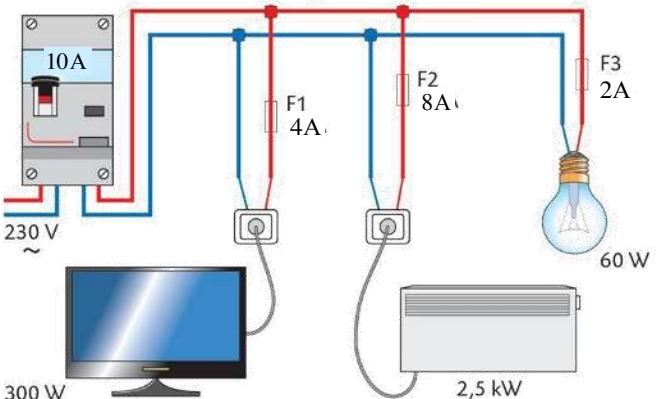
الوثيقة

الأرض (T)

- برأيك ما هي التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة لهذا المخطط؟ ببرر إجابتك.
- اعد رسم هذا المخطط الكهربائي مبينا عليه كل التعديلات والإضافات التي ذكرتها سابقا.

الوضعية ⑨:

لاحظت ربة بيت انه عندما توصل مكيف الهواء والتلفاز بالتنزية الكهربائية وتشغيل المصباح ينقطع التيار الكهربائي.



- ماذا تعني الدلالات 230v ، 300w ، 4A ، 10A ؟
- برأيك ما سبب انقطاع التيار الكهربائي ؟
- اقتصر حال التشغيل الأجهزة السابقة في نفس الوقت.
- اعد رسم المخطط مع تعديل قيم الدلالات.

الوضعية ④: في زيارة لأحد أصدقائك، فوجئت انه في قاعة الاستقبال، تم إيقاف عدة أجهزة كهربائية (تلفزيون-حاسوب-مكيف هواء) بمأخذ واحد، بعد فترة من الزمن، تصاعد دخان من المأخذ وسمع صوت القاطع.



- أعط تفسيرا لهاذا المشهد الخطير؟
- ما الواجب فعله لتجنب حادث كهذا؟
- ما نوع ربط الأجهزة بالأخذ؟
- ارسم المخطط الموفق لهذا الأجهزة بالأخذ مع إضافة عناصر الحماية المناسبة؟

الوضعية ⑤:

لتغيير مصباح كهربائي مثبت على جدار قاعة الاستقبال، فتح احمد القاطعه وصعد على سلم معدني مسند على الجدار، وأنثناء تغييره للمصباح لمس احد السلكين فتعرض لصدمة كهربائية.



- فسر سبب تعرض احمد للصدمة الكهربائية.

لتفادي هذا المشكل لابد من إدخال تعديل على دارة المصباح:

- ارسم مخططًا نظامياً لدارة المصباح الكهربائي يضمن سلامة المستعمل وحماية المصباح من أخطار التيار الكهربائي.

الوضعية ⑥: بينما كان سليم وصديقه يشاهدان مباراة في كرة القدم على جهاز التلفاز فجأة انطفأ الجهاز كليا واتلف مصباح الغرفة، عندما أراد سليم تغيير المصباح أصيب بصدمة كهربائية رغم فتحه للقاطعة.

- ما هي الأسباب المحتملة لانطفاء جهاز التلفاز وإتلاف المصباح؟
- إلى ماذا يعود سبب إصابة سليم بصدمة كهربائية و ما هي الإجراءات الواجب اتخاذها لتفادي مثل هذا الحادث؟

الوضعية ⑦: قامت الأم بسحب الثلاجة وهي موصولة بأخذ التيار الكهربائي قصد تنظيف ظهرها بفرشاة حديدية، فمنعها ابنها، محدرا إياها بعدم القيام بذلك.

- في نظرك هل تصرف الأم كان صحيحا؟ ببرر إجابتك.
- بعد سحب الثلاجة لاحظ ابن البيانات المكتوبة على ظهرها: 70w - 240v
- ماذا تعني هذه الدلالات؟ احسب شدة التيار المارة في هذا الثلاجة؟
- ارسم مخططًا نظامياً لدارة تشغيل الثلاجة يضمن سلامتها وسلامة المستعمل من أخطار التيار؟

