najah213.com · نجاح 213

تمارين خاصة بدرس الامن الكهربائي

من اعداد الاستاذ: ولادقدور احمد

التمرين الاول :

① يتكون المأخذ الكهربائي من ثلاثة أطراف هي : ..... و..... و.....

② لا يتكهرب الإنسان عند ملامسته سلك .....فقط

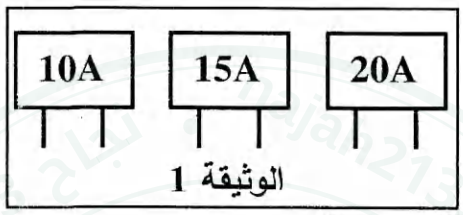
③ نركب دوما المنصهرات على سلك .....بينما نركب قاطعة المصباح على سلك.....

④ يفتح قاطع التيار الموجود أسفل العداد الكهربائي آليا في حالتين :

أ-..... ب-.....

التمرين الثاني :

تمثل الوثيقة 1 منصهرات بعيارات مختلفة



الوثيقة 1

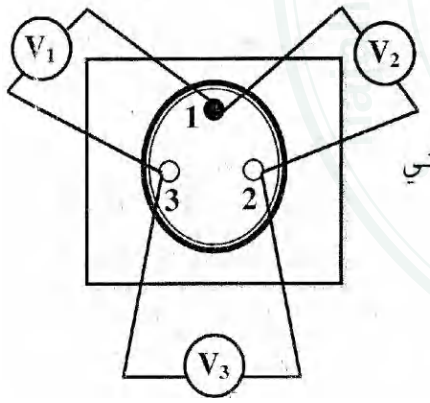
① ما هو دور المنصهرة :

② في دارة كهربائية. أين يجب وضع المنصهرة؟

③ إذا كانت شدة التيار المار في الدارة هي 18A ما هي المنصهرة المناسبة لدلك؟

التمرين الثالث :

في مأخذ التيار المتناوب تقيس أجهزة الفولط متر V_1، V_2، V_3 التوترات U_1 U_2، U_3 على الترتيب إذا كان $U_1=220v$



① حدد قيم U_2، U_3

② اقتلع المأخذ من مكانه فوجد أن الأسلاك المتصلة به سوداء اللون كلها. إذا طلب منك اقتراح ألوان للأسلاك تجعلها نظامية ما هي الألوان التي تقترحها ؟

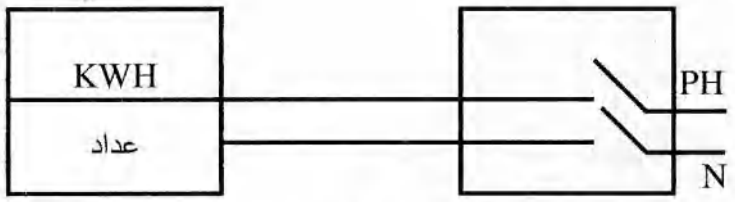
③ ما دور العنصر 1؟

④ ماذا يحدث لو يتلامس 2 و 3؟ فيما يتمثل خطر ذلك؟

⑤ كيف نتجنب هذا الخطر؟

التمرين الرابع :

يمثل الشكل مخطط غير كامل لغرفة



① ما نوع التيار الكهربائي المستعمل في هذا التركيب؟ وكيف يرمز له؟

② كيف يتم ربط عناصر التركيب الكهربائي المنزلي مع الطور PH والحيادي N؟

③ إذا علمت أن الغرفة تحتوي على مأخذ أرضي ومصباحين وثلاجة. أكمل المخطط.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

وضعيات ادماجية خاصة بالامن الكهربائي

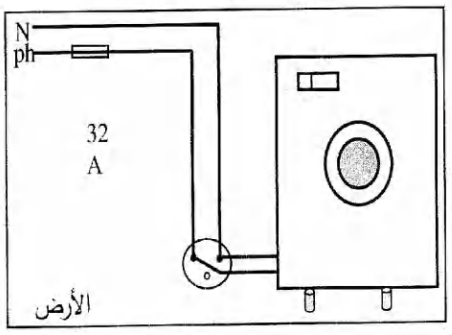
من اعداد الاستاذ: ولادقدور احمد

الوضعية ادماجية1:

تم توصيل منزل حديث البناء بشبكة التغذية الكهربائية.

لاحظت ربة البيت أنه عند تشغيل الغسالة الكهربائية ولمسها تشعر بصدمة كهربائية.

يمثل الشكل مخطط تركيب الغسالة الكهربائية.



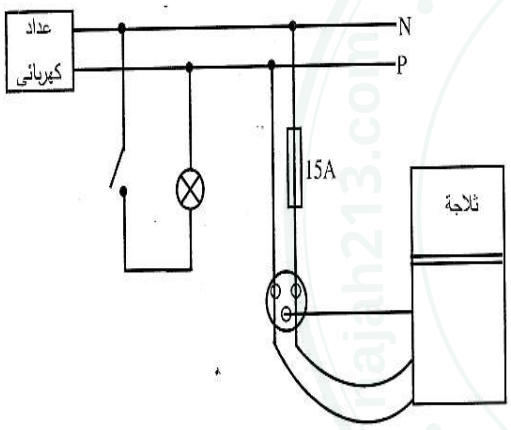
① برأيك، ما هي الأسباب المحتملة لتعرض الأم الصدمة الكهربائية؟

② بالنظر لمخطط التركيب الكهربائي للغسالة، كيف يمكنك معالجة هذا التركيب لتضمن سلامة مستعمل هذا الجهاز؟

الوضعية ادماجية2:

أراد محمد أن يقوم بتركيب شبكة كهربائية لمنزله الذي أتم بناؤه مؤخرا فقام بإنشاء ثم أخذه ليعاينه عامل مختص بتركيب الشبكات الكهربائية، فأخبره العامل أن هـ

يمثل الشكل المرفق مخطط الشبكة الكهربائية الذي أنشاه محمد.



المخطط المقترح

1. اعد رسم مخطط الشبكة مع إصلاح جميع عيوب المخطط ومع إضافة جميع عناصر الحماية (الأمن الكهربائي) التي تراها مناسبة؟

2. بعد إتمام الشبكة الكهربائية في المنزل قام محمد بتركيب الثلاجة فلاحظ انقطاع التيار الكهربائي عنها.

أ- برأيك ما السبب في انقطاع التيار الكهربائي ؟

ب- أعطي حلا لهذه المشكلة

يعطى : التوتر الكهربائي في المنزل $P = 5500W \ . \ U = 220V$

الوضعية ادماجية3:

خلال العطلة ذهبت عائلة أحمد للاستجمام واستأجرت بيت ولكن :

① كلما استعملت الأم الفرن الكهربائي في المطبخ تصدم كهربائيا.

② أما آمنة عند استعمالها للسخان الكهربائي ومجفف الشعر والمصباح في آن واحد في الحمام، ينقطع التيار الكهربائي.

③ أما الأب عند محاولته لتصليح غمد مصباح السرير فتح القاطعة التي تتحكم في ذلك المصباح ورغم ذلك اصيب بصدمة كهربائية

✡ فقرر الأب استبدال البيت ولكن أحمد شرح لهم احتمالات أسباب تلك الحوادث وأعط حلا لكل منها

⇦ على ضوء ما درست، كيف فسر أحمد سبب كل حادثة؟ وما هو الحل الذي أعطاه لكل منها؟

الحادثة	سبب حدوثها	الحل المقترح
حادثة الأم		
حادثة آمنة		
حادثة الأب		

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

من اعداد الاستاذ: ولادقدور احمد

الوضعية ادماجية4:

بينما كان عبد الجليل وصديقه وائل يشاهدان مباراة في كرة القدم على جهاز التلفاز فجأة انطفئ الجهاز كليا وأتلف مصباح الغرفة عندما أراد عبد الجليل تغيير المصباح أصيب بصدمة كهربائية رغم فتحه للقاطعة.

① ما هي الأسباب المحتملة لانطفاء جهاز التلفاز وإتلاف المصباح؟

② إلى ماذا يعود سبب إصابة عبد الجليل بصدمة كهربائية وما هي الإجراءات الواجب اتخاذها لتفادي مثل هذا الحادث؟

③ ما هو الفرق بين دور المنصهرة ودور القاطع التفاضلي ؟

الوضعية ادماجية5:

عند رجوعه إلى المنزل، قام شخص بضغط على زر القاطعة الموجودة برواق بيته فلاحظ أن المصباح لا يتوهج، فقرر تصليح الغمد بعدما تأكد من سلامة المصباح، فأخذ الحيطة والحذر وفتح القاطعة التي تتحكم في ذلك المصباح فإذا به يصاب بصدمة كهربائية عند لمسه لأحد السلكين الكهربائيين.

- في رأيك ما هو الخطأ في هذا التركيب الكهربائي.
- ماذا يجب أن يفعل لتصليح هذا الغمد.
- ما هي الأجهزة التي تستعمل لحماية التركيبات والأشخاص.

الوضعية ادماجية6:

اشترى شخص غسالة كهربائية قديمة (مستعملة) فأخبره صاحبها بوجود عيبين فيها، يتمثل العيب الأول في تعرض مستعملها لصدمة كهربائية عند لمس هيكلها المعدني أثناء الاستعمال، وأما العيب الثاني يتمثل في انسداد أنبوب صرف الماء نتيجة تراكم الكلس فيه ($CaCO_3$).

① أذكر السبب الذي يؤدي إلى تكهرب مستعمل الغسالة

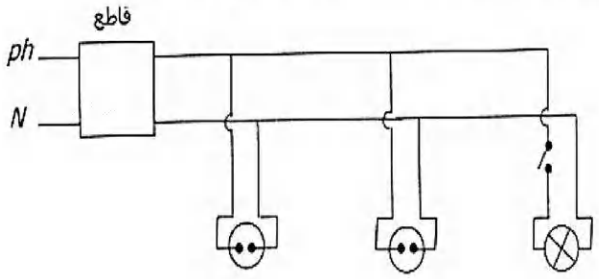
② بين كيف يتم إصلاح :

العيب الأول ، مدعما إجابتك برسم تخطيطي كهربائي مناسب فيه كل الاحتياطات الأمنية الكهربائية.

الوضعية ادماجية7:

تمثل الوثيقة المرفقة مخططا للتركيب الكهربائي في منزل.

تملك ربة البيت غسالة وثلاجة كهربائيتين. لاحظت أنه عندما توصل هذين الجهازين بالتغذية الكهربائية مع تشغيل المصباح ينقطع التيار الكهربائي.



① أذكر سبب انقطاع التيار الكهربائي

اقترح حلا ليشتغل كل من الجهازين والمصباح في نفس الوقت.

② أعد رسم مخطط التركيب الكهربائي السابق مبينا عليه التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة لحماية كل جهاز من الأجهزة الكهربائية السابقة ومستعملها من أخطار التيار الكهربائي مع تبرير كل تعديل أو إضافة.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com