

المستوى 1

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

أقرأ كلّ جملة، ثمّ أجدّد هل هي صحيحة أم خاطئة.

(1) يمكن تعويض منصهرة محروقة بسلك نحاسي.

☐ صحيح ☐ خطأ

(2) السلك الأرضي يصل الهيكل المعدني للجهاز بالأرض.

☐ صحيح ☐ خطأ

(3) تشغيل أجهزة كثيرة على مأخذ متعدّد واحد آمن دائماً.

☐ صحيح ☐ خطأ

(4) تُركّب الأجهزة المنزلية على التفرّع.

☐ صحيح ☐ خطأ

المستوى 1

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

أختار الكلمة التي تكمل كلّ جملة (مكان النقاط ...).

(1) يقيس ... الطاقة الكهربائية المستهلكة في المنزل.

☐ العدّاد ☐ الفولطمتر ☐ مفكّ الكشف

(2) تلامس الطور والحياد مباشرة يسبّب دائرة ...

☐ متناوبة ☐ قصيرة ☐ مفتوحة

(3) السلك الذي توتره 230 V بالنسبة إلى الأرض هو ...

☐ الأرضي ☐ الطور ☐ الحياد

المستوى 2

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

أختار الإجابة الصحيحة.

(1) فرن kW 2,3 تحت 230 V. شدة التيار:

☐ A 0,1 ☐ A 10 ☐ A 529

(2) أوّل ما أفعله أمام شخص يتعرّض لصعق:

☐ أرشّه بالماء ☐ أمسكه بيديّ لأسحبه ☐ أقطع التّيار من القاطع الرئيسي

(3) سبب الحمولة الزائدة:

☐ انقطاع الحيات ☐ تشغيل أجهزة كثيرة على نفس الدارة ☐ مصباح محروق

المستوى 2

التمرين 4: أصنّف

أصنّف السلوكات.

(1) قطع التّيار قبل تغيير مصباح

☐ سلوك آمن ☐ سلوك خطير

(2) وصل غسّالة بمأخذ فيه سلك أرضي

☐ سلوك آمن ☐ سلوك خطير

(3) إدخال مفتاح معدني في المأخذ

☐ سلوك آمن ☐ سلوك خطير

(4) استعمال أغطية واقية للمأخذ

☐ سلوك آمن ☐ سلوك خطير

(5) سحب الجهاز من سلكه بقوة

☐ سلوك آمن ☐ سلوك خطير

المستوى 2

التمرين 5: القدرة والطاقة وكلفة الاستهلاك

تحمل لوحة مجفّف شعر الإشارتين: **230 W 1150 V**. يشتغل الجهاز **6 h** كلّ يوم. نفترض أنّ ثمن الكيلوواط ساعة **300** مليماً (قيمة للتمرين).

(1) احسب شدّة التّيار المارّ في الجهاز عند اشتغاله العادي.

A

(2) احسب الطاقة التي يستهلكها في اليوم.

kWh

(3) احسب كلفة هذا الاستهلاك اليومي.

مليم

(4) احسب الطاقة المستهلكة خلال 30 يوماً.

kWh

المستوى 3

التمرين 6: أجهزة على التفرّع وقاطع الحماية

في مطبخ، تشتغل في نفس الوقت الأجهزة التالية مركّبة على التفرّع تحت توتر 230 V: فرن كهربائي (W 2070)، حاسوب (W 230)، غسّالة (W 1380). الدارة محميّة بقاطع عياره **A 10**.

(1) احسب القدرة الجمليّة للأجهزة الثلاثة.

W

(2) احسب شدّة التيار الرئيسي في الدارة.

A

(3) هل يقطع القاطع التيار؟

- ☐ لا يمكن الحكم دون معرفة مدّة الاشتغال ☐ لا، لأنّ الشدّة الجمليّة أصغر من عيار القاطع
☐ نعم، لأنّ الشدّة الجمليّة أكبر من عيار القاطع

(4) تشتغل الأجهزة الثلاثة معًا مدّة 1,5 h. احسب الطاقة المستهلكة.

kWh

المستوى 3

التمرين 7: وضعية مشكل 1

لوحة الأجهزة

في مطبخ: غلاية W 2200، ميكروويف W 1100، مصباح W 100، تشتغل معًا تحت V 230.

(1) القدرة الجمليّة:

W 2200 ☐ W 3300 ☐ W 3400 ☐

(2) شدّة التيار الرئيسي:

$\approx 14,8$ A ☐ A 34 ☐ $\approx 9,6$ A ☐

(3) مع منصهرة **A 10**:

☐ تشتغل الأجهزة بقدرة أكبر ☐ تنصهر ☐ لا يحدث شيء

المستوى 3

التمرين 8: وضعية مشكل 2

قراءة العدّاد

قراءة العدّاد في بداية الشهر: kWh 450 12، وفي نهايته: kWh 630 12. ثمن 1 kWh: 0,200 دينار (قيمة للتمرين).

(1) الطاقة المستهلكة:

kWh 080 25 ☐ kWh 180 ☐ kWh 18 ☐

(2) الكلفة:

3,6 دنانير ☐ 900 دينار ☐ 36 دينارًا ☐

الإصلاح: الكهرباء المنزلية

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

1. يمكن تعويض منصهرة محروقة بسلك نحاسي. ← خاطئة. هذا يلغي الحماية؛ نعوضها بمنصهرة لها نفس العيار.
2. السلك الأرضي يصل الهيكل المعدني للجهاز بالأرض. ← صحيحة. فإذا لمس الطور الهيكل يتسرب التيار إلى الأرض ويقطع القاطع التفاضلي.
3. تشغيل أجهزة كثيرة على مأخذ متعدّد واحد آمن دائماً. ← خاطئة. قد يسبّب حمولة زائدة وتسخين الأسلاك.
4. تُركّب الأجهزة المنزلية على التفرّع. ← صحيحة. فيخضع كلّ منها إلى V 230 ويشتغل مستقلاً.

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

1. يقيس العدّاد الطاقة الكهربائية المستهلكة في المنزل.
2. تلامس الطور والحياد مباشرة يسبّب دائرة قصيرة
3. السلك الذي تؤثره V 230 بالنسبة إلى الأرض هو الطور

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

1. فرن 2,3 kW تحت V 230. شدة التيار: ← **10 A**. $2300 \div 230 = 10$.
2. أوّل ما أفعله أمام شخص يتعرّض لصعق: ← **أقطع التيار من القاطع الرئيسي**. لمسه يعرّضني للصعق.
3. سبب الحمولة الزائدة: ← **تشغيل أجهزة كثيرة على نفس الدارة**. تتجمّع الشدّات.

التمرين 4: أصنّف

1. قطع التيار قبل تغيير مصباح ← سلوك آمن
2. وصل غسالة بمأخذ فيه سلك أرضي ← سلوك آمن
3. إدخال مفتاح معدني في المأخذ ← سلوك خطير
4. استعمال أغطية واقية للمأخذ ← سلوك آمن
5. سحب الجهاز من سلكه بقوة ← سلوك خطير

التمرين 5: القدرة والطاقة وكلفة الاستهلاك

1. $5 \text{ A } I = P \div U = 1150 \div 230 =$
2. $1150 \text{ W } P = 1,15 \text{ kW}$ ، إذن $1,15 \times 6 = 6,9 \text{ kWh}$.
3. الكلفة = $6,9 \times 300 = 2070$ مليماً.
4. $207 \text{ kWh } E = 30 \times 6,9 =$

التمرين 6: أجهزة على التفرّع وقاطع الحماية

1. $3680 \text{ W } P = 2070 + 230 + 1380 =$
2. $16 \text{ A } I = 9 + 1 + 6 =$ (أو $3680 \div 230$)

3. $16\text{ A} > 10\text{ A}$: يقطع القاطع التيار (حمولة زائدة).

4. $E = 3,68\text{ kW} \times 1,5\text{ h} = 5,52\text{ kWh}$.

التمرين 7: وضعية مشكل 1

1. القدرة الجملية: $\leftarrow 3400\text{ W}$. $2200 + 1100 + 100$.

2. شدة التيار الرئيسي: $\leftarrow 14,8\text{ A}$. $\approx 14,8\text{ A}$. $3400 \div 230$.

3. مع منصهرة 10 A: $\leftarrow$ تنصهر. $14,8\text{ A} > 10\text{ A}$.

التمرين 8: وضعية مشكل 2

1. الطاقة المستهلكة: $\leftarrow 180\text{ kWh}$. $12\ 450 - 12\ 630$.

2. الكلفة: $\leftarrow 36$ دينارًا. $180 \times 0,200 = 36$.