

## التمرين 1: استرداد المعرف (8ن)

## 1. أتمم ملأ الجدول التالي: (4ن)

الاسم وحدته العالمية و رمزها	رمزه	المقدار
.....	.....	المقاومة الكهربائية
.....	U	.....
الواط W	.....	.....
.....	.....	الطاقة الكهربائية

## 2. ضع خطأ تحت الكلمة أو العلاقة المناسبة: (2ن)

تقاس الطاقة المستهلكة من طرف تركيب منزلي بواسطة العداد الكهربائي / الأمبير مترا.

$$U=R\times I / P=U\times I$$

نعبر عن الطاقة المستهلكة من طرف جهاز تسخين بالعلاقة  $E=P\times t / E=U\times I\times t / P=R\times I^2$ 

كلما كانت القدرة الاسمية لجهاز كهربائي كبيرة كلما كان أكثر / أقل استهلاكا للطاقة الكهربائية

## 3. عرف ما يلى: (2ن)

التوتر الاسمي: .....

ميزنة موصل أومي: .....

## التمرين 2: التطبيق (8ن)

في تركيب كهربائي منزلي تشغله الأجهزة التالية تحت توتر فعال قيمته 220V بمعدل ساعة و نصف كل يوم:

فرن يحمل الاشارتين (220V - 5kW)

مكواة

1. حدد القدرة المستهلكة من طرف المكواة علما أن شدة التيار الفعال المار عبرها هي 5A (1ن)

2. أحسب المقاومة الكهربائية في المكواة؟ (1ن)

3. أحسب شدة التيار المار في الفرن عندما يشتعل بكيفية عادية؟ (1ن)

4. أحسب الطاقة المستهلكة من طرف هذا التركيب المنزلي في اليوم بالкиلواط ساعة ثم بالجول؟ (2ن)

5. حدد عدد دورات فرسن عداد الطاقة في اليوم علما أن ثابتته  $c=2.5\text{Wh}/\text{tr}$  (1n)

6. حدد من بين الصهانير التالية الصهيرية المناسبة لحماية كل جهاز: 6A - 40A - 27A - 10A (1n)

المكواة: ..... الفرن: .....

7. احسب ثمن استهلاك الأجهزة السابقة خلال شهر علما أن ثمن الكيلوواط ساعة هو 1,20DH (1n)

## التمرين 3: الوضعية المشكلة (4ن)

في ظل الارتفاع الكبير في درجة الحرارة خلال الصيف، اقتني السيد سمير مكيفاً للهواء لكنه فوجئ أن التيار الكهربائي ينقطع أحياناً مباشرة بعد تشغيل المكيف. اعتماداً على المعطيات أسفله فسر للسيد سمير سبب انقطاع التيار؟  
المعطيات:

القدرة الاسمية	اسم الجهاز
300 w	ثلاجة

الحالة التي لا ينقطع فيها التيار: اشتغال المكيف، المكواة، الثلاجة، مصباحان في ان واحد.

الحالة التي ينقطع فيها التيار: اشتغال المكيف، المكواة، الثلاجة، 4 مصابيح في ان واحد.

يحمل الفاصل الإشاري: 34 A

النوتر الفعال المنزلي هو: 220 V

**التمرين 1: استرداد المعرف (8ن)****1. أتمم ملأ الجدول التالي: (4ن)**

اسم وحدته العالمية و رمزها	رمزه	المقدار
الأوم $\Omega$	R	المقاومة الكهربائية
الвольط V	U	التوتر الكهربائي
الواط W	P	القدرة الكهربائية
الجول J	E	الطاقة الكهربائية

**2. ضع خطأ تحت الكلمة أو العلاقة المناسبة: (2ن)**تقاس الطاقة المستهلكة من طرف تركيب منزلي بواسطة **العداد الكهربائي / الأمبير متر**.

$$U=R \times I / P=U \times I / P=R \times I^2$$

نعبر عن الطاقة المستهلكة من طرف جهاز تسخين بالعلاقة

كلما كانت القدرة الاسمية لجهاز كهربائي كبيرة كلما كان **أكثـر / أقل** استهلاكا للطاقة الكهربائية**3. عرف ما يلى: (2ن)**التوتر الاسمي: **التوتر الكهربائي الذي يشتغل به الجهاز بصفة عادية.**مميزـة موصل أومـي: **عبارة عن خط مستقيم يمر من أصل المحورين ويمثل تغيرات التوتر الكهربائي بدالة شدة التيار.****التمرين 2: التطبيق (8ن)**

في تركيب كهربائي منزلي تشتعل الأجهزة التالية تحت توتر فعال قيمته 220V بمعدل ساعة و نصف كل يوم:

✓ فرن يحمل الاشارةتين (220V - 5kW)

✓ مكواة

1. حدد القدرة المستهلكة من طرف المكواة علما أن شدة التيار الفعال المار عبرها هي 5A؟ (1ن)

لدينا  $P = U \times I$  إذن  $P = 220 \times 5$  إذن  $W = 1100$

✓ أحـسب المقاومة الكهربائية في المكواة؟ (1ن)

لدينا  $R = \frac{U}{I}$  إذن  $R = \frac{220}{5} = 44 \Omega$  إذن  $R = \frac{U}{I}$  إذن  $R = \frac{220}{5} = 44 \Omega$

3. أحـسب شـدة التـيار المـار فيـ الفرن عـندما يـشتـغل بـكـيفـيـة عـادـيـة؟ (1ن)

لدينا  $I = \frac{P}{U}$  إذن  $I = \frac{5000}{220} = 22,72 A$  إذن  $P = U \times I$  إذن  $P = 220 \times 5 = 1100$

4. أحـسب الطـاقـة المـسـتـهـلـكـة منـ طـرف هـذـا التـركـيـب المـنـزـلـي فيـ الـيـوـم بـالـكـيلـوـاـط سـاعـة ثـم بـالـجـوـل؟ (2ن)

لدينا  $E_t = \frac{9150}{1000} KWh = 9,15 KWh$  إذن  $E_t = P_t \times t$  إذن  $E_t = (5000 + 1100)W \times 1,5 h = 9150 Wh$  إذن  $E_t = 9150 Wh$  إذن

ثم بالـجـوـل  $E_t = 32940000 J$  إذن  $E_t = 9150 W \times 3600 s$

5. حـدـدـ عـدـدـ دـورـاتـ قـرـصـ عـادـدـ الطـاقـةـ فـيـ الـيـوـم عـلـمـاـ نـثـابـتـهـ (1ن)

لدينا  $n = \frac{9150 Wh}{2,5 Wh/tr}$  إذن  $n = \frac{E}{C}$  إذن  $n = \frac{9150 Wh}{2,5 Wh/tr}$  إذن  $E = n \times C$  إذن

6. حـدـدـ مـنـ بـيـنـ الصـهـاـئـرـ التـالـيـةـ الصـهـيرـةـ الـلـامـيـةـ لـحـمـاـيـةـ كـلـ جـهـازـ (6A - 40A - 27A - 10A - 6A)؟ (1ن)

7. **المـكـواـةـ: الصـهـيرـةـ الـلـامـيـةـ هيـ 6A** **الـفـرنـ: الصـهـيرـةـ الـلـامـيـةـ هيـ 27A**

8. أحـسـبـ ثـمـنـ اـسـتـهـلـاكـ الـأـجـهـزـةـ السـابـقـةـ خـلـالـ شـهـرـ عـلـمـاـ نـثـمـنـ الـكـيلـوـاـطـ سـاعـةـ هوـ 1,20DH؟ (1ن)

لدينا  $Prix = 329,4 DH$  إذن  $Prix = 9,15 KWh \times 1,20DH$  إذن

**التمرين 3: الوضعية المشكلة (4ن)**

في ظـلـ الـاـرـتـاعـ الـكـبـيرـ فـيـ درـجـةـ الـحرـارـةـ خـلـالـ الصـيفـ، اـفـتـنـىـ السـيـدـ سـمـيرـ مـكـيـفـاـ لـلـهـوـاءـ لـكـهـ فـوـجـىـ أـنـ التـيـارـ الـكـهـرـبـائـيـ يـنـقـطـعـ أـحـيـاناـ مـباـشـرـةـ بـعـدـ تـشـغـيلـ

**المـكـيفـ: اـعـتـمـادـاـ عـلـىـ الـمـعـطـيـاتـ أـسـفـلـهـ فـسـرـ لـلـسـيـدـ سـمـيرـ سـبـبـ انـقـطـاعـ التـيـارـ؟**

القدرة الاسمية	الـمـكـيفـ	المـكـواـةـ	الـمـصـبـاحـ	ثـلـاجـةـ	الـجـهـازـ
6 Kw	900 w	100 w	300 w		

✓ الحالـةـ الـتـىـ لاـ يـنـقـطـعـ فـيـهاـ التـيـارـ: اـشـتـغـالـ المـكـيـفـ، المـكـواـةـ، الثـلـاجـةـ، مـصـبـاحـانـ فـيـ انـ وـاـحـدـ

✓ الحالـةـ الـتـىـ يـنـقـطـعـ فـيـهاـ التـيـارـ: اـشـتـغـالـ المـكـيـفـ، المـكـواـةـ، الثـلـاجـةـ، وـ 4ـ مـصـبـاحـ فـيـ انـ وـاـحـدـ

✓ يـحـلـ الفـاـصـلـ الإـشـارـةـ:  $I_{max} = 34 A$

✓ التـوـتـرـ الـفـعـالـ الـمـنـزـلـيـ هوـ 220V

**الـحـالـةـ الـتـىـ لاـ يـنـقـطـعـ فـيـهاـ التـيـارـ:** لـنـحـسـبـ شـدـةـ التـيـارـ الرـئـيـسيـ عـنـ تـشـغـيلـ كـلـ الـأـجـهـزـةـ الـكـهـرـبـائـيـةـ فـيـ هـذـهـ الـحـالـةـ. لدينا  $I = \frac{P_t}{U}$  إذن  $P_t = U \times I$ 

$$I = \frac{P_t}{U} = \frac{6000 + 900 + 300 + (2 \times 100)}{220} = \frac{7400}{220} = 33,63 A$$

**الـحـالـةـ الـتـىـ يـنـقـطـعـ فـيـهاـ التـيـارـ:** لـنـحـسـبـ شـدـةـ التـيـارـ الرـئـيـسيـ عـنـ تـشـغـيلـ كـلـ الـأـجـهـزـةـ الـكـهـرـبـائـيـةـ فـيـ هـذـهـ الـحـالـةـ. لدينا  $I = \frac{P_t}{U}$  إذن  $P_t = U \times I$ 

$$I = \frac{P_t}{U} = \frac{6000 + 900 + 300 + (4 \times 100)}{220} = \frac{7600}{220} = 34,54 A$$