Prof Physique-Housseyn Smahi
Prof Physique-Housseyn Smahi
Prof Physique-Housseyn Smahi

تجدون هذا الملف على قناتي في التلغرام
اسم القناة: ملفات الفيزياء للثالثة متوسط_الاستاذ سماحي حسين
رابط القناة: https://t.me/Prof_Phys_Cem_3eme

حل سلسلة التمارين رقم 01

العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الثالثة متوسط

الأستاذ: سماحي حسين | متوسطة: أحمد بن دحمان - زناتة | الميدان الثاني: الطاقة | **مبدأ انحفاظ الطاقة + استطاعة تحويل الطاقة**

التمرين الأول:

مكواة كهربائية كتب عليها الدلالتان (220V-2800W).

1. ماذا تعني الدلالة 2800W.
2. اذا كانت المكواة تشتغل بمعدل 4 ساعات خلال كل 6 أيام:
   - أ. أحسب الطاقة المحولة خلال 3 أشهر.
   - ب. أحسب تكلفة الطاقة المحولة خلال هذه المدة، علما أن سعر الكيلو واط الساعي هو 4Da.

الحل:

1. الدلالة 2800W تعني: استطاعة التحويل الطاقوي.
2. الحسابات:
3. حساب الطاقة المحولة (المستهلكة) خلال 3 أشهر:

القاعدة: $E = P \times t$

المعطيات والتحويلات: $P = 2800W = 2,8kW$
$t = 4 \times 15 = 60h$

التعويض والنتيجة: $E = 2,8 \times 60 = 168kWh$

4. حساب تكلفة الطاقة المستهلكة:

القاعدة: التسعيرة×الطاقة المستهلكة = المبلغ

المعطيات والتحويلات: الطاقة المستهلكة = 168kWh
التسعيرة = 4Da

التعويض والنتيجة: المبلغ = 168×4 = 672Da

التمرين الثاني:

1. أتمم الجدول التالي الخاص بفاتورة الكهرباء:

الطاقة المحولة	المعامل	الفرق	الرقم القديم	الرقم الجديد	رمز الطاقة
.....	1	.....	18000	20000	54M

2. ماذا يعني الرمز 54M؟

الحل:

1. حساب الطاقة المحولة في الفاتورة:

القاعدة: E = (البيان القديم – البيان الجديد)×المعامل

المعطيات والتحويلات: البيان الجديد = 20000kWh
البيان القديم = 18000kWh
المعامل = 1

التعويض والنتيجة: E = (20000-18000)×1 = 2000kWh

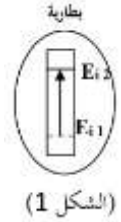
الطاقة المحولة	المعامل	الفرق	الرقم القديم	الرقم الجديد	رمز الطاقة
2000kWh	1	2000	18000	20000	54M

2. الرمز 54M يعني: كهرباء للاستهلاك المنزلي.

التمرين الثالث:

أجب بصحيح أم خطأ مع تصويب العبارات الخاطئة في ما يلي:

- يحول المحرك الكهربائي كل الطاقة المحولة إليه إلى طاقة مفيدة.
- عندما نضغط أو نمدد نابض فإنه يكتسب طاقة كامنة ثقالية.
- ينص مبدأ انحفاظ الطاقة على أن الطاقة لا تسحدث ولا تزول.
- الحصيلة الطاقوية لبطارية تغذي مصباح هي: الشكل 1.



(الشكل 1)

- الوحدة الدولية لقياس الطاقة هي الواط W.

الحل:

ج1: خطأ.
التصحيح: يحول المحرك الطاقوي المحولة إليه إلى تحويل ميكانيكي مفيد وتحويل حراري غير المفيد.
ج2: خطا.
التصحيح: عندما نضغط أو نمدد نابض فإنه يكتسب طاقة كامنة مرونية.
ج3: صحيح.
ج4: خطأ.
التصحيح: الحصيلة تكون فيها نقصان في الطاقة وليس زيادة.
ج5: خطأ.
التصحيح: الوحدة الدولية للطاقة هي الجول J.

التمرين الرابع:

1. ماذا يقصد بالعبارة التالية: "الطاقة لا تستحدث ولا تزول"؟
2. ما معنى التحويل غير المفيد للطاقة؟ وضح بمثال.
3. ماذا تعني 23M و 54M.

الحل:

1. الطاقة لا تستحدث: الطاقة تكتسب من جملة أخرى.
الطاقة لا تزول: الطاقة لا تضيع بل تقدم لجملة أخرى.
2. التحويل غير المفيد هو تحويل لا نريده ولا تستفيد منه الجملة، مثال التحول الحراري للمصباح.
3. 23M تعني: غاز للاستهلاك المنزلي.
54 تعني: كهرباء للاستهلاك المنزلي.

التمرين الخامس:

يحتوي منزل عمر على الأجهزة الكهربائية التالية:

الأجهزة الكهربائية	مصابيح	غسالة	كمبيوتر	تلفاز	مجفف الشعر
استطاعة التحويل	75W	500W	300W	150W	1200W
العدد	4	1	1	1	1

1. أحسب الطاقة المستهلكة من طرف كل جهاز علما أنها تشتغل 4h في اليوم.
2. هل يستطيع عمر تشغيل كل هذه الأجهزة في نفس الوقت، علما أن الاستطاعه التي توفرها الشبكة هي 6kW.
3. أحسب تكلفة الطاقة المحولة التي سيدفعها أب عمر خلال 3 أشهر (90 يوما)، علما أن يعر الكيلو واط ساعي هو 4Da.
4. ما هي النصائح التي تقدمها لعمر؟

الحل:

1. حساب الطاقة المستهلكة من طرف كل جهاز:

أ. الطاقة المستهلكة من طرف المصابيح:

القاعدة: $E_1 = P_1 \times t$

المعطيات والتحويلات: $P_1 = 75W = 0,075kW$
$t = 4h$

التعويض والنتيجة: $E_1 = (0,075 \times 4) \times 4 = 1,2kWh$

ب. الطاقة المستهلكة من طرف الغسالة:

القاعدة: $E_2 = P_2 \times t$

المعطيات والتحويلات: $P_2 = 500W = 0,5kW$
$t = 4h$

التعويض والنتيجة: $E_2 = 0,5 \times 4 = 2kWh$

ج. الطاقة المستهلكة من طرف الكمبيوتر:

القاعدة: $E_3 = P_3 \times t$

المعطيات والتحويلات: $P_3 = 300W = 0,3kW$
$t = 4h$

التعويض والنتيجة: $E_3 = 0,3 \times 4 = 1,2kWh$

د. الطاقة المستهلكة من طرف التلفاز:

القاعدة: $E_4 = P_4 \times t$

المعطيات والتحويلات: $P_4 = 150W = 0,15kW$
$t = 4h$

التعويض والنتيجة: $E_4 = 0,15 \times 4 = 0,6kWh$

هـ. الطاقة المستهلكة من طرف مجفف الشعر:

القاعدة: $E_5 = P_5 \times t$

المعطيات والتحويلات: $P_5 = 1200W = 1,2kW$
$t = 4h$

التعويض والنتيجة: $E_5 = 1,2 \times 4 = 4,8kWh$

2. نعم يمكن لعمر تشغيل هذه الأجهزة معا، لأن:
$4P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 = 5,15kW < 6kW$

3. حساب التكلفة:

القاعدة: المبلغ = الطاقة المستهلكة × التسعيرة الكلية

المعطيات والتحويلات: الطاقة المستهلكة الكلية $= 5,15 \times (4 \times 90) = 1854kWh$
التسعيرة = 4Da

التعويض والنتيجة: المبلغ $= 1854 \times 4 = 7416Da$

4. النصائح المقدمة:
- استعمال أجهزة استطاعتها أقل.
- التقليل من زمن التشغيل.

التمرين السادس:

شغلت نورة مجفف الشعر، استطاعته 500W ومكواة استطاعتها 1000W لمدة نصف ساعة.

1. أحسب الطاقة الممنوحة الكلية في كل جهاز خلال هذه المدة. (بالكيلو واط ساعي)
2. أحسب الطاقة الممنوحة الكلية في الدارة خلال هذه المدة.
3. أحسب ثمن الطاقة خلال هذه المدة اذا علمت ان ثمن الكيلو واط الساعي هو 3Da.

الحل:

1. الحساب الطاقة الممنوحة لكل جهاز بوحدة الكيلو واط الساعي:

أ. لمجفف الشعر:

القاعدة: $E_1 = P_1 \times t$

المعطيات والتحويلات: $P_1 = 500W = 0,5kW$, $t = 0,5h$

التعويض والنتيجة: $E_1 = 0,5 \times 0,5 = 0,25kWh$

ب. للمكواة:

القاعدة: $E_2 = P_2 \times t$

المعطيات والتحويلات: $P_2 = 1000W = 1kW$, $t = 0,5h$

التعويض والنتيجة: $E_2 = 1 \times 0,5 = 0,5kWh$

2. حساب الطاقة الكلية:

القاعدة: $E_T = E_1 + E_2$

المعطيات والتحويلات: $E_1 = 0,25kWh$, $E_2 = 0,5kWh$

التعويض والنتيجة: $E_T = E_1 + E_2 = 0,75kWh$

3. حساب المبلغ:

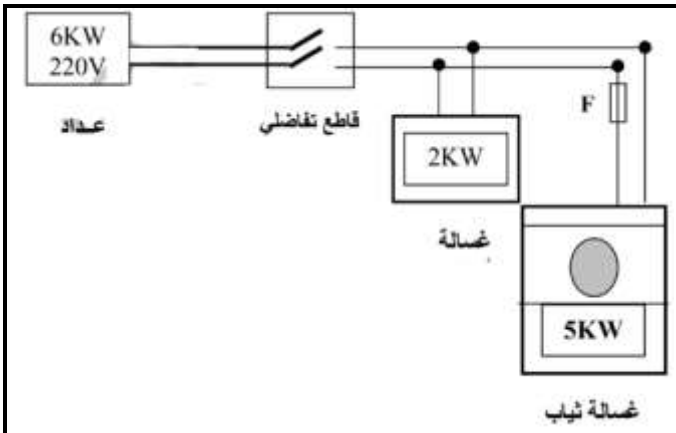
القاعدة: المبلغ = الطاقة المستهلكة × التسعيرة الكلية

المعطيات والتحويلات: الطاقة المستهلكة الكلية = 0,75kWh، التسعيرة = 3Da

التعويض والنتيجة: المبلغ = 0,75×3 = 2,25Da

التمرين السابع:

لاحظت أسماء أنه عند تشغيلها لغسالة الثياب دلالتها 2kW وغسالة الاواني 2kW، مكيف هوائي 2,5kW و محمص الساندويش 1,5kW معا، يقوم القاطع بقطع التيار الكهربائي آليا عن الشبكة المنزلية، علما أن عداد المنزل يحمل الدلالة PMD=6kW.



1. بين سبب فتح القاطع للدارة الكهربائية مع اقتراح حلا لهذه المشكلة.

تشغل أسماء غسالة الثياب بمعدل 4 ساعات شهريا.

2. احسب الطاقة المحولة شهريا من طرف الغسالة.
3. احسب تكلفة تشغيل هذه الغسالة سنويا، علما أن ثمن الكيلو واط ساعي يقدر بـ 1,779Da.

الحل:

1. سبب انقطاع التيار هو أن مجموع استطاعة التحويل للأجهزة أكبر من الاستطاعة المتوفرة.
2. الطاقة المستهلكة شهريا من طرف الغسالة:

القاعدة: $E = P \times t$

المعطيات والتحويلات: $P = 5kW$, $t = 4 \times 30 = 120h$

التعويض والنتيجة: $E = 5 \times 150 = 750kWh$

3. حساب التكلفة:

القاعدة: المبلغ = الطاقة المستهلكة × التسعيرة الكلية

المعطيات والتحويلات: الطاقة المستهلكة الكلية = 750kWh، التسعيرة = 1,779Da

التعويض والنتيجة: المبلغ = 750×1,779 = 1334.25Da

التمرين الثامن:

لاحظ المسير المالي لمؤسسة إدارية استعمالا غير عقلانيا في استهلاك الطاقة الكهربائية وعجز عن تسديد فاتورة الكهرباء والغاز، حيث خصصت إدارة المؤسسة ميزانية قدرها 10000Da للكهرباء والغاز خلال الثلاثي الأول.

العناصر الكهربائية	العدد	مدة التشغيل	استطاعة تحويل الطاقة	ثمن الوحدة kWh

مصابيح كهربائية	04	06h	100W	04Da
مدفأة كهربائية	04	06h	1800W	04Da
حاسوب ولواحقه	04	06h	200W	04Da

1. ما هي الحلول التي تقترحها على المسير المالي للتقليل من قيمة الفاتورة؟
2. أحسب الطاقة المستهلكة.

الحل:

1. الحلول المقترحة هي:

- استعمال أجهزة ذات استطاعة أقل.
- تقليل زمن تشغيل هذه الأجهزة.

2. حساب الطاقة المستهلكة:

أ. الطاقة المستهلكة من طرف المصابيح:

القاعدة: $E_1 = P_1 \times t$

المعطيات والتحويلات: $P_1 = 100W$, $t = 6h$

التعويض والنتيجة: $E_1 = (100 \times 4) \times 6 = 2400Wh$

ب. الطاقة المستهلكة من طرف مدفأة كهربائية:

القاعدة: $E_2 = P_2 \times t$

المعطيات والتحويلات: $P_2 = 1800W$, $t = 6h$

التعويض والنتيجة: $E_2 = (1800 \times 4) \times 4 = 28800Wh$

ج. الطاقة المستهلكة من طرف الحواسيب:

القاعدة: $E_3 = P_3 \times t$

المعطيات والتحويلات: $P_3 = 200W$, $t = 6h$

التعويض والنتيجة: $E_3 = (200 \times 4) \times 4 = 3200Wh$

- حساب الطاقة المستهلكة:

القاعدة: $E_T = E_1 + E_2 + E_3$

المعطيات والتحويلات: $E_1 = 2400Wh$, $E_2 = 28800Wh$, $E_3 = 3200Wh$

التعويض والنتيجة: $E_T = 2400 + 28800 + 3200 = 34400Wh$

التمرين التاسع:

1. أكمل الفراغات التالية، ثم اشرح معنى هذه العبارة.

الطاقة ..... و .....

2. من بين العلاقات التالية، اختر علاقتين صحيحتين:

$E = P \times t$ ، $P = E \times t$ ، $P = \frac{E}{t}$ ، $E = \frac{P}{t}$ ، $t = P \times E$

الحل:

1. اكمال الفراغ:

الطاقة لا تستحدث ولا تزول.

2. العلاقتين الصحيحتين:

$E = P \times t$, $P = E/t$

التمرين العاشر:

تحول مضخة طاقة قدرها 100J خلال 50s.

1. أحسب استطاعة التحويل لهذه المضخة.
2. اذا اشتغلت المضخة لمدة ساعتين:

- أحسب الطاقة المحولة بـ J ثم بـ kWh.

الحل:

1. حساب استطاعة التحويل لهذه المضخة:

القاعدة: $P = E/t$

المعطيات والتحويلات: $E = 100J$, $t = 50s$

التعويض والنتيجة: $P = 2W$

2. حساب الطاقة المحولة بـ kWh:

القاعدة: $E = P \times t$

المعطيات والتحويلات: $P = 2W = 0,002kW$, $t = 2h$

التعويض والنتيجة: $E = 0,002 \times 2 = 0,004kWh$