دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

الفيزياء

للسنة الثالثة من مرحلة التعليم الثانوي

القسم العلمي

الجزء الأول : الكهرباء والمغاطيسية والفيزياء الذرية

الدرس الثامن عشر

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي
1441 / 1442 هـ . 2020 / 2021 م

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

حساب تكلفة استهلاك الكهرباء

تُبنى تكلفة استهلاك الكهرباء على عدد كيلوات . ساعة المستخدمة من الطاقة الكهربائية . والكيلوات . ساعة هي وحدة القياس المنزلية للكهرباء .
إن الكيلووات . ساعة (kwh) هي الطاقة التي يستخدمها أي جهاز بمعدل 1000 وات في ساعة واحدة .

$$1\ \text{kWh} = (1000\ \text{W}) \times (60 \times 60\ \text{s}) = 3.6\ \text{MJ}.$$

وتُستخدم في ليبيا وحدة الكيلووات . ساعة، وتتقاضى الشركة العامة للكهرباء وفقًا لأسعار النفط العالمية سعرًا معينًا (مثل 20 درهمًا) لكل وحدة (أو كيلووات . ساعة) من الكهرباء المستهلكة، ويزيد السعر مع زيادة الاستهلاك .

وحدة قياس الاستخدام المنزلي للطاقة الكهربائية هي الكيلووات . ساعة

مثال محلول 4 – 3

إذا تقاضت شركة الكهرباء في ليبيا 20 درهمًا عن كل كيلووات . ساعة من الطاقة الكهربائية المستخدمة، احسب التكلفة الإجمالية لاستخدام غلاية كهربائية 3 kW لمدة 20 min، واستخدام مصباح فتيلي 100 W لمدة 5 h مهملًا الدمغات .

الحل :

عدد الكيلووات . ساعة التي استهلكتها الغلاية الكهربائية

$$= (3\ \text{kW}) \left(\frac{20}{60}\text{h}\right)$$

$$= 1\ \text{kWh}$$

عدد الكيلووات . ساعة التي استهلكها المصباح الكهربائي

$$= \left(\frac{100}{1000}\ \text{kW}\right) (5\ \text{h})$$

$$= 0.5\ \text{kWh}$$

ومن ثم فإن إجمالي عدد الوحدات المستهلكة (أو كيلووات . ساعة)

$$= (1 + 0.5)\ \text{kWh}$$
$$= 1.5\ \text{kWh}$$

وعليه، فالتكلفة الإجمالية
20×1.5 تساوي 30 درهمًا

الطاقة تساوي (القدرة) × (الزمن)
(بالكيلووات . ساعة) كـ وات بالساعة

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

أسئلة التقويم الذاتي

(أ) مِرْكم 12 V يمرر تيارًا 3 A خلال كشاف سيارة لمدة 4 ساعات، أوجد

(1) القدرة التي تم إمدادها بالوات.

(2) الطاقة التي تم إمدادها بالكيلووات.ساعة.

(ب) ما تكلفة 300 وحدة من الكهرباء بسعر 20 درهمًا لكل وحدة مهملًا الدمغات؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا