

Робота і потужність електричного струму



Проблемні питання

Дія
електричних
приладів
відбувається
за рахунок
електричної
енергії



Яку роботу виконує електричний струм?

Робота електричного струму

$$I = \frac{q}{t}$$

$$U = \frac{A}{q}$$

$$q = It$$

$$A = Uq$$

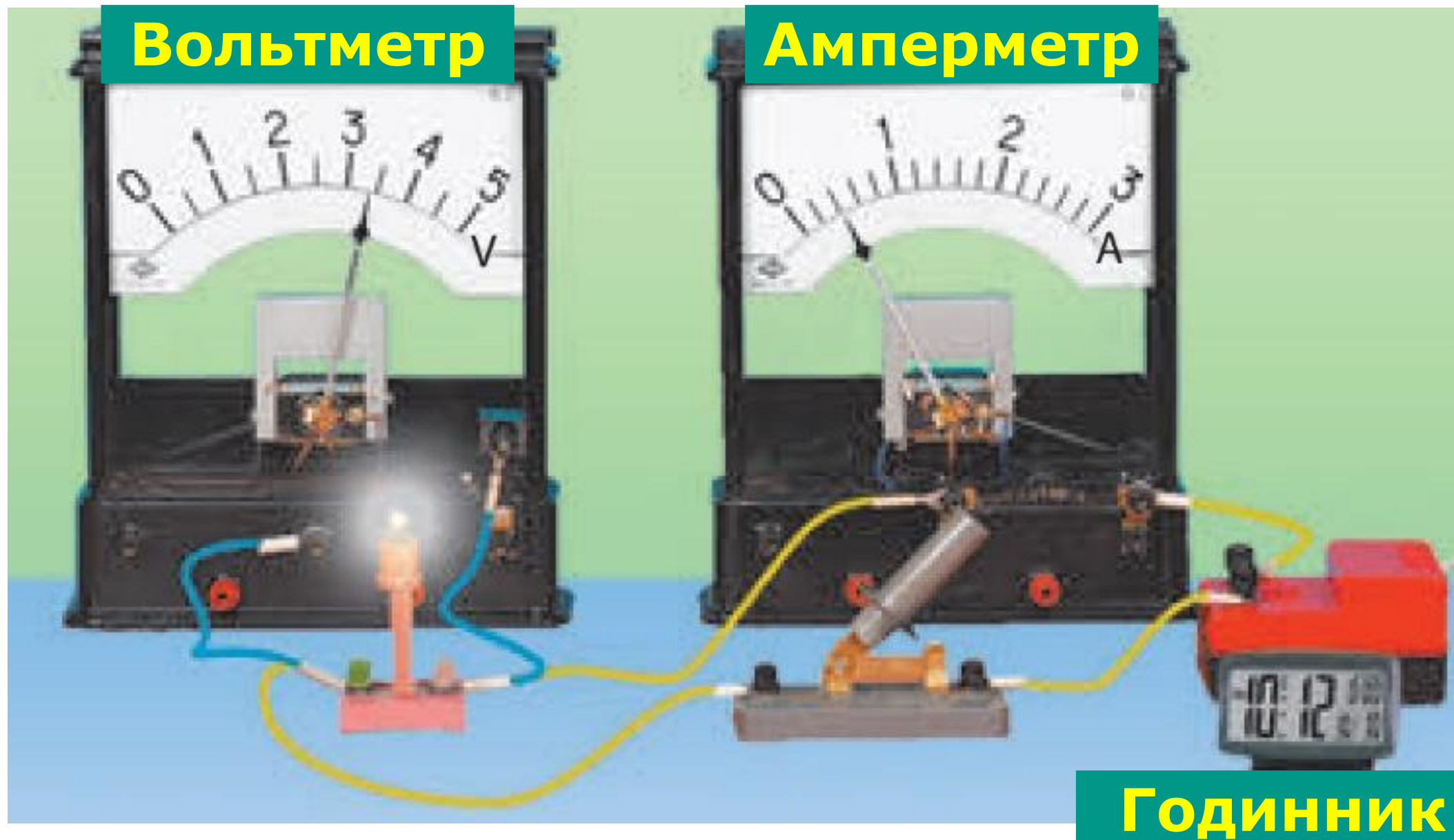
$$A = UIt$$

$$[A] = 1 \text{ Дж} = 1 \text{ В} \cdot 1 \text{ А} \cdot 1 \text{ с}$$



Робота електричного струму

Вимірювання роботи електричного струму



Потужність електричного струму

На побутових приладах є написи:



«230 В; 60 Вт»



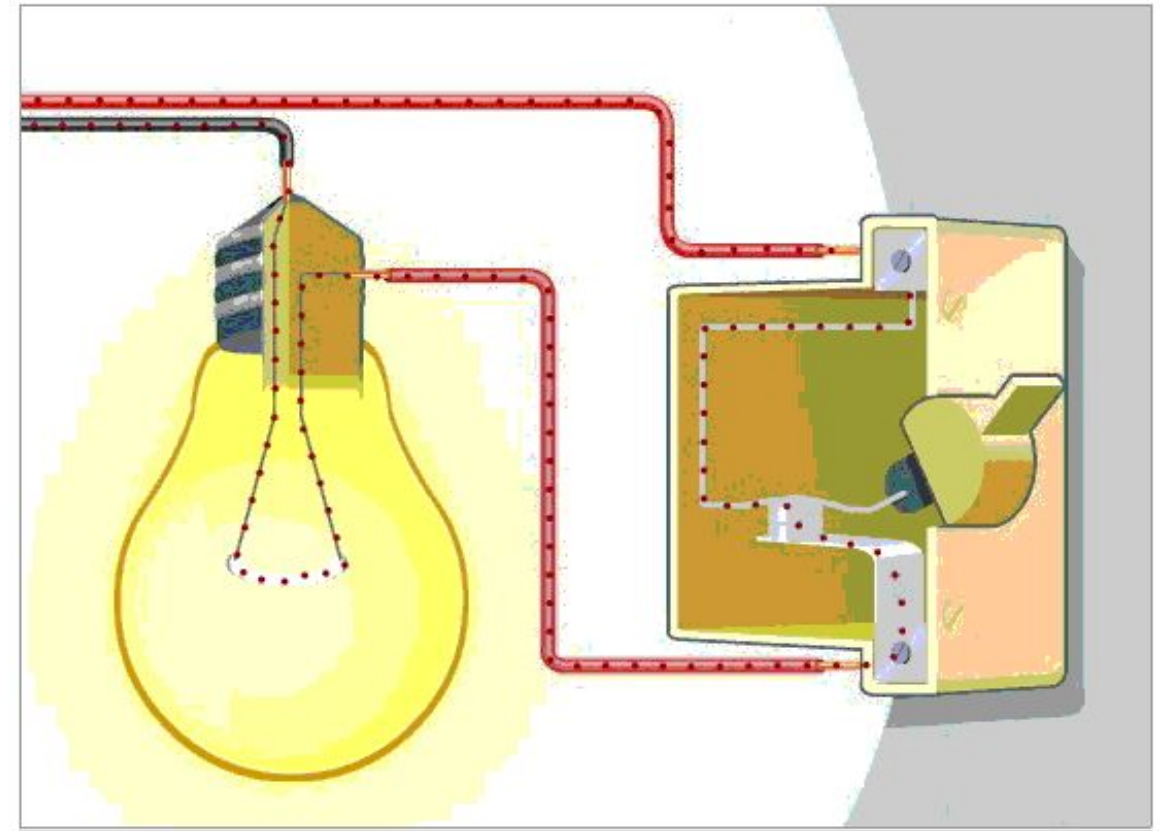
«2200 Вт»

Що ці написи означають?



Потужність електричного струму

Потужність електричного струму – фізична величина, що характеризує швидкість виконання струмом роботи



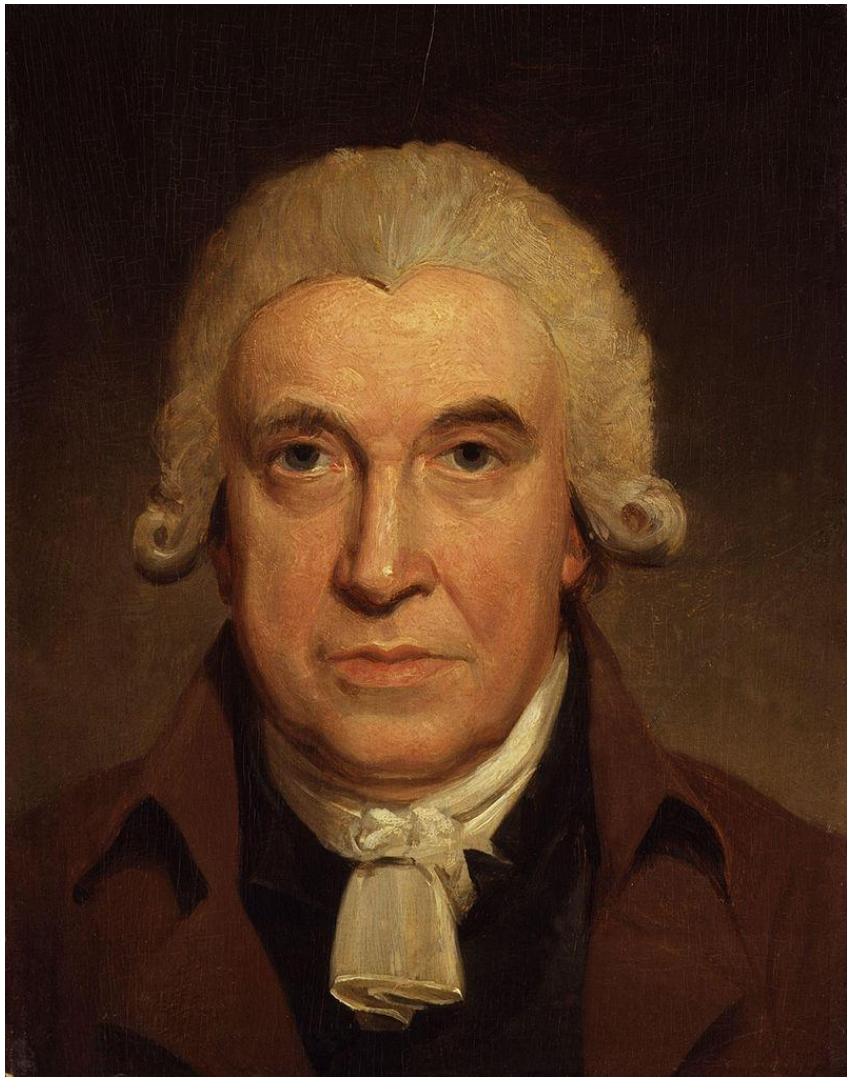
$$P = \frac{A}{t}$$

P – потужність

A – робота

t – час

Потужність електричного струму



**Джеймс Ватт
(1736 – 1819)**

**Одиниця потужності
в СІ – **ват****

$$[P] = 1 \text{ Вт}$$

$$1 \text{ Вт} = 1 \frac{\text{Дж}}{\text{с}}$$



Потужність електричного струму

$$P = \frac{A}{t}$$



$$P = \frac{UIt}{t}$$



$$P = UI$$

$$A = UIt$$

$$1 \text{ Вт} = 1 \text{ В} \cdot 1 \text{ А}$$



Електролічильник

Ви знімали **покази** з електролічильника?

Яку **фізичну величину** вимірює цей прилад?



Електролічильник



$$1 \text{ кВт} \cdot \text{год} = 1000 \frac{\text{Дж}}{\text{с}} \cdot 3600 \text{ с} =$$

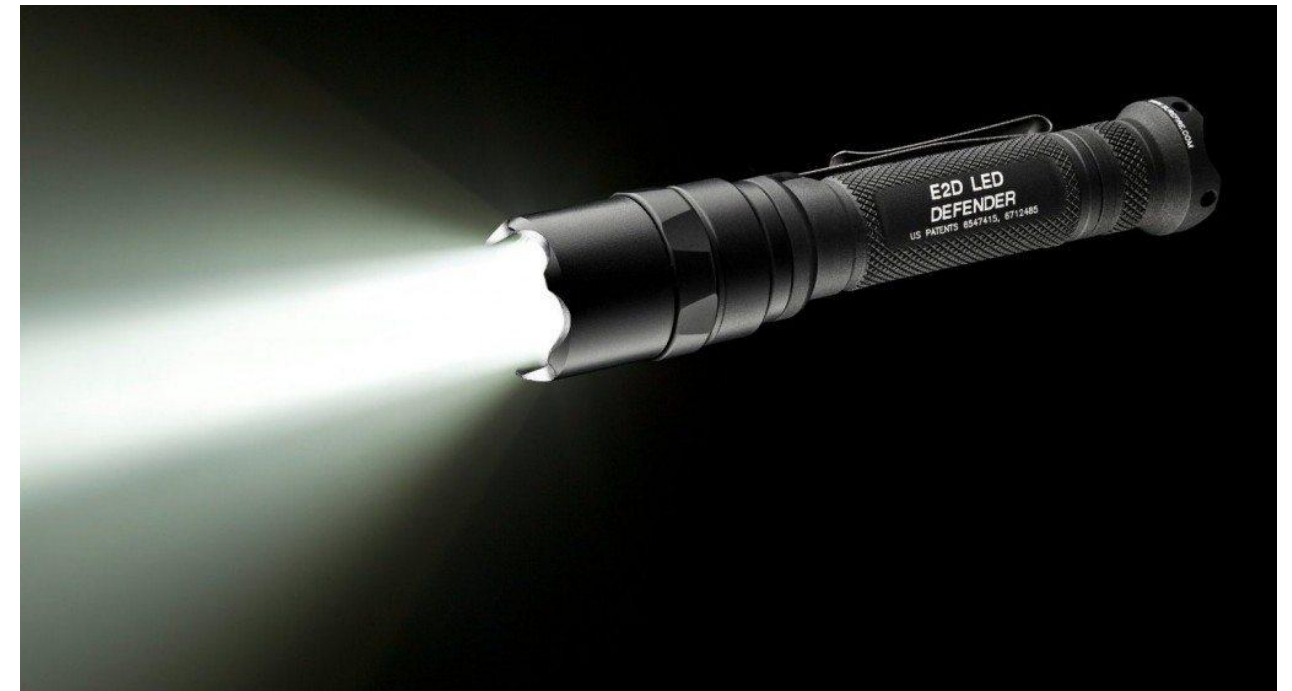
$$3600000 \text{ Дж} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ Дж}$$

Електролічильник – це прилад для прямого вимірювання роботи струму.



Приклад задачі

Яку роботу виконає електричний струм у лампочці кишенькового ліхтаря за **10 хвилин**, якщо напруга **4 В**, а сила струму **250 мА**?



Яку роботу виконає електричний струм у лампочці кишенькового ліхтаря за 10 хвилин, якщо напруга 4 В, а сила струму 250 мА?

Дано:

$$t = 10 \text{ хв} = 600 \text{ с}$$

$$U = 4 \text{ В}$$

$$I = 250 \text{ мА}$$

$$= 0,25 \text{ А}$$

$$A - ?$$

Розв'язання

$$A = UIt$$

$$A = 4 \text{ В} \cdot 0,25 \text{ А} \cdot 600 \text{ с} = 600 \text{ Дж}$$

Відповідь: $A = 600 \text{ Дж}$.

Домашнє завдання

**Вивчити § 33,
Вправа № 33 (1 – 4)**

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

