

《15.1 电能表与电功》学案

班级 _____ 姓名 _____

一、认识电能表

1、电能表（电度表）——用来测量电路消耗电能的多少。

(1) 示数为 _____，(kW·h 俗称“度”);

2、技术参数



(1) “220 V”表示电能表 _____;

(2) “5 (10) A”: “5A”表示电能表的基本电流;

“10A”表示电能表能 _____ 的最大电流。

(3) “6400imp / (kW·h)”表示当电路中消耗 _____ kW·h 的电能，电能表指示灯就闪烁 6400 下。若每闪 1 下，消耗 _____ kW·h 的电能。

【测一测】

电水壶工作 1 分钟，电子式电能表闪烁 _____ 下，则电水壶消耗电能 _____ kW·h

二、电功

1、物理学上把电流所做的功叫做 _____，用符号 _____ 表示。单位： _____。

2、实质：电流做功的过程是 _____ 能转化为 _____ 能的过程；电流做了多少功，也就消耗了多少电能。

三、探究影响电功大小的因素

1、猜想：影响电流做功大小的因素可能有 _____、 _____ 和 _____。

2、实验方法： _____;

3、思考：怎样判断电流做功的多少？观察 _____，如果灯泡越 _____，在相同时间里消耗的电能就越多，电流所做的电功就越多。

4、进行实验：

(1) 探究电流做功大小与电压的关系（保持 _____ 和 _____ 不变，改变 _____，观察小灯泡的亮度）

①设计方法：

将 2 个规格 _____ (“相同”或“不同”) 灯泡 _____ 联接入电路，可保证 _____ 和 _____ 相同，灯泡的 _____ 不同，并用两个 _____ 表测量灯泡电压。实验时注意观察比较灯泡的 _____。

②实验电路图



③进行实验

④现象：发光 **较亮** 的灯泡对应电压表的示数较 _____。

⑤结论 1：当 _____ 相同时， _____ 越大，电功越大；

(2) 探究电流做功大小与电流的关系(保持_____和_____不变, 改变_____, 观察小灯泡的亮度)

①设计方法:

将2个规格____(“相同”或“不同”)灯泡____联接入电路, 可保证____和____相同, 通过灯泡的不同, 并用两个____表测量灯泡电流。实验时注意观察比较灯泡的_____。

②实验电路图



③进行实验

④现象: 发光**较亮**的灯泡对应电流表的示数较_____。

⑤结论1: 当_____相同时, _____越大, 电功越大;

(3) 探究电流做功大小与通电时间的关系:

生活经验告诉我们, 当电压和电流相同时, 如果通电的**时间越长**, 电灯消耗的电能必然_____, 即电功_____。

5、实验结论: 当_____越大, _____越大, _____越长时, 电功越大;

进一步精确的定量实验表明:

某段电路上的**电功**跟这段电路_____, _____, _____成正比。

电功公式: _____, 其中W的单位是_____, U的单位是_____, I的单位是_____, t的单位是_____。

$$1\text{J} = \text{V} \cdot \text{A} \cdot \text{s}$$

$$1\text{度} = 1\text{kW} \cdot \text{h} = 3.6 \times 10^6 \text{J}$$

【例题】

电水壶工作时, 电压为220V, 电流为10A, 若持续烧水15分钟把水烧开, 则

(1) 将消耗多少J的电能, 合多少kW·h?

(2) 这些电能可供220V 0.2A的日光灯工作多少小时?

。

【巩固练习】

1. 一只电能表上标有“3000imp/(kW·h)”的字样, 它的转盘转过600圈的过程中, 所接的用电器消耗的电能是_____kW·h; 这只电能表上所接的用电器消耗 $9 \times 10^4 \text{J}$ 电能的过程中, 电能表转盘转过_____圈。

2. 手机电池上标有“电压”和“容量”两个重要参数。容量的单位通常为“毫安时”(符号mA·h)。某型号手机电池铭牌上标有电池电压是3.8V, 容量是4000mA·h, 这种电池一次充满电可储存的能量为_____J, 充电时, 手机中的锂电池相当于电路中的_____ (选填“电源”、“开关”或“用电器”)。

3. 如图所示的电路中, 电源电压保持不变, 电阻 $R_2 = 30\Omega$ 。当开关 S_1 闭合、 S_2 断开时, 电流表的示数为0.4A。

求: (1) 电源电压为多少?

(2) 当开关 S_1 、 S_2 都闭合时, 电流表的示数为0.6A, 1min内电流对 R_1 所做的功为多少?

