

# 功与功率教案核心素养 高二物理电功率教案(大全8篇)

教师在编写小班教案时要注重课堂教学的一体化，整合各个学科知识。如果您对小班教案有一些困惑和迷茫，以下是一些案例分析，希望能够解答您的疑问。

## 功与功率教案核心素养篇一

### 教学目标

1. 能说出电功率的物理意义、定义和单位；
2. 能利用电功率的公式进行相关计算；

### 教学重难点

重点：对电功率概念的掌握及计算。

难点：对额定电压与实际电压、额定功率与实际功率的区别及灵活应用学过的知识解决简单的电功率问题。

### 三、教学策略

#### 教学工具

#### 多媒体

#### 教学过程

#### 复习提问

(2分钟)

1. 电功的大小与哪些因素有关?如何计算?
2. 家庭电路中测量电能的工具是什么?测出电能的单位是什么?
3.  $1\text{kW}\cdot\text{h}$ 的电能给灯和空调使用, 哪个用的时间可以长一些?

创设情景

引入新课

(5分钟)

把不同功率的用电器接入家庭电路中, 观察电能表转动快慢。

比较: 相同时间内热得快和白炽灯哪个消耗的电能多?

电能表铝盘转动的快慢跟什么有关系?说明了什么?

电能表转盘转动快慢不同, 说明电流做功快慢不同, 可以利用电功率来表示电流做功快慢。

新课教学(28分钟)

电功率

对比力学中的功率, 思考:

1. 电功率的物理意义。
2. 电功率的单位, 单位间是如何换算的。

生活中常用的一些用电器的功率有多大呢?

思考:

## 1. 电功率的定义

## 2. 电功率的计算公式

电功可以利用 $w=uit$ 进行计算，代入电功率的计算公式可以得出：

例题：教室一盏日光灯的电流约为 $0.18\text{a}$ ，则此日光灯的电功率约为多少？

### “千瓦时”的来历

回忆电能表测出电路中消耗电能得到的单位是什么？它的从何而来的？

例题：某电视机的电功率是 $150\text{w}$ ，每天使用 $3\text{h}$ ，一个月用电多少千瓦时？（按30天算）

阅读课本p93的“想想议议”，相互讨论一下，该记者犯了什么错误？

电功的大小与用电器的功率与通电时间都有关，用电器的功率越大，通过时间越长，消耗的电能越多。

### 额定电压额定功率

同一个用电器，在不同的电压下，其实际的电功率会随着它两端的电压而改变。

额定电压：用电器正常工作时的电压

额定功率：用电器在额定电压下工作时的电功率

说出一电热水器的铭牌“ $220\text{v}1000\text{w}$ ”表示的意思。

根据此电热水器的铭牌我们可以获得哪些信息呢？

如果电热水器两端电压低于220v，它的功率就小于1000w，此时它的功率就是实际功率，但额定功率仍为1000w，额定电压与额定功率是用电器的参数，它的大小是不变的。实际电压、实际功率是指把用电器接在电路中用电器两端的实际电压，它的实际功率大小与实际电压有关。

实际功率与额定功率可能相等吗？

阅读课本p95“想想议议”，要串联多少个这种灯泡？

电功率的测量

展示一个正在发光的灯泡，提出问题：你如何测出此时灯泡的功率？

思考：

1. 实验原理
2. 需要哪些实验器材
3. 画出此实验电路图

具体的测量方法在下节课我们再详细研究。

课后小结

通过这节课我们到了哪些内容呢？回忆并回答：

1. 电功率的物理意义、定义及单位。
2. “千瓦时”的来历。

3. 实际电压与额定电压，实际功率与额定的区别，用电器铭牌上标的电压和功率是什么意思。

4. 电功率的测量原理、原理图等。

## 功与功率教案核心素养篇二

### （一）知识目标

1. 知道电功率及其单位。

2. 理解额定功率。

### （二）能力目标

了解从能量分析入手去认识物理规律是物理学的重要研究方法。

### （三）情感目标

使学生获得解决实际用电的初步知识。

本节教材从比较在相等时间内做功的多少引入电功率的概念，再根据电功率的定义和电功公式导出电功率的计算公式，给出电功率的单位。然后从电功率的单位引出电功的单位千瓦时，说明1度就是1千瓦时。为帮助学生理解额定功率教材安排了小灯泡在不同电压下工作的演示，教材还介绍了不同用电器的两个重要指标，额定电压、额定电功率，以使学生对常见用电器设备的功率有所了解。

1. 重点：掌握电功率的概念、公式及其应用。

2. 难点：实际功率的概念、额定功率和实际功率的区别。

### 3. 疑点：灯泡的亮度决定于什么？

本节教材包括电功率和用电器额定功率两块内容。教师可以利用前面学生学过的功率的知识和研究方法，突出比较做功快慢的方法：比较单位时间内用电器做功的多少。在讲解电功率的公式时，注意强调公式中的各量的对应关系，是同一段电路中的各量。不易同时给出电功率的导出公式，使学生感觉公式多不易掌握。额定功率和实际功率的区别学生不易做到，教师要通过实验讲清对一个用电器额定功率和额定电压只有一个，而实际电压和实际功率有很多。

#### 教学设计方案

重难点：重点是电功率的概念和单位，难点是额定功率。

方案一：复习功率概念引入电流做功有快慢的问题，然后可以举出一些实例如：电力机车每秒做功400多万焦，公共电车的电机每秒做功6万焦，洗衣机的电机每秒做功100多焦，而小收录机的电机每秒做功几焦。再举出时间不同做功不同的实例，问学生如何比较做功快慢，引出电功率的定义。

方案二：分析类比建立电功率的概念：可用幻灯片设计一组问题：1) 怎样比较运动快慢？2) 这样比较力对物体做功快慢？3) 这样比较电流做功快慢？引出电功率的概念。

电功率的概念要讲清：电流做功快，电功率就大；电流做功慢，电功率就小。电功率的定义公式为 $p=w/t$ 电功率的普遍适用公式是 $p=u \cdot i$ 比较电功率大小时，要全面考虑到公式中各物理量的关系，才能确定电功率的大小关系。例如：在相等的时间内，根据 $p=w/t$ 电流做的功越多，电功率就越大。

电功率的单位容易和电功单位千瓦时混淆，可采用让学生计算1千瓦时的电功是多少焦，让学生体会千瓦时的意义。

### (三)

方案一：可以用并进式的教学方法，让学生通过实验体会用电器的正常工作问题，然后引进额定功率的概念。学生实验可以设计三组，1) 是在比额定电压低的情况下工作；2) 是在额定电压下工作；3) 是在比额定电压高出 $\frac{1}{5}$ 的情况下工作。

方案二：教师拿出“220v60w”和“220v100w”的灯泡，问将他们串联起来，哪盏灯亮？然后做实验，引出额定功率的概念。

例题1、一只额定电压为220伏特的电热煮水器，在正常工作时通电12分钟，电度表的示数增加0.1度，问：

这个电热煮水器的功率多大？

a□甲图亮 b□乙图亮 c□同样亮 d□无法判断

【分析解答】同一盏灯的亮度与它的实际功率情况有关，在甲乙两图中，灯1的实际电压不同，甲图中的实际电压小于乙图中，所以灯1在甲图中实际功率小于乙图中，所以灯1在乙图中较亮□b选项正确。

板书设计

探究活动【课题】灯泡的亮度决定于什么？【组织形式】学生分组【活动方式】

教师提供实验器材：低压电源、电压表、电流表、标有“2.5v”的小灯泡、开关、滑动变阻器、导线若干□“220v40w”白炽灯泡一只。(1)提出问题(2)教师可先演示或提示，再由学生操作。(3)观察灯泡两端的电压变化与灯泡相应的亮度变化。(4)讨论，分析。

## 功与功率教案核心素养篇三

1. 功率是表示物体做功\_\_\_\_\_的物理量，在国际单位制中它的单位是\_\_\_\_\_。
2. 一个灯泡的电阻为 $484\Omega$ 接到照明电路中，通过这个灯泡的电流是\_\_\_\_\_a通电 $1h$ 这个灯泡消耗了\_\_\_\_\_j的电能。
3. 一只灯泡标有“ $36V$   $40W$ ”的字样，这说明灯泡的\_\_\_\_\_是36伏，灯泡的\_\_\_\_\_是40瓦。
4. 将标有“ $220V$   $750W$ ”的微波炉接在电压为220伏的电路路上，正常工作时，通过它的电流是\_\_\_\_\_安，它的电阻是\_\_\_\_\_欧，这个微波炉2分钟共消耗的电能是\_\_\_\_\_焦。
5. 一台电焊机正常工作半小时共消耗了 $1.5kW\cdot h$ 的电能，那么这台电焊机的电功率为\_\_\_\_\_w
6. 以下各单位中不是电功率单位的是()  
a.千瓦时 b.焦/秒 c.瓦特 d.伏特 e.安培
7. 日常生活中所说的1度电的“度”是下列哪个物理量的单位()  
a.电功 b.电功率 c.电流 d.电压
8. 关于电功和电功率的说法，正确的是：()

将本文的word文档下载到电脑，方便收藏和打印

推荐度：

点击下载文档

搜索文档

## 功与功率教案核心素养篇四

电功率。

1课时。

“36v40w”电灯一只，标志清晰的“220v100w”“220v15w”白炽灯两只，洗衣机，电动机铭牌若干或画上铭牌的小黑板一块，演示电流表和电压表各一只，滑动变阻器，低压电源各一只，小黑板等。

1. 怎样比较物体运动的快慢？（利用物体在单位时间里通过的路程求速度）
2. 怎样比较物体做功的快慢？（利用物体在单位时间里完成的功求功率）
3. 怎样比较电流做功的快慢呢？请看下面的例题，展示抄有例题的小黑板：

例1：电流通过电扇电动机，通电半小时，电流做功72000焦耳；电流通过起重机的电动机，通电2秒钟，做功40000焦耳，电流通过哪一个电动机做功多？（电流通过电扇电动机做功多）

然而，电流通过哪个电动机做功快呢？

告诉学生，要比较电流做功的快慢，仅从它做功的多少来考虑是不行的，必须看它们在相同的的时间里哪个做的功多，这

就和比较运动快慢和物体做功的快慢一样。

让我们来计算一下上题中电流每秒各做多少功。

电流通过电扇的电动机每秒做功。

结论：电流通过起重机的电动机做功快。

讲述：在日常生活和工农业生产中，人们不仅需要了解电流做功的多少，更需要知道电流做功的快慢。在物理学上，是用“电功率”来表示电流做功快慢的，本节就来学习有关电功率的知识。

板书：二、电功率

什么是电功率呢？与力学中的功率相类似，电流在单位时间内做的电功叫做电功率。板书：

(1) 定义：电流在单位时间内所做的功叫做电功率。用 $p$ 表示。

注：电功率是表示电流做功快慢的物理量。

电功率通常用字母 $p$ 表示，根据定义，可得出计算电功率的公式。

(2) 公式：

上式表明，电功率等于电压与电流的乘积。

如果电压 $u$ 的单位用伏特，电流 $i$ 的单位用安培，电功率 $p$ 的单位就是力学里功率的单位瓦特。

边讲边板书：

(3) 单位：瓦特、千瓦□1千瓦=1000瓦。

$$w=pt=1\text{千瓦}\times 1\text{时}=1\text{千瓦时}$$

$$=1000\text{瓦}\times 3600\text{秒}=3.6\times 10^6\text{焦}$$

即1千瓦时= $3.6\times 10^6$ 焦。

请同学们回忆一下，还有一个什么电功的单位表示的电功也等于 $3.6\times 10^6$ 焦耳？（度）告诉学生，1千瓦时就是1度电。根据国家的计量标准，在技术文献中，电功的单位不再用“度”，而统一使用“千瓦时□kwh□”这个单位。

让学生做课文中的例题，然后讲评，向学生强调要正确使用公式。特别是要正确代入各量的单位，并用 $w=pt$ 做一些口头练习：

问：100瓦电灯正常工作10小时，做多少电功？

20千瓦电动机工作半小时，做多少电功？

转入额定功率的教学。（用课本上“通常我们说这个电灯的功率是40w.....同一个用电器的功率总是同样大吗？”引入要讲的课题）

指出我们可以用实验来回答这个问题。向学生说明演示实验的目的、做法、实验中要注意观察的现象，然后做实验。

实验后，让学生回答实验前提出的问题。然后指出用电器工作时的功率和它工作时的电压有关系。

边讲边板书：

进一步向学生交待用电器实际消耗的功率（通常叫做实际功

率)与额定功率的关系,边讲边板书:

当 $u_{实}=u_{额}$ ,则 $p_{实}=p_{额}$ ,用电器正常工作

$u_{实}<u_{额}$ , $p_{实}<p_{额}$ ,用电器容易损坏。

$u_{实}$

最后,让学生观察白炽灯泡上的标志,说明其含义;传看或展示小黑板上电动机的铭牌,加深对额定功率、额定电压的印象。

第二节练习和习题第1、2题。

看课本列出的一些电器设备的功率,算出47厘米彩色电视机在额定电压下工作5小时要用多少电。对有兴趣的学生课外可布置做章末小实验“利用电能表测电功率”。

注:本教案依据的教材是人民教育出版社初中物理第二册第九章

## 功与功率教案核心素养篇五

### 一、知识与技能

1、知道电功率表示消耗电能的快慢,知道电功率的单位是W或kW

2、会应用功率的计算公式进行简单的计算。

### 二、过程和方法

通过观察体验电能表表盘转动快慢跟用电器电功率的关系。

### 三、情感、态度与价值观

培养学生实事求是的科学态度。

电功率和用电器的额定功率。

：正确理解电功率和电功的区别与联系。

：电灯（功率差别较大）两只、灯座（与灯泡配合使用）、按钮开关、导线若干、插头、绝缘胶布、电能表（尽量选用转数大的）等。因为要用220v电压做演示，所以必须注意安全，最好用已连接好导线和灯座的示教板。

#### 一、引入新课

在学生汇报交流之后，老师提取精华进行一个综述。电能表有时候转得快，有时候转得就比较慢。一般是晚上转得快一些，白天转得较慢。电能表转得快慢和用电器的多少及用电器的种类有关系。

今天我们就通过实验来证明大家观察到的现象准不准。

#### 二、进行新课

##### 1、电功率

演示：不同的灯泡接入电路中，电能表转动的情况。考虑到操作的安全性，不建议学生操作，教师可提醒学生，电能表连接时应串联在电源上。

（1）先将15w的电灯接入电路，合上开关，灯发光，同学们观察电能表转动情况。

（2）将15w的灯泡取下，换上100w的灯重复第一步实验。

同学们观察并比较两次转动快慢情况。

现象：电能表第二次比第一次转动得快，灯也是第二次比第一次亮。

(3) 将两只灯泡并联接入电路，合上开关，两灯均亮。再观察电能表的转动情况，并和前两次做比较。

现象：第三次电能表转动得比第二次还快。

断开电源，取下两只灯泡，同学们再观察这两只灯泡，有什么发现？用实物投影将灯泡展示给学生看。

现象：两只灯泡不一样，一只上标着“220v□15w”□另一只灯泡上标着“220v□100w”□

回忆一下刚才的实验中，同学们注意到第一盏灯亮时电能表比第二盏灯亮时转得慢。假如电能表在第一盏灯亮时□1min转10圈；在第二盏灯亮时□1min能转20圈。

第一盏灯工作4min□电能表转几圈□1min转10圈□4min40圈。如果是第二盏灯工作2min□电能表转几圈？电能表也是转过40圈。都转40圈时，消耗的电能一样多。消耗一样多的电能，第一盏灯用4min第二盏灯用了2min□说明消耗电能的快慢不一样。

不能说“电能表转动越快；用电器消耗电能越多”，而是电能表转动得越快，用电器消耗电能越快；电能表转盘转动得越慢，用电器消耗电能越慢。

电能表铝盘转动的快慢不同，表示了用电器消耗电能的快慢不同。请同学们看课本，了解在物理学中用什么物理量来表示消耗电能的快慢。

物理学中用“电功率[electricpower]”表示消耗电能的快慢，符号是“p”单位是“瓦特”，简称“瓦”，单位符号是“w”还有一个更大的单位是千瓦[kw]  $1\text{kw}=10^3\text{w}$

请同学们观察“小数据”，你能了解到一些什么信息呢？

这些都是家用电器的电功率，但有的不用接入家庭电路使用，装电池就行。空调的电功率较大，电扇的电功率较小，空调工作时，肯定比电风扇工作时电能表转得快。那我们能不能说空调比电风扇消耗得能量多？不能，还要看工作时间的长短。

老师还要补充一点，从空调到电扇这些家用电器都是在家庭电路中使用的，家庭电路的电压大家一定记得这些家电的额定电压是220v列出的这些数据是家电在额定电压下工作时的电功率，叫做额定功率。不论是在家用电器还是工农业生产上的用电器，说明书或铭牌上都会标注用电器的电压值和电功率的值，那些就是用电器的额定电压和额定功率值。

同学们再来观察我们刚才实验用的两只灯泡的铭牌，说说你的理解。

“15w”的灯是第一次接入电路的，“100w”的灯是第二次被接入电路的。因为第一次电能表转盘转得较慢，电功率小，第二次电功率大。

谁能用电功率符号表示灯的电功率？可以请学生板演  $p=15\text{w}$   $p=100\text{w}$

通过大家的努力，同学们已明白电功率是表示电流做功快慢的物理量，接着请大家来做判断。

解答：洗衣机消耗电能6000j电扇消耗电能2400j所以电流通过洗衣机时，做的功多。又因为它们的工作时间相同，做

功多的肯定做功快，所以洗衣机做功快。

解答：洗衣机的功率大。因为洗衣机和电扇消耗相同的电能，洗衣机用的时间短。

解答：因为电风扇工作时电流做功是72000j而洗衣机只有12000j所以电风扇消耗的电能多。

可以算电风扇2min消耗的电能，或者求洗衣机半小时消耗的电能。也可以看看洗衣机如果消耗72000j电能用多少时间或者看电扇消耗12000j电能用多长时间。还能比较它们各自工作1min消耗的电能。

刚才大家都想到了一些办法，主要是想让电扇和洗衣机用的时间相同比较消耗的能量，或者消耗能量相同比较时间。现在同学们能否计算它们各自工作1s消耗的电能呢？全体同学计算，请一名同学板演。

电风扇每秒消耗的电能 $\square=40\text{j/s}$

洗衣机每秒消耗的电能 $\square=100\text{j/s}$

根据计算结果，我们知道洗衣机的功率大。

我们统一用“用电器1s内消耗的电能”来表示用电器的功率，同学们把你刚才计算时的数字用表示它意义的符号代替。

———这就是功率的定义式。一定要注意各符号的意义及单位。

w——电流做的功（消耗的电能）——焦耳 $\square\text{j}$

t——消耗这些电能所用时间——秒 $\square\text{s}$

$P$ ——用电器的功率——瓦特[W]

公式在使用过程中单位要统一，只有用电器在1s内消耗的电能是1J时，其电功率才是1W  $1W=1J/s$

例4：某用电器20min消耗的电能是1kW·h此用电器的功率是多少？

解：  $t=20\text{min}=1200\text{s}$

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

所以  $P=$

$=$

$=3\times 10^3\text{W}=3\text{kW}$

## 2、“千瓦时”的来历

请同学们看课本了解“kW·h”的来历，说说自己的理解。

功率的单位还可以用千瓦[kW]如果时间的单位取小时[h]  
由公式  $P=$

变形后得到  $W=Pt$  这时电功  $W$  的单位就是“kW·h”

1kW·h就是功率为1kW的用电器使用1h所消耗的电能。

解：  $P=250\text{W}=0.25\text{kW}$

$t=3\text{h}\times 30=90\text{h}=3\times 24\times 10^5\text{s}$

由 $p=$

得 $w=pt$

所以一个月内消耗电能是

$$w=pt=0.25\text{kw}\times 90\text{h}=22.5\text{kw}\cdot\text{h}=8.1\times 10^7\text{j}$$

$$\text{或 } w=pt=250\text{w}\times 3\times 24\times 105\text{s}=8.1\times 10^7\text{j}=22.5\text{kw}\cdot\text{h}$$

$\text{kw}$ 和 $\text{kw}\cdot\text{h}$ 是两个不同的物理量的单位，一定要注意区分、

### 3、额定功率

就像我们刚才了解的，用电器正常工作时的电压叫做额定电压。用电器在额定电压下工作时的电功率，叫做额定功率。我们一般看到的用电器的铭牌上就会标注着这个用电器的额定电压和额定功率。

用电器在额定电压下才能正常工作，当实际电压高于或低于额定电压时都会影响用电器的使用寿命。

### 4、电功率的测量

，想一想。

因为 $p=$

，只要能测出电视机消耗的电能和消耗电能所用时间，就能算出它的电功率。

做计算就可以了。

电视机工作时，冰箱启动了，还有一盏灯亮着，这样测准吗？

所以测量时，其他电器必须关掉，只能让电视机工作，测出来的才是电视机消耗的电能。

这样操作到底不可行，希望同学们回去自己试验，并能找出说明书，对照测量是否准确。

测量原理就是公式。根据此公式只要用电压表测出用电器两端电压，用电流表测出流过用电器的电流，就能算出电功率。

是功率的一般定义式，其他的功率也是适用的。

例6：某家庭节能灯的额定功率为11w，使用时通过的电流是多少毫安？

解：家庭电路电压 $u=220v$ ， $p=11w$

由 $p=iu$ 得 $i=$

$=0.05a=50ma$

三、小结

四、板书设计

## 功与功率教案核心素养篇六

接入电路的用电器总功率越大，电路中的总电流越大

二、电路中电流过大造成的危害

引起导线老化，引发火灾等。

三、保险丝

1. 原理:2. 结构:3. 规格:

#### 四、新型保护装置

1. 空气开关;2. 漏电保护器

#### 课后反思

该课是继欧姆定律后又一节关于安全用电的新课,这两节课分别从不同的角度、不同的立场共同审视安全用的问题,这节课是从电功率的角度出发看问题的。

1. 电功率过大是引起电流过大的原因很好理解,就是在讲并联电路时,学生对家庭电路的并联关系有点忘记了,以后要尽量在这里再补充一下。家庭电路的一般画法也要在这里体现出来。

2. 做好保险丝的相关实验很关键,学生的兴趣在这里很高,这也是学生易疲劳

的地方,转换气氛靠的就是这个实验。

3. 保险丝的规格中越粗的保险丝允许通过的电流越大学生不容易理解,教师要通过公式详细地介绍一下,解开他心中的这个迷团。

### 功与功率教案核心素养篇七

教学目标知识目标:会用电流表和电压表测量小灯泡的电功率。理解额定功率与实际功率。

情感目标:认识用电器正常工作和正常工作对用电器的影响,培养学生科学使用用电器的意识以及节约用电的意思。

教学重点(1)用伏安法测量小灯泡实际功率的方法。

(2)加深对实际功率和额定功率的理解。

教学难点学生自己设计实验电路和实验步骤

(一)创设情境导入新课

(生：可以利用公式 $p=ui$ 测出电压和电流，计算出电功率。)

归纳：电功率的测量有两种方法：

(1)家庭中根据 $p=w/t$ 用电能表和钟表测；

(2)在非专业实验中根据 $p=ui$ 用电压表和电流表来测——叫做伏安法。

(二)合作交流解读探究

### 1、设计实验

实验目的：测定小灯泡的电功率。实验原理：利用 $p=ui$ 通过测量 $u$ 和 $i$ 得出 $p$

(讨论)测小灯泡的电功率，必须那些器材？

(师)电压用电压表测量，电流用电流表测量，如要多次测量，应在电路中放置滑动变阻器。

实验器材：每组配备干电池三节，电流表、电压表、滑动变阻器和开关各一只，小灯泡一个，导线若干。

引导学生回忆测电阻实验，指导学生画出电路图，如图所示。

## 实验步骤:

(1) 按设计的电路图连接实物，并设计实验数据记录表格；

(2) 检查电路无误后，闭合开关 $s$ ，移动滑动变阻器的滑片 $p$ ，此时注意观察电压表的示数，当电压表的示数等于小灯泡的额定电压时，停止滑动，并记下电流表的示数，代入 $p=ui$ 公式，算出小灯泡的额定功率。

(3) 调节滑动变阻器，使小灯泡两端的电压为额定电压的1.2倍，观察小灯泡的发光情况，并记下电压表和电流表的示数，代入公式 $p=ui$ 算出小灯泡此时的实际功率。

(4) 调节滑动变阻器，使小灯泡两端电压低于额定电压的 $1/5$ ，观察小灯泡的发光情况，并记下电压表和电流表的示数，代入公式 $p=ui$ 算出小灯泡此时的实际功率。

(5) 整理实验器材。

## 实验记录表格:

小灯泡两端电压的情况 电压 $u(v)$  电流 $i(a)$  小灯泡的明亮程度 电功率 $p(w)$

等于额定电压 实际功率

高于额定电压 实际功率

低于额定电压 实际功率

(思考) (1) 连接电路时应该把滑动变阻器的哪两个接线柱连入电路？

(2) 闭合开关前，滑片应放在什么位置？

(3) 电压表和电流表的正负接线柱的连线是否正确?量程选择是否正确?

(4) 小灯泡两端的电压能高出额定电压很多吗?

(5) 开始实验前, 要检查电路并进行试触吗?

(学生讨论交流后明确答案)

## 2、进行实验

学生分组实验, 记录数据, 教师巡回辅导, 指导学生计算出电功率。

## 3、评估交流

(讨论) 谈谈你在实验过程中有什么感想, 发现了什么问题?

引导学生计算三次测量的电阻的大小, 大小相同吗?与什么因素有关?小组间进行交流。

### (三) 应用迁移巩固提高

2、如图所示是测定电压为2.5v的灯泡的额定功率的电路图。

(1) a是表□b是表。

(2) 按图连接电路, 测量前, 开关应, 滑片p应滑到点。

(3) 闭和开关, 发现小灯泡两端电压只有1.8v, 滑动变阻器的滑片p应向端移动, 才能使电压表示数为v, 此时灯泡的实际功率就是额定功率。

### (四) 总结升华

总结伏安法测灯泡的电功率的原理、步骤、注意事项等。

## (五) 板书设计

### 8.3 测量小灯泡的电功率

1、实验原理  $p=ui$

2、电路图：如图所示

3、实验数据记录表格

## 功与功率教案核心素养篇八

教具：

“36v40w”电灯一只，标志清晰的“220v100w”“220v15w”白炽灯两只，洗衣机，电动机铭牌若干或画上铭牌的小黑板一块，演示电流表和电压表各一只，滑动变阻器，低压电源各一只，小黑板等。

教学过程：

一、复习旧课，引入新课

复习提问：

1. 怎样比较物体运动的快慢？（利用物体在单位时间里通过的路程求速度）
2. 怎样比较物体做功的快慢？（利用物体在单位时间里完成的功求功率）
3. 怎样比较电流做功的快慢呢？请看下面的例题，展示抄有

例题的小黑板：

例1：电流通过电扇电动机，通电半小时，电流做功72000焦耳；电流通过起重机的电动机，通电2秒钟，做功40000焦耳，电流通过哪一个电动机做功多？（电流通过电扇电动机做功多）

然而，电流通过哪个电动机做功快呢？

告诉学生，要比较电流做功的快慢，仅从它做功的多少来考虑是不行的，必须看它们在相同的时间里哪个做的功多，这就和比较运动快慢和物体做功的快慢一样。

让我们来计算一下上题中电流每秒各做多少功。

电流通过电扇的电动机每秒做功。

结论：电流通过起重机的电动机做功快。

讲述：在日常生活和工农业生产中，人们不仅需要了解电流做功的多少，更需要知道电流做功的快慢。在物理学上，是用“电功率”来表示电流做功快慢的，本节就来学习有关电功率的知识。

## 二、讲解新课

板书：

### 二、电功率

什么是电功率呢？与力学中的功率相类似，电流在单位时间内做的电功叫做电功率。板书：

#### 1. 电功率

(1) 定义：电流在单位时间内所做的功叫做电功率。用 $p$ 表示。

注：电功率是表示电流做功快慢的物理量。

电功率通常用字母 $p$ 表示，根据定义，可得出计算电功率的公式。

(2) 公式：

上式表明，电功率等于电压与电流的乘积。

如果电压 $u$ 的单位用伏特，电流 $i$ 的单位用安培，电功率 $p$ 的单位就是力学里功率的单位瓦特。

边讲边板书：

(3) 单位：瓦特、千瓦□1千瓦=1000瓦。

$$w=pt=1\text{千瓦}\times 1\text{时}=1\text{千瓦时}$$

$$=1000\text{瓦}\times 3600\text{秒}=3.6\times 10^6\text{焦}$$

$$\text{即}1\text{千瓦时}=3.6\times 10^6\text{焦。}$$

请同学们回忆一下，还有一个什么电功的单位表示的电功也等于 $3.6\times 10^6$ 焦耳？（度）告诉学生，1千瓦时就是1度电。根据国家的计量标准，在技术文献中，电功的单位不再用“度”，而统一使用“千瓦时□kwh□”这个单位。

让学生做课文中的例题，然后讲评，向学生强调要正确使用公式。特别是要正确代入各量的单位，并用 $w=pt$ 做一些口头练习：

问：100瓦电灯正常工作10小时，做多少电功？

20千瓦电动机工作半小时，做多少电功？

转入额定功率的教学。（用课本上“通常我们说这个电灯的功率是40w,,,,同一个用电器的功率总是同样大吗？”引入要讲的课题）

指出我们可以用实验来回答这个问题。向学生说明演示实验的目的、做法、实验中要注意观察的现象，然后做实验。

实验后，让学生回答实验前提出的问题。然后指出用电器工作时的功率和它工作时的电压有关系。

边讲边板书：

2. 额定电压与额定功率：用电器正常工作时的电压叫做额定电压，用电器在额定电压下的功率叫做额定功率。

进一步向学生交待用电器实际消耗的功率（通常叫做实际功率）与额定功率的关系，边讲边板书：

当 $u_{实}=u_{额}$ ，则 $p_{实}=p_{额}$ ，用电器正常工作

$u_{实}<u_{额}$ ， $p_{实}<p_{额}$ ，用电器容易损坏。

四、小结（略）

五、布置作业

第二节练习和习题第1、2题。