

江苏省仪征中学 2019-2020 学年度第二学期高一物理学科导学单

第一章 第 1 节 欧姆定律
高一物理备课组 2020.6.11

[课标解读]

1. 知道形成电流的条件, 理解电流的定义式 $I = \frac{q}{t}$, 并能分析相关问题.
2. 掌握欧姆定律的内容及其适用范围.
3. 知道导体的伏安特性和 $I - U$ 图像, 并通过描绘小灯泡的伏安特性曲线掌握利用分压电路改变电压的技巧.

01

课前

自主梳理

梳理主干 夯基固本

完成《优化探究》P28 页相应内容

02

课堂

合作探究

精研重点 强化技能

要点一 对电流的理解

[例 1] 如果导线中的电流为 1 mA, 那么 1 s 内通过导体横截面的自由电子数是多少? 若 “220 V 60 W” 的白炽灯泡正常发光时的电流为 273 mA, 则 20 s 内通过灯丝的横截面的电子数目是多少个?

题/组/训/练

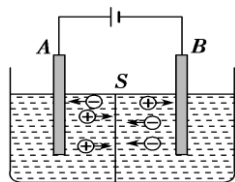
1. 如图所示, 在 1 价离子的电解质溶液内插有两根碳棒 A 和 B 作为电极, 将它们接在直流电源上, 于是溶液内就有电流通过. 若在 t 秒内, 通过溶液内截面 S 的正离子数为 n_1 , 通过的负离子数为 n_2 , 设基本电荷为 e , 则以下说法中正确的是()

A. 正离子定向移动形成的电流方向从 $A \rightarrow B$, 负离子定向移动形成的电流方向从 $B \rightarrow A$

B. 溶液内由正、负离子向相反方向移动, 溶液中的电流抵消, 电流大小等于零

C. 溶液内的电流方向从 $A \rightarrow B$, 电流大小 $I = \frac{n_1 e}{t}$

D. 溶液内的电流方向从 $A \rightarrow B$, 电流大小 $I = \frac{n_1 + n_2}{t} e$



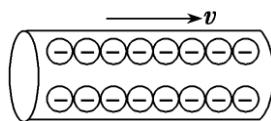
2. 如图所示, 一根横截面积为 S 的均匀长直橡胶棒上均匀带有负电荷, 每米电荷量为 q , 当此棒沿轴线方向做速度为 v 的匀速直线运动时, 由于棒运动而形成的等效电流大小为()

A. vq

B. $\frac{q}{v}$

C. qvS

D. $\frac{qv}{S}$



要点二 对欧姆定律的理解

[例 2] (多选) 下列说法中正确的是()

A. 由 $R = \frac{U}{I}$ 知, 一段导体的电阻跟它两端的电压成正比, 跟通过它的电流成反比

B. 比值 $\frac{U}{I}$ 反映了导体阻碍电流的性质, 即电阻 $R = \frac{U}{I}$

C. 导体电流越大, 电阻越小

D. 由 $I = \frac{U}{R}$ 知, 通过一段导体的电流跟加在它两端的电压成正比

题/组/训/练

1. (多选) 下列说法中正确的是()

A. 通过导体的电流越大, 则导体的电阻越小

B. 当加在导体两端的电压变化时, 导体中的电流也发生变化, 但电压和电流的比值对这段导体来说是恒量

C. 通过导体的电流跟加在它两端的电压成正比, 跟它的电阻成反比

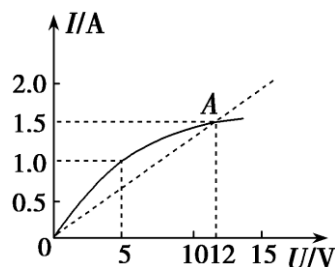
D. 导体的电阻跟它两端的电压成正比, 跟通过导体的电流成反比

2. 电路中有一段导体, 如果给它加上 3 V 的电压, 通过它的电流为 2 mA , 可知这段导体的电阻为 $\underline{\hspace{2cm}}\Omega$; 如果给它加上 4.5 V 的电压, 则通过它的电流为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ mA}$.

要点三 对导体伏安特性曲线的理解

[例 3] (多选) 某导体中的电流随其两端电压的变化如图所示, 则下列说法中正确的是()

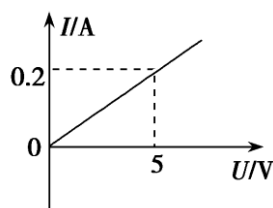
- A. 该元件是非线性元件, 所以不能用欧姆定律计算导体在某状态的电阻
- B. 加 5 V 电压时, 导体的电阻约是 5Ω
- C. 由图可知, 随着电压的增大, 导体的电阻不断减小
- D. 由图可知, 随着电压的减小, 导体的电阻不断减小



题/组/训/练

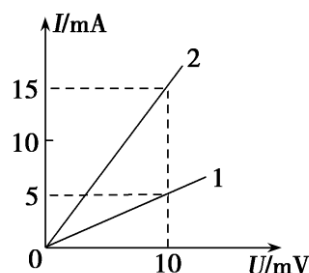
1. (多选) 如图所示是某导体的伏安特性曲线, 由图可知正确的是 ()

- A. 导体的电阻是 25Ω
- B. 导体的电阻是 0.04Ω
- C. 当导体两端的电压是 10 V 时, 通过导体的电流是 0.4 A
- D. 当通过导体的电流是 0.1 A 时, 导体两端的电压是 2.5 V



2. 如图所示的图像所对应的两个导体:

- (1) 电阻 $R_1 : R_2$ 为多少?
- (2) 若两个导体中的电流相等(不为零)时, 电压之比 $U_1 : U_2$ 为多少?
- (3) 若两个导体中的电压相等(不为零)时, 电流之比 $I_1 : I_2$ 为多少?



03 核心

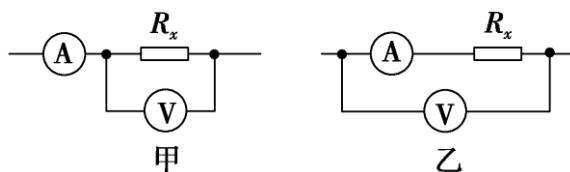
素养提升

学科素养 全面落实

伏安法测电阻

[典例] 分别用如图所示的甲、乙两种电路测量同一未知电阻的阻值. 图甲中两表的示数分别为 3 V 、 4 mA , 图乙中两表的示数分别为 4 V 、 3.9 mA , 则待测电阻 R_x 的真实值()

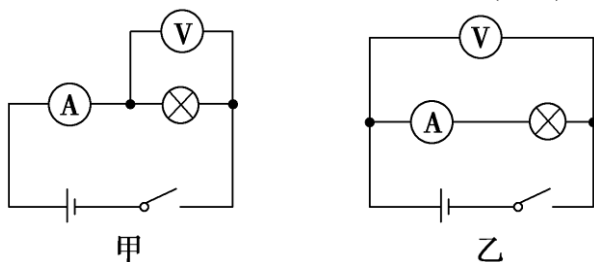
- A. 略小于 $1\text{ k}\Omega$
- B. 略小于 750Ω
- C. 略大于 $1\text{ k}\Omega$
- D. 略大于 750Ω



[素养提升练]

[素养提升练]

1. 甲、乙两图分别为测灯泡电阻 R 的电路图, 下述说法不正确的是()



- A. 甲图的接法叫电流表外接法, 乙图的接法叫电流表内接法
- B. 甲图中 $R_{\text{测}} > R_{\text{真}}$, 乙图中 $R_{\text{测}} < R_{\text{真}}$
- C. 甲图中误差由电压表分流引起, 为了减小误差, 应使 $R \ll R_V$, 故此法测较小电阻好
- D. 乙图中误差由电流表分压引起, 为了减小误差, 应使 $R \gg R_A$, 故此法测较大电阻好