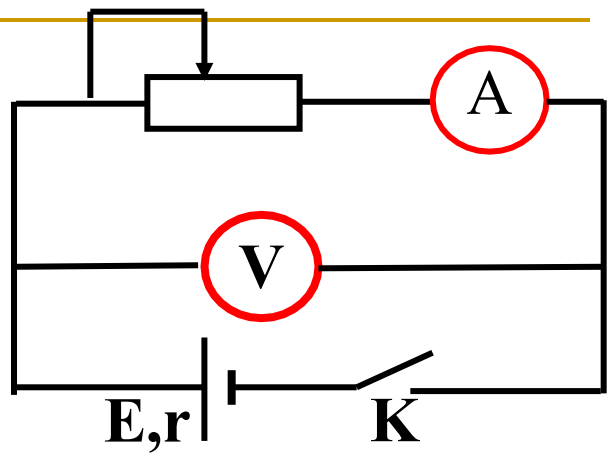


关于电源电动势和内阻的 测量

问题1:

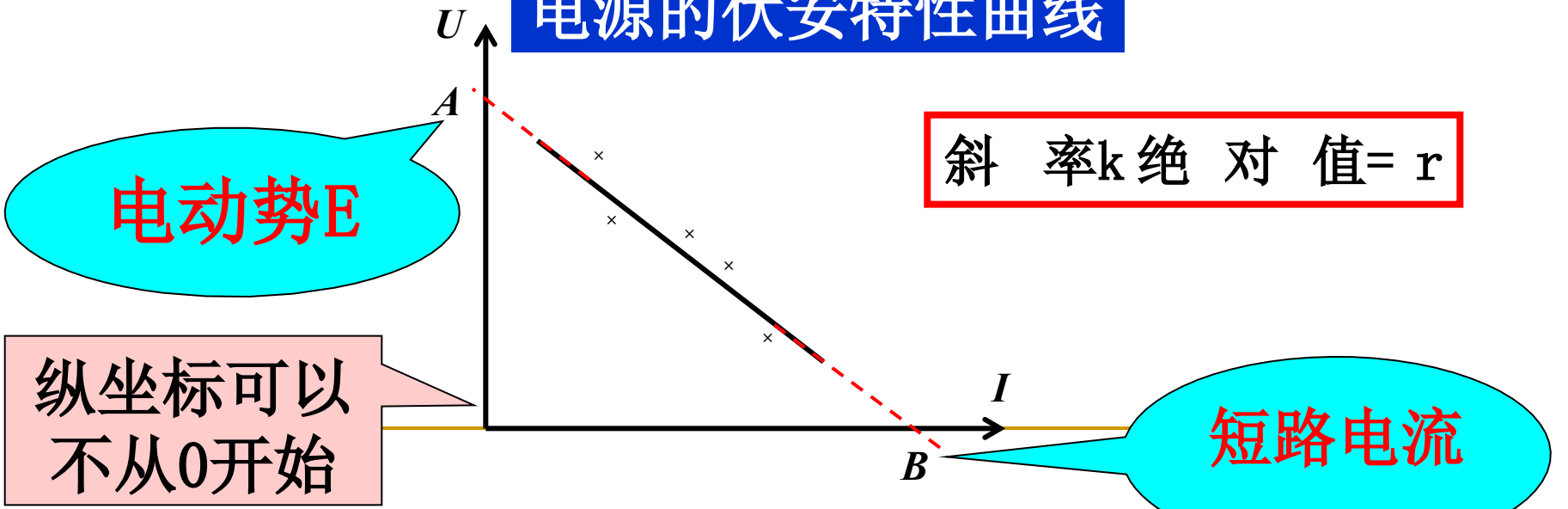
测量电源电动势和内阻的基本方法是什么?

伏安法

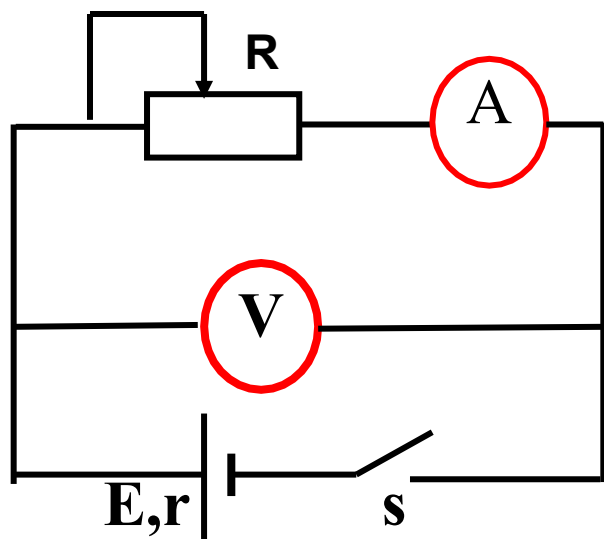


根据 $E=U+Ir$ \longrightarrow $U=E-Ir$

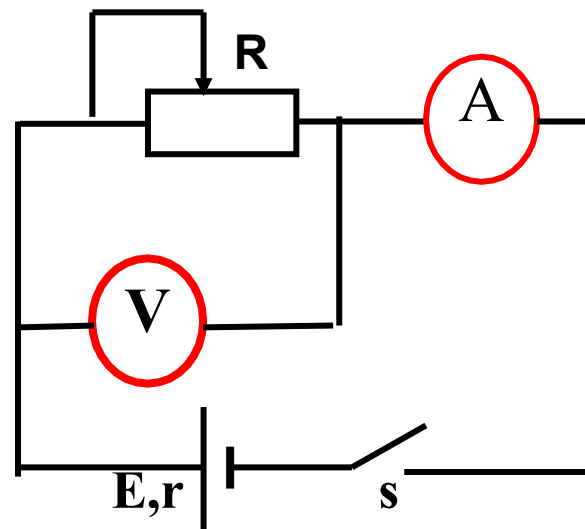
电源的伏安特性曲线



问题 2 :画出测量电源电动势和内阻的电路图。



甲



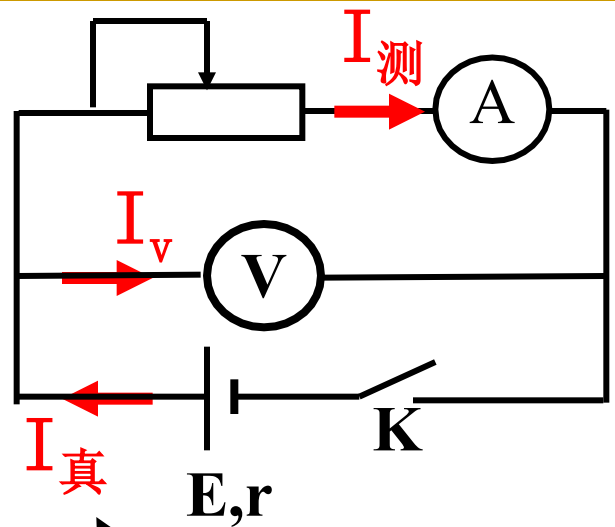
乙

问题 3 :对于甲图,是由于什么没有测准引起了误差?

1、电压表的分流引起

电流没有测准。

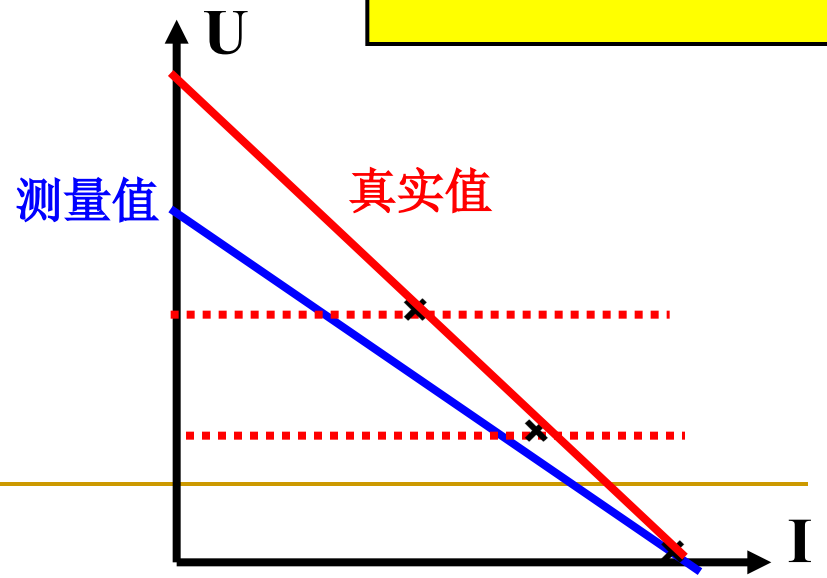
问题 4 :请你用图像来判断 $E_{真}$ 与 $E_{测}$, $r_{真}$ 与 $r_{测}$ 的关系。



$$I_{真} = I_{测} + I_v$$

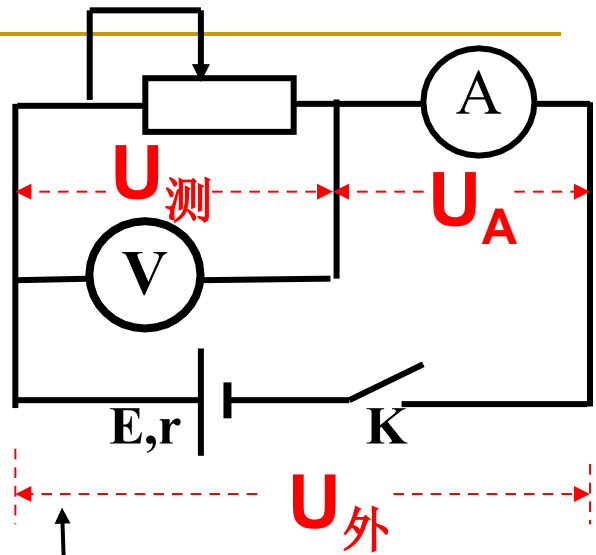
由图可知

$$E_{测} < E_{真}, \quad r_{测} < r_{真}$$



问题5:对于乙图,是由于什么原因没有测准引起了误差?

1、由于电流表的分压引起电压没有测准。

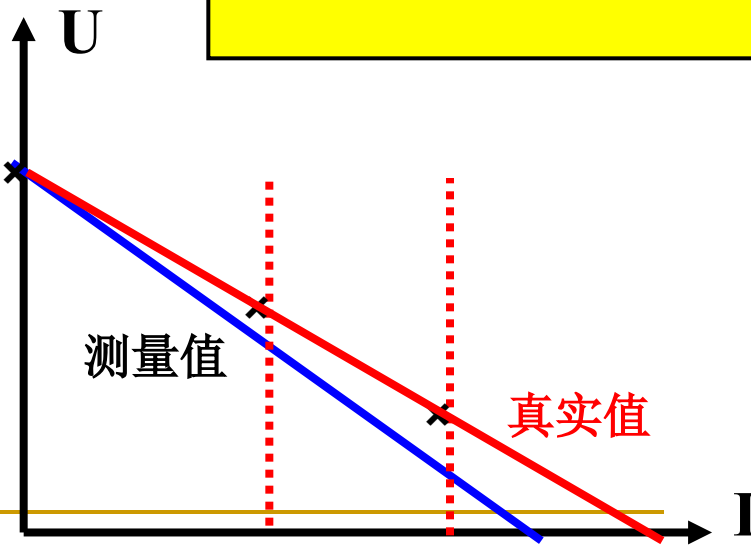


问题6:请你用图像来判断 $E_{真}$ 与 $E_{测}$, $r_{真}$ 与 $r_{测}$ 的关系。

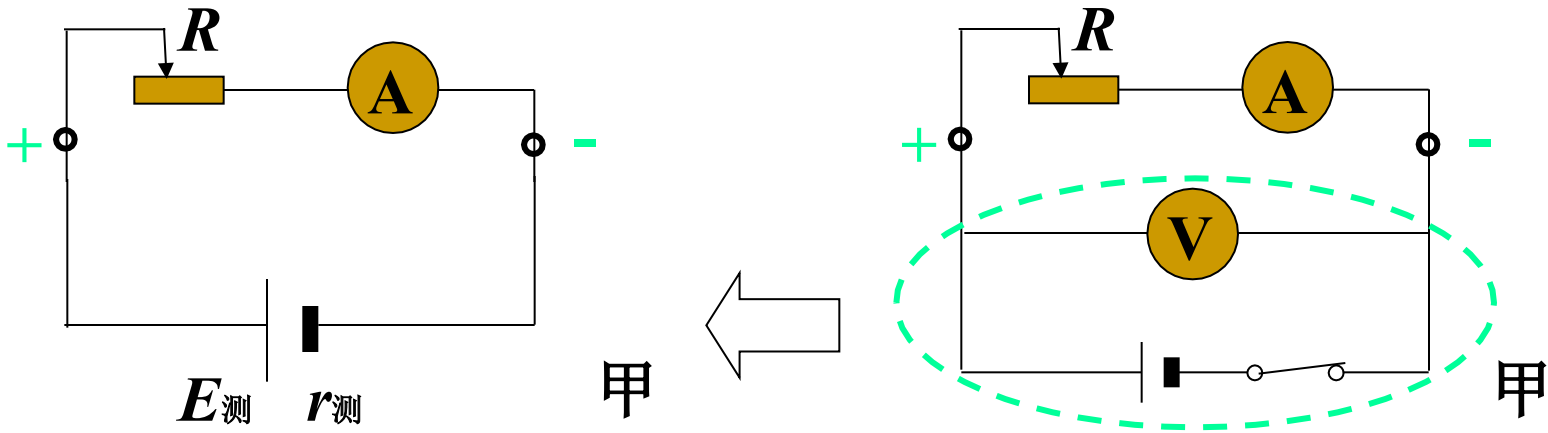
$$U_{外} = U_{测} + U_A$$

由图可知

$$E_{测} = E_{真}, \quad r_{测} > r_{真}$$



问题 7 你能用等效电源思想来判断甲，乙两图 $E_{\text{真}}$ 与 $E_{\text{测}}$ ， $r_{\text{真}}$ 与 $r_{\text{测}}$ 的关系吗？

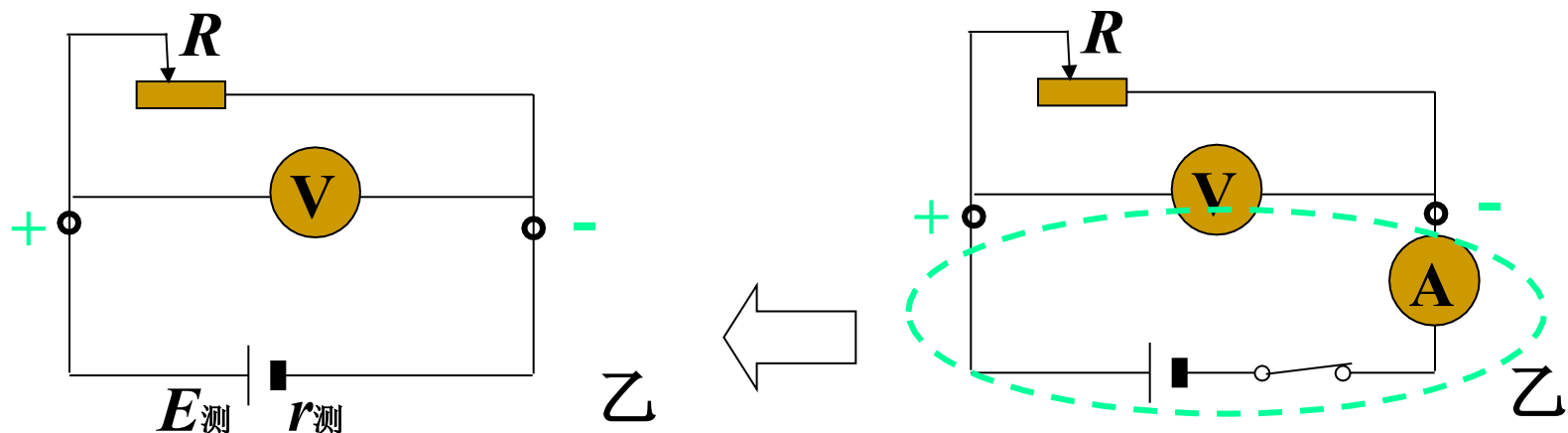


甲图中虚线框内为等效电源，测得的电阻

$$r_{\text{测}} = \frac{rR_V}{r + R_V} < r_{\text{真}}$$

$$\text{测得的电动势 } E_{\text{测}} = \frac{E}{r + R_V} R_V < E_{\text{真}}$$

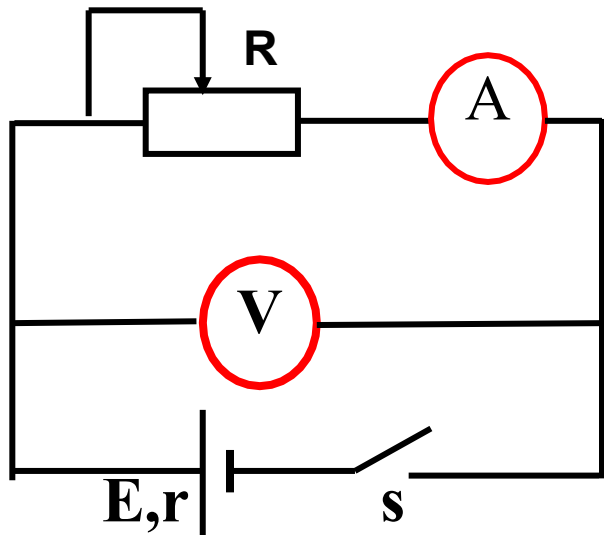
等效电源法(续):



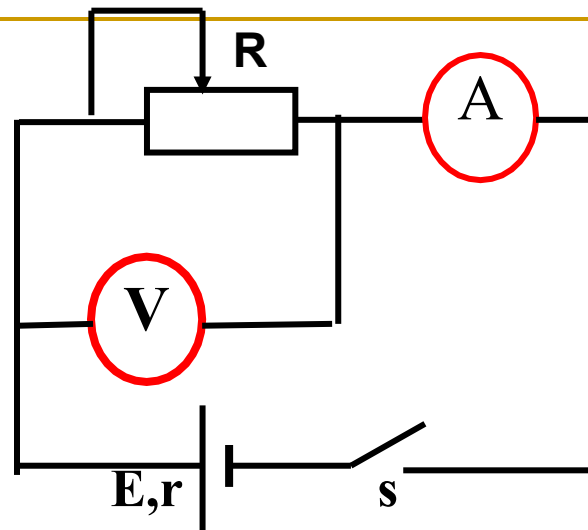
乙图中虚线框内为等效电源，测得的电阻

$$r_{\text{测}} = r_{\text{真}} + R_A > r_{\text{真}}$$

$$\text{测得的电动势 } E_{\text{测}} = E_{\text{真}}$$



甲

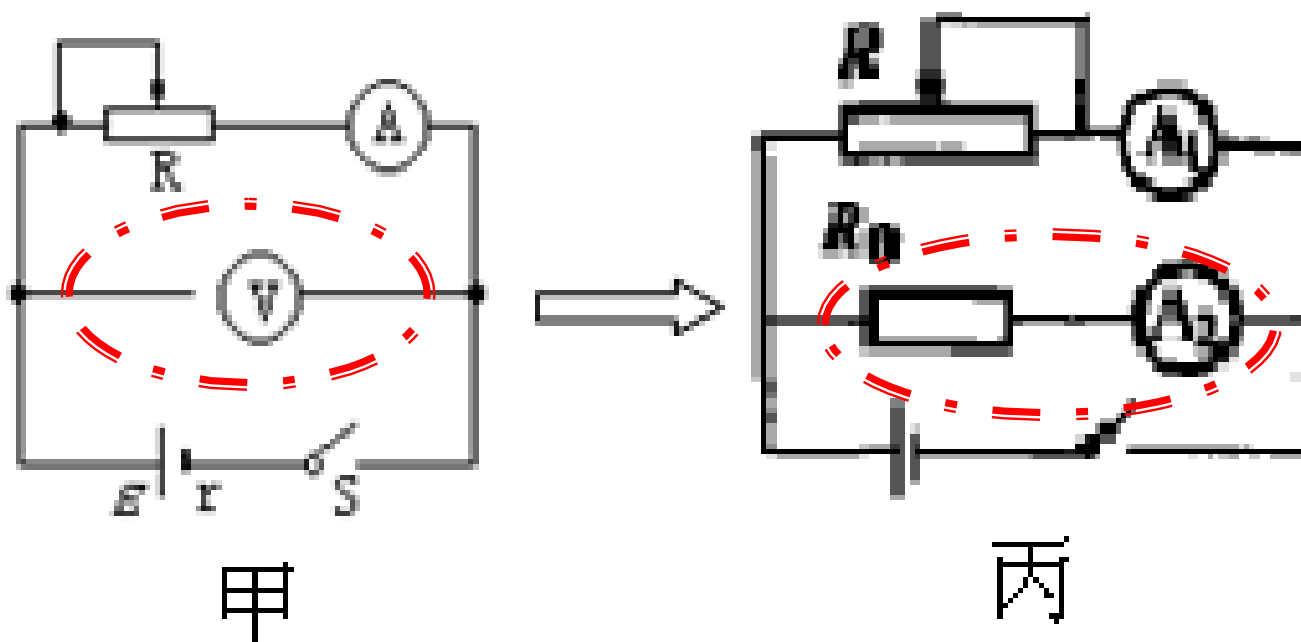


乙

问题 8：为了减小误差，你认为用甲和乙来测量电源的电动势和内阻，电源有什么特点？

甲图适合测量内阻比较小的电源，乙图适合测量内阻比较大的电源。

高考中的实验是源于书本而要高于书本，编题者往往将实验进行变形，比如将电流表和定值电阻串联，就可将它们当成电压表来使用，那么甲图就可改为丙图了。



例题1. 测定电源电动势内电阻实验未提供电压表，多提供了一只电流表和一定值电阻. 器材如下：待测电源、两只相同的电流表 A_1 ， A_2 （量程0.8A，内阻很小且与电池内阻相差不大）、定值电阻 R_0 （大小 $3\ \Omega$ ）、滑动变阻器 R （最大阻值约 $10\ \Omega$ ）、导线若干根、开关一只. 测量时滑动变阻器连入电路中的阻值从最大逐渐减小，电流表 A_1 、 A_2 的示数用 I_1 和 I_2 表示，数据记录如下：

n	1	2	3	4	5
I_1/A	0.142	0.278	0.344	0.452	0.658
I_2/A	0.283	0.278	0.275	0.271	0.263

- (1) 画出电路图，各元件用相关的符号标出.
- (2) 选择合适的变量作图，处理数据并求出电动势和内阻.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/637154025000010001>