

问题 1

绘制额定电压 10V，内阻为 $10\ \Omega$ 电池的 $v-i$ 特性曲线。

问题 2

一个正弦电压源与 $1\text{K}\ \Omega$ 电阻相连，电压源为

$$v = 10 \sin \omega t \text{ V}$$

- (1) 绘制电源输出瞬时功率 $p(t)$ 的示意图。
- (2) 确定电源输出的平均功率。
- (3) 假设用方波发生器替换该电源，方波信号峰峰值为 20V，平均值为零，确定此时电源输出的平均功率。
- (4) 进一步，如果方波电源峰峰值为 20V，平均值为 10V，确定此时电源输出的平均功率。

问题 3

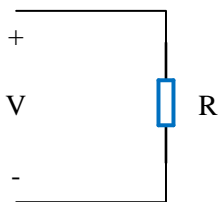
- (1) 汽车电池的额定值用 $A \cdot h$ 来表示，这样可以估计完全充电的电池以特定电流放电的使用时间。50A \cdot h，12V 电池中存储了多少能量？
- (2) 假设能量转换率 100%，需要 30m 高的水电站中的多少水对电池充电？

问题 4

在下图所示电路中， $v = V_{AC} \cos \omega t$ ，即峰值为 V_{AC} ，角频率为 ω （单位 rad/s）的正弦电压。

(1) R 上消耗的平均功率是多少？

(2) 如果 V_{DC} 和 V_{AC} 在 R 上产生的功率相同，则 V_{DC} 和 V_{AC} 是怎样的关系？



1、各二端元件的电压、电流和吸收如图 1.1 所示，试求图中所示未知量。

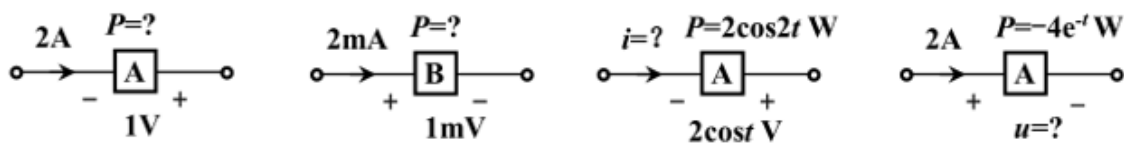


图 1.1

4、一个手电筒，灯的稳定功率是 1.5W，两节电池（每节电池电压 1.5V）串联使用，计算流过灯的电流。

5、第 4 题中，如果每节电池的储能为 1.5Wh，那么能够提供灯正常工作的时间是多少？

6、一只 8W 的节能灯与 40W 的白炽灯光照相同，用 1 只节能灯替代白炽灯，1 个月时间（每天工作 8 小时），可以节省多少度电能？（1 度电 = 1000Wh）