

(13 分) 如图 11 甲所示，两根足够长的光滑金属导轨竖直放置，导轨间的距离 $L=1\text{m}$ 。质量 $m=1\text{kg}$ 、电阻 $r=2\Omega$ 的水平直导体棒与导轨接触良好。导轨顶端与 $R=4\Omega$ 的电阻相连，其余电阻不计，整个装置处在垂直纸面向里的匀强磁场内。从 $t=0$ 开始，导体棒由静止释放，运动过程的 $v-t$ 图像如图乙所示， $t=4\text{s}$ 开始导体棒做匀速直线运动，重力加速度 g 取 10 m/s^2 。求：

- (1) 磁感应强度 B 的大小；
- (2) 2~4s 内通过电阻 R 的电荷量；
- (3) 0~4s 过程中，电阻 R 上产生的焦耳热。

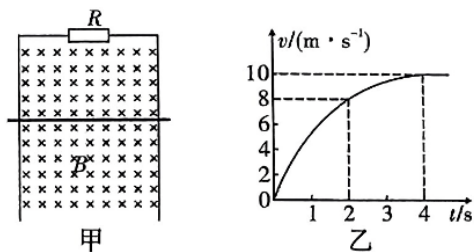


图 11

$$(1) \sqrt{6} \text{ } T$$

$$(2) q = 3\sqrt{6} \text{ } C$$

$$(3) Q_R = \frac{500}{3} \text{ } J$$