高二年级（上）物理第12课时（第3周）学程拓展

课题：恒定电场和恒定电流

1．在某次闪电中，持续时间为 0.005s，所形成的平均电流为 6×104A，若闪电过程中流过某横截面的电荷以0.5A的电流通过电灯，可供电灯照明时间为\_\_\_\_\_\_\_\_s。

2．有一横截面积为*S*的铜导线，流经其中的电流为*I*，设每单位长度中有*n*个自由电子，电子的电荷量为*q*，此时电子的定向移动速率为*v*，在*t*时间内，通过导体横截面的自由电子数可表示为（ ）

A．*nvSt* B．*nvt* C． D．

3．在研究长度为*L*、横截面积为*S*的均匀导体中电流的流动时，在导体两端加上电压*U*，于是导体中有匀强电场产生，在导体中移动的自由电子受匀强电场作用而加速，同时和做热运动的阳离子碰撞而减速，这样边反复碰撞边向前移动。可以认为阻碍电子向前运动的阻力大小与电子移动的平均速率*v*成正比，其大小可以表示成*kv*（*k*是恒量）。当电场力和碰撞的阻力相平衡时，导体中自由电子定向运动的速率*v*为一定值。若已知电子的电荷量为*e*，则这一定值为（ ）

A． B． C． D．

4．来自质子源的质子（初速度为零），经一加速电压为800kV的直线加速器加速，形成电流为1mA的细柱形质子流。已知质子电荷量*e*=1.6×10-19C，则这束质子流每秒打到靶上的质子数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；假定分布在质子源到靶之间的加速电场是均匀的，在质子束中与质子源相距*L*和*4L*的两处,各取一段极短的相等长度的质子流,其中质子数分别为*n*1和*n*2,则=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

答案：1. 600s 2. C　　 3. B　　 4. 6.25×1015 2