Q1.

假设SSD中闪存一页的大小为4KB，400GB = 400\*1024MB = 400\*1024\*1024KB

于是有100\*1024\*1024页

擦写上限为100，000次，即每页最多被擦写100，000次，那么该ssd总计可被擦写100\*1024\*1024\*100000次

每秒可进行200，000次写操作，那么ssd总计可工作100\*1024\*1024\*100000/200000 = 5242800s = 606.8天

Q2.

一个擦除块有64页，擦除块分为日志块和数据块

1. Switch merge：直接把日志块转为数据块，并擦除数据块

故回收一个数据块需要2毫秒

1. Partial merge：数据块中有效页拷贝到日志块（注意，在写日志块之前不需要擦除，擦除在之前分配日志块的时候已经完成了），日志块转为数据块，擦除原先数据块

故回收一个数据块需要25us\*32+200us\*32+2ms =9.2毫秒

1. Full merge：分配一个新的日志块（需要擦除），将原先日志块和数据块拷贝过来，擦除原先日志块和数据块

故回收一个日志块和数据块共用2ms+25us\*128+200\*64+2ms+2ms = 22ms

平均回收一个块需要11ms

Q3.

传输速度1MB/S

1. 读出一个数据块的时间？

平均等待时间60/7200/2 =4.17ms

读数据块可以并行读所有数据块

4KB读取需要4KB/4MB/s = 0.001s = 1ms

故用时4ms+4.17ms +1ms= 9.17ms

1. 写一个数据块的时间？  
   写一个数据块需要先读一个数据块和校验快，再写数据块和校验快

故用时9.17ms\*2 = 18.34ms

1. 写入两个连续的数据块？

如果要写入的两个数据块在同一个条带上，那么他们共用相同的校验块，需要顺序执行，共用36.64ms

如果不在同一条带上，那么可并行执行，共用18.34ms