考虑标准电池的电压测量实验，现已知测量者用了两台仪器分别对同一标准电池进行测量。用第一台仪器测量40次，得到平均测量值为1.022 V，数据的标准差为0.010 V。用第二台仪器测量10次，得到平均测量值为1.018 V，数据的标准差为0.004 V。试求出  
（1）二组测量的权重（weighting）  
（2）测量平均值  
（3）测量不确定度

解：







证明：



证明：

 

已知，式中的和为常数,为区间) 均匀分布的随机变量。求的平均值、方差。





一圆柱形导体的电阻R可写成， R=(ρL)/(πr2)，其中ρ为电阻率， L为导体长度， r为圆柱半径， π = 3.14（常数）。利用测量R， L， r来决定电阻率ρ，且要求 ρ 的误差小于4×10-5 Ω⋅m。假设R = 3.184713 Ω（误差非常小，可忽略）， L = 1.0m， r = 0.2m； L和r的误差相等且不相关。利用误差分配法则决定L，r的最大测量误差。

