

一九九七年中科院硕士研究生入学考试

普通物理（甲型）试题

1. 一个半径为 r 的轮子，作旋转运动，轮子边缘任一点的线速度与轮子运动时间 t 的关系可用方程 $V=At+Bt^2$ 来描述，其中 A 、 B 为已知参数，求出轮子开始运动 t 秒末，轮子边缘的任一点的总加速度与该点的轮子半径方向之间的夹角。（此题 12 分）
2. 将一直径为 $D=4\text{cm}$ 的均匀小球悬挂在一细线上，作成一个小摆。为了能将这摆看成单摆，计算出其作小振动时的周期与该摆实际振动周期误差小于 1%，问细线的最小长度为多少？（此题 12 分）
3. 两个半径为 r 的小水银滴被连接成一个大液滴，问由于表面能的减少，会使大液滴温度升高多少？（大、小液滴均看成球形）（此题 12 分）
4. 一对半径分别为 a 、 b ($a < b$) 的同心金属球中间填充了电导率为 σ 的介质，设在时间 $t=0$ 时，内球上突然出现了总电荷 Q （ Q 在介质中产生电流），(1) 计算此电流产生的焦耳热。（此题 12 分）