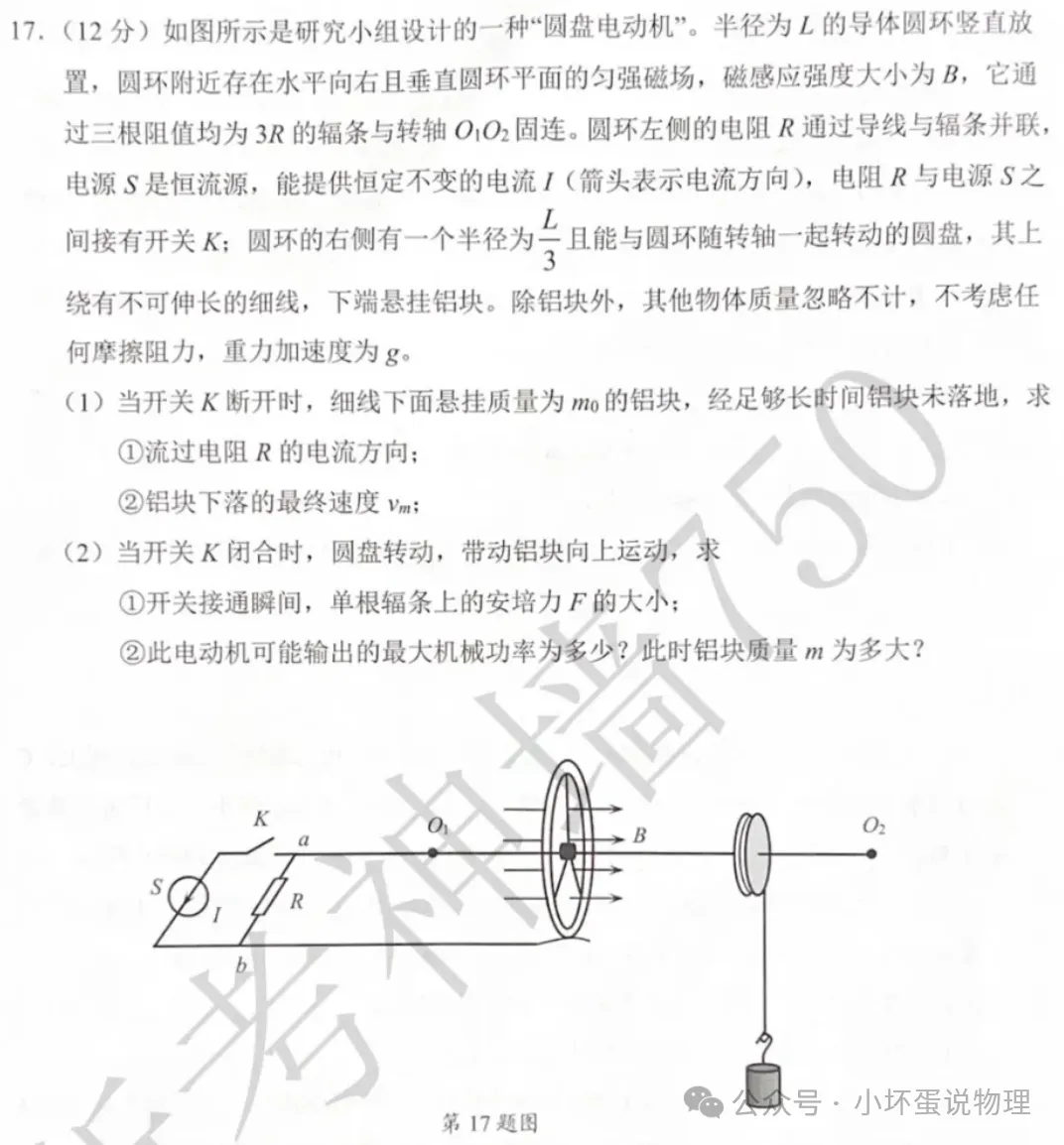
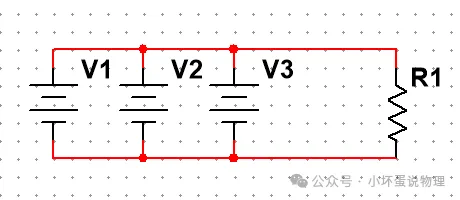
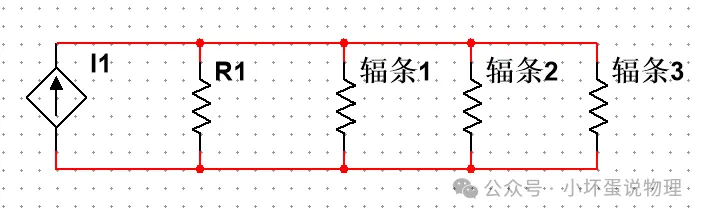
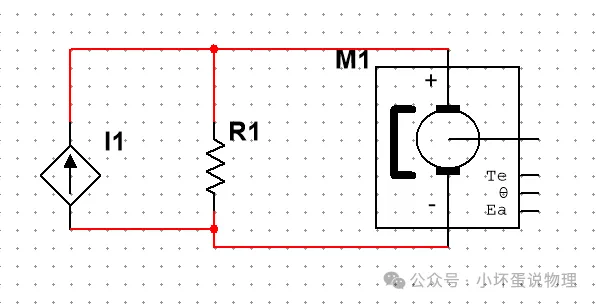
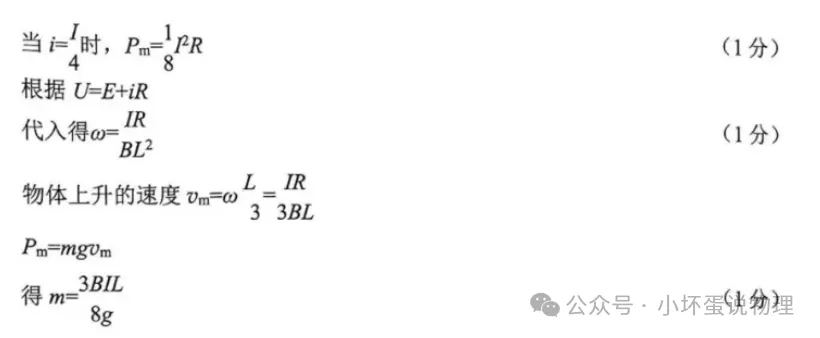
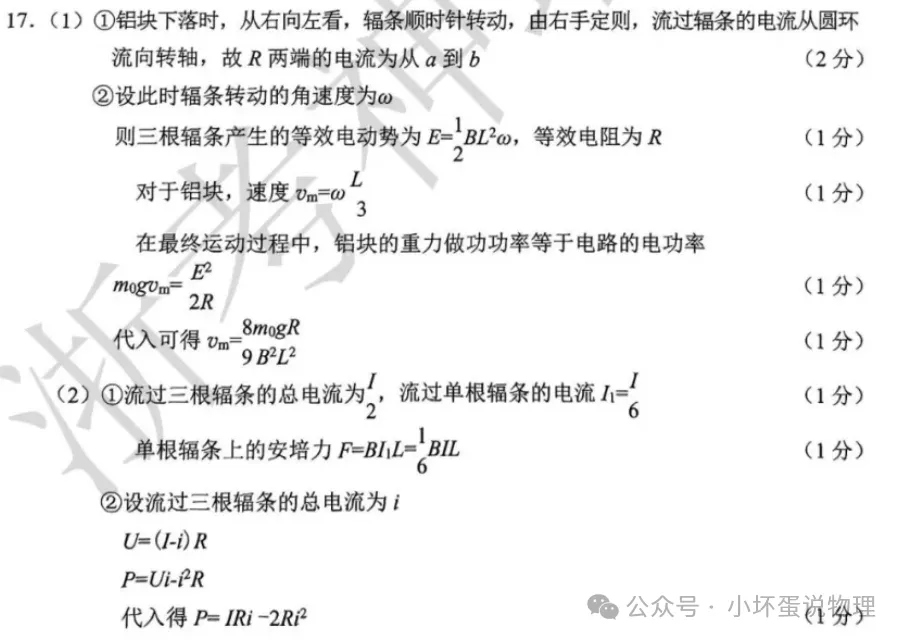
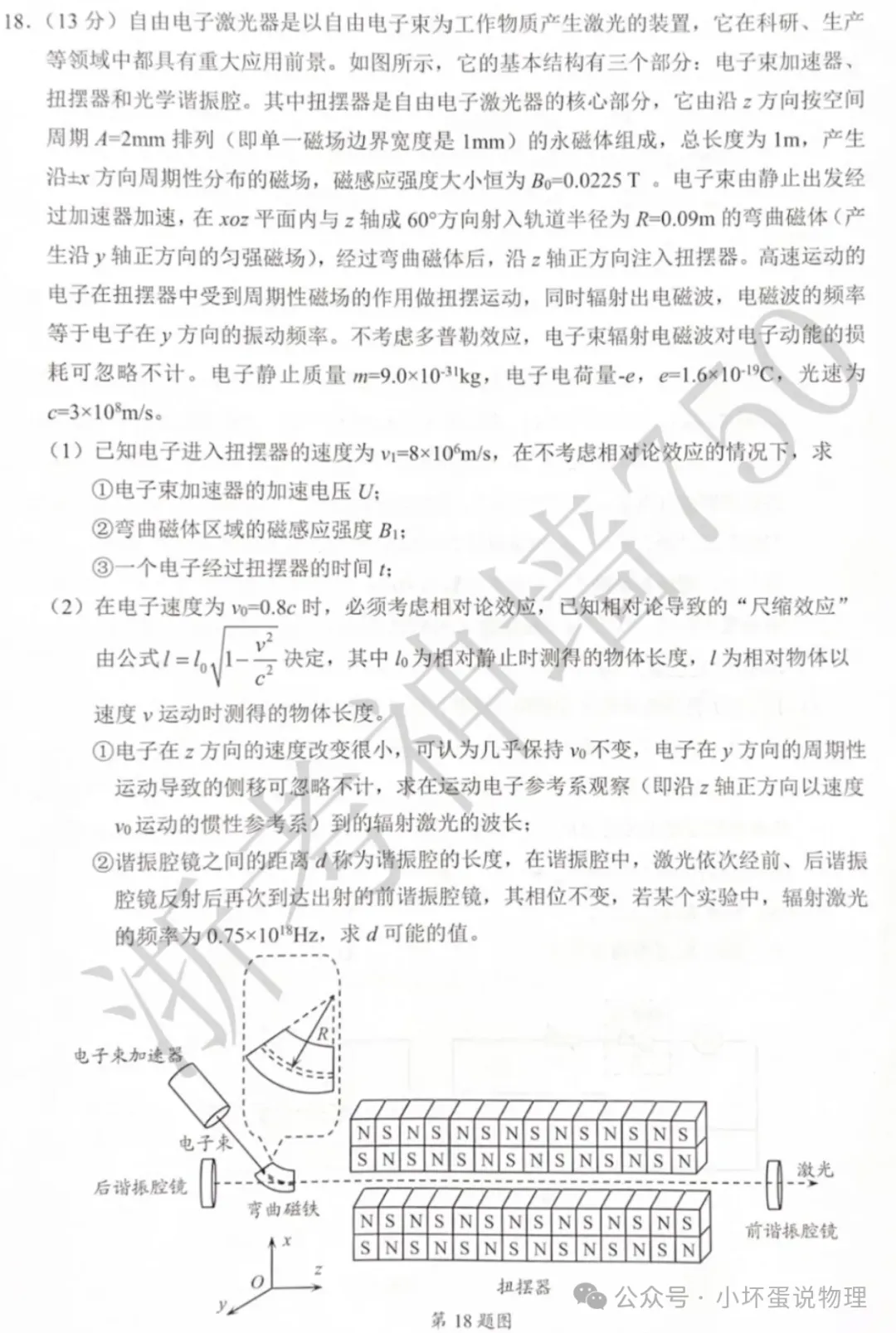
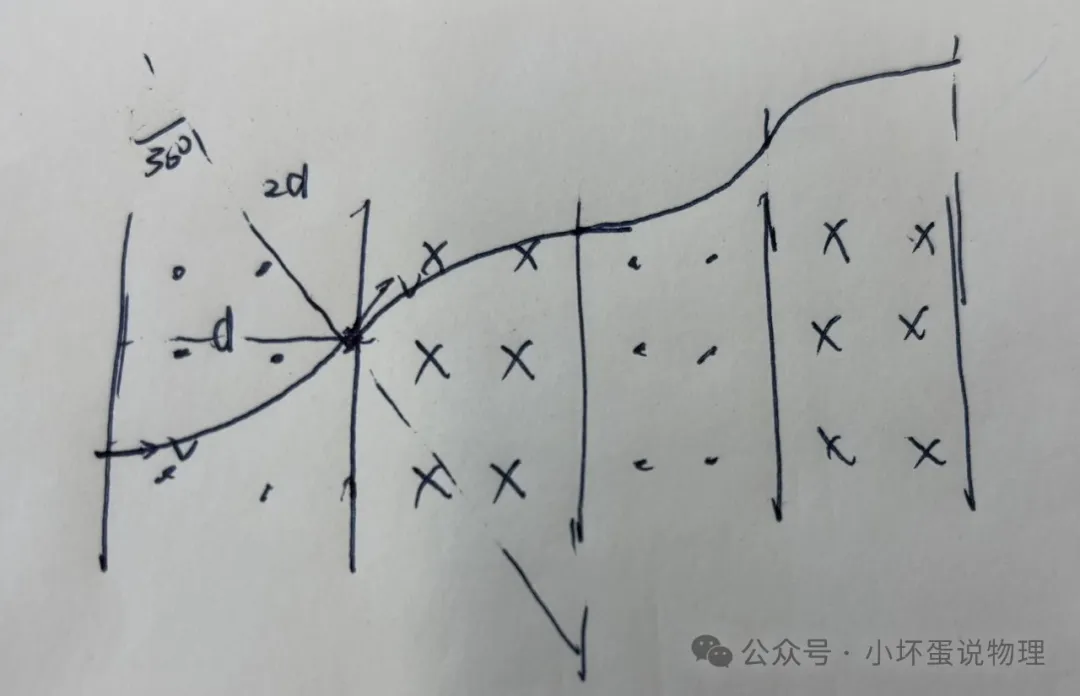
# 84.2【中等】2025年4月绍兴二模物理解析（下）

1. 电磁感应大题    这道题模仿了24年6月的电磁感应大题，命题点在于中间的圆盘结构既可以作为电动机，也可以作为发电机。明显在（1）中圆盘是发电机，外界能量为铝块的牵引，在（2）中圆盘为电动机。
2. 【发电机与电路分析】    首先我们来理解这个过程：铝块带动圆盘转动，圆盘上的辐条做切割磁感线运动产生感应电动势，并在与电阻组成的回路中产生电流，同时，磁场对电流施加安培阻力（或者说机械能转化为内能），导致最后系统拥有稳态。    那么按照我们之前的思路，面对一道电磁感应大题，首先要做的就是画出等效电路图，首先是电源，那就是辐条，注意这里三根辐条应该是三个电动势与内阻完全相同的电源并联，至于判断规则：三根辐条的两端分别是同一个点，因此是并联，如果有另外的题目三个电源首尾相连那就是串联了，那么我们有如下示意图：

注意到对于并联的电源，内电阻也为并联关系，所以等效的内电阻就是三个辐条的电阻并联，同时等效电动势就是单个电源的等效电动势。①考察的是右手定则，辐条顺时针转动，那么四指指向圆的边缘，也就是高电势处，那么电流就会从a到b.②根据刚开始的思路，这题可以从两个方面入手，一是力矩的平衡，不建议用，二是能量稳态，也就是单位时间机械能的减少量等于内能的产生量。对于前者，当铝块达到稳态之后，速度不变，所以机械能的减少功率就是重力做功功率，所以可以用加速度w表示速度进而表示机械能减少功率。对于后者，如果我们知道电动势，因为总电阻我们知道，所以整个回路的焦耳热功率也就解决了，又由圆盘电源的电动势可以通过角速度表示出（电势与到中心距离的平方成正比，相减即可，适用于任何变体），所以我们有一个未知量角速度，然后有一个“算两次”方程，所以稳态就可以唯一解出。

1. 【电动机与能量】①仍然从电路问题入手，注意到由于启动的一瞬间电动机就是电阻（因为没有机械功输出），因此就是简单的电阻分压问题，如图：那么由电阻关系，通过每一根辐条的电流为I/6,然后就over了。②首先我们仍然分析电路，这个时候每一根辐条都是电动机（当然可以把它们都合起来），所以这个时候电流不能简单的认为是①中的情形（此时辐条开始输出机械功），因此电路如下：因为询问的是最大的机械功率，所以我们直接考虑表示出电动机的输出功率，注意到这里电源是恒流源，一旦我们知道通过电动机的电流，一方面我们可以知道电动机电阻消耗的功率，同时我们可以通过R1的电流解出电动机两端的电压，进而求出总功率，那么有用功就得解了，这个时候可以预料到应该变成了一个单变量函数（变量为电机电流I），那么就是极值问题，可以确定机械功率，那么机械功率就等于mgv，那就可以确定作为电动机的稳态了。二.磁场大题    这道题将相对论以及类比干涉这两个新元素融入进来，但是总体难度并不大。在最后的运动中运用了对称磁场这个模型。
2. 【赋初值之电场加速与磁场偏转】【周期运动】①不考虑相对论，那么电场做功等于动能增量。②电子沿着轨迹圆行走。③这道题的磁场如果我们从上往下看，就会变成一个很熟悉的结构：对称磁场。回忆一下，在磁悬浮以及制动问题中经常出现这个结构。首先根据速度和磁场可以算出电子的旋转半径，这道题很友善，直接为我们构造了一个30°，那么整个的路径也就可以轻松画出了，一对磁场前后速度大小方向都不变（周期问题的始末一致），但有y方向的侧移，在计算时间的时候按角度算就over了。

（2）【相对论与干涉问题】①注意题目表述：发射的电磁波的频率等于电子在y方向的振动频率。那么根据上面的图，周期就是通过单个磁场的时间（注意到题目已经忽略了在y方向的侧移（这一点是合理的，因为电子速度极快，半径极大），相当于做匀速直线运动，所以周期并非一对磁场拼接而成，而是单个A），这里按照题目意思，在电子参考系中的A'相对于A是收缩的，那么利用收缩公式求出A'然后除以速度就是周期，进而求出频率。②首先我们理解“相位不变”的意思，联系干涉或者波动，经过整数倍个周期/波长，又到达始末一致的状态，所以这里相位的意思是光束走过的光程（注意一来一回是d的两倍）等于波长的整数倍，那么接下来就是求波长就over了。