# 2025年3月温州二模物理大题解析

# 首先说几句，这次温州二模的质量非常好，赋分表和高考赋分表这个黑箱可能比较接近，满分线97比较合理，毕竟这次大题没有非常难的题目，如果留有45-50分钟是可以全部拿下的，如果前面尽量不出错，97分是可以拿到的。以及其实我的大题解析可能也没有图片中说的那么强大，毕竟高三下的时候我上台讲题的时候只有三分之一的同学在听（其实我有点sad），而我的大题解析的水平略低于当时的讲评水平，一则当时我正处于五校以及市统测这种含金量很高的考试三连满分的高中物理绝对巅峰期，二则当时我还是会用三四天时间甚至更多去准备一道题，而现在只是用业余时间去写。水平一定不会比大家的物理老师好。只不过，我想向大家分享我的思路，不搞饭圈，仅供参考。

# 一。力学综合题IMG_257从整体上看，本题比较简单，在最终运动上有一定的创新性，还是符合浙江力学大题的三个阶段：（1）赋初值，对应第一小问，用共速模型实现（2）阔范围，用圆模型实现（3）最终运动，考察了一个相对经典的反弹模型，创新点在于一般的反弹模型不考虑水平方向的速度变化，本题需要考虑，可能有部分同学会有思维定势，但请注意题目描述：水平速度将发生**相应变化，**所谓的二级结论就失效了，但是求通项，引入中间量的底层思维没有失效。

# 【共速模型】比较基础，由于题目说了，AB的长度足够大，那么最后木板与物体一定共速，用动量定理就可以了，至于相对运动位移，答案里用的是能量守恒，但我觉得没必要，直接画v-t图可以仅用运动学解决，(V(相对))^2/(a相对)就可以解出Δx.当然这里随意，我喜欢运动学解法。

# 【圆模型】①首先，题目要求的是R，我们看到这个圆模型，脑海里一定会浮现出两个数：√5gr,√2gr，前者对应的是物体刚好过最高点而且不掉下来，后者对应的是物体刚好到达与圆心等高处。这里我不建议大家一开始就用不等式，容易搞糊涂，最后再确定答案在临界值的哪一边。明显，对于前者，r越小，越有利于物体飞跃最高点（一方面，到达最高点的速度大，另一方面，刚好不掉下来所需要的速度小，r小对两方面都有好处），对于后者，r越大，越有利于圆心高度限制住物体的运动。②这道题比较友善，（1）中物体刚好在木板最右端。如果物体与木板有段还有距离，那么初值速度还要考虑木板被固定之后物体因为摩擦而减速。接下来就是很明显的算两次，一次用①中分析的两个临界，第二次用共速，两者相等联立就over了。

# 【反弹模型】首先我们要理解“水平速度发生相应变化”的含义。物体在与地面接触的时候，一方面，向上的支持力（很大，以至于可以忽略重力，或者也可以这么说，向上的正压力）使物体竖直方向的动量改变，而且改变方向向上。另一方面，物体落地的一瞬间，水平速度不为0，与地面是有相对运动或相对运动趋势的，所以必然会有阻碍水平方向速度的摩擦力，而这个摩擦力就刚好与正压力成正比，所以本质上来说，这道题的命题点在于水平方向与竖直方向上的外力冲量比例为一定值μ，速度变化量的大小比值也为μ，所以在分析的时候根本不需要像答案那样列完整式子，直接分析速度就可以了，比如我们看，如果我们假设第一次落地时的竖直初速度为Vy0,水平初速度为Vx0，那么我们就有第一次物体在竖直方向上的速度改变量为3Vy0/2,那么物体在水平方向上的速度减少量必然为μ\*3Vy0/2,而由于抛体运动，前一次的末竖直速度大小恒等于后一次的初竖直速度大小，即后一次竖直方向上速度的改变必然为前一次的一半，那么水平方向上速度的减小值也必然为之前的一半，以此类推，所以我们可以发现，一个临界情况是竖直方向与水平方向的速度同时变为0，也就是说，∑（ΔVx)=Vx,也就是Vx0=3μVy0,如果VX0比这个值小，那么水平方向速度先变为0，反之，竖直方向速度先变为0，之后物体做匀减速直线运动，事实上，对于给定的初始竖直速度，在反弹期间物体在水平方向上的速度减小量为定值。这道题目就是第一种情况。但是这里我们可以看到，分析时完全不需要这些力学式子，直接用比例法就可以了。写过程的时候补上即可。IMG_258二。电磁感应大题IMG_259这道题总体来说有一定难度，还是顺着25年首考的思路，弱化二级结论，强化从课本公式出发，解释各个物理量在新情境中的指代含义。

# 【电动势的求法】这道题本身不是很难，不难想到用磁通量变化率来求解，重点在于线框内部不是匀强磁场，但不难发现磁场随x线性增大，那么考虑用平均磁场法，取x=L/2处的磁场代替整个线框中的磁场。#准确的推导如下：ɸ=∑B(x)LΔx=∑kxLΔx,注意到xΔx取∑的值其实是面积，这么算也可以求出ɸ。（2）【平衡状态的分析】大家可以看这道题的题源：[F7.【中等】2022年5月浙江五校联考物理电磁感应大题](https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzkxMTczMzk0MQ==&mid=2247484770&idx=1&sn=718e4e1b8b0e525d46fa3e62bbd40aa1&scene=21" \l "wechat_redirect" \t "https://mp.weixin.qq.com/s/_blank)，（2）问基本照抄了原题。对于线框，产生电动势的是左右两边，而两边的电动势方向是一样的，因为磁场方向一样而且速度方向也一样，但在整个回路之中，两个电源是出于“顶牛”的相抵状态，我们可以这么些：e1=B(x1)LV,e2=B(x2)LV,E=e1-e2=ΔBLV=KLV,而我们一旦知道了回路的总电动势，而且我们有回路电阻，我们就能求出回路的电流，注意到对于左右两边，电流方向是相反的，磁场方向相同，所以受力方向相反，两个安培力也是顶牛状态，我们有f1=B(x1)IL,方向向左，f2=B(x2)IL,方向向右，那么我们有安培力的合力F=ΔBIL=kLIL,而这里的I和L的平方成正比，所以F和L的四次方成正比。最后我们有安培力等于合外力就over了。

# 【电源分析】首先理解匀速运动的含义，由于匀速运动是在整个线框均在磁场范围内时的运动，而此时外力是恒力，那么说明安培力大小也必然为恒力，因此线框中的电流大小也必然为定值。那么这道题就简单了。我们可以将ab视为电源，题目要求的是电源的路段电压。那么联系电路，电源的路端电压等于电源电动势减去电源内阻分压，前者就是B(x)LV,后者是I\*R/4（注意我们在讨论其中一边，所以电源内阻仅仅是ab边的电阻），然后就over了。

# 【焦耳热的计算】    首先请注意，这道题目设置了一个小小的陷阱。当线圈的一条边离开磁场后，电流大小会发生突变，因为此时线框中只有一条边在产生感应电动势。对于这一小题，我自己觉得最自然的方法就是看到电流大小是定值，电阻也知道，那么我们求一下t就可以了。怎么求t呢？我们从现象本身出发，怎么使电流大小不变？电流大小不变意味着电压不变，而在只有一条边在磁场中的时候，电压正比于B\*V，也即U正比于X\*V，也就是说，在线框脱离磁场的过程中，x\*v为一定值，那么t=∑Δx/v就可以了，这一想法的本质是运动学中的模型，注意这里只有拆分x才有实际意义，取Δ(1/v)是没有意义的，也就是说，当我们将x作为横坐标时，我们需要求解的是图像与横轴所围成的面积。其余几种方法我觉得比较难想到，有些甚至有点“大炮轰蚊子”的感觉，这里稍微提几句。法一的本质是抓住F与x的正比关系，产生的热量大小等于安培力做功（注意不是外力做功！在始末状态下线框速度大小发生了变化），那么我们有F-x图就很容易可以用面积法解决。法三改进了t的求法，从q的“算两次”入手，一次用恒定电流乘以时间，另一次用磁通量的变化量除以恒定的电阻联立就over了。法四我觉得就是法三，两者实质是一样的，只不过引入了电动势的概念，后两种方法中法三更容易想到。IMG_260三。磁场大题IMG_261这道题主要考查了空间螺旋运动问题，相比宁波十校更自然一些。难度不是很大。

# 【赋初值之电场加速】这题比较简单，直接用电场力做功大小为eU搭配动能定理即可。

# （3）【周期问题】    首先我们需要理解“汇聚于工件上同一点”的意义。不难发现，粒子在xoz平面上做匀速圆周运动，在y轴方向上做匀速直线运动。对于匀速圆周运动，各个粒子的半径不同，在xoz平面上的投影轨迹不同，但是这些轨迹圆有共同的交点，也就是入射点。而对于在磁场中的匀速圆周运动，周期是一个定值，也就是说，经过周期的整数倍，所有粒子在xoz平面上的投影都会回到原来的出发点，而在y方向上，由于θ极小，可以认为各个粒子在y方向上的运动同步。那么这个时候所有粒子的x,y,z坐标都相等，那就必然达到同一点了。所以我们发现这题本质上是周期问题，周期问题的本质是始末一致，这一点在刚才“回到xoz平面的出发点”的分析中得到了体现。    （3）和（2）同理，只不过运动时间通过在y方向上的运动卡死了，那么粒子在xoz平面上转过的角度就用wt就可以了。

# （4）【空间运动的投影问题】首先我们理解题意。假设粒子达到的面积为S,那么我们需要满足总的撞击能量大于ES,而总的撞击能量我们是知道的，因为所有粒子的动能转化为撞击产生的内能，所以这道题需要我们做的是求解S。S的理解也不难，因为对于给定的Δy，粒子的偏转角度是一定的，那么粒子在xoz平面上的落点投影与出发点投影必然为定值（弦长为定值），那么我们就发现这个投影是圆（抽象：到定点的距离为定值），那么S就可以用y表示（偏转角度由（3）可以用y表示，那么半径也可以用y表示），需要的总能量也就可以用y表示，然后讨论一下sin的取值就over了。还是注意，周期问题始末一致，所以答案一定带n!IMG_262