**力学阶段巩固练习（三）——拓展任务**

**学校\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**拓展内容（一）**

**高空坠物危害有多大**

现在从高楼上坠落物体伤人事件时有发生，许多人甚至认为从摩天大楼上掉下来的硬币如果砸到人身上也会要了人的命。理由是由于重力的作用，下落的物体一直在加速，只要下落距离足够长，硬币总会达到使人致死的速度。

实际上这个结论是在不考虑空气阻力的情况下分析得出的，在通常的低速情况下，空气阻力是可以忽略不计；然而在高速运动的情况下，例如研究摩天大楼上掉下来的高速下落的硬币，空气阻力则不可忽略，他们甚至会大到成为决定最终运动状态的关键因素。

在高速情况下的空气阻力大小与速度的平方成正比，速度越大，空气阻力也就越大。然而空气阻力也不会无限制地增大，当空气阻力大到与重力(G = mg)相等时，物体的受力就平衡了。此时物体将稳定地以一个速度匀速下落，这时的速度被称为收尾速度v 0，它的大小可以通过其与阻力的关系式求得。

通过具体数据计算，得到结果是不论硬币从多高的地方掉下来，最终的速度也不会超过 45.4 m/s。速度越大，砸在人身上产生的压强越大。进一步计算,这枚硬币砸在人身上，人体受到的压强为P ≈ 7.2MPa，而人体皮肤所能承受的压强为P 20.89±4.11MPa，所以高空坠落的硬币产生的压强比这一极限压强还是小很多的。由此看来，高处落下的硬币基本是不会致命的啦！

但是如果是一个鸡蛋，那就是另外的结论，如果从25楼抛下，就可直接致人死亡；从18楼抛下，可致人头骨碎裂。测算数据显示，假设一个1公斤重的花盆从30米高的楼上掉下来，那么这个花盆落地时产生的势能为294焦耳。294焦耳的能量是一个什么概念呢？举个例子来说，这个花盆落地后在泥地上砸出一个5厘米深的坑，那撞击一瞬间的能量除以坑的深度等于产生的力，相当于600公斤物体的重力。理论上，这个重量足以压死任何一个人，当然还和坠物的密度、体积、接触面大小也有一定的关系，不过它的杀伤力的确惊人。

根据以上内容，回答下列问题：

(1) 质量越大的物体下落时具有的重力势能越 (选填“大”或“小”)；

(2) 硬币下落时在达到收尾速度之前，重力阻力 (选填“大于”“小于”或“等于”)；

(3) 请你分析为什么高空坠落的硬币没有危险，而鸡蛋有危险\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(假设鸡蛋最后能达到收尾速度)；

(4) 请写出一条建议：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。