

高考物理复习指南：为你推荐三道能力试题 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/104/2021_2022__E9_AB_98_E8_80_83_E7_89_A9_E7_c65_104689.htm [例1] 竖直在水平地面上的轻弹簧，

下端与地面固定，将金属球C放置在弹簧顶端与弹簧不粘连，并用力向下压球，使弹簧压缩，稳定后用细线把弹簧系住，烧断细线，球将被弹起且脱离弹簧后能继续向上运动，那么该球从细线被烧断到脱离弹簧的运动过程中

。（A）球刚脱离弹簧时弹簧的弹性势能最小（B）球刚脱离弹簧时的动能最大（C）球所受合力的最大值不一定大于小球的重力（D）在某一阶段内，球的动能在减少，而它的机械能在增加

分析和解：刚烧断细线时，弹簧弹力大于小球重力，合力向上，小球加速向上，此后弹力减少，加速度减小，速度增加，直到平衡位置时弹力等于重力，小球速度和动能均达到最大。那么此时小球会不会脱离弹簧呢？我们假设会脱离，小球的加速度则为 g ，方向向下，而弹簧上的轻托板此后的加速度 a_g ，方向竖直向下，这样就会使小球脱离弹簧向上运动。故选项（A）正确、（B）错。由上分析可知，小球脱离的位置是弹簧恢复原状处，小球脱离弹簧的条件是小球加速度大小为 g ，这样，我们在判断选项（C）是否正确时，可将其脱离条件与之比较，我们首先把小球未脱离弹簧时看作一个理想化的弹簧振子，在竖直方向作简谐振动时，根据其对称性，小球要把弹簧压下至其合力等于或大于 g 时，小球才有可能脱离弹簧。故选项（C）错。其次当小球在过了平衡位置继续向上减速运动过程中，弹力向上，对小球做正功，故小球动能将减少，而机械能在增加，故选项（D）

也正确。 点评：任何一个物理过程的发生和变化都有其因果关系，一个物体机械运动的变化则决定它受力的情况，因此解该题的关键是因果分析与选择正确的物理模型。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com