错题重做2024年04月11日姓名\_\_\_\_\_\_得分\_\_\_\_\_\_\_

1、题库编号：2023127Z102KK7

双星系统由两颗恒星组成，两恒星在相互引力的作用下，分别围绕其连线上的某一点做周期相同的匀速圆周运动。研究发现，双星系统演化过程中，两星的总质量、距离和周期均可能发生变化。若某双星系统中两星做匀速圆周运动的周期为*T*，经过一段时间演化后，两星总质量变为原来的*k*倍，两星之间的距离变为原来的*n*倍，则此时两星做匀速圆周运动的周期为(　　)

A.*T* B.*T* C.*T* D.*T*

2、题库编号：20231284K7

(多选)如图，一根轻弹簧下端固定，竖立在水平面上。其上方*A*位置有一小球，小球从静止开始下落到*B*位置接触弹簧的上端，在*C*位置小球所受弹力大小等于重力，在*D*位置小球速度减小到零。不计空气阻力，则小球(　　)



A．由*A*运动到*D*时，重力势能的减少量等于弹簧弹性势能的增加量

B．由*B*至*D*的过程中，动能先增大后减小

C．由*A*至*D*的过程中机械能守恒 D．下落至*C*处速度最大

1、答案：D　[设两恒星原来的质量分别为*m*1、*m*2，距离为*L*，双星靠彼此的万有引力提供向心力，则有*G*＝*m*1*r*1*G*＝*m*2*r*2并且*r*1＋*r*2＝*L*解得*T*＝2π当两星总质量变为原来的*k*倍，两星之间距离变为原来的*n*倍时*T*′＝2π＝*T*故选D。]

2、答案：ABD　[小球从*B*至*C*过程，重力大于弹力，合力向下，小球做加速运动，小球从*C*至*D*过程，重力小于弹力，合力向上，小球做减速运动，所以小球由*B*至*D*的过程中，动能先增大后减小，在*C*点动能最大，速度最大，故D、B正确；由*A*至*B*下落过程中小球只受重力，其机械能守恒，从*B*至*D*过程，小球和弹簧组成的系统机械能守恒，但小球的机械能不守恒，故C错误；在*D*位置小球速度减小到零，小球的动能为零，则从*A*运动到*D*时，小球重力势能的减少量等于弹簧弹性势能的增加量，故A正确。]