在由月球和嫦娥三号构成的系统内，由于嫦娥三号在绕月运动过程中发动机关闭，只受到月球的引力作用，即只有重力做功，故遵循机械能守恒定律：

其中为嫦娥三号在近月点时的机械能，为其在远月点时的机械能，易知：

其中 ， ，为月球平均半径，和分别为嫦娥三号近月点和远月点高度，引力常量 。

嫦娥三号仅受万有引力作用，合外力矩为零，故角动量守恒：

又

得

联立

解得