**Homework\_2**

一球从 100 米的高度自由落体（忽略空气阻力），每次落地后反跳回原高度的一半，再落下。 求：

（1）第10次掉下并反弹到最高点时，反弹了多高？此时球一共经过多少米，运动了多少时间？

（2）第n次掉下并反弹到最高点时，反弹了多高？此时球一共经过多少米，运动了多少时间？

答：

第n次自由落体并反弹到最高点，

下落高度

上升高度为

下落时间

上升时间

（1）第10次掉下并反弹到最高点时，反弹高度约有0.098m；

此时球一共经过约299.70m，运动时间约为25.5073s

（2）第n次掉下并反弹到最高点时，反弹高度为

此时球一共经过

运动时间为

（3）程序实现

import math

def fall(h,n):

    g=9.8

    h\_sum=0

    t\_sum=0

    for i in range(1,n+1):

        #计算下落时间、高度

        t=math.sqrt(2\*h/g)

        t\_sum+=t#累加下落时间

        h\_sum+=h#累加总下落高度

        #计算反弹高度

        h=0.5\*h#更新下落高度

        h\_sum+=h#累加总反弹高度

        #计算上升时间

        t=math.sqrt(2\*h/g)

        t\_sum+=t#累加上升时间

    return h,h\_sum,t\_sum

n=10

result=fall(100,n)

print(f"第{n}次反弹高度为{result[0]}米,此时球一共经过{result[1]}米，运动了{result[2]}秒")

使用fall函数完成计算过程，输入初次反弹高度和反弹次数n，返回第n次反弹到最高点的高度、小球总路程以及总时间；最后使用print函数打印计算结果。