



月下柠檬树

主文件名: *lemon*

【问题描述】

李哲非常非常喜欢柠檬树,特别是在静静的夜晚,当天空中有一弯明月温柔地照亮地面上的景物时,他必会悠闲地坐在他亲手植下的那棵柠檬树旁,独自思索着人生的哲理。

李哲是一个喜爱思考的孩子,当他看到在月光的照射下柠檬树投在地面上的影子是如此的清晰,马上想到了一个问题:树影的面积是多大呢?

李哲知道,直接测量面积是很难的,他想用几何的方法算,因为他对这棵柠檬树的形状了解得非常清楚,而且想好了简化的方法。

李哲将整棵柠檬树分成了 n 层,由下向上依次将层编号为 $1,2,\dots,n$ 。从第 1 到 $n-1$ 层,每层都是一个圆台型,第 n 层(最上面一层)是圆锥型。对于圆台型,其上下底面都是水平的圆。对于相邻的两个圆台,上层的下底面和下层的上底面重合。第 n 层(最上面一层)圆锥的底面就是第 $n-1$ 层圆台的上底面。所有的底面的圆心(包括树顶)处在同一条与地面垂直的直线上。李哲知道每一层的高度为 h_1, h_2, \dots, h_n , 第 1 层圆台的下底面距地面的高度为 h_0 , 以及每层的下底面的圆的半径 r_1, r_2, \dots, r_n 。李哲用熟知的方法测出了月亮的光线与地面的夹角为 α 。

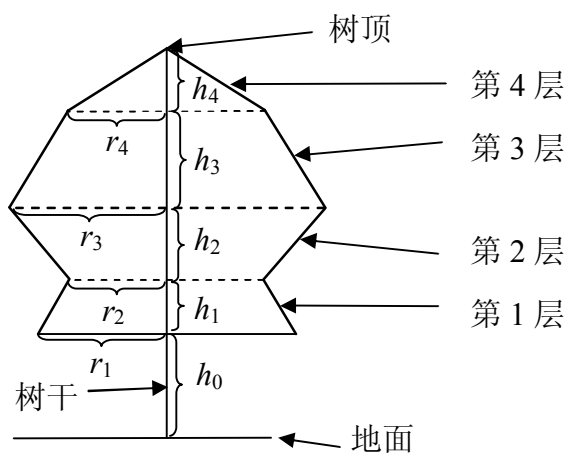


图 1 柠檬树的纵剖面图

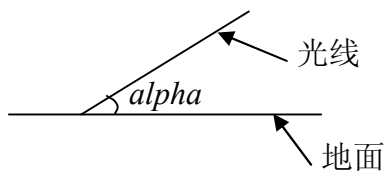


图 2 月光角度示意图

为了便于计算,假设月亮的光线是平行光,且地面是水平的,在计算时忽略树干所产生的影子。李哲当然会算了,但是他希望你也来练练手。



【输入格式】

从文件 *lemon.in* 中读入数据。

文件的第 1 行包含一个整数 n 和一个实数 α , 表示柠檬树的层数和月亮的光线与地面夹角(单位为弧度)。

第 2 行包含 $n+1$ 个实数 $h_0, h_1, h_2, \dots, h_n$, 表示树离地的高度和每层的高度。

第 3 行包含 n 个实数 r_1, r_2, \dots, r_n , 表示柠檬树每层下底面的圆的半径。

上述输入文件中的数据, 同一行相邻的两个数之间用一个空格分隔。

输入的所有实数的小数点后可能包含 1 至 10 位有效数字。

【输出格式】

将你的结果输出到文件 *lemon.out* 中。

输出 1 个实数, 表示树影的面积。四舍五入保留两位小数。

【输入样例】

```
2 0.7853981633
10.0 10.00 10.00
4.00 5.00
```

【输出样例】

```
171.97
```

【数据范围】

$1 \leq n \leq 500$, $0.3 < \alpha < \pi/2$, $0 < h_i \leq 100$, $0 < r_i \leq 100$ 。

10%的数据中, $n=1$ 。

30%的数据中, $n \leq 2$ 。

60%的数据中, $n \leq 20$ 。

100%的数据中, $n \leq 500$ 。