

【注意:】

- 1、本次作业只能定义简单变量并用顺序结构实现
- 2、不允许使用后续课程中的知识点，包括但不限于比较、逻辑、条件运算符以及分支、循环、函数、数组、结构体、类等相关概念!!!
- 3、cstdio/cmath/iomanip 中的系统函数可以直接使用，包括课上未介绍过的，具体可自行查阅
- 4、除明确要求外，所有 cpp 源程序不允许使用 scanf/printf 进行输入/输出
- 5、违反本注意事项及每个题目单独要求的，该题得分均为 0

【相关要求的文档阅读及视频学习:】

详见单独下发的附件文档，先认真阅读，再做编程部分的作业

- 24252-030105-W0301.附件 本课程作业的编译及首行要求.pdf
- 24252-030105-W0301.附件 格式要求、双编译器要求、error 及 warning 的差异、字符集要求、执行与调试、如何建立 C 方式源程序.mp4
- 24252-030105-W0301.附件 关于 VS2022 下出现的两种 warning 及对应解决方案.pdf
- 24252-030105-W0301.附件 源程序的格式要求(顺序部分).pdf

【输出格式要求:】

- 1、为方便机器自动判断正确性，作业有一定的输入输出格式要求（但不同于竞赛的无任何提示）
- 2、每个题目见具体说明，必须按要求输入和输出，不允许有偏差
- 3、没有特别说明的情况下，最后一行有效输出的最后有一个 endl

【其它注意事项:】

- 1、再次强调：VS2022 下用 CTRL+F5 运行，不要用 F5 调试!!!  
Dev C++ 下要 F11 运行，不是用 F5 调试!!!
- 2、特别提示：指定 C 方式完成的作业，在 VS 中建立的源程序文件要.c 后缀，而不是用.cpp 做完再改名为.c 上交!!!

【题目:】

- 1、键盘输入半径和高度（类型为 double 型，不考虑各种输入错误），依次求圆周长、圆面积、圆球表面积、圆球体积、圆柱体积，要求输入输出有对应提示信息，输出结果保留小数点后 2 位

输入输出格式要求：七行，如图所示  
Line1：提示“请输入半径和高度”  
Line2：键盘输入的半径和高度  
Line3-7：要求的五个值，每个一行  
(冒号为英文符号，  
冒号前后各一个空格  
冒号要求上下对齐)

```
请输入半径和高度
圆周长 : 6.28
圆面积 : 3.14
圆球表面积 : 12.57
圆球体积 : 4.19
圆柱体积 : 3.14
```

其他要求：Pi 用 const double = 3.14159；方式定义即可

2、键盘输入一个[1..30000]之间的整数(假设输入保证正确，不必考虑各种输入错误的情况)，要求把每一位数字分解并打印出来

输入输出格式要求：共七行，如图所示

Line1：提示“请输入一个[1..30000]间的整数：”（冒号为英文半角）

Line2：键盘输入

Line3-7：分解的各位值

（冒号为英文符号，前后各一个空格，冒号上下对齐）

```
D:\WorkSpace\高级语言程序设计\部分作业
请输入一个[1..30000]间的整数:
307
万位 : 0
千位 : 0
百位 : 3
十位 : 0
个位 : 7
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
请输入一个[1..30000]间的整数:
23154
万位 : 2
千位 : 3
百位 : 1
十位 : 5
个位 : 4
```

3、键盘输入一个[0 .. 100 亿)之间的浮点数，要求把每一位数字分解并打印出来

输入输出格式要求：共十四行，如图所示

Line1：提示“请输入[0-100 亿)之间的数字：”

Line2：键盘输入

Line3-14：分解的各位

（冒号为英文符号，  
前后各一个空格，  
冒号上下对齐）

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
请输入[0-100亿)之间的数字:
8307238123.07
十亿位 : 8
亿位 : 3
千万位 : 0
百万位 : 7
十万位 : 2
万位 : 3
千位 : 8
百位 : 1
十位 : 2
圆 : 3
角 : 0
分 : 7
```

注：分解后的各位即使为 0，也需要打印

提示：① 浮点数需要考虑误差（特别提示：此处是难度之所在）

② 输入必须采用 `cin >> double` 型变量的形式一次性输入，不允许采用整数/小数分开输入等方法，更不能采用后续知识点中的字符数组/string 等

③ 该数的整数部分最大值可能超过 int/long 的最大可表示范围，不允许使用 64 位及以上的整数，不允许采用把该数整体扩大若干倍的方法

④ 要求下面的测试数据（共 24 个）全部通过

⑤ 思考：作业完成后再思考，为什么不能采用 `cin >> float` 型变量的形式？

9999999999. 99	9999999999. 90	9999999999. 09	99000000000
8912003005. 78	2501200350. 03	1203056740. 00	203056740. 20
23000056. 82	3051200. 72	301000. 35	10001. 34
8070. 23	9876. 54	803. 03	12. 30
10. 03	9. 30	7. 03	0. 35
0. 30	0. 07	0. 03	0

⑤ 不必考虑输入超范围及错误的情况，输入时小数点后最多两位即可

4、键盘依次输入三角形的两边及夹角(均为 int 型，夹角值为角度，不考虑输入错误)，求三角形的面积，输出结果 (float 型) 保留小数点后 3 位

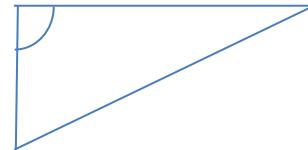
输入输出格式要求：共三行，如图所示

Line1：提示“请输入三角形的两边及其夹角(角度)”

Line2：键盘输入

Line3：计算结果

(冒号为英文符号，前后各一个空格)



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
请输入三角形的两边及其夹角(角度)
3 4 90
三角形面积为 : 6.000
```

其它：Pi 用 const double = 3.14159; 方式定义即可

思考：将面积换为 double 型，看相同输入的情况下，计算结果是否相同

### 【提供的 demo 程序：】

- 提供 3-b1-demo. exe、3-b2-demo. exe、3-b3-demo. exe、3-b4-demo. exe 供参考
- 忽略 demo 最后输出的“请按任意键继续...”（即你的程序不需要出现此提示）
- 如果有 demo 和作业说明、文档截图等冲突，以 demo 为准（**此规则适用于今后的所有作业**）

### 【编译器要求：】

		编译器VS	编译器Dev
3-b1-1. c	求圆相关(C方式)	Y	Y
3-b1-2. cpp	求圆相关(C++方式)	Y	Y
3-b2-1. c	分解整数(C方式)	Y	Y
3-b2-2. cpp	分解整数(C++方式)	Y	Y
3-b3-1. c	分解浮点数(C方式)	Y	Y
3-b3-2. cpp	分解浮点数(C++方式)	Y	Y
3-b4-1. c	三角形两边一夹角求面积(C方式)	Y	Y
3-b4-2. cpp	三角形两边一夹角求面积(C++方式)	Y	Y

说明：编程初期，这些程序均同时要求 C/C++ 方式实现，后续会只要求一种语言

### 【作业要求：】

- 3月19日前网上提交本次作业
- 每题所占平时成绩的具体分值见网页
- 超过截止时间提交作业会自动扣除相应的分数，具体见网页上的说明