



§ . 基础知识题

要求:

- 1、完成本文档中所有的题目并写出分析、运行结果
- 2、无特殊说明，均使用VS2022编译即可
- 3、直接在本文件上作答，**写出答案/截图（不允许手写、手写拍照截图）**即可；填写答案时，为适应所填内容或贴图，**允许调整**页面的字体大小、颜色、文本框的位置等
 - ★ 贴图要有效部分即可，不需要全部内容
 - ★ 在保证一页一题的前提下，具体页面布局可以自行发挥，简单易读即可
 - ★ **不允许**手写在纸上，再拍照贴图
 - ★ **允许**在各种软件工具上完成（不含手写），再截图贴图
- 4、转换为pdf后提交
- 5、**9月15日前**网上提交本次作业（在“文档作业”中提交）



§. 基础知识题

贴图要求：只需要截取输出窗口中的有效部分即可，如果全部截取/截取过大，则视为无效贴图

例：无效贴图

A screenshot of the Microsoft Visual Studio debug console window. The window is titled "Microsoft Visual Studio 调试控制台". The output text is "Hello, world!" followed by "D:\Workspace\VS2019-Demo\Debug\cpp-demo.exe (进程 7484)已退出, 代码为 0." and "按任意键关闭此窗口. . .". The screenshot includes the entire window frame, including the title bar and the status bar at the bottom.

例：有效贴图

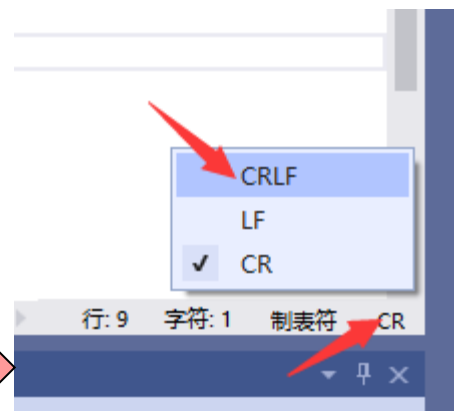
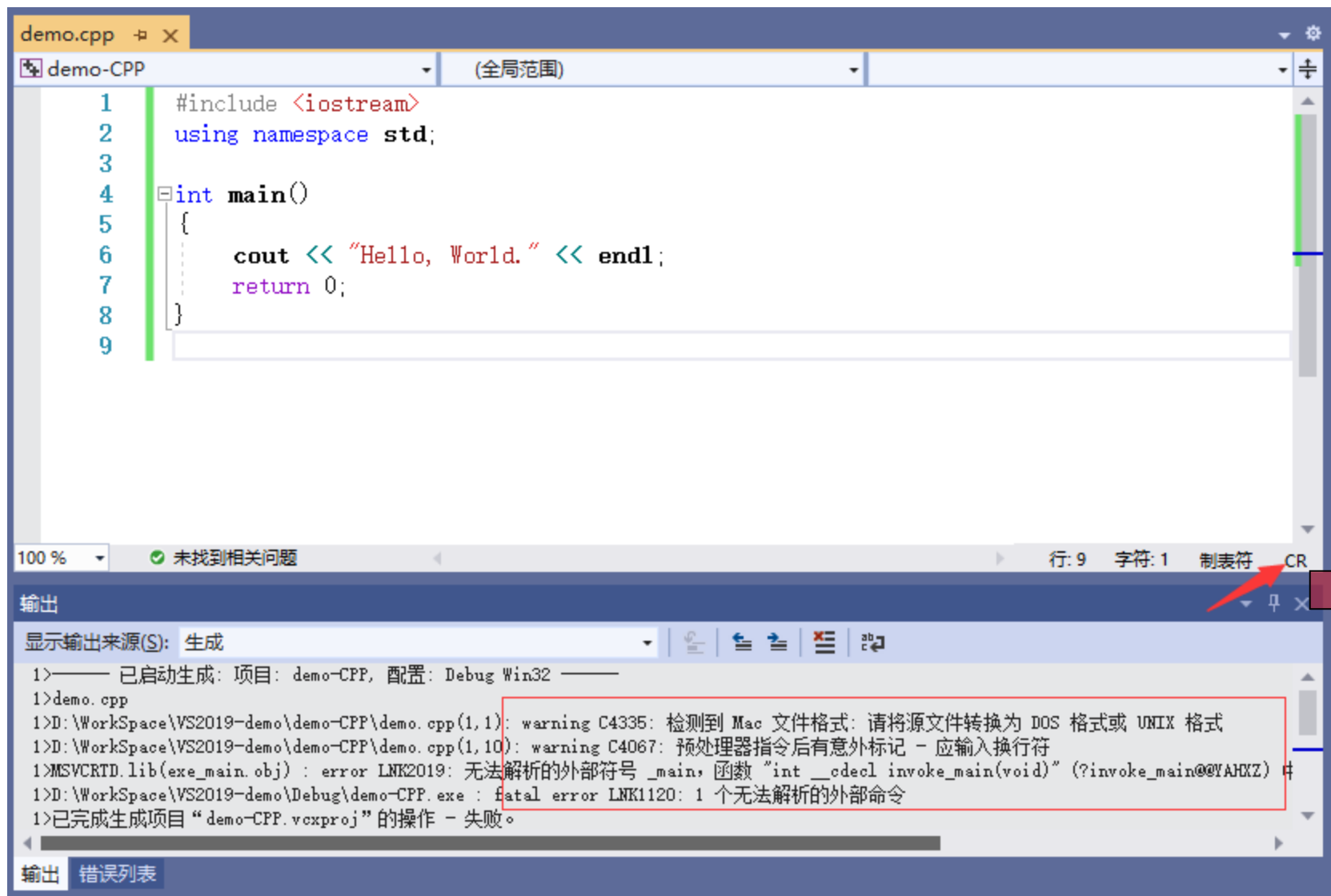
A screenshot of the Microsoft Visual Studio debug console window, showing only the output text "Hello, world!". The screenshot is cropped to focus on the output content, excluding the title bar and status bar.



§. 基础知识题

附：用WPS等其他第三方软件打开PPT，将代码复制到VS2022中后，如果出现类似下面的**编译报错**，则观察源程序编辑窗

的右下角是否为CR，如果是，单击CR，在弹出中选择CRLF，再次CTRL+F5运行即可





§. 基础知识题

1、十进制整数转二进制补码（仿照课件PDF的P. 22，写出具体的步骤，包括绝对值、取反、+1）

格式要求：多字节时，每8bit中间加一个空格或-（例：“11010100 00110001”或“11010100-00110001”）

A. -106 （假设为1字节整数，其中进制互转部分，直接写答案即可，不需要竖式除法/按权展开相加，下同）

-106 1101010

绝对值的原码：01101010

取反：10010101

$$\begin{array}{r} + \quad \quad \quad 1 \\ \hline \end{array}$$

-106的补码：10010110



§. 基础知识题

1、十进制整数转二进制补码（仿照课件PDF的P.22，写出具体步骤，包括绝对值、取反、+1）

格式要求：多字节时，每8bit中间加一个空格或-(例：“11010100 00110001” 或 “11010100-00110001”)

B. -206 (假设为2字节整数)

206 11001110

绝对值的原码: 00000000 11001110

取反: 11111111 00110001

-206的补码: 11111111 00110010



§. 基础知识题

1、十进制整数转二进制补码（仿照课件PDF的P.22，写出具体步骤，包括绝对值、取反、+1）

格式要求：多字节时，每8bit中间加一个空格或-(例：“11010100 00110001” 或 “11010100-00110001”)

C. -206 (假设为4字节整数)

206 11001110

绝对值的原码: 00000000 00000000 00000000 11001110

取反: 11111111 11111111 11111111 00110001

-206的补码: 11111111 11111111 11111111 00110010



§. 基础知识题

1、十进制整数转二进制补码（仿照课件PDF的P. 22，写出具体步骤，包括绝对值、取反、+1）

格式要求：多字节时，每8bit中间加一个空格或-（例：“11010100 00110001”或“11010100-00110001”）

E. 你的学号对应的int型十进制负数（例1：1234567 => -7654321 / 1234000 => -4321）

学号：2053932

-2393502 100100 10000101 10011110

绝对值的原码：00000000 00100100 10000101 10011110

取反：11111111 11011011 01111010 01100001

+ 1

- 2393502的补码：11111111 11011011 01111010 01100010



§. 基础知识题

2、二进制补码转十进制整数（只考虑有符号数，写出具体步骤，包括-1、取反、绝对值、加负号）

格式要求：多字节时，每8bit中间加一个空格或-（例：“11010100 00110001”或“11010100-00110001”）

A. 1011 0111

10110111

- 1

10110110

取反：11001001

-73



§. 基础知识题

2、二进制补码转十进制整数（只考虑有符号数，写出具体步骤，包括-1、取反、绝对值、加负号）

格式要求：多字节时，每8bit中间加一个空格或-（例：“11010100 00110001”或“11010100-00110001”）

B. 1101 1101 1101 1110

11011101 11011110

- 1

11011101 11011101

取反：10100010 00100010

- 8738



§. 基础知识题

2、二进制补码转十进制整数（只考虑有符号数，写出具体步骤，包括-1、取反、绝对值、加负号）

格式要求：多字节时，每8bit中间加一个空格或-（例：“11010100 00110001”或“11010100-00110001”）

C. 1111 1111 1111 1111 1111 1110 1010 1110

11111111 11111111 11111110 10101110

- 1

11111111 11111111 11111110 10101101

取反： 10000000 00000000 00000001 01010010

- 338



§. 基础知识题

2、二进制补码转十进制整数（只考虑有符号数，写出具体步骤，包括-1、取反、绝对值、加负号）

格式要求：多字节时，每8bit中间加一个空格或-（例：“11010100 00110001”或“11010100-00110001”）

D. 1101 1101 0110 0000 0110 1011 1001 0000

11011101 01100000 01101011 1001 0000

- 1

11011101 01100000 01101011 10001111

取反： 10100010 10011111 10010101 01110000

- 580883824



§. 基础知识题

2、二进制补码转十进制整数（只考虑有符号数，写出具体步骤，包括-1、取反、绝对值、加负号）

格式要求：多字节时，每8bit中间加一个空格或-（例：“11010100 00110001”或“11010100-00110001”）

E. 学号对应的int型十进制负数的二进制补码形式（1. E的结果直接拿来当做本题初始数据即可）

学号：2053932 - 2393502的补码： 11111111 11011011 01111010 01100010

11111111 11011011 01111010 01100010

- 1

11111111 11011011 01111010 01100001

取反： 10000000 00100100 10000101 10011110

- 2393502



§. 基础知识题

3、求出下列字符串的长度（要求仿照图例标出具体的字符分解）

"\r\n\t\\A\\t\x1b\"1234\xft\x2f\33" = 15

A. "\b\\nrw\384\x3fr\2a\"r\\a\v\f"

"\b \\ n r w \3 8 4 \x3f r \2 a \" r \\ a \v \f"

18



§. 基础知识题

3、求出下列字符串的长度（要求仿照图例标出具体的字符分解）

"\r\n\t\\A\\t\x1b\"\1234\xft\x2f\33" = 15

B. "\138\xa2\214\x6w\383\x65\042\xd5\257\x3e\1325\x6a\175\x2e"

"\13 8 \xa2 \214 \x6 w \3 8 3 \x65 \042 \xd5 \257 \x3e \132 5 \x6a \175 \x2e"

19



§. 基础知识题

3、求出下列字符串的长度（要求仿照图例标出具体的字符分解）

"\r\n\t\\A\\t\x1b\""\1234\xft\x2f\33" = 15

这两个，第一个是正确的，第二个有问题，请构造测试程序验证，并将构造的测试程序及相应的error或warning信息的截图贴在文档中；对有warning的测试程序的运行结果给出长度分析，对有error的测试程序给出你的理解（主要是对比从八进制和十六进制转义的差异）

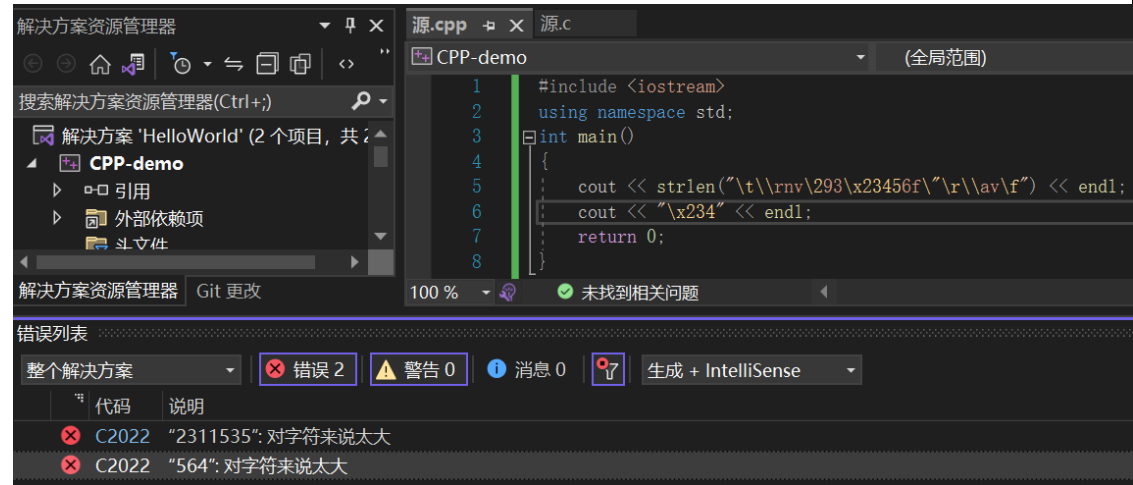
C. `"\t\\r\nv\293\23456f\"`
`"\t\\r\nv\293\x23456f\"`
`"\r\\av\f"`

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout << strlen("\t\\r\nv\293\23456f\" \r\\av\f") << endl;

    return 0;
}
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

18



`\x234`被解读为十进制的564，大于ASCII码最大256，所以报错

`"\t \\ r n v \2 9 3 \234 5 6 f \"` `\r \\ a v \f"`



§. 基础知识题

3、求出下列字符串的长度（要求仿照图例标出具体的字符分解）

"\r\n\t\\A\\t\x1b\""\1234\xft\x2f\33" = 15

这两个，都是不完全正确的，请构造测试程序验证，并将你构造的测试程序及相应的error或warning信息的截图贴在文档中；对有warning的测试程序的运行结果给出长度分析，对有error的测试程序给出你的理解

D. "\9876"
"*321"

输出

显示输出来源(S): 生成

已启动生成...

1>----- 已启动生成: 项目: test, 配置: Debug Win32 -----

1>源. cpp

1>C:\Users\lei\Desktop\HelloWorld\test\源. cpp(5, 17): warning C4129: "9": 不可识别的字符转义序列

1>C:\Users\lei\Desktop\HelloWorld\test\源. cpp(6, 17): warning C4129: "*": 不可识别的字符转义序列

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout << strlen("\9876") << endl;
    cout << "\9876" << endl;
    return 0;
}
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

4
9876

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout << strlen("\*321") << endl;
    cout << "\*321" << endl;
    return 0;
}
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

4
*321

程序可以得到结果，但有warning
\后应该接八进制或x+十六进制数，但对
\9876来说，9并非八进制，对*321来说
*为非法字符，都不是正确的输入
所以程序出现警告



§. 基础知识题

3、求出下列字符串的长度（要求仿照图例标出具体的字符分解）

"\r\n\t\\A\\t\x1b\"1234\xft\x2f\33" = 15

这两个，都是不完全正确的，请构造测试程序验证，并将你构造的测试程序及相应的error或warning信息的截图贴在文档中；对有warning的测试程序的运行结果给出长度分析，对有error的测试程序给出你的理解

E. "\xg321"
"\x*321"

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     cout << strlen("\xg321") << endl;
6     cout << "\xg321" << endl;
7     return 0;
8 }
```

错误列表

整个解决方案			错误 4	警告 0	消息 0
	代码	说明			
abc	E0022	无效的十六进制数			
abc	E0022	无效的十六进制数			
✗	C2153	整数文本必须至少具有一位数			
✗	C2153	整数文本必须至少具有一位数			

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout << strlen("\x*321") << endl;
    cout << "\x*321" << endl;
    return 0;
}
```

错误列表

整个解决方案			错误 4	警告 0	消息 0
	代码	说明			
abc	E0022	无效的十六进制数			
abc	E0022	无效的十六进制数			
✗	C2153	整数文本必须至少具有一位数			
✗	C2153	整数文本必须至少具有一位数			

\x后至少接一个16进制数，即0-f，而g不是，*为非法字符



§. 基础知识题

4、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程，具体见下）

例: short a=1;
short b=a-2;

Step1: b=a-2, 得b二进制补码形式

a = 00000000 00000000 00000000 00000001 → a （红色表示整型提升的填充位）
-) 2 = 00000000 00000000 00000000 00000010 → 2

11111111 11111111 11111111 11111111 → a-2(int型)
b = ~~11111111 11111111~~ 11111111 11111111 → b=a-2(二进制补码形式, 删除线表示丢弃的位数)

Step2: 求b的十进制表示

(1) 减一 11111111 11111111
 -) 00000000 00000001

11111111 11111110
(2) 取反 00000000 00000001

(3) 绝对值 1

(4) 加负号 -1 (b的十进制表示形式)

本页不用作答



§. 基础知识题

4、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程）

```
A. short a=32760;  
   short b=a+14;
```

a = 00000000 00000000 01111111 11111000

14 = 00000000 00000000 00000000 00001110

00000000 00000000 10000000 00000110

b = ~~00000000 00000000~~ 10000000 00000110

- 00000000 00000001

= 10000000 00000101

符号位不变，其余位取反

11111111 11111010

b = -32762



§. 基础知识题

4、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程）

```
B. unsigned short a=65530;  
   short b=a;
```

a = 11111111 11111010

b = 11111111 11111010

-00000000 00000001

11111111 11111001

符号位不变，其余位取反

10000000 00000110

b = - 6



§. 基础知识题

4、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程）

```
C. short a=-8191;  
   int b=a;
```

a = 10011111 11111111

符号位不变，其余位取反

11100000 00000000

+ 00000000 00000001

11100000 00000001 a的补码

b = 11111111 11111111 11100000 00000001

- 00000000 00000000 00000000 00000001

11111111 11111111 11100000 00000000

符号位不变，其余位取反

10000000 00000000 00011111 11111111

b = -8191



§. 基础知识题

4、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程）

```
D. unsigned short a=65530;  
   long long int b=a;
```

$a = 11111111\ 11111010$

$b = 00000000\ 00000000\ 00000000\ 00000000\ 00000000\ 00000000\ 11111111\ 11111010$

最高位为0，即正数

原码 = 补码

$b = 65530$



§. 基础知识题

4、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程）

```
E. long long int a=4207654321;  
   int b=a;
```

a = 00000000 00000000 00000000 00000000 11111010 11001011 10110101 10110001

b = 11111010 11001011 10110101 10110001

- 00000000 00000000 00000000 00000001

11111010 11001011 10110101 10110000

符号位不变，其余位取反

10000101 00110100 01001010 01001111

b = -87312975



§. 基础知识题

4、给出下列程序段中变量b的值（要综合参考课件P. 45-51 和 P. 86-89，给出包含整型提升+丢弃的过程）

F. long a=-4207654321; //提示：本题先确定 -4207654321 什么类型，a是多少，才能进行b=a的计算
unsigned short b=a;

32位有符号数无法表示该负数

-4207654321 为long long 型

10000000 00000000 00000000 00000000 11111010 11001011 10110101 10110001

符号位不变，其余位取反

11111111 11111111 11111111 11111111 00000101 00110100 01001010 01001110

+ 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000001

11111111 11111111 11111111 11111111 00000101 00110100 01001010 01001111

a = 00000101 00110100 01001010 01001111内存存储的

b = 01001010 01001101

b = 19023



§ . 基础知识题

5、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

A. $21 / 2 + 47 \% 3 - 1.3 + 3.5 * 2$

表达式一共有6个运算符，因此计算的6个步骤分别是：

步骤①： /

步骤②： %

步骤③： +

步骤④： -

步骤⑤： *

步骤⑥： +



§. 基础知识题

5、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

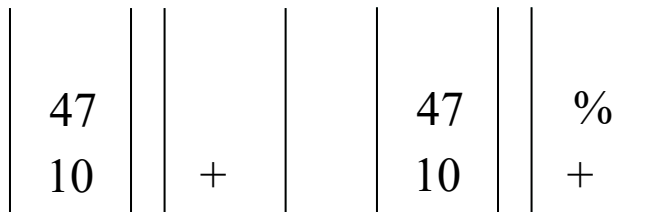
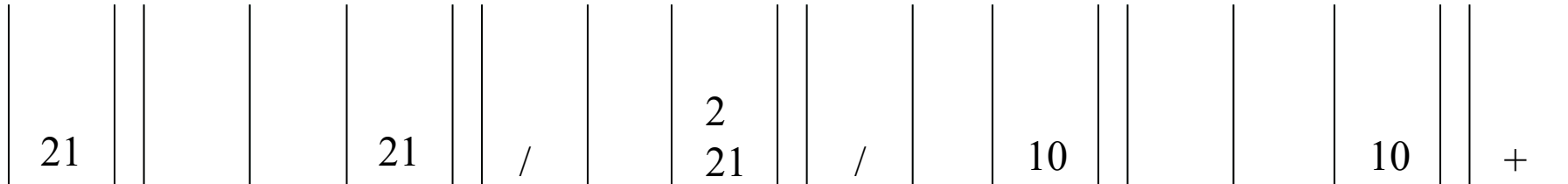
A. $21 / 2 + 47 \% 3 - 1.3 + 3.5 * 2$



目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从初始分析到该运算符直到该运算符进栈的整个过程

例：以课件的第2个+为例，就是P. 69-P. 71三张图；以-为例，就是P. 75-P. 79五张图

注：尽量画在本页上，从左到右依次排开即可，如果实在空间不够，可以加页





§. 基础知识题

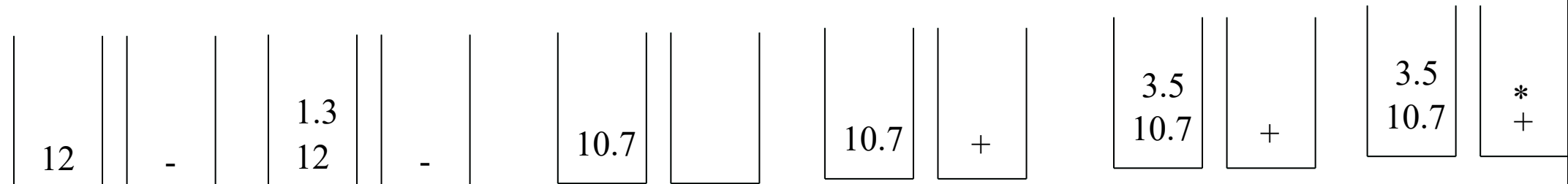
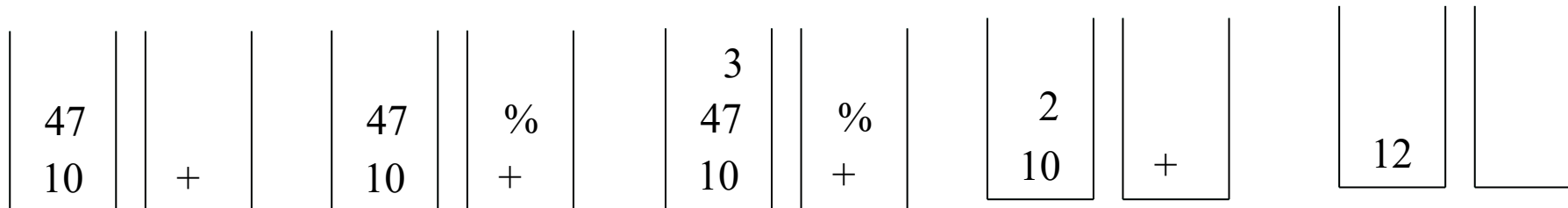
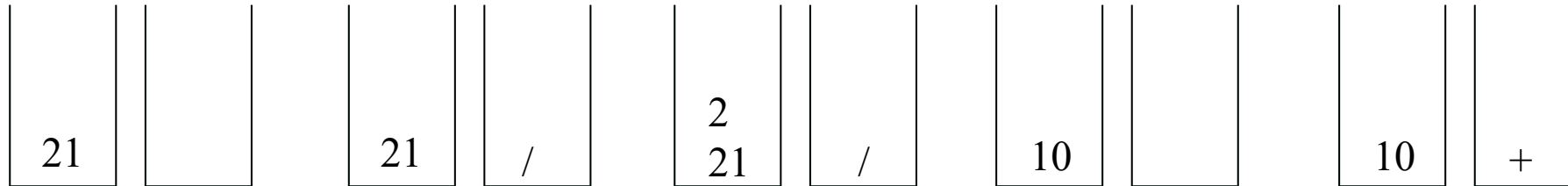
5、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

A. $21 / 2 + 47 \% 3 - 1.3 + 3.5 * 2$

目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从初始分析到该运算符直到该运算符进栈的整个过程

例：以课件的第2个+为例，就是P. 69-P. 71三张图；以-为例，就是P. 75-P. 79五张图

注：尽量画在本页上，从左到右依次排开即可，如果实在空间不够，可以加页





§ . 基础知识题

5、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

B. $a = 3 * 5$, $a = b = 6 * 4$ （假设所有变量均为int型）

表达式一共有6个运算符，因此计算的6个步骤分别是：

步骤①：*

步骤②：=

步骤③：*

步骤④：=

步骤⑤：=

步骤⑥：,



§. 基础知识题

5、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

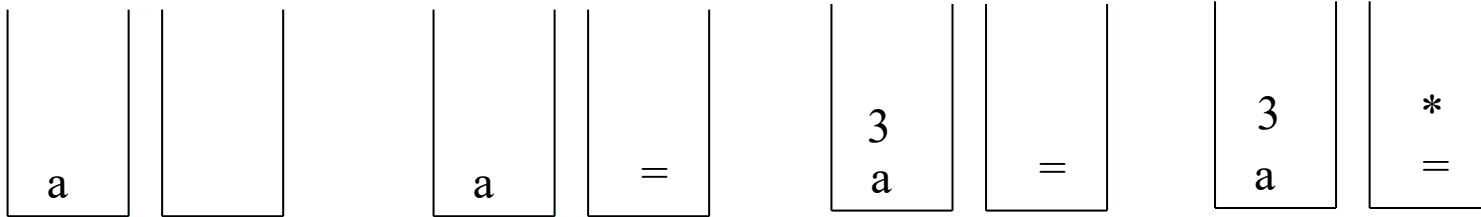
B. $a = 3 * 5$, $a = b = 6 * 4$ (假设所有变量均为int型)



目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从初始分析到该运算符直到该运算符进栈的整个过程

例：以课件的第2个+为例，就是P. 69-P. 71三张图；以-为例，就是P. 75-P. 79五张图

注：尽量画在本页上，从左到右依次排开即可，如果实在空间不够，可以加页





§. 基础知识题

5、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

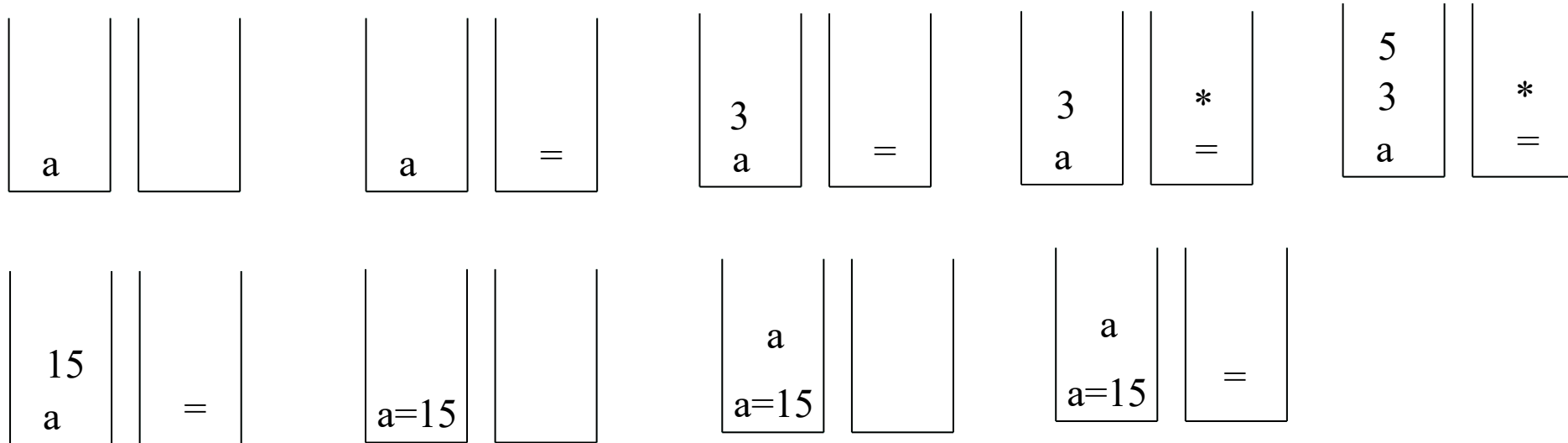
B. $a = 3 * 5$, $a = b = 6 * 4$ (假设所有变量均为int型)



目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从初始分析到该运算符直到该运算符进栈的整个过程

例：以课件的第2个+为例，就是P. 69-P. 71三张图；以-为例，就是P. 75-P. 79五张图

注：尽量画在本页上，从左到右依次排开即可，如果实在空间不够，可以加页





§. 基础知识题

5、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

C. $a + (b - 3 * (a + c) - 2) \% 3$ (假设所有变量均为int型)

(本题提示：将左右小括号分开处理，

1、“(”**进栈前**优先级最高，**进栈后**优先级最低；

2、“)”优先级最低，因此要将栈中压在“(”之上的全部运算符都计算完成，随后和“(”成对消除即可

表达式一共有__6__个运算符，因此计算的__6__个步骤分别是：

步骤1 $(a + c)$

步骤2 $3 * (a + c)$

步骤3 $b - 3 * (a + c)$

步骤4 $b - 3 * (a + c) - 2$

步骤5 $(b - 3 * (a + c) - 2) \% 3$

步骤6 $a + (b - 3 * (a + c) - 2) \% 3$

后面自行添加，主要是对()的理解



§. 基础知识题

5、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程

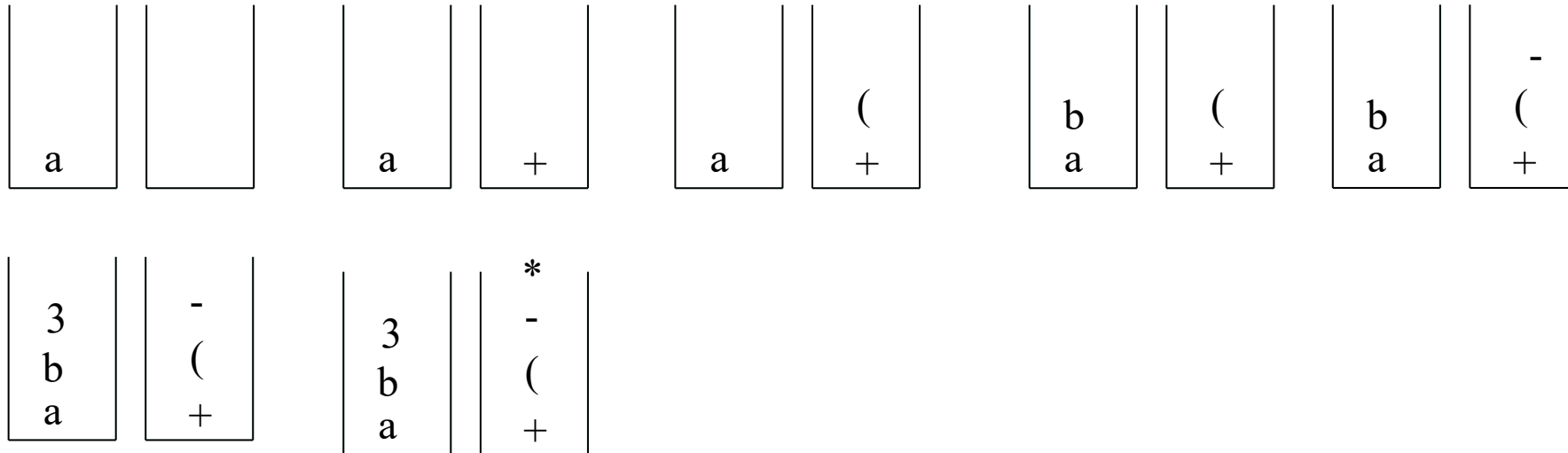
C. $a + (b - 3 * (a + c) - 2) \% 3$ (假设所有变量均为int型)

(本题提示：将左右小括号分开处理，

1、“(”**进栈前**优先级最高，**进栈后**优先级最低；

2、“)”优先级最低，因此要将栈中压在“(”之上的全部运算符都计算完成，随后和“(”成对消除即可

目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从初始分析到该运算符直到该运算符进栈的整个过程





§. 基础知识题

5、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程(

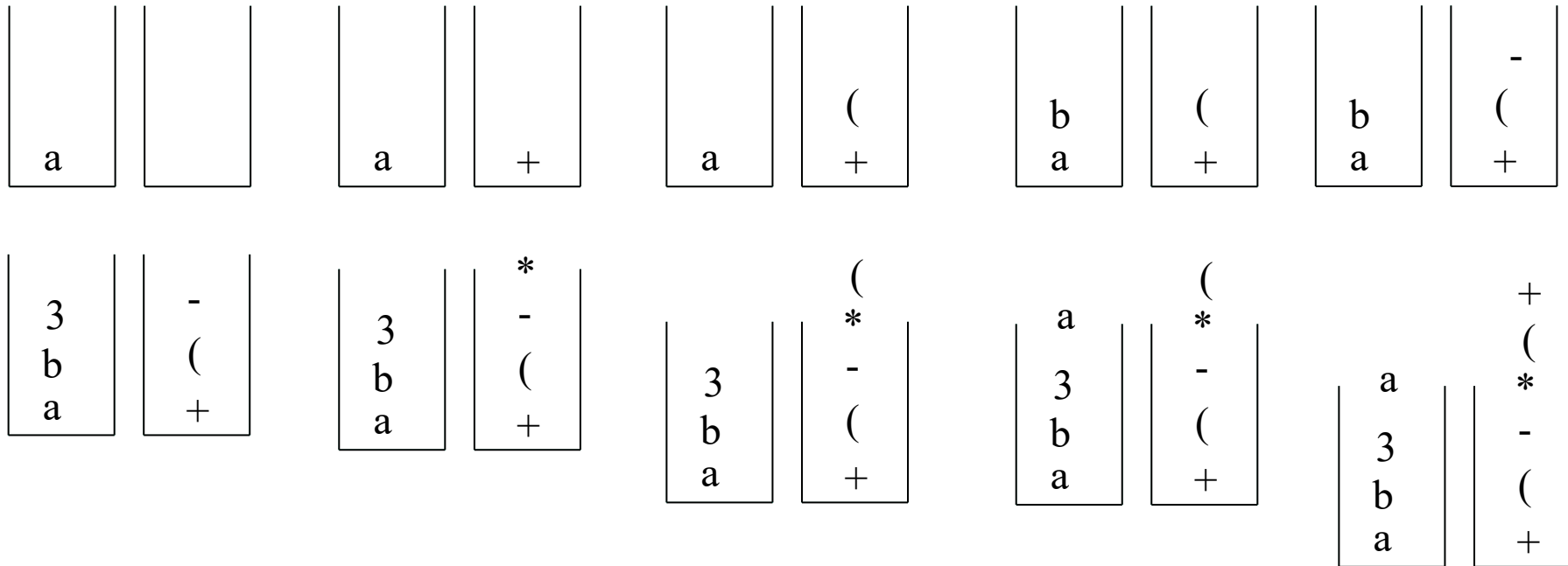
C. $a + (b - 3 * (a + c) - 2) \% 3$ (假设所有变量均为int型)

(本题提示：将左右小括号分开处理，

1、“(”**进栈前**优先级最高，**进栈后**优先级最低；

2、“)”优先级最低，因此要将栈中压在“(”之上的全部运算符都计算完成，随后和“(”成对消除即可

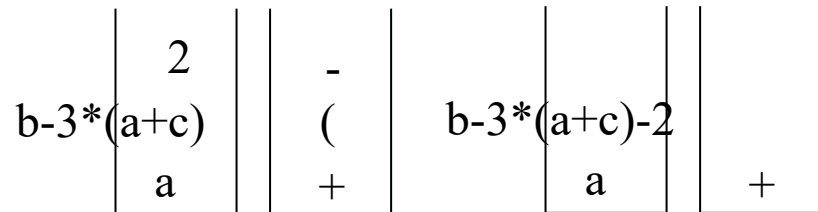
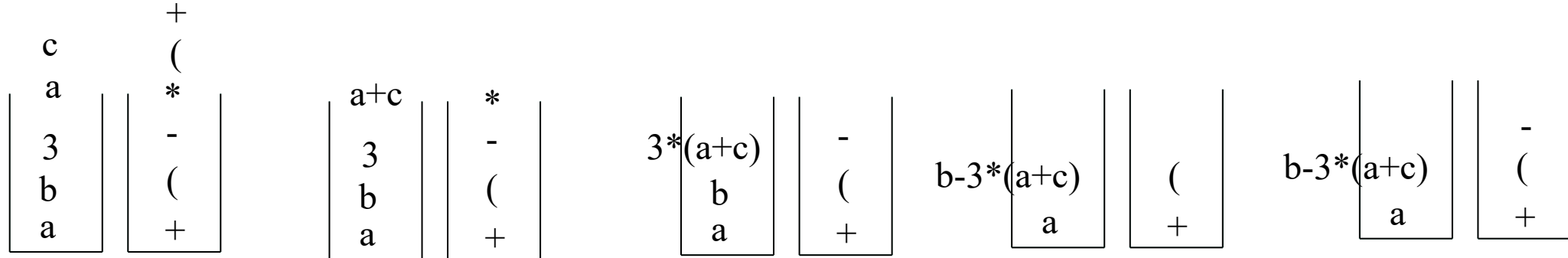
目前准备进栈的运算符如箭头所示，画出从初始分析到该运算符直到该运算符进栈的整个过程





§. 基础知识题

5、仿照课件PDF的P. 65-85，用栈方式给出下列表达式的求解过程(





§. 基础知识题

6、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图，示例见下）

例： $2LL - 32L * \text{int}(11.7) + 2.3f$

- | | | | |
|---|----|--------|------------|
| (1) $\text{int}(11.7)$ | => | 11 | int型 |
| (2) $32L * \text{int}(11.7)$ | => | 352 | long型 |
| (3) $2LL - 32L * \text{int}(11.7)$ | => | -350 | long long型 |
| (4) $2LL - 32L * \text{int}(11.7) + 2.3f$ | => | -347.7 | float型 |

```
demo.cpp  x
demo.cpp  (全局范围)
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      cout << 2LL - 32L * int(11.7) + 2.3f << endl;
6      cout << typeid(2LL - 32L * int(11.7) + 2.3f).name() << endl;
7      return 0;
8  }
9
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
-347.7
float
```

本页不用作答



§. 基础知识题

6、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图）

A. $a = 2 * 5$, $a = b = 4 * 4$

（写验证程序时，假设所有变量均为int型）

(1) $2 * 5$ \Rightarrow 10 int

(2) $a = 10$ \Rightarrow 10 int

(3) $4 * 4$ \Rightarrow 16 int

(4) $b = 4 * 4$ \Rightarrow 16 int

(5) $a = b = 4 * 4$ \Rightarrow 16 int

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int a, b;
    cout << (a = 2 * 5, a = b = 4 * 4) << endl;
    cout << typeid(a = 2 * 5, a = b = 4 * 4).name() << endl;

    return 0;
}
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
16
int
```



§. 基础知识题

6、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图）

B. $a + (b - 2 * (a + c) - 3) \% 4$ （写验证程序时，假设所有变量均为int型，**abc**的值自定义即可）

$a = 1, b = 2, c = 3$

(1) $(a + c)$ $\Rightarrow 4$ int

(2) $2 * (a + c)$ $\Rightarrow 8$ int

(3) $b - 2 * (a + c)$ $\Rightarrow -6$ int

(4) $(b - 2 * (a + c) - 3)$ $\Rightarrow -9$ int

(5) $(b - 2 * (a + c) - 3) \% 4$ $\Rightarrow -1$ int

(6) $a + (b - 2 * (a + c) - 3) \% 4$ $\Rightarrow 0$ int

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int a = 1, b = 2, c = 3;
    cout << (a + (b - 2 * (a + c) - 3) % 4) << endl;
    cout << typeid(a + (b - 2 * (a + c) - 3) % 4).name() << endl;

    return 0;
}
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

```
0
int
```



§. 基础知识题

6、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图）

C. $2.5F * 2LU + 3U * 5LL - 'b'$

(1) $2.5F * 2LU \Rightarrow 5.0 \quad \text{float}$

(2) $3U * 5LL \Rightarrow 15 \quad \text{long long}$

(3) $2.5F * 2LU + 3U * 5LL \Rightarrow 20.0 \quad \text{float}$

(4) $2.5F * 2LU + 3U * 5LL - 'b' \Rightarrow -78.0 \quad \text{float}$

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout << (2.5F * 2LU + 3U * 5LL - 'b') << endl;
    cout << typeid(2.5F * 2LU + 3U * 5LL - 'b').name() << endl;

    return 0;
}
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

-78
float



§. 基础知识题

6、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图）

D. $7LU \% 3 + 13LL \% 7 + 2.3$

- | | | |
|----------------------------------|--------|---------------|
| (1) $7LU \% 3$ | => 1 | unsigned long |
| (2) $13LL \% 7$ | => 6 | long long |
| (3) $7LU \% 3 + 13LL \% 7$ | => 7 | long long |
| (4) $7LU \% 3 + 13LL \% 7 + 2.3$ | => 9.3 | double |

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout << (7LU % 3 + 13LL % 7 + 2.3) << endl;
    cout << typeid(7LU % 3 + 13LL % 7 + 2.3).name() << endl;

    return 0;
}
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

9.3
double



§. 基础知识题

6、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图）

E. $3.2 + 11 \% 3 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned int}\rangle(1.8F + 2) \% 3 * 4.2F$

- | | | |
|--|--------|--------------|
| (1) $11 \% 3$ | => 2 | int |
| (2) $\text{static_cast}\langle\text{unsigned int}\rangle(1.8F + 2)$ | => 3 | unsigned int |
| (3) $11 \% 3 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned int}\rangle(1.8F + 2)$ | => 6 | unsigned int |
| (4) $11 \% 3 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned int}\rangle(1.8F + 2) \% 3$ | => 0 | unsigned int |
| (5) $11 \% 3 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned int}\rangle(1.8F + 2) \% 3 * 4.2F$ | => 0 | float |
| (6) $3.2 + 11 \% 3 * \text{static_cast}\langle\text{unsigned int}\rangle(1.8F + 2) \% 3 * 4.2F$ | => 3.2 | double |

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      cout << (3.2 + 11 % 3 * static_cast<unsigned int>(1.8F + 2) % 3 * 4.2F) << endl;
8      cout << typeid(3.2 + 11 % 3 * static_cast<unsigned int>(1.8F + 2) % 3 * 4.2F).name() << endl;
9
10     return 0;
11 }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

3.2
double



§. 基础知识题

6、求表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图）

F. $\text{long}(3.78 + 1.33) \% 2 + (\text{int})1.5 \% 7\text{U} - 'Y' * 6\text{L}$

(1) $3.78 + 1.33$	$\Rightarrow 5.11$	double
(2) $\text{long}(3.78 + 1.33) \% 2$	$\Rightarrow 1$	long
(3) $(\text{int})1.5 \% 7\text{U}$	$\Rightarrow 1$	unsigned int
(4) $\text{long}(3.78 + 1.33) \% 2 + (\text{int})1.5 \% 7\text{U}$	$\Rightarrow 2$	long
(5) $'Y' * 6\text{L}$	$\Rightarrow 534$	long
(6) $\text{long}(3.78 + 1.33) \% 2 + (\text{int})1.5 \% 7\text{U} - 'Y' * 6\text{L}$	$\Rightarrow 4294966764$	unsigned int

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      cout << (long(3.78 + 1.33) % 2 + (int)1.5 % 7U - 'Y' * 6L) << endl;
8      cout << typeid(long(3.78 + 1.33) % 2 + (int)1.5 % 7U - 'Y' * 6L).name() << endl;
9
10     return 0;
11 }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

4294966764
unsigned long



§. 基础知识题

7、求复合赋值表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果中变量的值、对应的验证程序及结果截图，示例见下）

假设 `int a=5, n = 12;`

例: `a += n`

$\Rightarrow a = a + n$

(1) `a + n` `a=5` `n=12` 和17存放在中间变量中

(2) `a =` 和 `a=17` `n=12`

```
demo.cpp x
demo-CPP (全局范围)
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     int a = 5, n = 12;
6     a += n;
7     cout << a << ' ' << n << endl;
8     return 0;
9 }
```

Microsoft Visual Studio 调试控制台

17 12

本页不用作答



§. 基础知识题

7、求复合赋值表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图，具体见下）

假设 `int a=2, n = 3;`

A. `a -= a + n`

$\Rightarrow a = a - (a + n)$

(1) `(a + n)` `a = 2 n = 3` 和5存放在中间变量中 `int`

(2) `a - (a + n)` `a = 2 n = 3` 和-3存放在中间变量中 `int`

(3) `a = 和` `a = -3 n = 3`

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int a = 2, n = 3;
    a -= a + n;
    cout << a << " " << n << endl;

    return 0;
}
```

选择 Microsoft Vis

-3 3



§. 基础知识题

7、求复合赋值表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图，具体见下）

假设 `int a=2, n = 3;`

B. `a += n += 3`

$\Rightarrow a = a + (n += 3)$

$= a + (n = (n + 3))$

(1) `n + 3` `a = 2 n = 3` 和6存放在中间变量中 `int`

(2) `n = 和` `a = 2 n = 6`

(3) `a + 和` `a = 2 n = 6`

(4) `a = 新和` `a = 8 n = 6`

新和8存放在中间变量中

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int a = 2, n = 3;
    a += n += 3;
    cout << a << " " << n << endl;

    return 0;
}
```

Microsoft Visual Studio

8 6



§. 基础知识题

7、求复合赋值表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图，具体见下）

假设 `int a=2, n = 3;`

C. `a *= a += a /= a`

$\Rightarrow a = a * (a += a /= a)$

$= a * (a = (a + (a /= a)))$

$= a * (a = (a + (a = a / a)))$

- | | | |
|-------------------------|--------------------------|------------|
| (1) <code>a / a</code> | <code>a = 2 n = 3</code> | 商1存在中间变量中 |
| (2) <code>a = 商</code> | <code>a = 1 n = 3</code> | |
| (3) <code>a + 和</code> | <code>a = 1 n = 3</code> | 新和2存在中间变量中 |
| (4) <code>a = 新和</code> | <code>a = 2 n = 3</code> | |
| (5) <code>a * 新和</code> | <code>a = 2 n = 3</code> | 积4存在中间变量中 |
| (6) <code>a = 积</code> | <code>a = 4 n = 3</code> | |

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int a = 2, n = 3;
    a *= a += a /= a;
    cout << a << " " << n << endl;

    return 0;
}
```

Microsoft Visual Stu

4 3



§. 基础知识题

7、求复合赋值表达式的值（要求给出计算过程、每步计算结果及数据类型、对应的验证程序及结果截图，具体见下）

假设 `int a=2, n = 3;`

D. `a %= n %= 3` 本题需要解释，为什么编译不报错，但运行无输出、返回代码为负值、且运行时间比7. ABC长（无法理解或说清楚原因的，给出合理猜测也可）

$\Rightarrow a = a \% (n \% = 3) = a \% (n = n \% 3)$

把n的定义改成4就可以得出正确结果

n为3，所以第一步`n%3`得到余数是0，并将0赋给n，下一步`a%n`将失去意义。

```
demo.cpp demo-cpp (全局范围)
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int a = 2, n = 3;
6      a %= n %= 3;
7      cout << a << ' ' << n << endl;
8      return 0;
9  }
10
11
```

D:\WorkSpace\VS2022-demo\Debug\demo-cpp.exe (进程 3004) 已退出，代
按任意键关闭此窗口. . .

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a = 2, n = 3;
    a %= n %= 4;
    cout << a << " " << n << endl;
    return 0;
}
```

Microsoft Visual Studio 调试
2 3