

C语言 程序设计 辅导与习题集

田淑清 周海燕 编著
张宝森 齐华山



C语言程序设计辅导与习题集

田淑清 周海燕 编著
张宝森 齐华山



中国铁道出版社

2000·北京

本书是配合田淑清、周海燕等主编的《C语言程序设计》一书的教学而编写。它集作者多年从事教学的实践与经验,按照由浅入深、循序渐进的学习规律进行编排。该书既全面又突出重点,讲究实效,不仅适用于辅助初学者学习《C语言程序设计》,而且也可配合教师的教学,提供一些可作测试的教学资料,同时还符合《全国计算机等级考试二级大纲》的要求。

图书在版编目(CIP)数据

C语言程序设计习题集/田淑清等编著. —北京:中国铁道出版社, 2000. 1(2000. 3 重印)

ISBN 7-113-03579-5

I. C… II. 田… III. C语言-程序设计-习题 IV. TP312-44

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第55407号

书 名: C语言程序设计辅导与习题集

作 者: 田淑清 周海燕 张保森 齐华山

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟

责任编辑: 苏 茜

特邀编辑: 苏玉心

封面设计: 新创工作室 冯龙彬

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 21.5 字数: 523 千

版 本: 2000年1月第1版 2000年3月第2次印刷

书 号: ISBN 7-113-03579-5/TP·411

定 价: 25.00 元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

本习题集的作者和他们的同事们从事了多年《C 语言程序设计》的教学，在教学过程中不仅积累了一些教学经验，而且也掌握了学生在学习过程中比较难以明了的、或者是比较容易忽略的一些基本知识，而这些“小小”的忽略又会给他们以后的实际工作带来一些“不小”的麻烦。为了配合《C 语言程序设计》的教学，我们编写了这本习题集。

本习题集中，各个部分之间的习题是按由浅入深、循序渐进的学习规律进行编排的。每一部分的标题表示了该部分所包含习题的知识面，以便于教师和学生配合教学进程，有目的地进行选用。

每一部分中的习题基本包含四类题型（各部分按实际情况有所不同）。

第一类是四选一的选择题，四个选项中只有一个选项是正确的；第二类是填空题。这两类习题属于笔头练习，但也鼓励读者通过上机的方式进行验证，以便得出正确的结果，加深印象。

这两类习题包含了以下几方面的内容：（1）一些基本的 C 语言的语法，通过练习帮助读者来掌握基本的语法知识。（2）在程序设计中应当掌握的基本概念。（3）简短程序的阅读。这种阅读，通常是以要求给出程序运行结果的方式来实现，而另一些是要求按题目的要求，在读懂程序的基础上填入正确的语句。

第三类是程序改错题。这类题目中，含有一般初学者在打入的程序中经常出现的一些语法错误和逻辑错误。这些改错题都已存放在<http://www.bookposter.com/download>网站上，读者下载后，可以将 GCOTEX1 目录下的内容复制到自己的硬盘（或软盘）上，在 TURBO C 的集成环境下，进行编译，按照出错信息修改程序，使之能正确进行编译和运行，并得出正确的运行结果；要求初学者学会阅读出错信息并对程序进行调试、改错，这是程序设计的初学者都必须掌握的基本能力。

第四类是编程题，在本书的编程题中仅选用了一些涉及基本算法的题目，并且对一些习题用自然语言给出了算法，目的是帮助读者可以根据给出的算法编写程序，这可能对初学者进行编程有所帮助。要求读者一定要积极地上机进行练习，没有上机编程练习是不可能掌握 C 语言的，也不是学习程序设计的正确方法。需要提醒读者的是，希望初学者在编写程序时要注重程序的良好风格和程序的可读性，注重所用算法的效率和正确性；不要误认为只要出来了“结果”就完成了“作业”。

本习题集的每一部分包含以下四项内容：

一、在做这一部分练习时，要求读者掌握的知识。

在这里基本上指出了学习的重点。

二、例题分析

在这里对一些典型的例子进行了分析讨论，我们希望这些分析讨论能起到引导的作用，

以便读者能够正确运用所学知识分析问题。

三、练习题

在这里包含了前述的四类题型。在做这些题时，一定要弄清楚“为什么”。例如在做四选一的选择题时，无论读者是选 A、B、C 或者 D 时，一定要能回答出为什么选这一项而不选另三项，希望不要仅仅是简单地对答案。

四、本部分练习题参考答案

在这里给出的本部分练习题答案仅供参考，对于程序改错题和编程题，读者一定要在计算机上自己做。

在本习题集的第 22 部分给出了 50 道改错题，这些有错的程序已存放在 <http://www.bookposter.com/download> 网站上，读者可以下载后，将 GCOTEX2 目录下的内容复制到自己的硬盘（或软盘）上进行练习。

在本习题集的第 23 部分给出了 103 道编程题，每个编程题的部分源程序已存放在 <http://www.bookposter.com/download> 网站上，读者可以下载后，将 BCHTEX 目录下的内容复制到自己的硬盘（或软盘）上，按照题目的要求在指定的部位填入你所编的函数；每道题都已给出了试算的数据和对应的输出数据，用它们就可验证所编程序是否正确。

本习题集不仅适用于辅助初学者学习《C 语言程序设计》，而且也可配合教师的教学，提供一些可作测试的教学资料。

本习题集的内容和题型，与教育部考试中心制定的《全国计算机等级考试二级大纲》中有关 C 程序设计的要求基本吻合，因此对于准备参加全国计算机二级 C 等级考试的考生来说本习题集将是一本十分合适的学习资料。其中，四选一的选择题和填空题，适合于考生参加等级考试笔试前的考前学习，最后第 22、23 部分中的上机题，可以帮助考生轻松而高效率地进行上机考试前的改错和编程练习。

为了配合本习题集的使用，建议读者可参考电子工业出版社出版的、由田淑清、周海燕、赵重敏等编写的《C 程序设计》一书，也可参考高等教育出版社出版的、由教育部考试中心组织编写的《二级教程——C 语言程序设计》一书。

本习题集由田淑清、周海燕、张宝森、齐华山、李青参加编写。在此感谢北京联合大学计算中心全体老师对本习题集的编写给予的热情帮助。

作者 1999 年 8 月于北京

目 录

第 1 部分	C 程序设计的初步知识	1
第 2 部分	基本语句和顺序程序结构	11
第 3 部分	分支结构	20
第 4 部分	循环结构	36
第 5 部分	函数的初步知识	57
第 6 部分	算法和结构化程序设计	74
第 7 部分	字符数据和字符数据处理	75
第 8 部分	地址和指针	87
第 9 部分	一维数组	105
第 10 部分	二维数组	134
第 11 部分	字符串	156
第 12 部分	对函数的进一步讨论	184
第 13 部分	C 语言中用户标识符的作用域和存储类	199
第 14 部分	编译预处理	209
第 15 部分	动态存储分配	220
第 16 部分	结构体类型和用户定义类型	229
第 17 部分	C 语言中的整型数和整型变量	254
第 18 部分	共用体、位段结构和枚举类型	259
第 19 部分	位运算	268
第 20 部分	在终端上按格式进行数据的输入和输出	272
第 21 部分	文件	279
第 22 部分	上机改错	293
第 23 部分	上机编程	302
附录 1	C 语言的关键字	322
附录 2	双目算术运算中两边运算量类型转换规律	323
附录 3	运算符的优先级和结合性	324
附录 4	常用字符与 ASCII 代码对照表	325
附录 5	常用库函数	326
附录 6	《Turbo C》常见错误信息	330

第1部分 C 程序设计的初步知识

知识要点

- ★ 了解 C 程序中 main 函数的组成和格式。
- ★ 掌握 int 整型和实型常量的表示方式。
- ★ 能够正确识别 C 语言的标识符。
- ★ 正确定义 int 整型和实型变量。
- ★ 正确对 int 整型和实型数进行算术运算、赋值运算、自加自减运算以及逗号运算。
- ★ 根据要求能正确写出算术表达式。
- ★ 熟悉上机环境，学习上机的基本操作；对有语法错误的程序进行编译，学习阅读出错信息并进行改错练习使之得出正确的结果（这一要求将贯穿整个学习过程）。

例题分析

◆ 选择题（四选一）

以下叙述中正确的是

- (A) C 程序由主函数组成。 (B) C 程序由函数组成。
(C) C 程序由函数和过程组成。 (D) C 程序中的注释行由 / * 开头，由 * / 结束

解答：

在初学的阶段，读者可能只是接触到 main（主）函数，但作为基础知识，读者应该明确且牢记：C 程序是由函数组成的。每个 C 语言的源程序可以包含多个函数，但只能有一个、也必须有一个主函数。因此，选项 A 是片面的。在 C 程序中不存在“过程”这一程序结构，故选项 C 也是错误的。

在正规的程序设计中，要求对源程序有详尽的注释，以便于阅读和软件的维护；C 程序中的注释行，由 /* 开头，由 */ 结束；“/”和“*”必须紧接着，在这两个字符之间不得插入空格。在选项 D 中“/”和“*”之间都插有空格，很多初学者常犯这样的错误。

经以上分析可知，本题的正确答案应是 B。

以下符号中不能作用用户标识符的符号是

- (A) _256 (B) void (C) scanf (D) Struct

解答：

C 语言中的标识符分为三类：关键字、预定义标识符和用户标识符。按规定用户标识符只能由英文字母（A~Z 和 a~z）、数字（0~9）和下划线（_）三种字符组成，且第一个字

符不允许是数字。此外还严格禁止将关键字作为用户标识符使用。

根据上述原则来分析供选择的答案：选项 A 以下划线开头，后跟数字字符是合法的；选项 B 中的 void 是 C 语言的保留关键字，不能用作用户标识符。

选项 C 中的 scanf 是 C 提供的库函数名，属于预定义标识符，允许另作它用，编译并不报错，（但不提倡，因为这样一来，程序中就不能再调用 scanf 函数进行数据的输入了）。

选项 D 看似关键字 struct，但这里的 Struct 中第一个字母 S 为大写。特别提醒初学者注意：C 语言的标识符区分大、小写字母，所以 Struct 并非关键字 struct，故是合法的用户标识符。

由此可知，本题的答案应选 B。

例 3 以下不能正确表示算式 $\frac{a \cdot b}{c \cdot d}$ 的 C 语言表达式是

- (A) $(a * b) / c * d$ (B) $a * b / (c * d)$ (C) $a / c * b / d$ (D) $a * b / c / d$

解答：

将数学算式写成 C 语言表达式是编写 C 程序的基本功之一。此例中给出了一个代数式，用 C 语言表示应该是一个算术表达式。在书写算术表达式时，不允许使用分数的形式，只能按运算的先后顺序写在一行上，必要时添加圆括号以保证运算的正确性。由选项可知，同一个数学算式可以写成不同的 C 语言表达式。

选项 A 中，由于除号后的 $c * d$ 两侧未加圆括号，按照运算规则，将先算出 $(a * b)$ 的乘积，然后被 c 除，计算的结果再乘上 d 。它所描述的代数式为 $\frac{a \cdot b}{c} \cdot d$ ，与原算式不符，显然是错误的。

选项 B 中，按优先级应当先做 $(c * d)$ 运算，然后将它去除 $a * b$ 的乘积，因此是正确的。

选项 C 中，按从左到右的顺序，先做 a / c 的运算，描述的代数式形式为 $\frac{a}{c} \cdot b \cdot \frac{1}{d}$ ，与原算式等效。

选项 D 中，按从左到右的顺序，先做 $a * b$ 然后除 c ，再除 d ，运算的过程相当于代数式 $a \cdot b \cdot \frac{1}{c} \cdot \frac{1}{d}$ ，因此与原算式等效。

题目要求选出不正确的，所以本题的答案是 A。

例 4 若 t 为 double 类型，表达式 $t = 1, t + 5, t++$ 的值是

- (A) 1 (B) 6.0 (C) 2.0 (D) 1.0

解答：

从形式上可以看出这是一个逗号表达式。对于逗号表达式的求值，首先应明确两点：
①逗号表达式的运算按从左到右的顺序逐项进行。②逗号表达式的值取自运算完成后最右一项表达式的值。

本例中的逗号表达式共有 3 项，首先运算 $t = 1$ ，把 1.0 的值赋给变量 t （注意： t 为 double 类型）；然后执行 $t + 5$ ，该表达式的值是 6.0，但 t 中的值未改变，仍为 1.0；最右一项是 $t++$ ，这里 $++$ 作为后缀运算符， t 的值将作为表达式 $t++$ 的值，然后变量 t 中的值增 1。因

此表达式 $t++$ 的值为 1.0, 并作为整个逗号表达式的值, 而 t 的值增 1 变为 2.0。显然本题的正确答案是 D。

例 5 若变量已正确定义并赋值, 下面符合 C 语言语法的表达式是

(A) $a = a + 7$; (B) $a = 7 + b + c, a++$ (C) $\text{int } 12.3 \% 4$ (D) $a = a + 7 = c + b$

解答:

C 语言中的表达式种类较多, 本章中涉及的就有算术表达式、强制类型转换表达式、赋值表达式以及逗号表达式等。读者应记清它们各自的特征。

本例中的选项 A 末尾有一个分号, 从而构成了赋值语句而不是表达式。

选项 B 是由 2 个表达式构成的逗号表达式, 再分别看两个表达式: 第 1 个是赋值表达式、第 2 个是由自加运算符构成的表达式, 语法上没有错误。

选项 C 中使用了类型说明符 int , 若作为强制类型转换表达式, int 两侧必须带有圆括号, 这里没有括号是不合法的。

选项 D 从形式上看似乎是一个赋值表达式, 因为 C 语言中允许诸如 $a = b = 2$ 这类的赋值表达式。但 C 语言中也明确规定: 赋值运算符 ($=$) 左侧只能是变量不允许是常量和算术表达式。选项 D 中的 $a + 7 = c + b$ 在赋值号左侧出现了算术表达式, 因此是不合法的。故本题的正确答案是 B。

◆ 填空题

例 1 C 程序中定义的变量, 代表内存中的一个_____。

解答:

这是一个基本概念问题。变量是在运行时其值可以发生改变的对象, 它所代表的数值是存放在内存的存储单元中的。对变量进行定义的目的, 就是在内存中开辟一个对应的存储单元, 并使变量名与该内存单元联系起来。以后使用变量名就等于引用此存储单元。因此变量就代表内存中的一个存储单元。故本题应填“存储单元”。

例 2 把 $k1$ 、 $k2$ 定义成基本整型变量, 并赋初值 0 的定义语句是_____。

解答:

C 语言规定: 可以在定义变量的同时给变量赋初值, 其形式为:

类型名 变量名=数值[, 变量名=数值, ...];

按此格式便可得到本例题所要求的定义语句:

$\text{int } k1 = 0, k2 = 0;$

需要提醒读者的是: 对于定义时没有置初值的变量, 其值是不确定的随机数 (静态变量除外), 使用中应特别加以注意。

例 3 表达式 $3.5 + 1/2 + 56\%10$ 的计算结果是_____。

解答:

这是一个算术表达式。分析其计算结果时首先要掌握两点: ①算术运算符的优先级。②运算符两侧类型不同的运算数, 在运算过程中类型转换的规律。

本例中涉及了加、除以及求余三种运算。按运算的优先顺序应先计算 $1/2$, 根据规定, 除法运算所得结果的类型与运算数类型一致, 因为“/”号两侧都是整型, 因此结果也应该

是整型。故 $1/2$ 的结果不是 0.5 而应舍去小数部分得到结果 0；按优先级，接下来是做求余运算 $56\%10$ ，56 除 10 以后的余数是 6，因此所得结果为整数 6，现在表达式变成了 $3.5 + 0 + 6$ 。按 $+$ 号的结合性，应该自左至右进行运算，因此先做 $3.5 + 0$ 。当一个运算符两侧一个为整型数另一个为实型数时，系统将首先把整型数转换成实型数，使运算符两边的类型取得一致然后进行运算，如 $3.5 + 0$ ，则首先把 0 转换为实型数 0.0 然后进行运算，得结果 3.5；接着进行 $3.5 + 6$ 的运算，经转换后表达式为 $3.5 + 6.0$ ，最终的结果是 9.5。

例 4 若 x 为 double 型变量，且赋值 8.4，请写出赋值表达式 $x + 1 = x + 1$ 的运算结果_____。
解答：

这是有关赋值运算基本概念的问题。赋值运算就是用赋值号右端的值来更换赋值号左端存储单元的内容。因此，赋值号左端必须是可以引用的某个存储单元（最常用的是变量），通常称为“左值”。在本例中，C 编译器不会为表达式 $x+1$ 分配存储空间，故因无法执行赋值运算而产生错误。错误信息为“lvalue required”——要求提供左值。所以本题应填“产生出错信息”。

例 5 若 k 为 int 整型变量，且赋值 7，赋值表达式 $k += k -= k + 1$ 的运算结果是_____。
解答：

在 C 语言中，凡是双目运算符都可以和赋值运算符一起组成复合运算符。在赋值表达式中可以包含这些复合运算符，且运算按“自右至左”的结合顺序进行。因此，表达式： $k += k -= k + 1$ 的求解过程为：①先计算最右边的“ $k -= k + 1$ ”，它相当于 $k = k - (k + 1)$ ，把 7 代入表达式中： $k = 7 - (7 + 1)$ ，结果把 -1 赋给了 k 。②再计算“ $k += -1$ ”，相当于 $k = k + (-1)$ ，把当前 k 的值 (-1) 代入表达式中： $k = -1 + (-1)$ ，最后把 -2 赋给了 k 。故本题的正确答案是 -2。

例 6 若 k 和 j 为 int 整型变量，请写出运算表达式： $k = j = 3, j + 2, j++, ++j$ 后，表达式的值是[1]；变量 k 的值是[2]；变量 j 的值是[3]。

解答：

与例 1.4 相似，本题涉及的主要知识点也是逗号表达式的求值。同时还涉及到了赋值表达式和自增运算。题目中在求表达式值的同时，还要求给出表达式中各变量的值，目的是使读者清楚地知道表达式求值的每一具体步骤。

按照从左至右的运算顺序，首先遇到的是赋值表达式 $k = j = 3$ ，同时把整数 3 赋给了 k 和 j ，此后 k 不再参与运算，故[2]处应填 3；接下来执行 $j + 2$ ，此表达式的值为 5， j 的值仍为 3，没变；执行 $j++$ 时，表达式的值为 3（先取 j 的值作为表达式的值，然后 j 自增 1）， j 的值增至 4；执行 $++j$ 时，因为 $++$ 是作为前缀运算符， j 先增 1 变为 5，表达式 $++j$ 取自增后的值：5，并以此作为逗号表达式的值，所以[1]和[3]处都应填 5。

◆ 上机改错题（读者最好在 TURBO C 环境下上机试一试，以便熟悉一下出错信息）。

例 1 请指出以下 C 程序的错误所在

```
#include      stdio.h
main (); / * main function * /
float r , s ; /* /*r is radius*/,/* s is area of circular*/ */
```

```

r = 5.0 ;
s = 3.14159 * r * r ;
printf ( " %f \n " , s )

```

解答:

排除源程序中的错误、调试程序（包括语法错和逻辑错）是进行程序设计所必须具备的能力，是对所学知识的综合检验过程，需要清醒的头脑，严谨细致的工作作风，扎实的基础知识以及逻辑分析能力。对于初学者，在排错时应掌握以下 2 个原则：

(1) C 编译程序不可能完全准确的指出错误发生的源程序行，有时需要综观上下文进行分析判断，应当参考出错信息进行分析，不要死抠所报的出错行号。

(2) 程序中一处发生的错误会产生若干连带的错误信息，即若干条错误信息可能只有第一条是真正的错误。改掉这一错误，所有其它出错信息将随之消失。因此，查错纠错应从最前面的出错点开始，纠正某个错误后，若不能发现其它错误，则应再次编译源程序，按照新的提示信息查找错误。

下面我们就按照上述原则详细介绍本例的改错过程。

第 1 次编译，产生的第一条出错信息为：

Error C:\TC\cexl-12.c 1: Bad file name format in include directive

其中 Error 代表错误的性质；C:\TC\cexl-12.c 表示源程序所在的路径及文件名；紧随其后的数字 1 表明出错行号；接下来就是对错误原因的描述。上述信息指出第 1 行中 include 命令中的文件名格式不合法。显然，那里缺少双引号或尖括号。

改正上述错误，进行第 2 次编译，产生的第一条出错信息为：

Error C:\TC\cexl-12.c 2: Declaration syntax error

指出源程序第 2 行存在着语法错。此时用于指示错误的亮带停在注释语句上。仔细观察会发现：在注释语句起止标识的 / 和 * 及 * 和 / 之间存在着空格，这是不允许的。

改正上述错误，进行第 3 次编译，产生的第一条出错信息为：

Error C:\TC\cexl-12.c 3: Declaration syntax error

指出源程序第 3 行存在着语法错，问题仍旧出在注释语句上：C 语法规则不能在注释里再嵌套注释，这里的注释语句出现了不合法的嵌套，应去掉中间多余的 / 和 *。

改正上述错误，进行第 4 次编译，产生的第一条出错信息为：

Error C:\TC\cexl-12.c 4: Declaration needs type or storage class

指出在 `r = 5.0;` 这一行上需要说明类型或存储类。但作为赋值语句，这一行并没有错误，给出的错误信息似乎毫无道理。显然，编译程序并未将此行作为赋值语句看待。类似这种情况，往往是由程序结构上的错误造成的。从前向后仔细查看会发现：main 函数后多加了一个分号，同时函数体没有用花括号括起来。这种程序基本结构上的错误，C 编译程序大都不可能准确报出错误所在。

改正上述错误，进行第 5 次编译，产生的第一条出错信息为：

Error C:\TC\cexl-12.c 7: Statement missing ; in function main

指出第 7 行的语句缺少分号。事实上第 7 行上只有一个花括号，向前查找发现是 printf 语句后漏掉了分号。

改正上述错误，进行第 6 次编译，一切正常。至此，全部语法错误均已改正，运行程

序所得结果正确。改正后的源程序如下：

```
#include "stdio.h"
main() /* main function */
{
    float r, s; /* r is radius, s is area of circular */
    r = 5.0;
    s = 3.14159 * r * r;
    printf ("%f\n", s);
}
```

练习题

◆ 选择题（四选一）

1. 语言程序的基本单位是
(A) 程序行 (B) 语句 (C) 函数 (D) 字符
2. TURBO C 中 int 类型变量所占字节数是
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
3. 以下每个选项都代表一个常量，其中正确的整型常量是
(A) 12 (B) -20 (C) 1,000 (D) 4 5 6
4. 以下每个选项都代表一个常量，其中正确的实型常量是
(A) 0 (B) 3. 1415 (C) 0.329×10^2 (D) .871
5. 以下每个选项都代表一个常量，其中不正确的实型常量是
(A) 2.607E-1 (B) 0.8103e 2 (C) -77.77 (D) 45.6e-2
6. 以下选项中，为 C 语言合法的关键字是
(A) swicth (B) cher (C) Case (D) default
7. 以下符号中不能作用户标识符的是
(A) IF (B) Switch (C) gets (D) case
8. 以下选项中不合法的用户标识符是
(A) abc.c (B) file (C) Main (D) PRINTF
9. 以下选项中不合法的用户标识符是
(A) _123 (B) printf (C) A\$ (D) Dim
10. 可作用户标识符的一组标识符是
(A) void (B) a3_b3 (C) For (D) 2a
define _xyz -abc DO
WORD IF Case sigeof
11. C 语言提供的合法的数据类型关键字是
(A) Double (B) short (C) integer (D) Char
12. C 语言中运算对象必须是整型的运算符是
(A) %= (B) / (C) = (D) **

13. 不能正确表示算式 $\frac{a \cdot b}{c \cdot d}$ 的 C 语言表达式是
 (A) $a/(c*d)*b$ (B) $a*b/c/d$ (C) $a*b/c*d$ (D) $a*b/(c*d)$
14. 假设在程序中 a 、 b 、 c 均被定义成整型并且已赋大于 1 的值, 能正确表示代数式 $\frac{1}{a \cdot b \cdot c}$ 的表达式是
 (A) $1/a*b*c$ (B) $1/(a*b*c)$ (C) $1/a/b/(float)c$ (D) $1.0/a/b/c$
15. 若已定义 x 和 y 为 `double` 类型, 则表达式: $x = 1$, $y = x + 3/2$ 的值是
 (A) 1 (B) 2 (C) 2.0 (D) 2.5
16. 设 `int a = 12`, 则执行完语句 $a += a -= a * a$ 后, a 的值是
 (A) 552 (B) 264 (C) 144 (D) -264
17. 以下叙述中正确的是
 (A) a 是实型变量, C 语言允许进行以下赋值 $a = 10$, 因此可以这样说: 实型变量中允许存放整型值。
 (B) 在赋值表达式中, 赋值号右边既可以是变量也可以是任意表达式。
 (C) 执行表达式 $a = b$ 后, 在内存中 a 和 b 存储单元中的原有值都将被改变, a 的值已由原值改变为 b 的值, b 的值由原值变为 0。
 (D) 已有 $a = 3, b = 5$ 当执行了表达式 $a = b, b = a$ 之后, 已使 a 中的值为 5, b 中的值为 3。
18. 以下叙述中正确的是
 (A) 在 C 程序中无论是整数还是实数, 只要在允许的范围内都能准确无误的表示。
 (B) 若在定义语句 `double a, b;` 之后, 因为变量 a 、 b 已经正确定义, 因此立刻执行这样的表达式: $a = b + 9.381$ 是正确的。
 (C) 在 C 程序中, 常量、变量、函数调用, 都是表达式的一种。
 (D) 在 `main` 函数中, 变量一经定义, 系统将自动赋予初始值。
19. 以下的变量定义中, 合法的是
 (A) `float _four = 3.4;` (B) `int _abc_ = 2 - .1e-2`
 (C) `double a = 1 + 4e2.0` (D) `short do = 15;`
20. 若有 `int k = 11;` 则表达式 $(k++ * 1/3)$ 的值是
 (A) 0 (B) 3 (C) 11 (D) 12

◆ 填空题

- 一个 C 程序必须有一个 [1] 函数。一个 C 程序必定从 [2] 函数开始执行。
- 函数体由符号 [1] 开始, 用符号 [2] 结束。
- C 语言中的标识符可分为 [1]、[2] 和预定义标识符三类。
- 在 C 语言程序中, 用关键字 [1] 定义基本整型变量, 用关键字 [2] 定义单精度实型变量, 用关键字 [3] 定义双精度实型变量。
- C 语言程序中的数据, 在计算机内存储器中最小的存储单位称为 [1], 其中只能存放 [2] 进

制数。

6. a1、a2 定义成单精度实型变量，并赋初值 1 的定义语句是_____。
7. 把 d1、d2 定义成双精度实型变量，并赋初值 0 的定义语句是_____。
8. C 语言中的 int 整型变量在内存占 [1] 个字节，其中可存放的数值范围是 [2]。
9. 凡是表达式都有一个_____。
10. 表达式 $3\%3 * 3$ 的计算结果是_____。
11. 表达式 $1/3*3$ 的计算结果是_____。
12. 表达式 $1.0/2*3$ 的计算结果是_____。
13. 表达式 $-30\%6+1$ 的计算结果是_____。
14. 表达式 $3*6\%2$ 的计算结果的是_____。
15. 对数学式 $\frac{a \cdot b}{c}$ ，写出三个等价的 C 语言表达式 [1]、[2]、[3]。
16. 请写出四个能表示数学式 $\frac{a}{b \cdot c}$ 的 C 语言表达式 [1]、[2]、[3]、[4]。
17. 表达式 $s = 10$ 应当读做“_____”。
18. 若 k 为 int 整型变量且赋值 7，x 为 double 型变量且赋值 8.4，赋值表达式 $x = k$ 的运算结果是_____。
19. 若 x 为 double 型变量，赋值表达式 $x = (\text{int})8.4$ 的运算结果是_____。
20. 若 k 为 int 整型变量且赋值 7，请写出赋值表达式 $k *= k + 3$ 的运算结果_____。
21. 若 k 为 int 整型变量，请写出运算表达式 $k = 10, k++, k++, k + 3$ 后，表达式的值是 [1]，变量 k 的值是 [2]。
22. 若 x 为 double 型变量且赋值 8.4，赋值表达式 $x += x + 2.3$ 的运算结果是_____。
23. 若 k 为 int 整型变量且赋值 7，x 为 double 型变量且赋值 8.4，请写出赋值表达式 $k = k + 1 = x = 1$ 的运算结果_____。
24. 若 k 为 int 整型变量且赋值 7，x 为 double 型变量且赋值 8.4，请写出赋值表达式 $k = x = 5$ 的运算结果_____。
25. 设 x 和 y 均为 int 型变量，且 $x = 1, y = 2$ ，则表达式 $1.0 + x / y$ 的值为_____。
26. 若 k 为 int 整型变量且赋值 11。请写出运算表达式 $k++$ 后，表达式的值是 [1]，变量 k 的值是 [2]。
27. 若 x 为 double 型变量，请写出运算表达式 $x = 3.2, ++x$ 后，表达式的值是 [1]，变量 x 的值是 [2]。
28. 若 x 为 double 型变量且赋值 8.4，请写出运算表达式 $x--$ 后，表达式的值是 [1]，变量 x 的值是 [2]。
29. 若 x 为 double 型变量且赋值 8.4，请写出运算表达式 $--x$ 后，表达式的值是 [1]，变量 x 的值是 [2]。
30. 若 k 为 int 整型变量且赋值 12，赋值表达式 $k \% = k$ 的运算结果是_____。
31. 若 x 为 double 型变量且赋值 22.4，赋值表达式 $x /= x$ 的运算结果是_____。
32. 若 k 和 j 为 int 整型变量，请写出运算表达式 $k = (j = 3, j + 2, ++j, j++)$ 后，表达式的值是 [1]；变量 k 的值是 [2]；变量 j 的值是 [3]。

33. 若 i 为 `int` 整型变量, 请写出运算表达式 $i = 10, i++, i++, i + 3$ 后, 表达式的值是 [1]; 变量 i 的值是 [2]。
34. 若 x 为 `double` 型变量, 请写出运算表达式 $x = 3.2, ++x$ 后, 表达式的值是 [1], 变量 x 的值是 [2]。
35. 在以下定义之后, 表达式: $d * (b = ((a = 2.1) + 1.5) / 6.0)$ 的值是_____。

```
double d = 5.4; int a, b;
```

◆ 上机改错题

1. 以下 C 程序中多处有错。请上机阅读编译时的出错信息, 对程序逐一进行改正。

```
main      /* main function */
{
    float a, b, c, v;    /* a, b, c are sides, v is volume of cube */
    a = 2.0; b = 3.0; c = 4.0
    v = a * b * c;
    printf (" %f \n ", v );
}
```

2. 以下程序求立方体的体积。程序中多处有错, 请上机阅读编译时的出错信息, 对程序逐一进行改正 (此题可放在第 2 部分做)。

```
main()
{
    float L, W, H, V;
    printf('Enter L, W, H :');
    scanf("%f%f%f", L, W, H);
    v = L * W * H;
    printf("%f\n", v);
}
```

3. 以下 C 程序中多处有错。请上机阅读编译时的出错信息, 对程序逐一进行改正 (此题可放在第 2 部分做)。

```
main()
{
    const int M = 5;
    float a;
    a = 2 * M;
    M = M + 1;
    printf ( "%d,%d\n", M, a );
}
```

参考答案

◆ 选择题 (四选一)

1. C 2. B 3. B 4. D 5. B 6. D 7. D 8. A 9. C 10. B

11. B 12. A 13. C 14. D 15. C 16. D 17. B 18. C 19. B 20. B

◆ 填空题

1. [1] 主 [2] 主
2. [1] { [2] }
3. [1] 关键字 [2] 用户标识符
4. [1] int [2] float [3] double
5. [1] 位 [2] 二
6. float a1=1, a2=1; 或 float a1=1.0, a2=1.0;
7. double d1=0, d2=0; 或 double d1=0.0, d2=0.0;
8. [1] 2 [2] -32768~32767
9. 值
10. 0
11. 0
12. 1.5
13. 1
14. 0
15. [1] a*b/c [2] a/c*b [3] a*(b/c)
16. [1] a/(b*c) [2] a/(c*b) [3] a/b/c [4] a/c/b
17. 将数值 10 赋给变量 s
18. 7.0
19. 8.0
20. 70
21. [1] 15 [2] 12
22. 19.1
23. 产生出错信息
24. 5
25. 1.0
26. [1] 11 [2] 12
27. [1] 4.2 [2] 4.2
28. [1] 8.4 [2] 7.4
29. [1] 7.4 [2] 7.4
30. 0
31. 1.0
32. [1] 4 [2] 4 [3] 5
33. [1] 15 [2] 12
34. [1] 4.2 [2] 4.2
35. 0.0

◆ 上机改错题

1. 第 1 行: main 后缺少圆括号
第 3 行: c = 4.0 后缺少分号
第 5 行: printf 语句后缺少分号
2. 第 3 行: printf 语句中的字符串应该用双引号括起来
第 4 行: scanf 语句中的输入变量前应加求地址运算符 (&)
第 5 行和第 6 行: 变量 v 应改成大写, 小写 v 没有作为变量进行定义
第 6 行: 输出变量前缺少逗号
3. 第 5 行: 不可以对用 const 定义的、不可变的变量重新赋值, 确需重新赋值应去掉关键字 const, 定义成变量。
第 6 行: 输出单精度变量 a 时使用了 %d 格式描述符, 导致输出结果为 0。

第2部分 基本语句和顺序程序结构

知识要点

- ★ 掌握语句的概念。
- ★ 进一步掌握在语句中数值表达式的计算和运算的结果（值和类型）。
- ★ 掌握赋值语句。根据计算要求正确写出算术表达式和赋值语句。
- ★ 掌握对整型和实型数据的简单输入和输出语句，并设计简单的输入和输出语句。
- ★ 要求在执行简单的输入语句时，能正确地进行输入操作。
- ★ 会利用基本语句，设计顺序执行的程序。
- ★ 会上机调试、运行简单的顺序结构的程序。

例题分析

◆ 选择题（四选一）

例1 以下选项中，合法的赋值语句是

- (A) $a = 1, b = 2$ (B) $++i;$ (C) $a = a + 1 = 5;$ (D) $y = \text{int}(i);$

解答：

在 C 语言中，语句以 ‘;’ 作为结束的标志，是语句的一部分，不带 ‘;’ 时，只能算作表达式。选项 A 是逗号表达式，而非语句，不能作为答案。

对于选项 C，按语法规则，赋值运算符的优先级低于算术运算符，而且赋值运算符的结合方向是自右至左，在赋值运算符的左边应当是一个变量或一个代表存储单元的表达式。而在选项 C 中，最后一个赋值运算符的左边出现了一个算术表达式 $a + 1$ ，这是错误的。

对于选项 D，按语法规则，如果要对变量 i 作强制类型转换，则应当用括号将 int 括起来，后跟要转换的变量，即写成 $y = (\text{int})i;$ ，而不是将变量括起来，因此选项 D 也是错误的。

对于选项 B，虽然 $++i;$ 形似表达式语句，但从对变量 i 的操作的本质来说，其值的变化具有赋值操作的作用，故选项 B 为本题答案。

例2 若变量已正确定义，要将 a 和 b 中的数进行交换，不正确的语句组是

- (A) $a = a + b, b = a - b, a = a - b;$ (B) $t = a, a = b, b = t;$
 (C) $a = t; t = b; b = a;$ (D) $t = b; b = a; a = t;$

解答：

本题涉及把两个数据进行交换的基本算法。对于选项 A，按逗号表达式的运算顺序，应