



普通高等教育“十三五”计算机系列应用型规划教材

C语言程序设计指导与实训教程

华 丽 黄 霞 李桂华 / 主编



 华中师范大学出版社

普通高等教育

型规划教材

C 语言程序设计指导与 实训教程

主编：华 丽 黄 霞 李桂华

华中师范大学出版社

内 容 简 介

本书是《C 语言程序设计》(袁磊等主编)的配套用书,本着“学生好学、教师好用、注重应用、体现工程”的理念编写。主要内容有辅导、实验和实训三部分构成。辅导包括各章易错问题和习题解答;实验包括实验方案、程序测试、实验项目指导、实验报告等;实训包括一个具有应用背景的实际项目案例的从分析、设计、测试方案到代码的全部内容以及供学生选做的若干个实训题目及要求。指导初学者逐步从程序设计的基本概念和语言的掌握,到掌握程序设计方法和语言应用,再到面向应用解决实际工程问题的能力的提升。

本书可作为本科院校计算机程序设计语言的实践教学用书,还可作为从事计算机应用的程序设计人员的参考书以及相关考试的培训教材。

新出图证(鄂)字 10 号

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计指导与实训教程/华丽,黄霞,李桂华主编. —武汉:华中师范大学出版社, 2016.12

(普通高等教育“十三五”计算机系列应用型规划教材)

ISBN 978-7-5622-7610-4

I. ①C… II. ①华… ②黄… ③李… III. ①C 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 310449 号

C 语言程序设计指导与实训教程

© 华 丽 黄 霞 李桂华 主编

责任编辑:方艺臻 袁正科

编辑室:第二编辑室

出版发行:华中师范大学出版社

社址:湖北省武汉市珞喻路 152 号

销售电话:027-67863426/67863280

邮购电话:027-67861321

网址:<http://press.ccnu.edu.cn>

督印:王兴平

开本:787mm×1092mm 1/16

版次:2016 年 12 月第 1 版

印数:1—3000

责任校对:缪 玲

电话:027-67867362

邮编:430079

传真:027-67863291

电子信箱:press@mail.ccnu.edu.cn

印刷:武汉兴和彩色印务有限公司

印张:25.75

印次:2016 年 12 月第 1 次印刷

定价:46.00 元

封面设计:胡 灿

字数:660 千字

敬告读者:欢迎举报盗版,请打举报电话 027-67861321。

前 言

C 语言程序设计教材及配套用书国内已有很多,教材编写各有千秋。本配套教材的编写考虑到了主教材面向工程应用型计算机专业人才的培养,并兼顾了非计算机专业理工科对程序设计知识和方法的需要。

全书由三部分组成。第 1 部分的 C 语言程序设计辅导(第 1 章至第 9 章)以配套由易到难的例题帮助读者轻松、透彻地理解并掌握每章的各个知识点,并提供代表性强、难易兼顾的习题和参考答案供读者练习和自我测试。第 2 部分的 C 语言程序设计实验指导(第 10 章至第 19 章)面向工程实践和计算机思维能力训练,精心编排了 10 个实验,每个实验包括实验目的、实验项目汇编、程序测试、实验项目说明、实验项目参考程序,设置的实验项目注意启发学生思考,由浅入深,循序渐进。书中提供的实验项目丰富,教师和学生可根据需要选择适当的内容进行实验。第 3 部分的 C 语言程序设计实训(第 20 章至第 27 章)通过一个体现软件工程的观念和基本要求的案例——图书管理系统,从分析、设计、测试方案到代码的全部内容讲解以及若干个供学生模仿的项目,实现学生的程序阅读能力提升和工程化应用开发基本能力的训练。

通过以上三部分内容的编写,期望能达到以下三个教学目的:

(1)通过辅导部分强化、融会贯通所学知识。

(2)通过实验部分进一步巩固和提高编写程序的能力。

(3)通过实训部分体验有一定规模的应用程序开发过程,提高动手能力、技术应用能力,达到理论与实践互相渗透、有机结合的目的。

本书由湖北文理学院组织编写,由华丽、黄霞、李桂华共同执笔,具体分工为:第 2 章、第 3 章、第 5 章、第 6 章、第 8 章、第 9 章及配套练习参考答案由李桂华编写,第 10 章至第 19 章及配套练习参考答案由黄霞编写,第 1 章、第 4 章、第 7 章及配套练习参考答案、第 20 章至第 27 章、附录、主要参考文献由华丽编写,全书的统稿工作由华丽完成。

在本书的编写过程中,袁磊教授在百忙之中审阅了全部书稿,程建军、丁函、方磊、李勇、任丹参与了初稿的校对工作。本书的编写还得到了湖北文理学院教务处,湖北文理学院数学与计算机科学学院耿煜、谷琼、徐格静、王毅、屈俊峰、龚雅兴、孟义杰等老师的大力支持,在此,对他们一并表示感谢。

尽管我们做出了巨大努力,但限于编者水平,书中不足之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

编 者

2016 年 7 月于襄阳隆中

目 录

第 1 部分 C 语言程序设计辅导

第 1 章 C 语言程序设计基础	1
1.1 知识要点及例题解析	1
1.2 配套练习	6
第 2 章 键盘输入与屏幕输出	11
2.1 知识要点及例题解析	11
2.2 配套练习	16
第 3 章 选择控制结构	21
3.1 知识要点及例题解析	21
3.2 配套练习	25
第 4 章 循环控制结构	31
4.1 知识要点及例题解析	31
4.2 配套练习	42
第 5 章 函数	47
5.1 知识要点及例题解析	47
5.2 配套练习	54
第 6 章 数组	63
6.1 知识要点及例题解析	63
6.2 配套练习	70
第 7 章 指针	75
7.1 知识要点及例题解析	75
7.2 配套练习	89
第 8 章 结构体和共用体	93
8.1 知识要点及例题解析	93
8.2 配套练习	103
第 9 章 文件	110
9.1 知识要点及例题解析	110
9.2 配套练习	116

第 2 部分 C 语言程序设计实验指导

第 10 章 C 语言程序设计实验概述	121
10.1 为什么要做实验	121

10.2	实验的目的和目标	121
10.3	实验的环境要求	122
10.4	实验内容及项目安排	122
10.5	做实验的基本要求	123
10.6	本实验指导的内容安排	123
第 11 章	C 语言程序的运行环境和组成	125
11.1	实验目的	125
11.2	实验项目汇编	125
11.3	VC++6.0 运行环境及使用	125
11.4	实验项目说明	134
第 12 章	C 语言的表达式与输入/输出	136
12.1	实验目的	136
12.2	实验项目汇编	136
12.3	程序编译、链接常见错误信息	137
12.4	实验项目说明	139
12.5	部分实验项目参考程序	146
第 13 章	选择结构	148
13.1	实验目的	148
13.2	实验项目汇编	148
13.3	程序编写风格	149
13.4	实验项目说明	150
13.5	部分实验项目参考程序	165
第 14 章	循环结构	170
14.1	实验目的	170
14.2	实验项目汇编	170
14.3	程序测试	171
14.4	实验项目说明	172
14.5	部分实验项目参考程序	194
第 15 章	函数	198
15.1	实验目的	198
15.2	实验项目汇编	198
15.3	程序调试与排错方法	199
15.4	实验项目说明	202
15.5	部分实验项目参考程序	224
第 16 章	数组	228
16.1	实验目的	228
16.2	实验项目汇编	228

16.3	文件包含与多文件编译	229
16.4	实验项目说明	235
16.5	部分实验项目参考程序	259
第 17 章	指针	266
17.1	实验目的	266
17.2	实验项目汇编	266
17.3	实验项目说明	266
17.4	部分实验项目参考程序	282
第 18 章	结构体和共用体	287
18.1	实验目的	287
18.2	实验项目汇编	287
18.3	实验项目说明	287
18.4	部分实验项目参考程序	303
第 19 章	文件	307
19.1	实验目的	307
19.2	实验项目汇编	307
19.3	实验项目说明	308
19.4	部分实验项目参考程序	319

第 3 部分 C 语言程序设计实训

第 20 章	C 语言程序设计实训概述	326
20.1	实训与实验的区别与要求	326
20.2	软件工程概念	326
20.3	程序设计实训计划、组织与管理	327
20.4	程序设计实训项目报告撰写与格式	328
第 21 章	问题定义与需求分析	329
21.1	问题定义与需求分析的任务	329
21.2	图书管理系统的问题定义与需求分析	329
第 22 章	总体设计	331
22.1	总体设计的任务与方法	331
22.2	图书管理系统的总体设计	331
第 23 章	详细设计	333
23.1	详细设计的任务与方法	333
23.2	图书管理系统的详细设计	333
第 24 章	代码编写与单元测试	338
24.1	代码编写的任务	338
24.2	单元测试的任务与测试用例	338
24.3	图书管理系统的各模块代码及测试	339
第 25 章	程序总体调试与测试	343

25.1	程序总体调试的任务与测试方法	343
25.2	图书管理系统的总体调试与测试	343
第 26 章	项目文档与用户使用说明书	345
26.1	项目文档的整理	345
26.2	用户使用说明书的撰写	345
第 27 章	实训选题参考	346
27.1	商店商品管理系统简介	346
27.2	音像图书租借管理系统简介	347
27.3	饭卡管理系统简介	348
27.4	班级成绩统计与学籍管理系统简介	348
27.5	独生子女补助管理系统简介	349
27.6	C 语言题库管理与学习系统简介	350
27.7	英语单词学习管理系统简介	351
27.8	职工工资管理系统简介	352
27.9	设备资产管理系统简介	353
27.10	学生宿舍管理系统简介	354
	配套练习参考解答	356
	附录 1 标准 ASCII 码表	376
	附录 2 C 语言常用库函数	377
	附录 3 图书管理系统参考源程序	382
	主要参考文献	404

第 1 部分 C 语言程序设计辅导

第 1 章 C 语言程序设计基础

1.1 知识要点及例题解析

【知识点 1】C 语言程序和 C 语言程序设计的概念

通俗地讲,C 语言程序就是由满足 C 语言语法规则构成的能解决某个特定问题的语句的集合。因为机器内部能直接识别的只有二进制程序,所以 C 语言程序(扩展名为.c)不能被计算机直接执行,先要通过编译程序生成目标程序(扩展名为.obj),再通过链接程序生成可执行程序(扩展名为.exe)后方可运行。

C 语言程序设计就是使用 C 语言编写程序解决问题的过程,通常包括确定输入和输出数据的组织结构、确定解决问题的算法、编写程序的代码、调试程序等步骤。

例 1 在 VC++ 6.0 环境中用 RUN 命令运行一个 C 程序时,所运行程序的后缀是_____。

解析:C 语言源程序文件的后缀是.c,经过编译后文件的后缀是.obj,再经过链接后的运行程序的后缀是.exe,因此此题答案是.exe。

【知识点 2】C 语言程序的结构

首先我们来看一个简单的 C 程序,求半径为 2.5 的圆的面积。程序如下:

```
#include<stdio.h> //预处理命令

void main() //函数头
{
    float r, area;
    r=2.5;
    area=3.14 * r * r;
    printf("r=%f,area=%f\n",r,area);
}
```

C 语言程序是由若干个函数组成,即可能是一个也可能是由多个函数组成。其中必须有且只有一个名为 main 的主函数,其余函数则称为自定义函数。在学习函数一章之前,我们的 C 程序都是由 main 这一个函数组成。每个函数均是由函数头和用{}括起来的函数体构成的。函数体则是用来解决问题所需要执行的语句的集合,每条语句均都是以分号结束。

为了帮助阅读和理解程序,可以在程序中加入注释。注释的方法有两种:①用“/*”和“*/”之间的内容为注释;②“//”所在行之后的内容为注释。注释内容只是帮助理解程序,对

程序的功能和运行不起作用。

程序中在主函数 main 之前的“#include<stdio.h>”称为预处理命令,必须以“#”开头,include 是命令名,该命令的作用是包含,即将<>括号括起来的头文件 stdio.h 包含到本程序中来,使得程序中调用的输入输出函数能够正确执行,预处理命令的行尾不能加分号。

例 2 上机改错题,找出以下程序中的错误所在,并在 VC++6.0 环境上机运行。

```
#include stdio.h;
main();
float r,s;
r=5.0;
s=3.14 * r * r;
printf("%f\n",s)
```

解析:根据 C 程序中预处理命令的格式和主函数 main 的格式要求,程序修改如下:

```
#include <stdio.h>
main()
{
float r,s;
r=5.0;
s=3.14 * r * r;
printf("%f\n",s);
}
```

【知识点 3】标识符、常量和变量

1. 标识符

C 程序中变量、函数、数组等的名字统称为标识符。在 C 程序中,给变量、函数、数组起名字时必须遵守标识符的命名规则:标识符是由字母、数字和下划线组成,且第一个字符必须以字母或下划线开头。注意:①标识符不能与关键字同名;②标识符是区分大小写的。

2. 常量

常量就是在程序执行过程中其值不可以改变的量,如 123、23.45、'A'、"hello"等均是 C 语言合法常量。在 C 语言中,常量按照类型可以分为整型常量、实型常量、字符常量和字符串常量。

整型常量:包括十进制、八进制和十六进制三种形式。为了将三种形式区分开来,在书写时八进制以 0 开头,十六进制以 0x 或 0X 开头。如 123、0123 和 0x123 是三个不同的数。

实型常量:只有十进制形式,有小数形式和指数形式两种形式表示方法。如.246 即为合法的小数形式的实型常量,3.237e-2 为合法的指数形式的实型常量。注意,小数形式必须要有小数点,指数形式中 e 或 E 字母前必须要有数字,之后必须为整数。

字符常量:是用单引号括起来的单个普通字符或转义字符。如'a'、'\n'、'\101'等。'a'表示小写字母 a, '\n'表示换行符, '\101'表示 ASCII 码值为八进制的 101 的字符。如'a'的 ASCII 码值是 97,97 转换成八进制数是 141,因此'a'还可以表示为'\141'。

字符串常量:是用双引号括起来的字符序列。如"hello"、"a"等。

3. 变量

变量是在程序执行过程中其值可以被改变的量。在C程序中,变量通常是用标识符表示,该标识符称为变量名。变量对应的是存储单元,变量名就代表该存储单元中存放的数据。如给变量a的赋值为10实际是将数值10存储到变量名a表示的存储单元中。

例3 以下选项中不合法的用户标识符是_____。

- (A)abc.c (B)file (C)Main (D)PRINTF

解析:根据标识符的命名规则,标识符只能包括字母、数字和下划线,答案A中abc.c包括非法字符.,所以不合法的标识符是A。

例4 C源程序中不能表示的数制是_____。

- (A)二进制 (B)十六进制 (C)十进制 (D)八进制

解析:C源程序中整型常量可以表示为十进制、八进制和十六进制,二进制是计算机内部采用的数制,所以答案选A。

例5 以下选项中能表示合法常量的是_____。

- (A)1.5E2.0 (B)"007" (C)1,200 (D)'\'

解析:1.5E2.0作为实型常量的指数形式,E后面必须是整数表示幂,2.0不是整数。"007"是双引号括起来的三个字符序列,是合法的字符串常量。在C语言中,整型常量不能使用千位分隔符,因此1,200不正确。'\''是转义字符的起始字符,若表示斜杠字符,则应表示为'\\'。所以答案应选B。

例6 以下不合法的数值常量是_____。

- (A)1e1 (B)0xabcd (C)8.0E0.5 (D)011

解析:1e1是合法的实型常量的指数形式。0xabcd是合法的整型常量的十六进制形式。8.0E0.5是不合法的实型常量,因为E后面必须跟整数表示幂。011是合法的整型常量的八进制形式。所以答案应选C。

【知识点4】C语言的基本数据类型

C语言提供了非常丰富的数据类型,如整型、实型、指针、数组、结构体等。不同的数据类型决定了数据在计算机内存中存储空间的大小、取值范围和可以进行的运算。本章主要掌握C语言提供的基本数据类型,包括整型、实型和字符类型。

1. 整型

整型又分为整型(int)、短整型(short)、长整型(long),每种整型又可以分为无符号(unsigned)和有符号(signed)两种。故整型共分为6种,分别用关键字表示为unsigned int(在内存存储时占用4字节)、signed int(在内存存储时占用4字节,signed可省略)、unsigned short(在内存存储时占用2字节)、signed short(在内存存储时占用2字节,signed可省略)、unsigned long(在内存存储时占用4字节)、signed long(在内存存储时占用4字节,signed可省略)。

2. 实型

实型分为单精度实型(float)和双精度实型(double)。实型不区分无符号和有符号,都是有符号的。单精度实型(float)在内存占用4字节,双精度实型(double)在内存占用8字节。

3. 字符类型

字符类型分为无符号类型(unsigned char)和有符号字符类型(signed char,signed可以省略),在内存存储时均占用1个字节。

例 7 VC++6.0 中 int 类型变量所占字节数是_____。

- (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

解析:不同的数据类型决定了该数据在计算机内存中存储空间的大小。整型分为 int、short、long,分别占用 4 字节、2 字节和 4 字节。所以答案应选 D。

【知识点 5】C 语言程序中的运算符和表达式

在本章中需掌握的 C 语言运算符有算术运算符、赋值运算符、自增自减运算符、逗号运算符、求内存字节数运算符。

1. 算术运算符: + (加)、- (减)、* (乘)、/ (除)、% (求余)

注意:①当进行除运算的两个操作数均整数时,除运算的结果也是整数。如 5/2 的结果不是 2.5,而是 2。②求余运算要求两个操作数都必须为整数,且求余的结果的符号与第一个操作数的符号保持一致。如 -5%3 的结果是 -2。

2. 赋值运算符: =

该运算符与数学上的等号形式一样,但其不是相等的意思,作用是把等号右边的表达式的值赋给左边的变量。

3. 复合赋值运算符: +=、-=、*=、/=、%=

其功能是先对运算符左边的变量和运算符右边的变量进行算术运算,然后再将运算的结果赋给左边的变量。如 $a+=3$ 等价于 $a=a+3$, $a\%=3$ 等价于 $a=a\%3$ 。

4. 自增和自减运算符: ++、--

自增和自减的功能分别是在变量原有值的基础进行加 1 或减 1 后再赋给变量。如 $i++$ 表示把变量 i 的值在原值基础上加上 1 后再赋给 i。

自增和自减运算符分为前缀 $++i$ 和后缀 $i++$ 两种形式,二者的区别是:前缀形式是先将 i 值加 1 再使用加 1 后的 i 值,后缀形式是先使用 i 的当前值,然后再对 i 值进行加 1。如当 $i=3$ 时,执行 $j=++i$ 和 $j=i++$ 后 j 的值是不同的,执行 $j=++i$ 后 j 的值是 4, i 的值也是 4,执行 $j=i++$ 后 j 的值是 3, i 的值是 4。

注意:不能对常量或表达式进行自增或自减运算,如 $5++$ 和 $a+b++$ 都是错误的表达式。

5. 逗号运算符: 表达式 1, 表达式 2, …… , 表达式 n

其计算规则是从左向右依次计算每个表达式的值,且最后一个表达式的值就是整个逗号表达式的值。如执行 $a=(3,4,4+3)$ 后, a 的值为 7。

6. 求内存字节数运算符: sizeof()

该运算符的值是由括号里参数的类型决定的。如 $\text{sizeof}(\text{char})$ 的值为 1, 因为 char 是字符类型,该类型在内存中占用字节数为 1。若变量 d 为 double 双精度实型,那么 $\text{sizeof}(d)$ 的值是 8, 因为 double 类型在内存中占用的字节数是 8。

例 8 若变量已正确定义并赋值,符合 C 语言语法的表达式是_____。

- (A) $a=a+7$; (B) $a=7+b+c, a++$
(C) $12.3\%4$ (D) $a=a+7=c+b$

解析:答案 A 表示将变量 a 的值加是 7 后再赋给 a,但后面的分号说明这不是表达式,而是由赋值表达式表示的语句。答案 B 是逗号表达式,先执行 $a=7+b+c$,再执行 $a++$ 。答案 C 是求余的算术表达式,只有两个整数才能求余数,而 12.3 是实数。答案 D 中赋值运算符等

号左边只能是变量,不能是常量或表达式,而第二个等号左边却表达式 $a+7$ 。所以答案应选 B。

例 9 表达式 $3.6-5/2+1.2+5\%2$ 的值是_____。

- (A)4.8 (B)4.3 (C)3.8 (D)3.3

解析:计算表达式的值时首先要判断运算符的优先级,如果优先级相同,则按照运算符的结合性方向进行计算。此式中均是算术运算符,算术运算符的优先级是先 $*$ 、 $/$ 、 $\%$,后 $+$ 、 $-$,所以先计算 $5/2$,两个数均为整数,商也应为整数 2,再计算 $5\%2$ 结果是 1, $3.6-2$ 为 1.6,加 1.2 为 2.8,再加 1 为 3.8,所以答案应选 C。

例 10 表达式 $a+=a-=a=9$ 的值是_____。

- (A)0 (B)-9 (C)18 (D)9

解析:赋值类运算符的优先级是相同的,则根据结合性从右往左计算。首先是计算 $a=9$,式子的值为 9,再计算 $a-=9$,等价于 $a=a-9$,由 a 被重新赋值为 0,式子的值也为 0,最后计算 $a+=0$,等价于 $a=a+0$,因 a 的值已重新赋为 0,最后式子的值还是为 0,所以答案选 A。

例 11 以下选项中值为 1 的表达式是_____。

- (A)'1'-0 (B)'\0'-'0' (C)1-'\0' (D)1-'0'

解析:答案 A 表示用字符 1 的 ASCII 码值 49 减 0,结果是 49。答案 B 表示用字符 '\0' 的 ASCII 码值 0 减去字符 0 的 ASCII 码值 48,结果是一 48。答案 C 表示用 1 减去字符 '\0' ASCII 码值 0,结果是 1。答案 D 表示 1 减去字符 0 的 ASCII 码值 48,结果是一 47。所以答案应选 C。

例 12 若变量 a, b, c 均为整型且初值为 0,则执行完 $c=(a+=++b, b+=4)$ 后,变量 a, b, c 的值分别是_____。

- (A)1,5,1 (B)-1,4,-1 (C)-1,4,4 (D)1,5,5

解析:要执行 $c=(a+=++b, b+=4)$,先执行括号里的 $a+=++b, b+=4$,按照逗号表达式的规则,先执行第 1 个式子 $a+=++b$,即 $a=a+(++b)$ 。这里是自增的前缀,所以先将 b 的值加 1 后为 1,再与 a 的值 0 相加,结果为 1 赋给 a 。再计算括号里的第 2 个式子 $b+=4$,即 $b=b+4$ 为 5 赋给了 b 。最后将整个括号里逗号表达式也就是最后一个式子的值 5 赋给 c ,那么 a, b, c 的值分别被赋为 1,5,5,所以答案应选 D。

【知识点 6】C 语言程序中数据类型的转换

在进行表达式的计算时会涉及类型的转换:

(1)赋值运算时的自动转换。若等号左边和右边的类型不一致时,系统会自动将等号右边表达式的类型转换为等号左边变量的类型再进行赋值。如变量 a 为整型,执行 $a=3.58$ 后, a 的值为 3。

(2)混合类型的表达式运算时的自动转换。当进行表达式的计算时,运算符两边的操作数类型不一致时,系统会自动将两个操作数转换成同一类型再进行计算,自动转换的规则是低级类型向高级类型进行转换。如 a 是 `int` 类型, b 是 `float` 类型,计算 $a+b$ 时会先将 b 自动转换成 `double` 型,再将 a 转换成 `double` 型,最后得到的结果就是 `double` 类型。

(3)使用强制类型转换运算符进行人为转换。前两种转换都是系统自动完成的,若要人为地对类型进行转换,需要使用强制类型转换运算符。其形式为:(类型关键字)表达式。如 `(int)3.5` 表示的含义为强制将实型常量 3.5 转换为整型 3。

例 13 有以下定义: `int a; long b; double x, y;`, 则以下选项中正确的表达式是_____。

- (A) `a=5++` (B) `a%(int)(x-y)` (C) `y=x+y=x` (D) `(a*y)%b`

解析: 答案 A 对常量进行自增运算是非法的。答案 B 是将 `x-y` 得到的实型数值强制转换为整型再与整型 `a` 求余运算是合法的。答案 C 将 `x` 的值赋给了表达式 `x+y` 是非法的。答案 D 中 `a*y` 的值是实型不能与 `b` 进行求余运算是非法的。所以答案应选 B。

例 14 有以下定义: `char a; int i; float f; double d;`, 以下表达式的值不为 `double` 型的是_____。

- (A) `a+f` (B) `i*f` (C) `a/i` (D) `a-d`

解析: 根据混合类型表达式的运算自动转换规则, 答案 A 是先将 `char` 型变量 `a` 自动转换为 `int` 型, 再自动将 `float` 型变量 `f` 自动转换为 `double` 型, 然后将 `a` 再由 `int` 型转换为 `double` 型和 `f` 进行加法运算, 结果为 `double` 型。答案 B 是先自动将 `float` 型变量 `f` 自动转换为 `double` 型, 然后将 `i` 再由 `int` 型转换为 `double` 型和 `f` 进行乘法运算, 结果为 `double` 型。答案 C 是先将 `char` 型变量 `a` 自动转换为 `int` 型, 然后将 `a` 和 `i` 进行除法运算, 结果为 `int` 型。答案 D 是先将 `char` 型变量 `a` 自动转换为 `int` 型, 然后将 `a` 再由 `int` 型转换为 `double` 型和 `d` 进行减法运算, 结果为 `double` 型。所以答案应选 C。

1.2 配套练习

1. 以下选项中, 能用作数据常量的是_____。

- (A) `o115` (B) `0118` (C) `115L` (D) `1.5e1.5`

2. 按照 C 语言规定的用户标识符命名规则, 不能出现在标识符中的是_____。

- (A) 大写字母 (B) 下划线 (C) 数字字符 (D) 连接符

3. 以下选项中, 合法的一组数值常量是_____。

- (A) `0x8A` `10,000` `3.e5` (B) `.177` `4e1.5` `0abc`

- (C) `028` `.5e-3` `-0xf` (D) `12.` `0Xa23` `4.5e0`

4. 以下选项中不合法的标识符是_____。

- (A) `print` (B) `FOR` (C) `&.&a` (D) `_00`

5. 设有定义 `int x=2;`, 以下表达式中, 值不为 6 的是_____。

- (A) `x*=(1+x)` (B) `x*=x+1`

- (C) `x++, 2*x` (D) `2*x, x+=2`

6. 有以下程序:

```
#include <stdio.h>
main()
{ int x, y, z;
  x=y=1;
  z=x++, y++, ++y;
  printf("%d, %d, %d\n", x, y, z);
}
```

程序运行后的输出结果是_____。

- (A) `2,3,3` (B) `2,2,1` (C) `2,3,2` (D) `2,3,1`

7. 以下选项中,能作用户标识符的是_____。

- (A) 8_8 (B) unsigned (C) _0_ (D) void

8. 若有定义语句 `int x=10;`,则表达式 `x-=x+x` 的值为_____。

- (A) 0 (B) 10 (C) -20 (D) -10

9. 以下选项中不合法的标识符是_____。

- (A) &a (B) print (C) _00 (D) FOR

10. 若变量 `x`、`y` 已正确定义并赋值,以下符合 C 语言语法的表达式是_____。

- (A) `double(x)/10` (B) `x=x+10=x+y`

- (C) `x+1=y` (D) `++x,y=x--`

11. 以下选项中可用作 C 程序合法实数的是_____。

- (A) E9 (B) 9.12E (C) 3.0e1.2 (D) .1e0

12. 表达式 `(int)((double)9/2)-9%2` 的值是_____。

- (A) 5 (B) 4 (C) 0 (D) 3

13. 以下叙述中正确的是_____。

- (A) C 语言程序中的注释必须与语句写在同一行

- (B) 简单 C 语句必须以分号结束

- (C) C 语句必须在一行内写完

- (D) C 程序中的每一行只能写一条语句

14. 以下选项中,不合法的 C 语言用户标示符是_____。

- (A) AaBc (B) a_b (C) _1 (D) a--b

15. 以下不合法的数值常量是_____。

- (A) 1e1 (B) 0xabcd (C) 8.0E0.5 (D) 011

16. 设有定义 `int k=0;`,以下选项的四个表达式中与其他三个表达式的值不相同的是_____。

- (A) `++k` (B) `k++` (C) `k+1` (D) `k+=1`

17. 以下不合法的字符常量是_____。

- (A) `'\018'` (B) `'\"'` (C) `'\\'` (D) `'\xcc'`

18. 以下选项中正确的定义语句是_____。

- (A) `double a=7,b=7;`

- (B) `double a;b;`

- (C) `double, a, b;`

- (D) `double a=b=7;`

19. 若有定义句

`int a=3,b=2,c=1;`

以下选项中错误的赋值表达式是_____。

- (A) `a=(b=4)=3;`

- (B) `a=1+(b=c=4);`

- (C) `a=(b=4)+c;`

- (D) `a=b=c+1;`

20. 以下选项中不能用作 C 程序合法常量的是_____。

- (A) 123

- (B) `'\123'`

- (C) `"\x7D"`

- (D) 1,234

21. 若有定义语句 `int x=12,y=8,z;`,在其后执行语句 `z=0.9+x/y;`,则 `z` 的值为_____。

- (A) 2.4

- (B) 2

- (C) 1.9

- (D) 1

22. 以下选项中合法的标识符是_____。

- (A) 1-1 (B) 1 ____ (C) 1_1 (D) _11

23. 有以下程序:

```
#include <stdio.h>
main()
{ int a=0,b=0;    /* 给 a 赋值 */
  b=20;           /* 给 b 赋值 */
  printf("a+b=%d\n",a+b); /* 输出计算结果 */
}
```

程序运行后的输出结果_____。

- (A) 出错 (B) a+b=0
(C) a+b=30 2(D) a+b=20

24. 若有以下程序:

```
#include <stdio.h>
main()
{
  int b=10,a=-11;
  a%=b%=4;
  printf("%d %d\n",a,b);
}
```

则程序的输出结果是_____。

- (A) 1 2 (B) -1 2 (C) 1 -2 (D) -1 -2

25. 若有以下程序:

```
#include <stdio.h>
main()
{
  int a=0,b=0,c=0;
  c=(a-=++a),(a+=b,b+=4);
  printf("%d,%d,%d\n",a,b,c);
}
```

则程序的输出结果是_____。

- (A) 0,4,0 (B) 0,4,4 (C) 1,4,4 (D) 1,4,1

26. 若有以下程序:

```
#include <stdio.h>
main()
{
  int a=0,b=0,c=0,d;
  c=(a+=b,,b+=a); /* 第 5 行 */
  d=c;             /* 第 6 行 */
  ;                /* 第 7 行 */
}
```

```
printf("%d,%d,%d\n",a,b,c); /* 第8行 */  
}
```

编译时出现错误,你认为出错的是_____。

- (A)第7行 (B)第6行 (C)第8行 (D)第5行

27. 若有以下程序:

```
#include <stdio.h>  
main()  
{  
    int a=-11,b=-10;  
    a/=b/=4;  
    printf("%d %d\n",a,b);  
}
```

- (A)4 -3 (B)5 -3 (C)-1 -2 (D)5 -2

28. 若变量已正确定义并赋值,以下不能构成C语句的选项是_____。

- (A)A=a+b; (B)B++; (C)A?a:b; (D)a=a+b

29. 若有以下程序段:

```
double x=5.16894;  
printf("%f\n",(int)(x*1000+0.5)/(double)1000);
```

则程序段的输出结果是_____。

- (A)5.169000 (B)5.175000 (C)5.170000 (D)5.168000

30. 以下叙述中合法的实型常量是_____。

- (A)2.0*10 (B).914 (C)e+5 (D)3.13e-2.1

31. #include <stdio.h>

```
main()  
{  
    int a=3;  
    printf("%d\n",a+=a-=a*a);  
}
```

程序运行后的输出结果是_____。

- (A)9 (B)-12 (C)0 (D)3

32. C语言中double类型数据占字节数为_____。

- (A)12 (B)8 (C)4 (D)16

33. C语言程序中,运算对象必须是整型数的运算符是_____。

- (A)% (B)/ (C)* (D)&&

34. #include <stdio.h>

```
main()  
{  
    int sum,pad,pAd;  
    sum=pad=5;  
    pAd=++sum,pAd++,++pad;
```