

据教育部最新



审定教材编写

圆您清华北大**之梦**

中华一题

高中数学

必修3

配套人民教育出版社实验教科书

总主编 薛金星

- 基础题 能力题
- 创新题 开放题
- 探究题 预测题

B 版

延边大学出版社



物流码

0911195279233

焕然一新的是形象 永恒不变的是质量

三大优势

集体智慧、精心打造 —— 师长的心血

专业设计、引领未来 —— 贤哲的爱心

挖掘潜能、创新无限 —— 专家的睿智

中华一题

ZHONGHUA YITI

四大特色

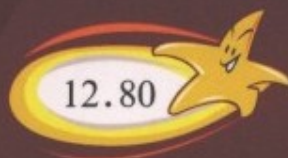
名师专家倾情奉献
经典名题全程透析

博采众长荟萃精华
同步检测全面提升

责任编辑:贾锐 苏欣力 逢梁

责任校对:张佳佳

封面设计:



ISBN 978-7-5634-1559-5



9 787563 415595 >

总定价: 156.00元

据教育部最新



审定教材编写

圆您清华北大**之梦**

中华一题

高中数学 必修3

配套人民教育出版社实验教科书

总主编：薛金星

主 编：夏治海

B 版

延边大学出版社

播撒科学知识 · 传承华夏文明

全新的角度，全新的形象，全新的感觉——《中华一题》的黄金提升版闪亮登场。返璞归真的个性化栏目，简洁明快的功能定位，会让您学习更加得心应手，省时高效，她将伴您一路高歌，圆您清华北大之梦。

字字传信息 句句寓关怀

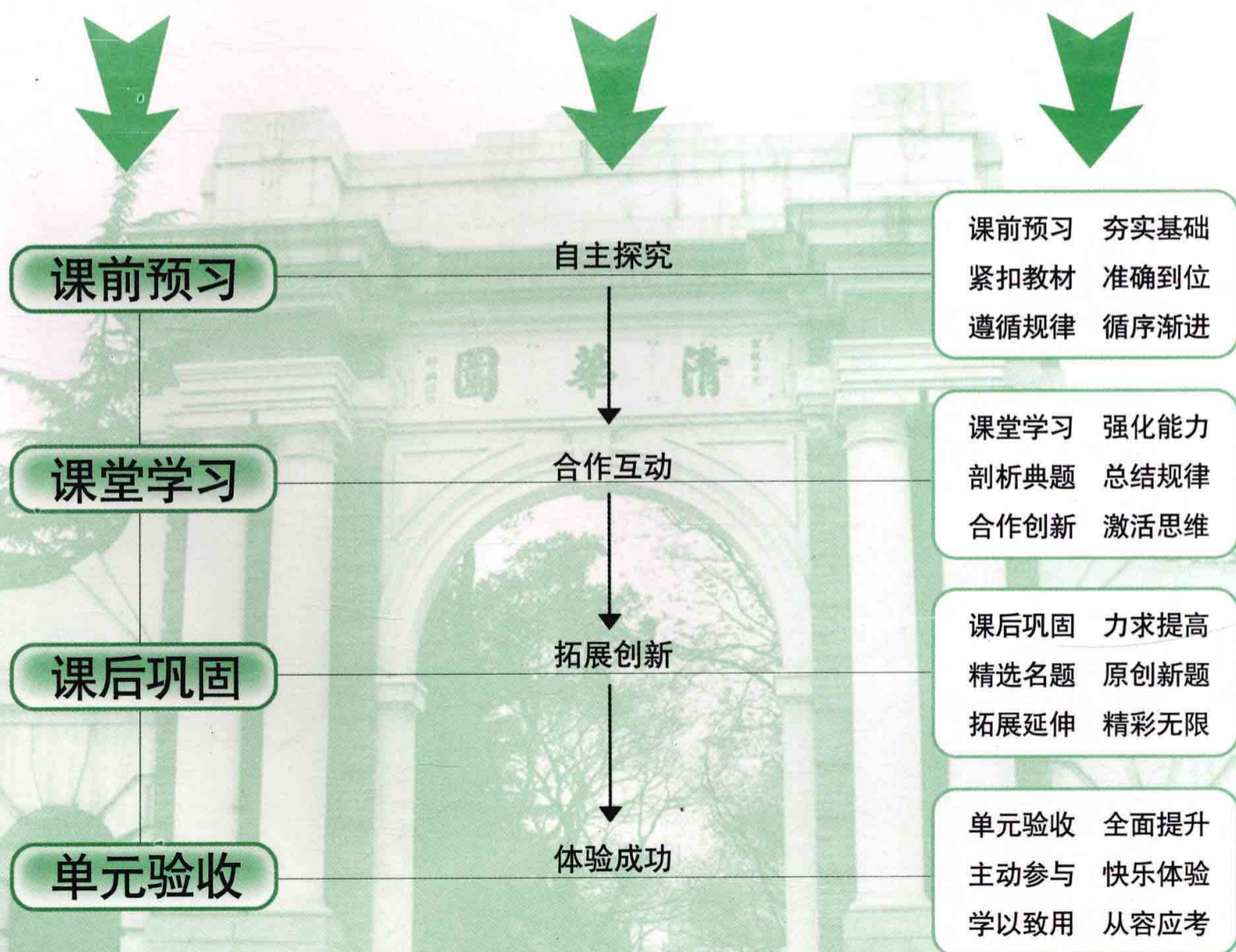
题题扣课标 卷卷倾真情

与心灵相随 与成长相伴

学习环节

课标理念

功能定位



播撒希望·收获未来

时光荏苒，光阴如梭，伴随着一路阳光，《中华一题》以其深远的影响走过了八个春秋。八年来，读者的满意是我们最大的心愿，学子的进步是我们最大的欣慰。为了更好地回报社会，做到精益求精，我们在广泛征求广大读者的意见和建议基础上，特邀长期奋战在教学一线的全 国著名特高级教师、教育教学专家对《中华一题》进行了全面的提升打造，她将以全新的形象、多方位的视角，引领您进入新课标殿堂，让您体味新课程的精彩，聆听专家的教诲，把握考试的动向，圆您升学的梦想。

本丛书具有以下几个显著特点：

1. 设计理念新颖 栏目科学合理

从新教材和新课标出发，贯穿最新的教学理念，密切关注命题趋向，全面提升综合能力。栏目设计灵活，习题选材经典，内容紧扣教材并体现时代气息，题目设计合理，题型新颖多样，答案解析详细，便于师生使用。

2. 重视规律总结 强调能力提升

既注重基础知识的积累与运用，又注重培养分析问题和解决问题的能力。通过对知识的系统梳理、剖析和归纳，精心设计了最具典型性、代表性的课内课外习题，突出了重点、难点、考点；加强了对热点题型设计与解析，对解题技巧、解题规律进行了全面的引领与点拨，从而增强了解题能力和创新意识。

3. 关注社会热点 注重知识拓展

在着重归纳、分析教材知识的基础上，注重选题的新颖性和典型性，增加了大量的研究性、开放性、创新性和社会热点问题的题目，以激发学生的学习兴趣，激活学生的创新思维，有利于提高学生综合分析问题和解决问题的能力。

4. 重视细微环节 体现人文关怀

针对中学生的年龄特点和认知规律，本丛书在装帧设计上体现了知识性、趣味性、专业性的设计理念，有着浓厚的人文色彩，既有利于增强视觉效果，又有利于启迪学生的创新思维。

“千里之行，始于足下”，您拥有的这本《中华一题》，是我们厚积薄发、精心打造的智慧结晶。她是您学习道路上的良伴益友，将伴您一路凯歌，圆您清华北大之梦！

播下一个想法，收获一种行为；播下一个行为，收获一种希望；播下一个希望，收获理想未来。愿《中华一题》与您携手同行，一起播撒希望，收获美好未来。

本丛书成立答疑解惑工作委员会，如有疑难问题可通过以下方式与我们联系：

企业网站：<http://www.bjjxsy.com>

产品网站：<http://www.firstedubook.com>

金星教学考试网站：<http://www.jxjxks.com>

服务电话：010-61743009 010-61767818

电子邮箱：book@bjjxsy.com service@swtnet.net

通信地址：北京市天通苑邮局6503号信箱

邮政编码：102218



目录

(88)		
(20)		
(30)		
(20)		
(80)		
(8)	第一章 算法初步	(1)
	1.1 算法与程序框图	(1)
	1.1.1 算法的概念	(1)
	1.1.2 程序框图	(5)
	1.1.3 算法的三种基本逻辑结构和框图表示	(7)
	第一课时 顺序结构和条件分支结构	(7)
	第二课时 循环结构	(11)
	1.2 基本算法语句	(16)
	1.2.1 赋值、输入和输出语句	(16)
	1.2.2 条件语句	(19)
	1.2.3 循环语句	(23)
	1.3 中国古代数学中的算法案例	(27)
	第二章 统计	(30)
	2.1 随机抽样	(30)
	2.1.1 简单随机抽样	(30)
	2.1.2 系统抽样	(33)
	2.1.3 分层抽样	(36)
	2.1.4 数据的收集	(36)
	2.2 用样本估计总体	(39)
	2.2.1 用样本的频率分布估计总体的分布	(39)
	2.2.2 用样本的数字特征估计总体的数字特征	(42)
	2.3 变量的相关性	(45)
	2.3.1 变量间的相关关系	(45)
	2.3.2 两个变量的线性相关	(47)

第三章 概 率	(51)
3.1 事件与概率	(51)
3.1.1 随机现象	(51)
3.1.2 事件与基本事件空间	(51)
3.1.3 频率与概率	(55)
3.1.4 概率的加法公式	(59)
3.2 古典概型	(62)
3.2.1 古典概型	(62)
3.2.2 概率的一般加法公式(选学)	(65)
3.3 随机数的含义与应用	(68)
3.4 概率的应用	(68)
章末检测	
第一章 算 法 初 步	(1)
第二章 统 计	(3)
第三章 概 率	(5)
综合检测卷	(7)
课时习题参考答案	(9)
章末检测参考答案	(22)

第一章

算法初步

1.1 算法与程序框图

1.1.1 算法的概念



课前预习—打基础

1. 算法的概念

算法可理解为由_____所构成的完整的解题步骤,或者看成_____的计算序列,并且这样的步骤或序列能够解释一类问题.

2. 算法的特征

(1)概括性:写出的算法必须能够_____并且能够重复使用.

(2)逻辑性:算法从初始步骤开始,分为若干个明确的步骤,前一步是_____的前提,只有完成前一步,才能进行下一步,而且每一步都是_____,从而组成具有很强逻辑性的步骤序列.

(3)有穷性:一个算法必须保证在执行了_____结束.

(4)不唯一性:求解某一个问题_____只有唯一的一个算法而是可以有不同的算法.

(5)普遍性:很多具体问题,都可以设计合理的算法去解决.



课堂学习—强能力

知识点1 算法的概念

1. 下列关于算法的说法中正确的有()

- ①求解某一类问题的算法是唯一的;②算法必须在有限步操作之后停止;③算法的每一步操作必须是明确的,不能有歧义或含义模糊;④算法执行后一定产生确定的结果.

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

2. 下列不是算法应具备的特征是()

- A. 有穷性
B. 确定性
C. 一个算法可以有零个或多个输入
D. 一个算法可以没有输出

3. 下列结果中,叙述不正确的是()

- A. 算法可以完全理解为由基本运算及规定的运算顺序构成的完整的解题步骤
B. 算法可以看成是按要求设计好的有限的确切的计算序列
C. 算法只是在计算机产生之后才有的
D. 描述算法有不同的方式,可以用自然语言和数学语言

4. 对于像“喝一碗水”这一类含有动作性的语言能否出现在算法的一个步骤中,下列说法正确的是()

- A. 能
B. 不能
C. 有些题目能有些不能
D. 上述说法均不对

知识点2 算法的写法

5. 解一元二次方程 $\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 = b_2 \end{cases}$ 的算法

步骤如下,请将所缺部分填充完整.

S1 计算 $D = \underline{\hspace{2cm}}$;

S2 若 $D = 0$, 则原方程组无解或者有无穷多组解, 否则 ($D \neq 0$),

$x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$,

$x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$;

S3 输出计算的结果 x_1, x_2 或者无法求解的信息.

6. 计算下列各式中的 S 值, 能设计算法求解的是()

- ① $S=1+2+3+\dots+50$; ② $S=1+2+3+\dots+50+\dots$; ③ $S=1+2+3+\dots+n(n \geq 1, \text{且 } n \in \mathbf{N})$.

- A. ①② B. ①③
C. ②③ D. ①②③

7. 设计一个算法, 根据输入的半径 r 的值求圆的面积.

8. 已知平面直角坐标系中的两点 $A(-2, 0)$, $B(3, 5)$, 写出求直线 AB 的方程的一种算法.

9. 已知 $P(-1, 2)$, 写出得到点 P 到直线 $2x + y - 10 = 0$ 的距离的一种算法.

10. 用两种方法写出解不等式 $x^2 - x - 6 > 0$ 的算法.

11. 设计一个能够找出 a, b, c, d 四个数中最小值的算法(a, b, c, d 两两不同).



课后巩固一求提高

一、选择题

- 在数学中, 现代意义上的算法是指()
 - 用阿拉伯数字进行运算的过程
 - 解决某一类问题的程序或步骤
 - 用来解决某一类问题的明确的有效的程序或步骤
 - 用计算机进行数学运算的方法
- 下列对算法的理解不正确的是()
 - 算法有一个共同特点就是在一类问题都有效(而不是个别问题)
 - 算法要求是一步步执行, 每一步都能得到唯一的结果
 - 算法一般是机械的, 有时要进行大量重复的计算, 它的优点是一种通法
 - 任何问题都可以用算法来解决
- 下列说法不是算法的是()
 - 解方程 $3x - 9 = 0$ 的过程就是移项和系数化为1
 - 从济宁到加拿大要先乘汽车到济南, 再乘火车到北京, 再转乘飞机
 - 解不等式 $2x - 1 > 0$
 - 利用公式 $S = \pi r^2$ 计算半径为3的圆的面积就是计算 $\pi \times 3^2$
- 李刚早晨6:00起床后在家里需做这些事情: 洗脸刷牙(5 min)、刷水壶(2 min)、烧水(8 min)、泡面(3 min)、吃饭(10 min)、听广播(8 min), 以上各项事件, 怎么排列最合理, 选出合理的算法()
 - 洗脸刷牙 → 刷水壶 → 烧水 → 泡面 → 吃饭

→听广播

B. 刷水壶→烧水同时洗脸刷牙→泡面→吃饭→听广播

C. 刷水壶→烧水同时洗脸刷牙→泡面→吃饭同时听广播

D. 吃饭同时听广播→泡面→烧水同时洗脸刷牙→刷水壶

5. 用二分法求方程 $f(x)=0$ 近似解中的算法共分以下 5 步, 其中正确的顺序为()

①确定有解区间 $[a, b]$ ($f(a) \cdot f(b) < 0$).

②计算函数 $f(x)$ 在中点处的函数值.

③判断新的有解区间的长度是否小于精确度:

a. 如果新的有解区间的长度大于精确度, 则在新的有解区间上重复上述步骤;

b. 如果新的有解区间的长度小于或等于精确度, 则取新的有解区间的中点为方程的近似解.

④取区间 $[a, b]$ 的中点 $x = \frac{a+b}{2}$.

⑤判断函数值 $f\left(\frac{a+b}{2}\right)$ 是否为 0:

a. 如果为 0, $x = \frac{a+b}{2}$ 就是方程的解, 问题得到解决;

b. 若 $f\left(\frac{a+b}{2}\right)$ 不为 0, 分两种情况:

若 $f(a) \cdot f\left(\frac{a+b}{2}\right) < 0$, 确定新的有解区间为 $\left(a, \frac{a+b}{2}\right)$.

若 $f(a) \cdot f\left(\frac{a+b}{2}\right) > 0$, 确定新的有解区间为 $\left(\frac{a+b}{2}, b\right)$.

A. ①④②⑤③

B. ①②③④⑤

C. ①⑤②③④

D. ①④⑤③②

二、填空题

6. 写出解方程 $2x+3=0$ 的算法步骤:

S1 _____;

S2 _____;

S3 _____.

7. 已知数字序列: 2, 5, 7, 8, 15, 32, 18, 12, 52, 8.

写出从该序列中搜索出 18 的一个算法, 第一步: 输入实数 a ; 第二步: _____;

第三步: 输出 $a=18$.

三、解答题

8. 设计一个给同学发电子邮件的算法.

9. 有蓝和黑两瓶墨水, 但现在却错把蓝墨水装在了黑墨水瓶中, 黑墨水错装在了蓝墨水瓶中, 现将其交换, 请设计算法解决这一问题.

10. 试描述解以下方程组的算法.

$$\begin{cases} x+y+z=12, & \textcircled{1} \\ 3x-3y-z=16, & \textcircled{2} \\ x-y-z=-2. & \textcircled{3} \end{cases}$$

11. 下面给出了一个问题的算法:

S1 输入 a ;

S2 若 $a \geq 4$, 则执行 S3, 否则执行;

S3 输出 $2a-1$;

S4 输出 a^2-2a+3 .

问题: (1) 这个算法解决的问题是什么?

(2) 当输入的 a 值为多大时, 输出的数值最小?

12. 试描述求 $y = -x^2 - 2x + 3$ 的最大值的算法.

13. 在解放战争中, 有一名战士接到命令, 要求在最短的时间内配制三副炸药, 每副炸药需要等量的硫磺, 但是由于条件艰苦, 称量物品的天平只剩下 50 g 和 5 g 两个砝码. 现有 495 g 硫磺, 如何设计算法使称量的次数最少, 需称量多少次?

14. 电视娱乐节目中, 有一种有趣的“猜数”游戏: 竞猜者如在规定的时间内猜出某种商品的价格(或质量), 就可获得该件商品. 现有一件商品, 价格在 0~8 000 元之间, 采取怎样的策略才能在较短的时间内说出正确的答案呢? 试设计一种算法.

15. 田忌赛马的故事人人皆知: 齐国大将田忌与齐威王约定赛马, 他们把各自的马分成上、中、下三等. 比赛的时候, 上等马对上等马, 中等马对中等马, 下等马对下等马. 由于齐威王每个等级的马都比田忌的强, 三场比赛下来, 田忌都失败了. 田忌垂头丧气正准备离开马场时, 他的好朋友孙膑招呼他过来, 拍着他的肩膀说: “从刚才的情形看, 齐威王的马比你的马快不了多少呀, 你再同他赛一次, 我有办法让你取胜.” 请你设计出孙膑用同样的马使田忌获胜的算法.



1.1.2 程序框图



课前预习一打基础

1. (1) 定义: 程序框图又称 _____, 是一种用 _____、_____ 及 _____ 来表示算法的图形.

(2) 表示: 在程序框图中, 一个或几个 _____ 的组合表示算法中的一个步骤; 带有 _____ 的流程线将程序框连接起来, 表示算法步骤的 _____.

2. 常见的程序框、流程线及各自表示的功能

图形符号	名称	功能
	起、止框	表示一个框图的 _____ 和 _____
	输入、输出框	数据的 _____ 或者结果的 _____
	处理框	_____、_____
		判断某一条件是否成立, 成立时在出口处标明 _____; 不成立时标明 _____
	流程线	
		连接程序框图的 _____

3. 画程序框图的规则:

- (1) 使用 _____ 的框图符号.
- (2) 框图一般按 _____、_____ 的方向画.
- (3) 起、止框是任何程序框图 _____.
- (4) 除判断框外, 大多数程序框图符号只有一个 _____ 和 _____, 判断框是具有超过一个 _____ 的唯一符号.
- (5) 程序框图符号框内的 _____ 要简洁精练.



课堂学习一强能力

知识点 1 程序框图的图形符号及规则

1. 关于程序框图的图形符号的理解, 正确的有 ()
 - ① 任何一个框图都必须有起止框;
 - ② 输入框只能放在开始框之后, 输出框只能放在结束框之前;
 - ③ 判断框是唯一具有超过一个退出点的图形符号;
 - ④ 对于一个程序来说, 判断框

内的条件是唯一的.

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 下列关于程序框图的画法规则中, 正确的是 ()

- ① 使用标准的框图符号;
- ② 框图一般按从上到下、从左到右的方向画;
- ③ 判断框是具有超过一个退出点的唯一符号;
- ④ 在图形符号内描述的语言要非常简练.

- A. ①②④ B. ①③④
C. ①②③ D. ①②③④

知识点 2

3. 半径为 r 的圆面积公式为 $S = \pi r^2$. 写出计算当 $r = 10$ 时圆的面积的算法, 并画出程序框图.

4. 画出解下列方程组的程序框图 $\begin{cases} 3x + 4y - 2 = 0, \\ 2x + y + 2 = 0. \end{cases}$

5. 画出求过两点 $P_1(3, 5), P_2(-1, 2)$ 的直线斜率的程序框图.



课后巩固一求提高

一、选择题

1. 下面关于程序框图的说法, 正确的有 ()

- ① 框图只有一个人口, 也只有一个出口;
- ② 框图中的每一部分都应有一条从入口到出口的路径通过它;
- ③ 框图中的循环可以是无尽循环;
- ④ 框图中的语句可以有执行不到的.

- A. ①②③ B. ②③
C. ①④ D. ①②

2. 如图 1-1-1 的程序框图描述的算法的运行结果是 ()

- A. -5 B. -1

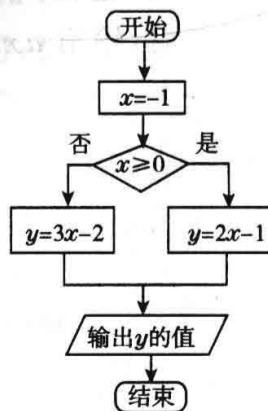


图 1-1-1

C. -6

D. 不确定

二、填空题

3. 读下列程序框图并填空:

- (1)图 1-1-2 的算法功能是_____;
- (2)图 1-1-3 的算法功能是_____.



图 1-1-2

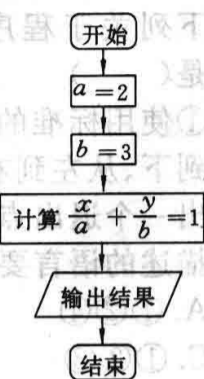


图 1-1-3

4. 图 1-1-4 是计算图 1-1-5 中空白部分面积的一个程序框图,①中应填_____.

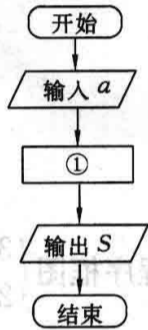


图 1-1-4

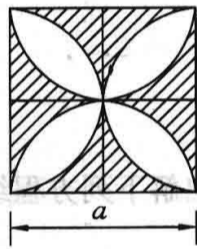


图 1-1-5

三、解答题

5. 图 1-1-6 是为解决某个问题而绘制的程序框图,根据该图和下列各小题的条件回答问题.

- (1)该程序框图解决的问题是什么?
- (2)框图中 $x=3$ 的含义是什么?
- (3)若输出的最终结果是 $y_1=4, y_2=-3$,当 $x=10$ 时,输出的结果是多少?

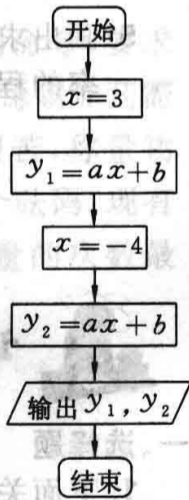


图 1-1-6

(4)在(3)的前提下,当输入的 x 值为多大时,输出 $ax+b=0$?

6. 已知两个单元中分别存放了两个变量 S 和 T 的值,试写出交换这两个变量的值的算法与程序框图.

7. 已知: $f(x) = x^2 - 2x - 3$,求 $f(3), f(-5), f(5)$,并计算 $f(3) + f(-5) + f(5)$ 的值. 设计出解决该问题的一个算法,并画出程序框图.

8. 设计解决下述问题的算法的程序框图: 输入任意 2 个数 a, b , 输出它们差的绝对值.

9. 一位老大爷准备带着一只狼、一只羊和一筐青菜过河. 但因船小,每次过河只能带一样东西. 然而老大爷不在时,羊会把菜吃掉,狼也会把羊吃掉. 老大爷应该怎样过河才能使所带的东西全部安全到达彼岸? 请画出解决问题的程序框图.

10. 利用梯形的面积公式计算上底为 2, 下底为 4, 高为 5 的梯形的面积. 设计出该问题的算法及相应的程序框图.

1.1.3 算法的三种基本逻辑结构和框图表示

第一课时 顺序结构和条件分支结构

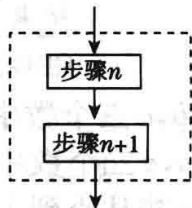


课前预习—打基础

1. 顺序结构

(1) 定义: 是由若干个_____组成的, 这是任何一个算法都离不开的基本结构.

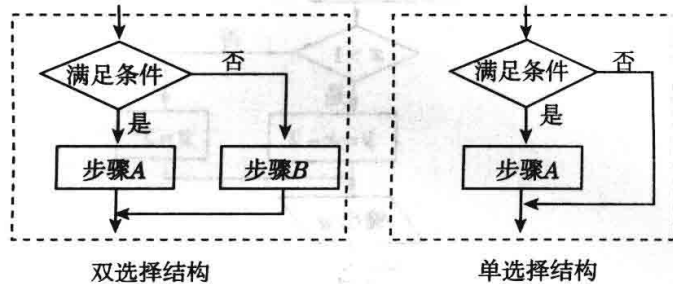
(2) 结构形式



2. 条件分支结构

(1) 定义: 在一个算法中, 经常会遇到一些_____的判断, 算法的流程根据不同的流向, 条件分支结构就是处理这种过程的结构.

(2) 结构形式



3. 有一批学生要参加计算机培训,

(1) 要求这批学生经过考试才能录取, 试画出程序框图;

(2) 要求这批学生经过考试并且考试及格者才能录取, 否则不予录取, 试画出程序框图.



课堂学习—强能力

知识点 1 顺序结构及应用

1. 算法的三种基本逻辑结构是()
 - A. 顺序结构、流程结构、循环结构
 - B. 顺序结构、条件分支结构、嵌套结构
 - C. 顺序结构、条件分支结构、循环结构
 - D. 流程结构、条件分支结构、循环结构

2. 如图 1-1-7 表示的逻辑结构是()

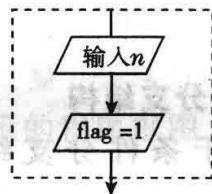


图 1-1-7

- A. 顺序结构
 - B. 条件分支结构
 - C. 循环结构
 - D. 都不对
3. 画出已知棱锥的底面积 S 和高 h 求棱锥体积 V 的程序框图.

4. 如图 1-1-8 所示的程序框图, 根据该图和各问题的条件回答下面的几个小题:

(1) 该程序框图解决的是一个什么问题?

(2) 当输入的 x 值为 0 和 4 时, 输出的值相等.

问: 当输入的 x 值为 3 时, 输出的值为多大?

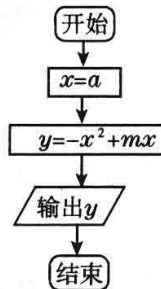


图 1-1-8

- (3) 要想使输出的值最大, x 的值应输入多大?
- (4) 按照这个程序框图输入的 x 值, 当 x 的值都大于 2 时, x 大的输出的 y 值反而小, 为什么?
- (5) 要想使输出的值等于 3, 输入的 x 值应为多少?
- (6) 要使输出的值与输入的值相等, 输入的值应该多大?

知识点 2 条件分支结构

5. 下列关于条件分支结构的说法正确的是()
- A. 条件分支结构的程序框图是一个入口和两个出口;
 - B. 无论条件分支结构中的条件是否满足, 都只能执行两条路径之一
 - C. 条件分支结构中的两条路径可以同时执行
 - D. 对于一个算法程序来说, 菱形框中的条件是唯一的
6. 如图 1-1-9 所示的程序框图, 若分别输入 $x = -5$ 和 5, 则分别输出()

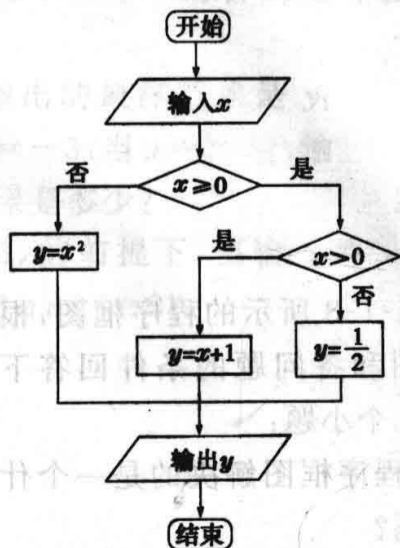


图 1-1-9

- A. 25, 6 B. 25, 5 C. -4, 6 D. -4, 5

7. 给出一个算法的程序框图如图 1-1-10. 该程

序框图的功能是()

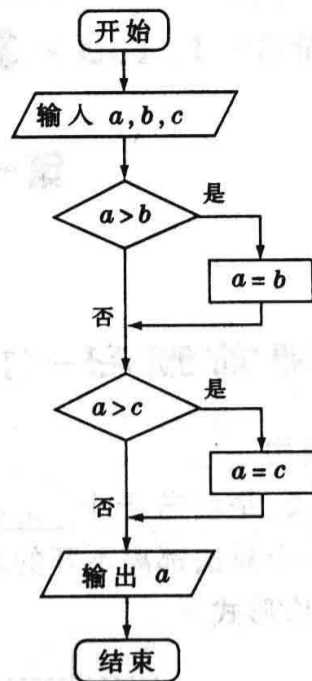


图 1-1-10

- A. 求出 a, b, c 三个数中的最大数
 - B. 求出 a, b, c 三个数中的最小数
 - C. 将 a, b, c 按从小到大排列
 - D. 将 a, b, c 按从大到小排列
8. (2009 · 上海) 某算法的程序框图如图 1-1-11 所示, 则输出量 y 与输入量 x 满足的关系式是_____。(注本题赋值符号用“=”)

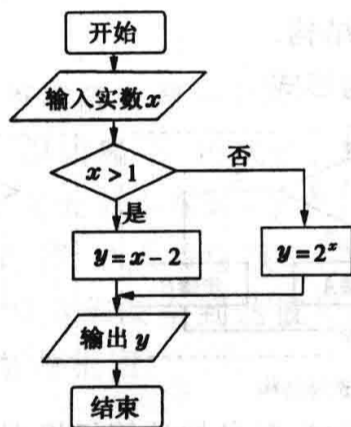


图 1-1-11

9. 根据如图 1-1-12 所示的程序框图, 回答下列问题.

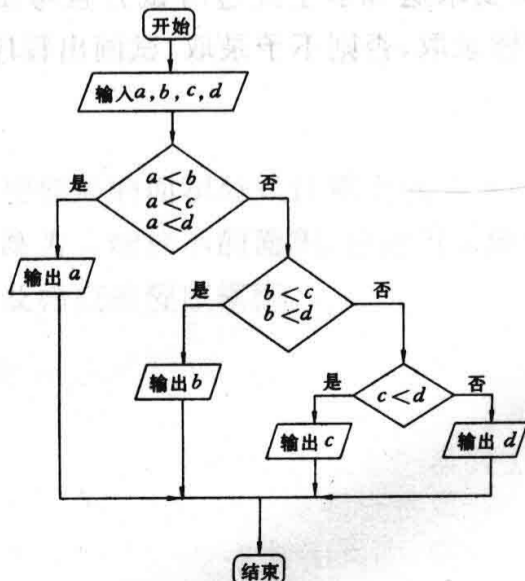


图 1-1-12



- (1)若输入 12,18,7,5,则最终输出的结果是多少?
 (2)该程序框图的算法功能是什么?
 (3)根据程序框图写出它的算法.

④求 $M(1,2)$ 与 $N(-3,-5)$ 两点连线所在直线的方程,可先求 MN 的斜率,再利用点斜式求得方程.

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
 2. 如图 1-1-13 所示,程序框图的输出结果是()
 A. 0.5 B. 1.5 C. 2.5 D. 3

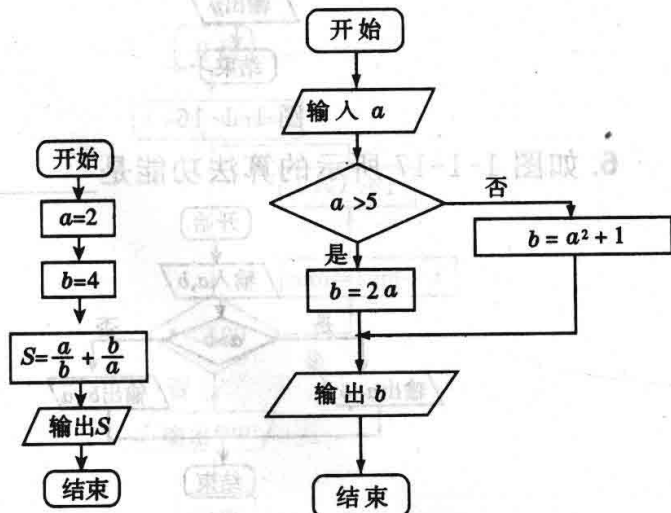


图 1-1-13 图 1-1-14

3. 如图 1-1-14 所示的程序框图. 若 $a=5$, 则输出 $b=()$
 A. 10 B. 25 C. 26 D. 11
 4. (海南高考)如图 1-1-15 所示的程序框图, 如果输入三个实数 a, b, c , 要求输出这三个数中最大的数, 那么在空白的判断框中, 应该填入下面四个选项中的()

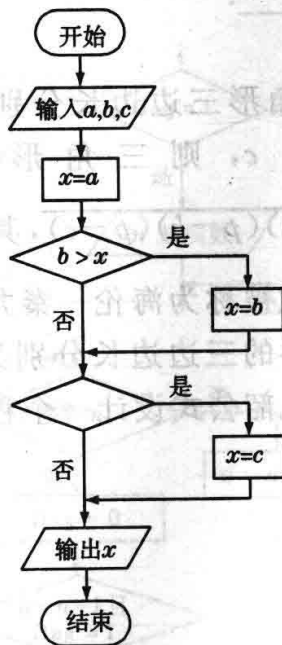


图 1-1-15

- A. $c > x$ B. $x > c$ C. $c > b$ D. $b > c$

二、填空题

5. 已知函数 $y = |x - 3|$, 如图 1-1-16 程序框图表示的是给定 x 的值, 求其相应函数值的算法, 请将该程序框图补充完整, 其中①处应填

知识点 3 条件分支结构的应用

10. 到银行办理个人异地汇款(不超过 100 万)时, 银行要收一定的手续费, 汇款额不超过 100 元, 收取 1 元手续费; 超过 100 元但不超过 5 000 元, 按汇款额的 1% 收取; 超过 5 000 元, 一律收取 50 元手续费. 写出汇款额为 x 元时, 银行收取手续费为 y 的计算方法, 并画出程序框图.



课后巩固—求提高

一、选择题

1. 下列语句表达中是算法的有()
 ①从济南到巴黎, 可以先乘火车到北京, 再坐飞机抵达; ②利用公式 $S = \frac{1}{2}ah$, 计算底为 1, 高为 2 的三角形的面积; ③ $\frac{1}{2}x > 2x + 4$;

_____, ②处应填_____.

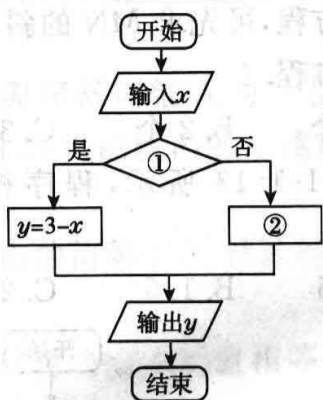


图 1-1-16

6. 如图 1-1-17 所示的算法功能是_____.

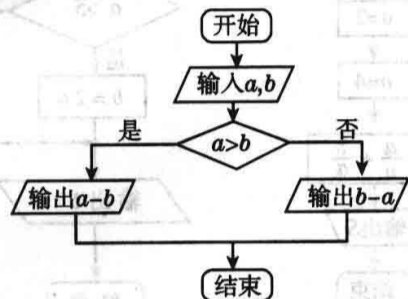


图 1-1-17

7. 计算函数 $y = \begin{cases} \pi(x > 0), \\ 0(x = 0), \\ 1(x < 0) \end{cases}$ 的

函数值的程序框图如图 1-1-18 所示, 则框图①②③分别填:

① _____; ② _____;
③ _____.

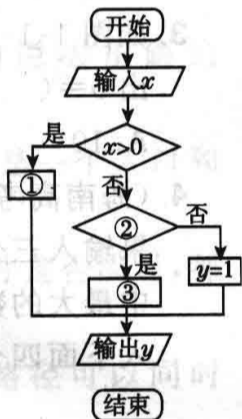


图 1-1-18

三、解答题

8. 已知三角形三边边长分别为 a, b, c , 则三角形面积为 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, 其中 $p = \frac{a+b+c}{2}$.

这个公式被称为海伦—秦九韶公式. 已知一个三角形的三边边长分别为 5、3、4, 利用海伦—秦九韶公式设计一个程序框图, 求出它的面积.

9. 某班的一次数学考试, 成绩满分为 100 分. 现对该班的成绩进行分析评价: 成绩超过 80 分的为 A, 低于 60 分的为 C, 其他的为 B. 请设计算法, 当输入的数学成绩为 x 时, 输出相应的评价结果. (写出算法, 画出程序框图)

10. 求方程 $ax^2 + (a+1)x + 1 = 0$ 的根的程序框图如图 1-1-19 所示, 回答下面的几个问题:

- (1) 写出该问题的算法;
- (2) 本题中给出解决这个问题的程序框图正确吗?
- (3) 根据(1)重新绘制程序框图.

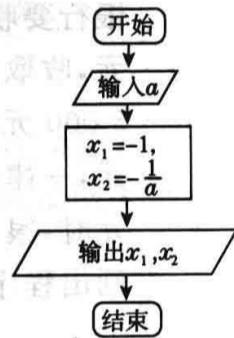


图 1-1-19

11. 在音乐唱片超市里, 每张唱片售价 25 元, 顾客如果购买 5 张以上(含 5 张)唱片, 则按照 9 折收费; 如果顾客购买 10 张以上(含 10 张)唱片, 则按照 8.5 折收费, 你能用一个程序框图来表示这个算法吗?

12. 设 y 为年份, 按照历法的规定, 如果 y 能被 4 整除但不能被 100 整除, 或者 y 能被 400 整除, 那么 y 是闰年. 现给定年份 y , 设计一个判断 y 是否是闰年的算法, 并画出相应的程序框图.