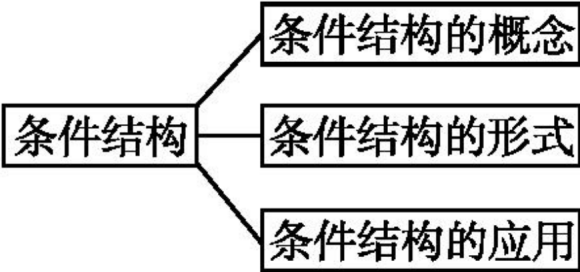


第2课时 条件结构

课 标 阐 释	思 维 脉 络
<p>1.了解条件结构的概念,并明确其执行过程.</p> <p>2.掌握条件结构的不同表现形式.</p> <p>3.会用条件结构设计程序框图解决有关问题.培养数学建模和逻辑推理的核心素养.</p>	 <pre>graph LR; A[条件结构] --- B[条件结构的概念]; A --- C[条件结构的形式]; A --- D[条件结构的应用];</pre> <p>条件结构的概念</p> <p>条件结构的形式</p> <p>条件结构的应用</p>

一、条件结构的概念

1. 解关于 x 的方程 $ax+b=0$ 的算法步骤如何设计?

提示 第一步, 输入实数 a, b .

第二步, 判断 a 是否为0. 若是, 执行第三步; 否则, 计算 $x = -\frac{b}{a}$, 并输出 x , 结束算法.

第三步, 判断 b 是否为0. 若是, 则输出“方程的解为任意实数”; 否则, 输出“方程无实数解”.

2. 问题1中的算法的程序框图还能不能只用顺序结构表示?为什么?

提示 不能. 从算法中的第二步对 a 进行分类讨论可以看出, 当 a 为0与 a 不为0时方程有不同的解, 所以程序框图不能由若干个依次执行的步骤组成, 因此不能只用顺序结构表示.

3. 什么是条件结构?

提示 在一个算法中, 经常会遇到一些条件的判断, 算法的流程根据条件是否成立有不同的流向. 条件结构就是处理这种过程的结构.

4. 做一做: 判断题

(1) 条件结构的出口有两个, 但在执行时, 只有一个出口是有效的. ()

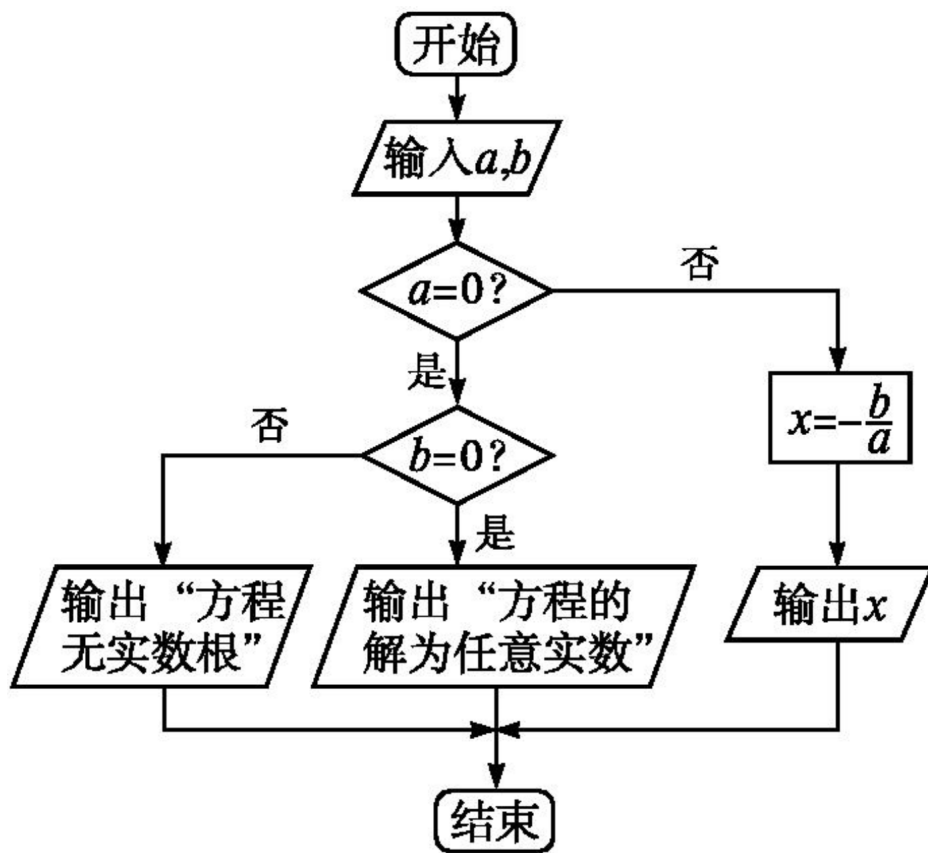
(2) 条件结构的判断条件要写在判断框内. ()

答案: (1)√ (2)√

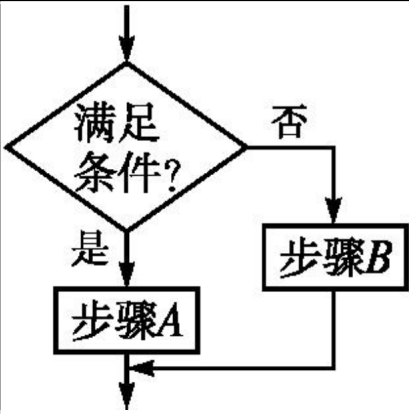
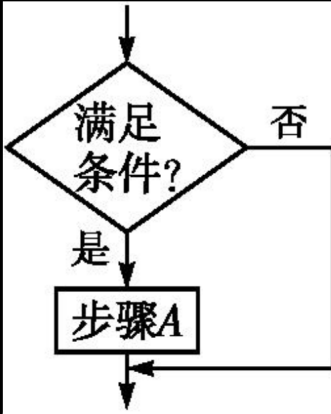
二、条件结构程序框图的形式

1. 解关于 x 的方程 $ax+b=0$ 的算法的程序框图如何设计?

提示程序框图如下:



2. 关于条件结构程序框图的形式, 请完成下表:

名称	双条件结构	单条件结构
结构形式		
特征	两个步骤 A, B 根据条件选择 _____ 执行	根据条件是否成立选择是否 执行 _____

3. 做一做2: 判断题

(1) 条件结构根据条件是否成立, 选择不同的分支执行. ()

(2) 条件结构与顺序结构的明显区别在于条件结构中含有判断框, 而顺序结构中不含判断框. ()

答案: (1)√ (2)√

4. 做一做3: 下列问题的算法适宜用条件结构表示的是()

A. 求点 $P(-1, 3)$ 到直线 $l: 3x - 2y + 1 = 0$ 的距离

B. 由直角三角形的两条直角边求斜边

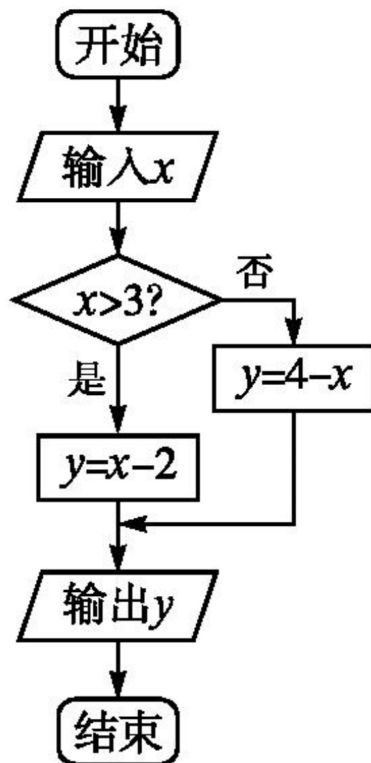
C. 解不等式 $ax + b > 0 (a \neq 0)$

D. 计算100个数的平均数

解析: 条件结构是处理逻辑判断并根据判断进行不同处理的结构, 只有选项C中需要判断 a 的正、负, 其余选项中都不含逻辑判断.

答案: C

5. 做一做4: 如图所示, 若输入 $x = -1$, 则输出 $y =$ _____.



解析: $\because -1 < 3, \therefore y = 4 - (-1) = 5$.

答案: 5

探究一

探究二

探究三

当堂检测

简单条件结构程序框图的设计

例1 画出输入一个数 x ,求分段函数 $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & x \geq 0 \\ e^x, & x < 0 \end{cases}$ 的函数值的程序框图.

分析分段函数求值,首先要判断自变量 x 的所在范围,然后选择对应解析式.首先写出其算法,然后利用框图表示相应的算法.

解 算法如下:

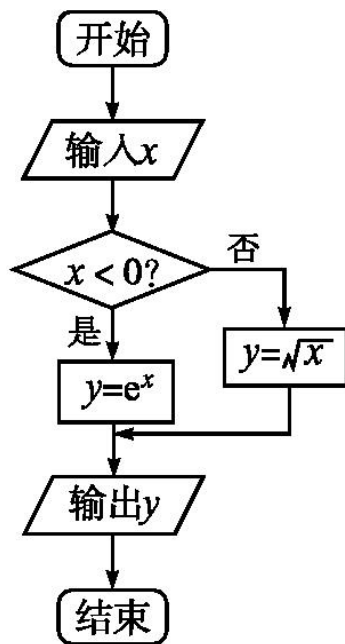
第一步,输入 x .

第二步,若 $x < 0$,则 $y = e^x$;

否则, $y = \sqrt{x}$.

第三步,输出 y .

程序框图如图所示.



探究一

探究二

探究三

当堂检测

反思感悟1. 本题因 x 的符号不定,从而引起 y 值对应关系的变化.

2. 解决分类讨论问题时,一般需要用条件结构来设计算法,解决此类问题的关键是首先设计好判断框内的条件,然后根据条件是否成立选择不同的流向.

3. 利用条件结构解决数学问题需注意分析题目,确定分类标准和方法,明确每个分类中执行的步骤.

探究一

探究二

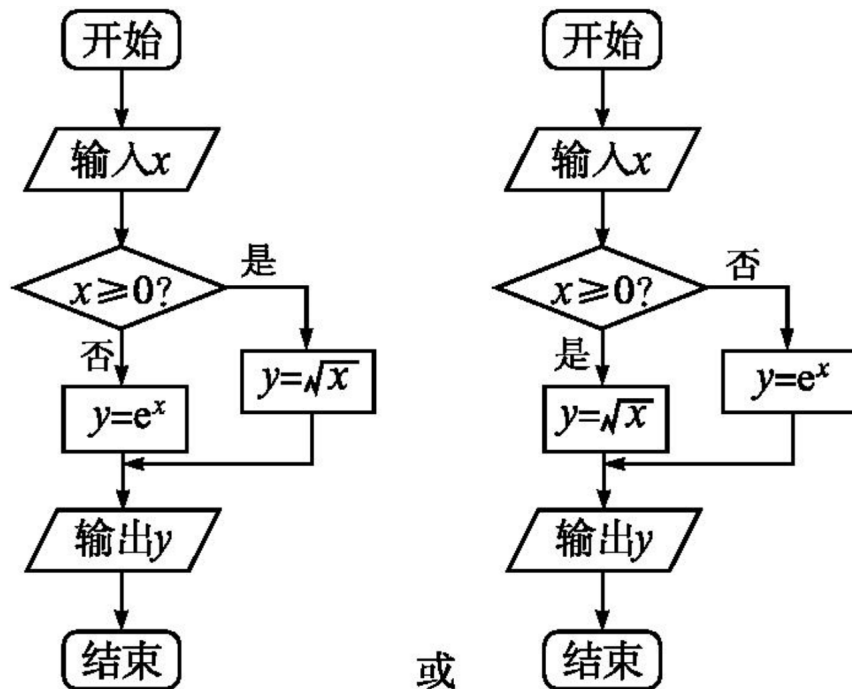
探究三

当堂检测

互动探究1如果例1中判断框图内的条件改为 $x \geq 0$,所画程序框图应该如何改动?

分析根据分段函数解析式与自变量取值范围的对应,只需把“是”“否”对换即可;或者直接把两个处理框互换.

解程序框图如图所示.



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/077156025126006150>