

## 第十一章

### §11.1 算法与程序框图、基本算法语句

经纶文化传媒集团

# 知识网络



# 考情分析

## 考点变化

纵观近几年的高考命题，本章的知识为非核心内容，但每年必考几个选择、填空题。算法以三种基本结构考查为主，常综合考查数列、函数、定义运算等知识，以选择、填空的形式出现；复数在选择、填空中以独立的形式考查运算以及几何意义，属于基础题；推理证明部分考查类比推理时以填空题为主，对于推理证明的考查，则是与其他知识有机结合，常常以解答题的形式考查。

预计2016年本章在高考中的分值约为5~15分左右，题型一般为1~2道客观题、1道解答题，客观题主要考查复数的运算、程序框图，属于低档题；解答题主要考查本章知识与数列、函数、不等式等知识的综合应用，属于中、高档题。

## 地区差异

各地区高考对本章算法、复数内容的考查形式与要求较为单一，无明显差异。对推理证明部分的考查形式多种多样，但能力要求方面不存在太多差异。

## 复习策略

在复习本章时应注意以下问题：

算法部分知识以算法的基本逻辑结构、程序语言为主要的考查点，复习的重点是加强对程序框图，特别是循环结构理解能力的训练。近几年个别地区考查了算法语句，因此，对算法语句也应适当关注。

推理与证明部分要明确如何根据题目的特点选择合适的证明方法，深刻理解各种证明方法的特点及推理的步骤，在解决问题时尽量做到推理证明严谨、简洁。归纳和类比推理问题也是考查的重点，注意训练如何对数字的变化进行归纳以及对相关的知识进行类比。

复数部分内容重在注意复数的四则运算、复数相等以及复数的几何意义，处理复数问题时，注意体会复数问题实数化的思想，注意区分实数与复数运算的区别，防止出错。

# § 11.1 算法与程序框图、基本算法语句

## 最新考纲

1. 了解算法的含义及思想.
2. 理解程序框图的三种基本逻辑结构：顺序、条件分支、循环.
3. 理解几种基本算法语句——输入语句、输出语句、赋值语句、条件语句、循环语句的含义.
4. 通过具体实例进一步认识程序框图.
5. 通过实例了解工序流程图.
6. 能绘制简单实际问题的流程图，体会流程图在解决实际问题中的作用.
7. 通过实例了解结构图.
8. 会运用结构图梳理已学过的知识、整理收集到的资料信息.

# 第一节

最新考纲

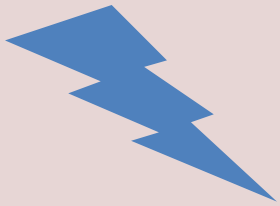
基础梳理

自主测评

典例研析

特色栏目

备课优选

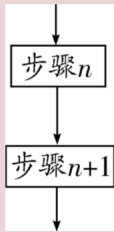
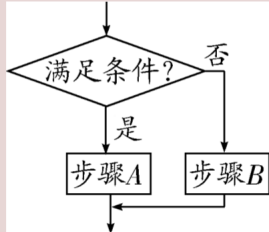
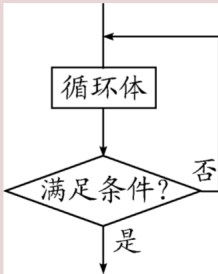


# 基础梳理

1. 算法是指按照 [ ] 解决某一类问题的 [ ] 和 [ ] 的步骤.
2. 程序框图又称 [ ] , 是一种用规定的图形、指向线及文字说明来准确、直观地表示算法的图形. 程序框图通常由 [ ] 和 [ ] 组成. 基本的程序框有 [ ] 、 [ ] 、 [ ] 、 [ ] .



### 3. 三种基本逻辑结构

名称			
内容	顺序结构	条件结构	循环结构
定义	由若干个 <input type="text"/> 的步骤组成的，这是任何一个算法都离不开的基本结构	算法的流程根据 <input type="text"/> 有不同的流向，条件结构就是处理这种过程的结构	从某处开始，按照一定的条件 <input type="text"/> 某些步骤的情况，反复执行的步骤称为 <input type="text"/>
程序框图			

#### 4. 输入、输出、赋值语句的格式与功能

语句	一般格式	功能
输入语句	INPUT “提示内容” ; <input type="text"/>	<input type="text"/>
输出语句	PRINT “提示内容” ; <input type="text"/>	输出 <input type="text"/> 、 <input type="text"/> 的值和 <input type="text"/>
赋值语句	<input type="text"/> = <input type="text"/>	将 <input type="text"/> 代表的 值赋给 <input type="text"/>

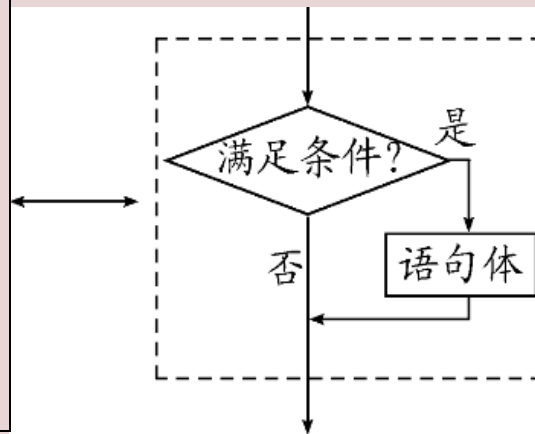
## 5. 条件语句的格式及框图

(1) IF - THEN格式:

```
IF            — THEN
```

```
                  
```

```
END IF
```



(2) IF - THEN - ELSE格式:

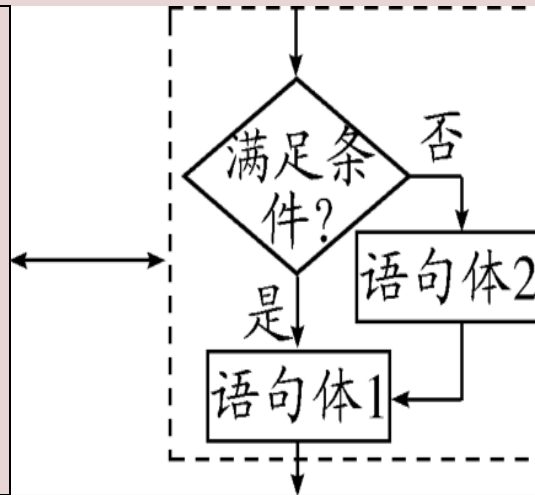
```
IF            — THEN
```

```
                  
```

```
ELSE
```

```
                  
```

```
END IF
```



## 6. 循环语句的格式及框图

(1) UNTIL语句

DO

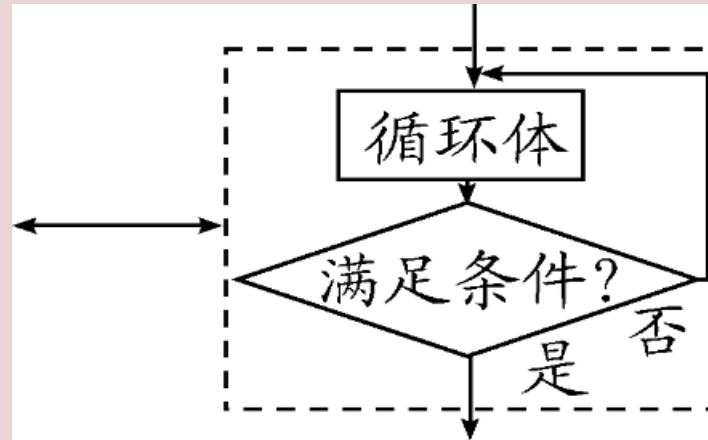
[ ]

LOOP

[ ]

UNTIL

[ ]

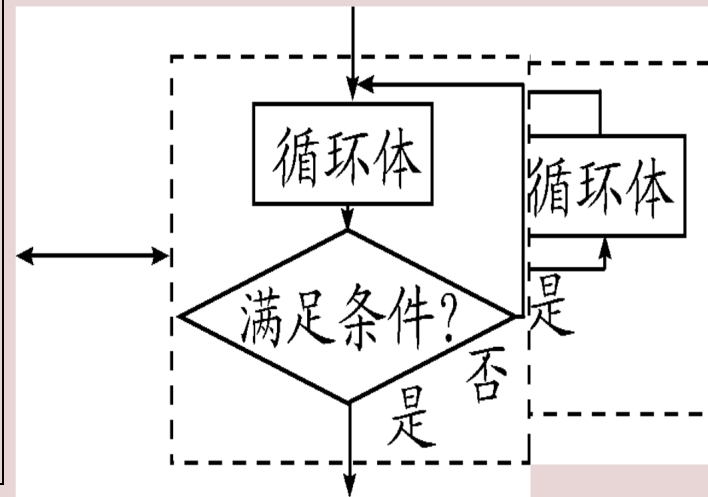


(2) WHILE语句:

WHILE

[ ]

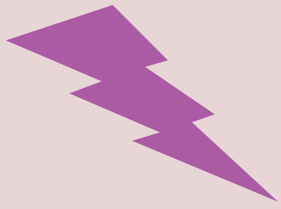
WEND



# 疑难剖析

赋值语句需要注意什么？

- (1)赋值号左边只能是变量名字，而不是表达式，例如 $3 = m$ 是错误的。
- (2)赋值号左、右不能对换，赋值语句是将赋值号右边的表达式的值赋给赋值号左边的变量，例如 $Y = x$ ，表示用 $x$ 的值替代变量 $Y$ 的原先的取值，不能改写为 $x = Y$ .因为后者表示用 $Y$ 的值替代变量 $x$ 的值。
- (3)在一个赋值语句中只能给一个变量赋值，不能出现多个“=”。



# 自主测评

1.判断下列命题是否正确.

- (1)算法的每一步都有确定的意义,且可以无限的运算. ( )
- (2)一个循环结构一定包含条件结构. ( )
- (3) $x = x + 1$ 是错误的赋值语句. ( )
- (4)一个变量可以存储多个数值. ( )
- (5)一个赋值语句可以给多个变量同时赋值. ( )

**解析:** (1)**错误**. 算法必须在有限步操作后停止.

(2)**正确**. 由算法框图的三种逻辑结构知该说法正确.

(3)**错误**. 这个语句是正确的,表示将 $x + 1$ 的值赋值给 $x$ .

(4)**错误**. 一个变量只能存储一个数值.

(5)**错误**. 一个赋值语句只能给一个变量赋值.

2. 下列关于算法的说法:

① 一个程序的算法步骤是可逆的; ② 算法与求解一个问题的方法相同;  
③ 算法只能解决一个问题, 不能重复使用; ④ 算法的过程需要一步一步执行, 每步执行的操作必须确切. 其中正确的个数是( )

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**解析:** 算法是计算机解决某类问题的程序或步骤, 由算法的特征: 顺序性、概括性、明确性、有限性、不唯一性, 可知只有④正确. **故选B.**

3. 下列不是算法的是 ( )

A. 解方程 $2x - 1 = 0$ 的过程是移项后将 $x$ 的系数变为1

B. 解不等式 $3x^2 - 2 \geq 0$

C. 利用等差数列的前 $n$ 项和公式, 求首项为2, 公差为2的等差数列的前13项和

D. 乘火车从蚌埠到北京步骤: 买票, 进站, 验票, 上车, 下车, 出站

**解析:** A、D给出了解决问题的方法和步骤, C利用公式计算也属于算法, B没有给出解决问题的具体方法, 不属于算法. **故选B.**

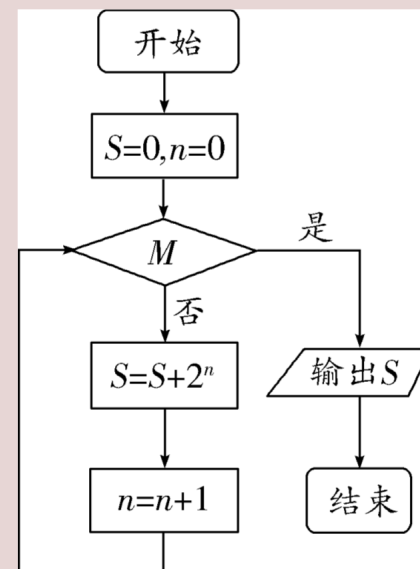
4、(2014·肇庆二模)若如图所示的程序框图输出的  $S$  是 31，则在判断框中  $M$  表示的“条件”应该是( )

- A.  $n \geq 3$     B.  $n \geq 4$     C.  $n \geq 5$     D.  $n \geq 6$

解析： $\because$ 输出的  $S$  是 31，

$$\therefore S = 0 + 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 = 31，$$

故下一步  $n$  取 5，退出循环体， $\therefore n \geq 5$ 。 **故选 C.**



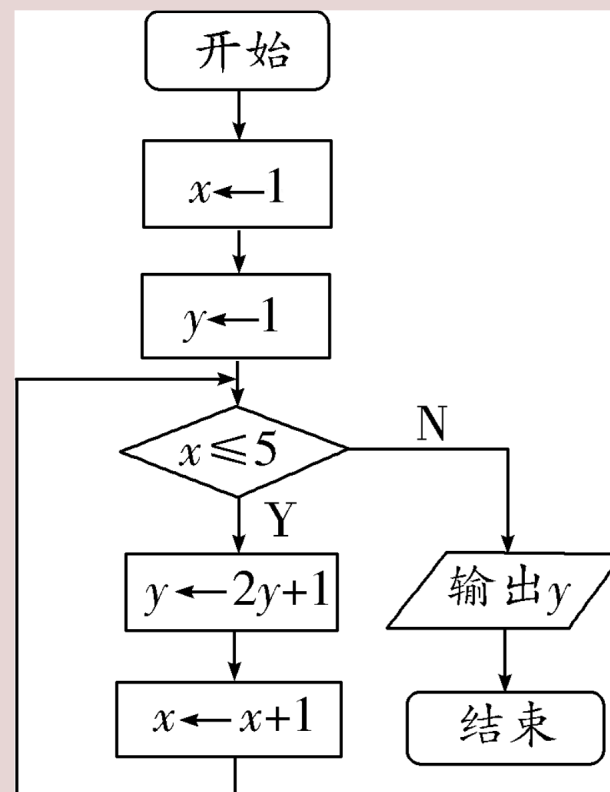


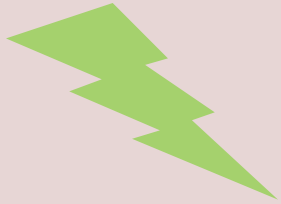
5、(2014·连云港调研)执行如图所示的算法流程图，则最后输出的  $y$  等于\_\_\_\_\_。

解析：由题意，程序框图中的循环体共执行 5 次，

$y$  值依次为 3, 7, 15, 31, 63,

因此最后输出的  $y = 63$ 。





# 题型分类·典例研析

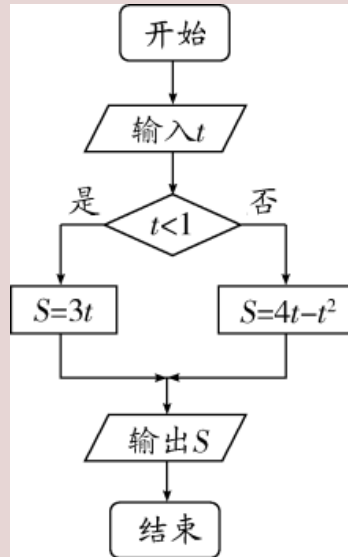
**例1** (1)(2013·全国高考)如图①所示的程序框图, 如果输入的 $t \in [-1, 3]$ , 那么输出的 $S$ 属于( )

A.  $[-3, 4]$

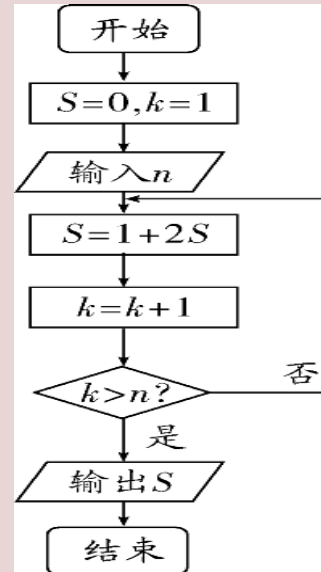
B.  $[-5, 2]$

C.  $[-4, 3]$

D.  $[-2, 5]$



①



②

(2)(2013·福建高考)阅读如图②所示的程序框图, 运行相应的程序. 如果输入某个正整数 $n$ 后, 输出的 $S \in (10, 20)$ , 那么 $n$ 的值为( )

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

**思路点拨：**(1)根据程序框图根据输入的 $t$ 的取值，分两类讨论得到的 $s$ 的取值。(2)从 $n = 1$ 开始计算 $S$ 的值，验证何时 $S \in (10, 20)$ ，确定 $n$ 的值。

**规范解答：**(1)当  $-1 \leq t < 1$  时，输出的  $S = 3t \in [-3, 3)$ ;

当  $1 \leq t \leq 3$  时，输出的  $S = 4t - t^2 \in [3, 4]$ 。

故输出的  $S \in [-3, 4]$ 。 **故选A。**

(2) $S = 0$ ,  $k = 1 \rightarrow S = 1$ ,  $k = 2 \rightarrow S = 3$ ,  $k = 3 \rightarrow S = 7$ ,  $k = 4 \rightarrow S = 15$ ,  $k = 5 > 4$ , **故选B。**

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/597044103121006153>