

专题十一 算法初步及框图

探考情 悟真题

真题探秘

(2019课标全国Ⅰ, 9, 5分) 如图是求 $\frac{1}{2+\frac{1}{2+\frac{1}{2}}}$ 的程序框图, 图中空白框中应填入 ()

理解运算要求.

注意判断条件与输出结果的关系.

$A. A = \frac{1}{2+A}$
 $B. A = 2 + \frac{1}{A}$
 $C. A = \frac{1}{1+2A}$
 $D. A = 1 + \frac{1}{2A}$

① 核心考点

1. 对循环结构的认识.
2. 对框图运算的理解.

② 知识储备

1. 执行循环结构应分清是先执行循环体, 再判断条件, 还是先判断条件, 再执行循环体.
2. 循环体中执行命令应与题意吻合.

③ 知识延伸

1. 直到型循环: 先执行循环体, 再判断条件.
2. 当型循环: 先判断条件, 再执行循环体.
3. 条件结构: 判断条件, 执行不同命令.

④ 方法总结

- 解决框图问题的思路:
- 解决程序框图问题, 关键是理解并认清终止循环的条件及循环的次数, 并注意几

个常用变量.

1. 计数变量: 用来记录某个事件发生的次数, 如 $i=i+1$;
2. 累加变量: 用来计算数据之和, 如 $S=S+i$;
3. 累乘变量: 用来计算数据之积, 如 $p=p \times i$.

⑤ 命题规律

1. 考查内容: 程序框图中条件的判断及对执行框的理解.
2. 考查形式: 以选择题、填空题的形式出现, 常结合数列、函数、概率等知识考查.

⑥ 失分警示

解完善程序框图类的题目时, 一定要理解各种框的作用, 若涉及循环, 则应分析控制循环的变量满足的条件; 若涉及累加或累乘, 则应先分析累加变量或累乘变量的表达式, 才能得到正确的结果.

⑦ 解答过程

答案: A

解析: 本题考查学生对程序框图循环结构以及算法的含义和算法思想的理解; 考查的核心素养是逻辑推理.

$$\text{当 } k=1 \text{ 时 } k \leq 2 \text{ 成立, } A = \frac{1}{2+A} = \frac{1}{2+\frac{1}{2}};$$

$$\text{当 } k=2 \text{ 时 } k \leq 2 \text{ 成立, } A = \frac{1}{2+A} = \frac{1}{2+\frac{1}{2+\frac{1}{2}}};$$

当 $k=3$ 时 $k \leq 2$ 不成立, 输出 A .

⑧ 名师点拨

程序框图题通常是计算并输出结果, 或者寻找判断条件、逆推输入条件, 本题另辟蹊径, 要求完善处理框, 对学生的应变能力有一定的要求, 难度不大.

【考情探究】

考点	内容解读	5 年考情			预测 热度
		考题示例	考向	关联考点	
算法和 程序 框图	①了解算法的含义,了解算法的思想;②理解程序框图的三种基本逻辑结构:顺序结构、条件结构、循环结构;③了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	2016 课标全国 II, 9, 5 分	程序框图的应用	—	★★ ☆
		2017 课标全国 I, 10, 5 分	程序框图的完善	解不等式	
		2019 课标全国 I, 9, 5 分	程序框图的完善	—	
		2019 课标全国 III, 9, 5 分	程序框图的应用	等比数列的前 n 项和	

分析解读

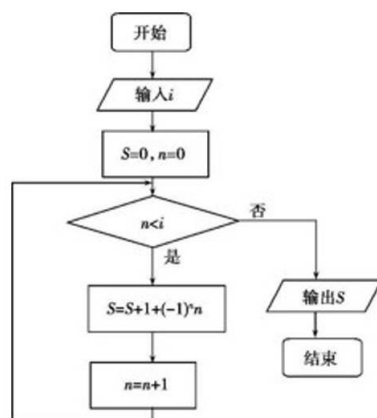
对算法与程序框图的考查常以选择题或填空题的形式出现,属于中、低档难度试题,对能力要求不高,是学生必得分的题目.三种逻辑结构中主要考查的是循环结构,如对变量的赋值,对条件和循环结构的灵活应用或补全程序框图等.有些省份还把数列求和与循环结构结合起来,此时要特别注意循环次数问题.

破考点 练考向

【考点集训】

考点 算法和程序框图

1. (2018 山东济南一模, 10) 执行如图所示的程序框图, 当输入 $i=2018$ 时, 输出的结果为()

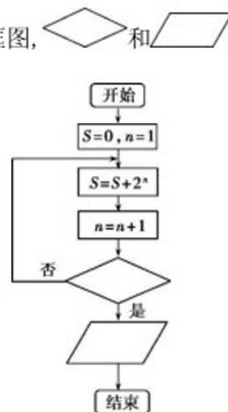


- A. -1008 B. 1009 C. 3025 D. 3028

答案 B

2. (2018 湖南(长郡中学、衡阳八中)、江西(南昌二中)等十四校第二次联考, 8) 如图是为了求出满足

$2^1+2^2+\cdots+2^n>2018$ 的最小整数 n 而运行的程序框图, 两个空白框中可以分别填入()



A. $S>2018?$; 输出 $n-1$ B. $S>2018?$; 输出 n

C. $S\leq 2018?$; 输出 $n-1$ D. $S\leq 2018?$; 输出 n

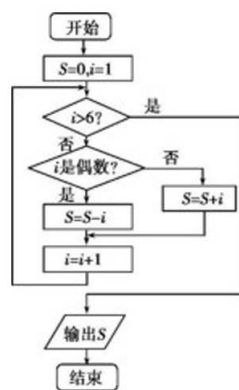
答案 A

炼技法 提能力

【方法集训】

方法 基本逻辑结构和程序框图的运用

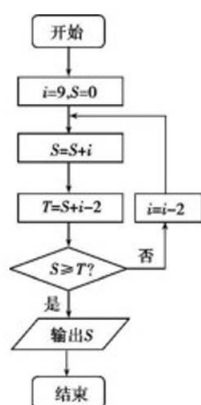
1. (2020 届吉林龙潭质量检测, 7) 阅读如图所示的程序框图, 该程序框图输出的 S 值是()



A. -2 B. 2 C. -3 D. 3

答案 C

2. (2020 云南五华调研, 7) 执行如图所示的程序框图, 输出的 S 的值为()



A. 25 B. 24 C. 21 D. 9

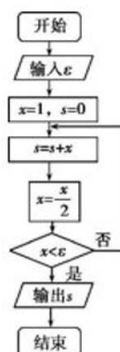
答案 A

【五年高考】

A 组 统一命题·课标卷题组

考点 算法和程序框图

1. (2019 课标全国Ⅲ, 9, 5 分) 执行如图所示的程序框图, 如果输入的 ε 为 0.01, 则输出 s 的值等于()



A. $2 - \frac{1}{2^4}$ B. $2 - \frac{1}{2^5}$

C. $2 - \frac{1}{2^6}$ D. $2 - \frac{1}{2^7}$

答案 C

2. (2017 课标全国Ⅲ, 8, 5 分) 执行下面的程序框图, 为使输出 S 的值小于 91, 则输入的正整数 N 的最小值为()

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/346041231004010131>