

**Fb 粉笔**

公 务 员 考 试

# 数字推理专项

粉 笔  
公 考

编 著

電 子 工 業 出 版 社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING





# 目录

## ° 数字推理 °

第一章 特征数列	3
第一节 基础数列	3
第二节 多重数列	6
第三节 分数数列	10
第四节 作商数列	15
第五节 幂次数列	18
第六节 图形数列	21
第二章 非特征数列	27
第一节 多级数列	27
第二节 递推数列	32
第三节 特殊数列	36
第四节 应试技巧	39



## 数字推理

数字推理属于数量关系中的一个小模块，虽然在国考和各地省考、市考的考试大纲中一直存在，但在近年的行测试卷中却鲜有涉及，只有浙江、江苏、广东、上海等几个为数不多的省市的考卷上依然会有数字推理的试题。从题量上看，一般考查 5 道题。参加上述省考、市考之外的考生，一般不建议花费太多时间在此模块上。





# 第一章 | 特征数列

特征数列是数字推理中考察形式比较灵活的一类题型，其题干为具有明显特点的数列。这类题目在涉及数字推理的省市几乎都会考到，考生作答时需要具有一定的发散思维以及计算能力。我们一般根据数字呈现的不同特征，选取相应的解题思路。

## 第一节 基础数列

基础数列是探寻数字推理的基础，虽然直接考查的概率较低，但万丈高楼平地起，只有掌握好作为基础的常规规律，才能更好地理解其他的数字推理题型。



### 题型特征

基础数列是指简单的等差、等比、质数、周期、简单幂次、简单递推等容易识别的数列，是数字推理的基础。

### 粉笔思维

常见的基础数列：

#### (1) 等差数列

数字之间差不变，如 1、3、5、7、9、…

#### (2) 等比数列

数字之间商不变，如 1、3、9、27、81、…



(3) 质数数列

数字的约数只有 1 和它本身, 如 2、3、5、7、11、...

(4) 周期数列

数字具有周期循环性, 如 1、3、1、3、1、3、...

(5) 简单幂次数列

平方数列: 1、4、9、16、25、36、...

立方数列: 1、8、27、64、125、...

(6) 简单递推数列

递推和: 1、2、3、5、8、13、21、...

递推差: 89、53、36、17、19、-2、...

递推积: 2、2、4、8、32、256、...

■ 例 1 ■ (2016 广东乡镇) 13、26、39、52、( )

A. 55

B. 65

C. 75

D. 85

☞ 思路梳理

数列呈递增趋势, 变化平缓, 两两作差发现差值都相同。

☞ 解题步骤

作差后发现前后两项之间均相差 13, 因此原数列是公差为 13 的等差数列, 故所求项为  $52 + 13 = 65$ 。

故正确答案为 B。

■ 例 2 ■ (2018 广东) 14、28、56、112、( )

A. 155

B. 186

C. 224

D. 320





### ☞ 思路梳理

观察数列，前后两项有明显的 2 倍关系，因此数列是公比为 2 的等比数列。

### ☞ 解题步骤

所求项为前一项的 2 倍，故所求项为  $112 \times 2 = 224$ 。

故正确答案为 C。

■ 例 3 ■ (2015 浙江) 5、7、10、15、22、( )

A. 28

B. 30

C. 33

D. 35

### ☞ 思路梳理

数列呈递增趋势，变化平缓，无明显倍数关系，考虑作差。

### ☞ 解题步骤

后项减前项得到新数列：2、3、5、7、( )，为连续质数数列，故新数列下一项应为 11，则题干所求项应为  $22 + 11 = 33$ 。

故正确答案为 C。

■ 例 4 ■ (2017 广东) 4、9、16、25、( )

A. 36

B. 49

C. 64

D. 76

### ☞ 思路梳理

观察数列，已知项都是明显的幂次数，考虑简单幂次数列。

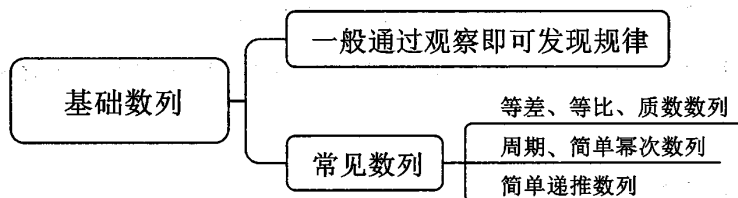
### ☞ 解题步骤

题干数列转化成幂次数列形式为  $2^2$ 、 $3^2$ 、 $4^2$ 、 $5^2$ 、( )，因此题干所求项为  $6^2 = 36$ 。

故正确答案为 A。



## ° 粉笔小结



## 第二节 多重数列

多重数列在数字推理中考查频率稳定，几乎每年都会考到，题量在 1 ~ 2 道，并且难度不高，建议各位考生重点掌握。



### 题型特征

数列中数字较多（6 项及以上），或有两个括号。

### 粉笔思维

- （1）将数字拆开看。
- （2）交叉数列的拆分方式：奇数项和偶数项数字分别成规律。
- （3）分组数列的拆分方式：将数字两两看成一组，进行简单计算后成规律。

■ 例 1 ■ （2020 上海）2、8、4、16、6、32、8、（ ）

- A. 16                                      B. 64  
C. 128                                      D. 256

### 思路梳理

数列项数较多，考虑多重数列，交叉拆分后分别观察奇数项和偶数项所构成的数列的规律。



### ☞ 解题步骤

奇数项：2、4、6、8，此数列是公差为2的等差数列。

偶数项：8、16、32、( )，此数列是公比为2的等比数列，故所求项为  $32 \times 2 = 64$ 。

故正确答案为 B。

▮ 例 2 ▮ (2019 深圳) 0、2、7、4、26、6、63、8、( )

A. 124

B. 9

C. 71

D. 99

### ☞ 思路梳理

数列项数较多，考虑多重数列，先交叉拆分找规律。

### ☞ 解题步骤

奇数项：0、7、26、63、( )，此数列可转化为  $1^3-1$ 、 $2^3-1$ 、 $3^3-1$ 、 $4^3-1$ 、( )。  
此数列幂次部分的底数为连续自然数，指数与修正部分分别相同，故下一项应为  $5^3-1=124$ 。

偶数项：2、4、6、8，此数列为连续偶数数列。

故正确答案为 A。

▮ 例 3 ▮ (2020 上海) 3、2、0、3、7、2、-4、3、( )

A. 2

B. 7

C. 11

D. 14

### ☞ 思路梳理

数列项数较多，考虑多重数列，先交叉拆分找规律。

### ☞ 解题步骤

奇数项：3、0、7、-4、( )，相邻项两两相加得到新数列：3、7、3、( )，  
此数列为周期数列，故下一项为 7，则题干所求项为  $7 - (-4) = 11$ 。



偶数项：2、3、2、3，此数列为周期数列。

故正确答案为 C。

■ 例 4 ■ (2014 广东) 8、3、17、5、24、9、26、18、30、( )

A. 22

B. 25

C. 33

D. 36

#### 思路梳理

数列项数较多，考虑多重数列，交叉分组后分别观察奇、偶项，无明显规律，考虑两两分组。

#### 解题步骤

两两分组求和， $8+3=11$ ， $17+5=22$ ， $24+9=33$ ， $26+18=44$ ，所得数字构成公差为 11 的等差数列，因此下一项为  $44+11=55$ ，则题干所求项应为  $55-30=25$ 。

故正确答案为 B。

■ 例 5 ■ (2012 广东) 2、2、8、-1、-2、5、1、1、2、-1、1、( )

A. -2

B. -1

C. 1

D. 2

#### 思路梳理

数列项数较多，考虑多重数列，交叉分组后分别观察奇、偶项，无明显规律，考虑两两分组，分组后发现仍然没有规律，此时考虑三三分组。

#### 解题步骤

原数列三三分组： $(2、2、8)$ ， $(-1、-2、5)$ ， $(1、1、2)$ ， $(-1、1、( ))$ 。

观察前三组发现， $2^2+2^2=8$ ， $(-1)^2+(-2)^2=5$ ， $1^2+1^2=2$ ，即每组前两个数的平方和等于第三个数，则题干所求项为  $(-1)^2+1^2=2$ 。

故正确答案为 D。



### ✎ 粉笔小贴士

当数列项数较多，且奇偶分组或两两分组均无规律时，可以考虑三三分组。这样的分组方式不常见，一般数列为9项或以上才会考虑这种分组方式。

【例6】（2020江苏）7.003、13.009、19.027、25.081、31.243、（ ）

A. 36.568

B. 36.729

C. 37.568

D. 37.729

### ⚙ 思路梳理

观察数列，发现数列中每个数字均为小数，考虑将每个数字划分为整数部分与小数部分，分别观察整数部分形成的数列和小数部分形成的数列，找出各自的规律。

### 🔗 解题步骤

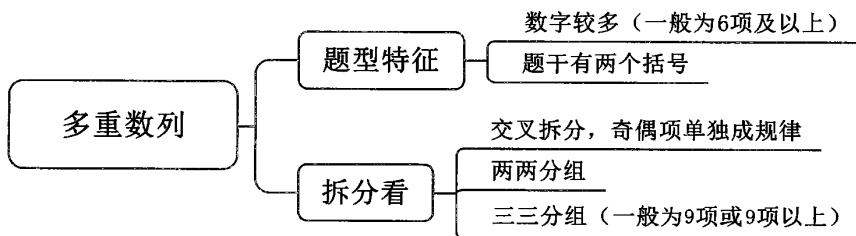
整数部分数列：7、13、19、25、31、（ ），此数列是公差为6的等差数列，下一项应为  $31+6=37$ 。

小数部分数列：003、009、027、081、243、（ ），此数列是公比为3的等比数列，下一项应为  $243 \times 3=729$ 。

则题干所求项为 37.729。

故正确答案为 D。

### 📝 粉笔小结





### 第三节 分数数列

分数数列属于高频考点，近年来几乎所有考查数字推理的省市，如江苏、广东等都会涉及。此类题型易于识别，分子、分母规律变形不多，考生只要掌握方法，就可在考场上快速地解答此类题型，建议各位考生重点掌握。



#### 题型特征

题干中含有多个分数，一般可看成分数数列。

#### 粉笔思维

(1) 先观察数列整体趋势。

(2) 整体趋势相同（分子、分母都均匀变大或减小）时，直接观察规律：一种为分子、分母单独成规律，另一种为分子、分母合在一起成规律。

(3) 趋势出现波动（某一项突然变小或下一项突然变大很多）时，对变化项进行反约分（分子、分母同时扩大使得数列趋势一致），再观察规律。

■ 例 1 ■ (2018 吉林)  $\frac{3}{2}$ 、 $\frac{8}{5}$ 、 $\frac{21}{13}$ 、( )、 $\frac{144}{89}$

A.  $\frac{16}{28}$

B.  $\frac{56}{39}$

C.  $\frac{21}{35}$

D.  $\frac{55}{34}$

#### 思路梳理

题干和选项全部都是分数，特征明显，为分数数列。先观察整体趋势，整体趋势为分子、分母均逐渐变大，直接观察规律求解。



### ☞ 解题步骤

直接观察发现，后一项分数的分母等于前一项分数的分子与分母之和，后一项分数的分子等于该分数的分母与前一项分数的分子之和，故所求项的分母为  $21 + 13 = 34$ ，分子为  $34 + 21 = 55$ ，即所求项为  $\frac{55}{34}$ 。

故正确答案为 D。

■ 例 2 ■ (2015 广东)  $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{3}{10}$ 、 $\frac{7}{30}$ 、 $\frac{23}{210}$ 、( )

A.  $\frac{31}{967}$

B.  $\frac{35}{1208}$

C.  $\frac{159}{2282}$

D.  $\frac{187}{4830}$

### ☞ 思路梳理

题干和选项全部都是分数，特征明显，为分数数列。先观察整体趋势，整体趋势为分子逐渐变大，分母倍数关系明显，从分母的倍数关系入手找规律求解。

### ☞ 解题步骤

方法一：先看分母，依次用后项除以前项得到倍数为 2、3、7，恰好分别为前一项的分子，可知规律为  $2 \times 5 = 10$ 、 $3 \times 10 = 30$ 、 $7 \times 30 = 210$ ，即每一项分子与分母的乘积为下一项的分母，故所求项分母为  $23 \times 210 = 4830$ 。

结合选项，只有 D 项分母为 4830 且其余选项分母均不是 4830 的约数，因此符合条件的只有 D 项。

方法二：先看分子，观察可知  $5 - 2 = 3$ 、 $10 - 3 = 7$ 、 $30 - 7 = 23$ ，即每一项分母与分子之差为下一项的分子，故所求项分子为  $210 - 23 = 187$ 。

结合选项，只有 D 项分子为 187 且其余选项分子均不是 187 的约数，因此符合条件的只有 D 项。

故正确答案为 D。



### ✎ 粉笔小贴士

(1) 分数数列中常常有仅通过分子或分母即可锁定答案的情况, 在考场上遇到此类题目时, 考生不用再去找剩余的分母或分子的规律, 这样可以提高解题速度、节约时间。

(2) 利用单独的分子或分母选择答案时, 切记要考虑分数可以约分这一特殊性, 确保只有一项的分子或分母符合要求且其余项的分子或分母不是其约数时才可锁定答案。

■ 例 3 ■ (2020 江苏)  $\frac{32}{7}$ 、4、 $\frac{128}{25}$ 、 $\frac{128}{17}$ 、 $\frac{512}{43}$ 、( )

A. 6

B.  $\frac{256}{13}$

C.  $\frac{512}{19}$

D.  $\frac{512}{53}$

### 💡 思路梳理

题干和选项中的数字大多数是分数, 特征明显, 为分数数列。先观察整体趋势, 除了第二项、第四项之外整体趋势相同; 再分别观察分子、分母, 分子规律很明显, 都是 2 的幂次数, 故将第二项和第四项反约分, 将其分子分别化为  $2^6$  和  $2^8$ 。由此确定第二项和第四项, 再观察规律求解本题。

### 🔍 解题步骤

原数列可转化为  $\frac{32}{7}$ 、 $\frac{64}{16}$ 、 $\frac{128}{25}$ 、 $\frac{256}{34}$ 、 $\frac{512}{43}$ 、( )。其分子依次为 32、64、128、256、512、( ), 此数列是公比为 2 的等比数列, 故题干所求项的分子为  $512 \times 2 = 1024$ ; 其分母依次为 7、16、25、34、43、( ), 此数列是公差为 9 的等差数列, 故题干所求项的分母为  $43 + 9 = 52$ 。故题干所求项为  $\frac{1024}{52} = \frac{256}{13}$ 。

故正确答案为 B。





■ 例 4 ■ (2014 广东)  $1, \frac{27}{15}, 2.6, \frac{51}{15}, ( \quad )$

A.  $\frac{21}{15}$

B.  $\frac{21}{5}$

C. 5.2

D. 6.2

🔍 思路梳理

题干有两项是分数且选项出现分数, 特征明显, 为分数数列。先观察整体趋势, 有整数有小数, 考虑反约分。题干两个分数的分母都是 15 且选项也出现分母为 15 的分数, 故可以考虑先反约分, 将每一项的分母都化为 15, 再观察分子是否有规律, 以此求解本题。

🔍 解题步骤

先反约分, 将题干各项都化为分母是 15 的分数, 得到新数列:  $\frac{15}{15}, \frac{27}{15}, \frac{39}{15},$

$\frac{51}{15}, ( \quad )$ 。观察分子: 15、27、39、51、( ), 后项减前项, 结果均为 12, 故

分子是公差为 12 的等差数列, 则其下一项应为  $51 + 12 = 63$ , 故题干所求项应为  $\frac{63}{15}$ ,

约分后为  $\frac{21}{5}$ , 对应 B 项。

故正确答案为 B。

■ 例 5 ■ (2018 浙江)  $\frac{1}{16}, \frac{1}{7}, \frac{1}{4}, \frac{2}{5}, \frac{5}{8}, ( \quad )$

A.  $\frac{6}{7}$

B. 1

C.  $\frac{3}{2}$

D. 2



### 思路梳理

题干中数字全部是分数，特征明显，为分数数列。先观察整体趋势，除第二项、第三项之外整体趋势相同；再分别观察分子、分母，分子第一项是1，第五项是5，中间有三项，考虑这三项分子分别为2、3、4。由此确定本题规律。

### 解题步骤

原数列可转化为 $\frac{1}{16}$ 、 $\frac{2}{14}$ 、 $\frac{3}{12}$ 、 $\frac{4}{10}$ 、 $\frac{5}{8}$ 、( )，观察发现分母构成的数列是公差为-2的等差数列，分子构成的数列是公差为1的等差数列，所以题干所求项为

$$\frac{5+1}{8+(-2)} = \frac{6}{6} = 1。$$

故正确答案为B。

【例6】(2017江苏)  $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{3}{7}$ 、 $\frac{5}{11}$ 、 $\frac{4}{9}$ 、( )

A.  $\frac{13}{29}$

B.  $\frac{11}{27}$

C.  $\frac{9}{25}$

D.  $\frac{15}{31}$

### 思路梳理

题干和选项全部都是分数，特征明显，为分数数列。先观察整体趋势，第二项分母变小，第五项分子、分母均变小，这两项考虑反约分；又因第二项处于数列中间，反约分第二项之后即可通过前四项找出规律，再结合第五项求解。

### 解题步骤

第二项反约分之后，其分子要介于第一项和第三项分子之间，只能为2，故反约分之后前四项为 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{2}{4}$ 、 $\frac{3}{7}$ 、 $\frac{5}{11}$ 。分子、分母分开看，观察分子发现， $1+2=3$ 、 $2+3=5$ ；观察分母发现， $3+4=7$ 、 $4+7=11$ ，分子和分母的规律均为前两项之和等于第三项。由此规律推出第五项分子为 $3+5=8$ ，分母为 $7+11=18$ ，则第五

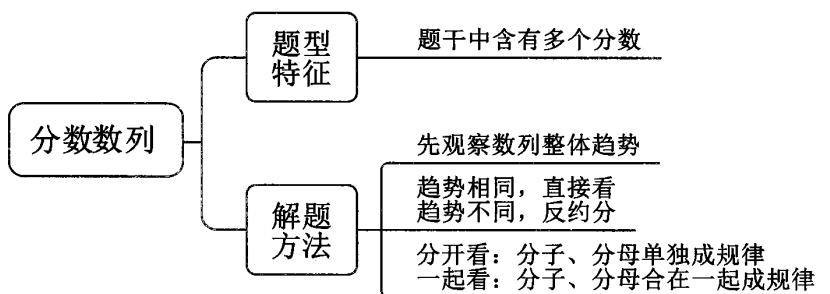


项应为  $\frac{8}{18} = \frac{4}{9}$ ，与原数列第五项吻合，故此规律成立。则题干所求项分子应为  $5 +$

$8 = 13$ ，分母应为  $11 + 18 = 29$ ，即题干所求项为  $\frac{13}{29}$ 。

故正确答案为 A。

### 粉笔小结



## 第四节 作商数列

作商数列在数字推理中比较常见，几乎每年都有涉及，一般最多出现 1 道，并且难度不高，各位考生需重点掌握。



### 题型特征

相邻两项有明显的倍数关系。

### 粉笔思维

两两作商得到一个基础数列。

例 1 (2018 新疆) 3、6、18、72、360、( )



A. 2160

B. 1800

C. 1440

D. 432

### ☀ 思路梳理

观察数列，发现两两之间有明显的倍数关系，因此考虑作商。

### ⊗ 解题步骤

两两作商，后一项除以前一项得到新数列：2、3、4、5、( )，该数列是公差为1的等差数列，故下一项为6，则题干所求项应为  $6 \times 360 = 2160$ 。

故正确答案为 A。

### ▮ 例 2 ▮ (2019 江苏) 8、2、1、1、2、( )

A. 4

B. 8

C. 10

D. 16

### ☀ 思路梳理

观察数列，发现两两之间有明显的倍数关系，例如 8 与 2 是 4 倍关系，2 与 1 是 2 倍关系，1 与 1 是 1 倍关系，1 与 2 是  $\frac{1}{2}$  的关系，因此考虑作商。

### ⊗ 解题步骤

两两作商，前一项  $\div$  后一项得到新数列：4、2、1、 $\frac{1}{2}$ 、( )，此数列是公比为  $\frac{1}{2}$  的等比数列，故新数列的下一项为  $\frac{1}{4}$ ，则题干所求项为  $\frac{2}{\frac{1}{4}} = 8$ 。

故正确答案为 B。

### ▮ 例 3 ▮ (2013 浙江) 1、2、6、30、210、( )

A. 1890

B. 2310

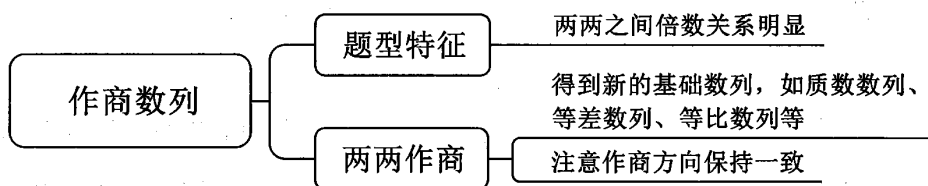
C. 2520

D. 2730





### ° 粉笔小结



## 第五节 幂次数列

幂次数列在数字推理中难度较高, 大概每年 1 道, 考查形式多样, 属于数字推理题目中的难点。



### 题型特征

数字本身是幂次数或数字附近有平方或立方等幂次数。

数字本身就是平方(立方)数的, 称为普通幂次; 如果数字在平方(立方)数附近, 需要通过平方(立方)数再做一些简单计算才能得到的, 称为修正幂次。

### 粉笔思维

(1) 普通幂次: 直接转化。

(2) 修正幂次: 通过特征数转化。

(3) 特殊数字: 64 既是 8 的平方, 又是 4 的立方。

【例 1】(2020 江苏) 1、1、4、9、25、( )

A. 64

B. 49

C. 81

D. 121



### 思路梳理

观察数列，发现 4、9、25 都是平方数，因此考虑幂次数列。

### 解题步骤

原数列前五项可转化为  $1^2$ 、 $1^2$ 、 $2^2$ 、 $3^2$ 、 $5^2$ ，观察此数列，发现底数存在规律： $1+1=2$ ， $1+2=3$ ， $2+3=5$ ，即第一项的底数 + 第二项的底数 = 第三项的底数。因此该数列的下一项为  $(3+5)^2$ ，即题干所求项为 64。

故正确答案为 A。

### 例 2 (2019 深圳) 3、10、29、84、( )

- A. 166                                      B. 247  
C. 275                                      D. 280

### 思路梳理

观察数列，发现题干各项均为幂次数附近的数，因此考虑修正幂次。

### 解题步骤

原数列已知项可转化为  $3^1+0$ 、 $3^2+1$ 、 $3^3+2$ 、 $3^4+3$ 。幂次部分的底数均为 3，指数为连续自然数，则指数下一项为 5；修正部分为连续非负整数，则修正部分的下一项为 4。故题干所求项应为  $3^5+4=247$ 。

故正确答案为 B。

### 粉笔小贴士

选项尾数不一致时可以用尾数法排除。

### 例 3 (2016 深圳) 1、5、18、67、( )

- A. 258                                      B. 259  
C. 260                                      D. 261

### 思路梳理

观察数列，发现数列呈递增趋势且变化幅度较大。虽然没有幂次数，但是数列各

### ④ 解题步骤

故正确答案为 C。

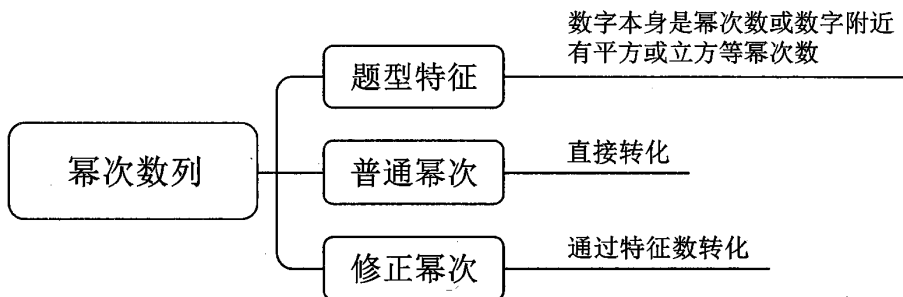
A. 31  
B. 34  
C. 38  
D. 41

## 思路梳理

### ④ 解题步骤

故正确答案为 A。

## 粉笔小结







## 第六节 图形数列

图形数列属于数字推理中较冷门的一种题型，近年来只有浙江、上海和广州的公务员考试涉及较多，其他地区的考生了解即可，但报考浙江、上海和广州公务员的考生一定要重点掌握。图形数列看似杂乱无章，实则规律较为单一，掌握了方法即可应对自如。



### 题型特征

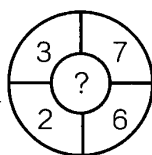
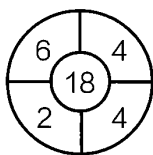
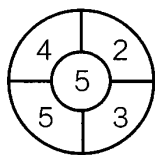
题干出现图形，常见的有圆形、三角形以及  $3 \times 3$  或  $4 \times 4$  方格形。

### 粉笔思维

(1) 圆形和三角形的图形数列：凑中心数（找其余数字与中间数字的关系）。

(2)  $3 \times 3$  或  $4 \times 4$  方格形的图形数列：凑大数（找同行或同列的数与最大数之间的关系，一般从左至右或从上至下）。

■ 例 1 ■ （2014 深圳）仔细观察数列的排列规律，然后从四个选项中选出最符合规律的一项来填补空缺项。



A. 2

B. 8

C. 9

D. 10

### 思路梳理

题目特征明显，为圆形的图形数列。凑中心数，观察其他数字与中心数字的关系。第一项中心数与已知项的其他中心数相比最小，为 5，从最小入手，找到规律之后用其余项来验证此规律是否成立。



### ☞ 解题步骤

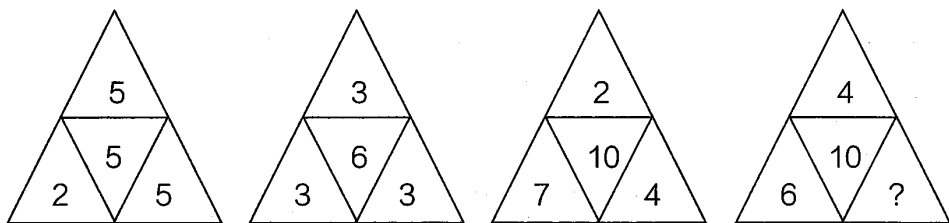
观察第一项，可得  $4 \times 3 - (5 + 2) = 5$ ，即第一项规律为左上角数字  $\times$  右下角数字  $-$  (左下角数字  $+$  右上角数字) = 中心数。用第二项验证： $6 \times 4 - (2 + 4) = 18$ ，此规律成立。故题干所求项应为  $3 \times 6 - (2 + 7) = 9$ 。

故正确答案为 C。

### ✎ 粉笔小贴士

中心数周围有 4 个数字的图形数列，往往从对角线角度考虑其联系。

### 例 2 | (2019 浙江)



A. 10

B. 12

C. 14

D. 16

### ☞ 思路梳理

题目特征明显，为三角形的图形数列。凑中心数，观察其他数字与中心数字的关系，因为第二项、第三项中心数字均比周围数字大，故可以此为突破口找规律，考虑加法、乘法等可以使数字变大的方法。

### ☞ 解题步骤

观察发现：

第一个数阵中， $5 \times 2 - 5 = 5$ 。

第二个数阵中， $3 \times 3 - 3 = 6$ 。

第三个数阵中， $2 \times 7 - 4 = 10$ 。

即最上面的数字  $\times$  左下角的数字  $-$  右下角的数字 = 中心数。



则第四个数阵中， $4 \times 6 - ? = 10$ ，解得  $? = 14$ 。

故正确答案为 C。

【例 3】（2017 广州）观察表中数字的变化规律，依次填入空格 X、Y 中的数字是：

4	3	6	8
2	4	5	7
6	X	11	15
36	49	Y	225

A. 5, 81

B. 5, 121

C. 7, 81

D. 7, 121

#### 思路梳理

题目特征明显，为  $4 \times 4$  方格形的图形数列。凑大数，先观察图形，大数在每一列的最后一个且均为平方数，再找每一列其余数字与大数之间的关系即可求解本题。

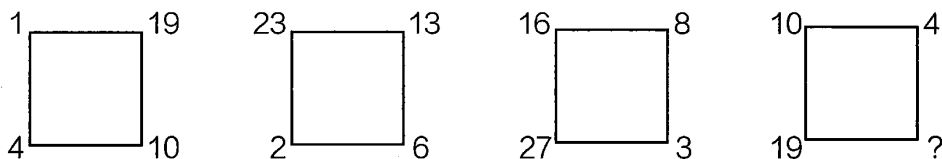
#### 解题步骤

第一、二、四列的大数分别为 36、49、225，依次为 6、7、15 的平方。观察每一列，发现第一列和第四列的第三行数恰好为 6、15，且前两行数字之和等于第三行数字： $4 + 2 = 6$ 、 $6 + 5 = 11$ 、 $8 + 7 = 15$ ，故每一列规律为：第一行 + 第二行 = 第三行、（第一行 + 第二行） $\times$  第三行 = 第四行，则  $X = 3 + 4 = 7$ ， $Y = (6 + 5) \times 11 = 121$ 。

故正确答案为 D。



【例4】（2020 上海）如图，问号处的数字为：



- A. 1                                      B. 8  
C. 19                                      D. 31

#### 思路梳理

观察数列特征，没中心凑大数。第一个数阵中最大的数是右上角的 19、第二个数阵中最大的数是左上角的 23、第三个数阵中最大的数是左下角的 27，大数位置不同，考虑单独的四则运算。

#### 解题步骤

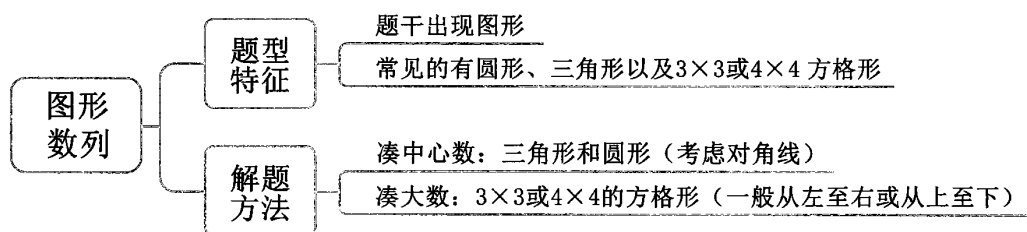
方法一：先考虑加法，第一个数阵： $1+19+10+4=34$ ，第二个数阵： $23+13+6+2=44$ ，第三个数阵： $16+8+3+27=54$ ，构成数列：34、44、54，此数列是公差为 10 的等差数列，则其下一项为  $54+10=64$ 。即第四个数阵： $10+4+?+19=64$ ，则  $?=31$ 。

方法二：从第一个正方形左上角的数字 1 开始，逆时针依次变动一个位置的数字分别是 2、3、4，此数列是公差为 1 的等差数列；从第一个正方形左下角的数字 4 开始，逆时针依次变动一个位置的数字分别是 6、8、10，此数列是公差为 2 的等差数列；从第一个正方形右下角的数字 10 开始，逆时针依次变动一个位置的数字分别是 13、16、19，此数列是公差为 3 的等差数列；从第一个正方形右上角的数字 19 开始，逆时针依次变动一个位置的数字分别是 23、27、？，此数列是公差为 4 的等差数列，则  $?=27+4=31$ 。

故正确答案为 D。



° 粉笔小结







## 第二章 | 非特征数列

非特征数列区别于特征数列，数列本身不呈现明显特点，需要对数列中数字进行计算才能得到规律，因而难度较特征数列略有提高。本章的学习需建立在已掌握基础数列的基础之上。

### 第一节 多级数列

多级数列是数字推理中考查频率最高的题型，每年必考，但难度不高，考查方式相对变化不大，各位考生需重点掌握。



#### 题型特征

数列数字大小变化平缓，数字一般为 4 ~ 6 个，无其他明显特征。一般可通过作差或作和得到有规律的数列，从而求解。

#### 粉笔思维

相邻数字两两作差或作和，作差时需注意作差方向一致（均为后一项减前一项，或者均为前一项减后一项）。

■ 例 1 ■ （2018 深圳）2、14、34、62、（ ）

A. 90

B. 98



C. 108

D. 116

**思路梳理**

数列各项依次增加，变化平缓，无明显特征，所以考虑两两作差，观察结果再求解。

**解题步骤**

将已知项两两作差，均用后一项数字减前一项数字，可得新数列：12、20、28，新数列是公差为 8 的等差数列，则其下一项为  $28+8=36$ ，所以题干所求项为  $62+36=98$ 。

故正确答案为 B。

【例 2】（2019 河南司法所）11、14、23、50、131、（ ）

A. 292

B. 326

C. 356

D. 374

**思路梳理**

数列各项依次增加，变化平缓，无明显特征，所以考虑两两作差，观察结果再求解。

**解题步骤**

将已知项两两作差，均用后一项数字减前一项数字，可得新数列：3、9、27、81，此数列是公比为 3 的等比数列，则其下一项为  $81 \times 3=243$ ，题干所求项为  $131+243=374$ 。

故正确答案为 D。

【例 3】（2016 江苏）2、7、14、25、38、（ ）

A. 54

B. 55

C. 57

D. 58

**思路梳理**

数列各项依次增加，变化平缓。虽有完全平方数 25，但其他数字并非幂次形式，





考虑幂次数列无结果，所以考虑两两作差，观察结果再求解。

### ☞ 解题步骤

将已知项两两作差，均用后一项数字减前一项数字，可得新数列：5、7、11、13，新数列为连续质数数列，则其下一项为 17，所以题干所求项为  $38+17=55$ 。

故正确答案为 B。

▮ 例 4 ▮ (2018 广州) 5、7、17、19、29、( )

A. 31

B. 39

C. 41

D. 47

### ☞ 思路梳理

数列各项依次增加，变化平缓，无明显特征，故考虑两两作差，观察结果再求解。

### ☞ 解题步骤

将已知项两两作差，均用后一项数字减前一项数字，可得新数列：2、10、2、10，新数列是以“2、10”为循环节的周期数列，则其下一项为 2，所以题干所求项为  $29+2=31$ 。

故正确答案为 A。

▮ 例 5 ▮ (2017 广州) 6、7、12、18、29、( )

A. 52

B. 50

C. 48

D. 46

### ☞ 思路梳理

数列各项依次增加，变化平缓，无明显特征，故考虑两两作差，观察结果再求解。

### ☞ 解题步骤

将已知项两两作差，均用后一项数字减前一项数字，可得新数列：1、5、6、11，递推可得： $1+5=6$ ， $5+6=11$ ，即新数列前两项的和等于第三项，则其下一项为  $6+11=17$ ，故题干所求项为  $17+29=46$ 。



故正确答案为 D。

■ 例 6 ■ (2019 浙江) 7、12、25、50、91、152、( )

A. 237

B. 241

C. 243

D. 255

☞ 思路梳理

数列各项依次增加，变化平缓，无明显特征，所以考虑两两作差，观察结果再求解。

☞ 解题步骤

将已知项两两作差，均用后一项数字减前一项数字，可得新数列：5、13、25、41、61，此数列没有明显特征且变化趋势也不大，所以进行第二次作差得到新数列：8、12、16、20，此数列是公差为 4 的等差数列，故其下一项为 24。则第一次作差得到的新数列的下一项为  $24+61=85$ ，故题干所求项为  $85+152=237$ 。

故正确答案为 A。

■ 例 7 ■ (2019 浙江) 1、-1、2、2、25、-9、( )

A. 116

B. 124

C. 134

D. 146

☞ 思路梳理

数列各项忽大忽小，无明显特征，先考虑两两作差，仍无法求解。再考虑两两作和求解。

☞ 解题步骤

将已知项两两作和，可得新数列：0、1、4、27、16，即  $0^2$ 、 $1^3$ 、 $2^2$ 、 $3^3$ 、 $4^2$ ，该幂次数列的底数是公差为 1 的等差数列，指数是以“2、3”为循环节的循环数列，故新数列下一项为  $5^3$ 。则题干所求项为  $5^3 - (-9) = 134$ 。

故正确答案为 C。



【例 8】(2017 浙江) -1、1、3、10、19、( )、55

A. 27

B. 35

C. 43

D. 56

### 思路梳理

数列各项依次增加，变化平缓，无其他明显特征。考虑两两作差，仍无法求解。继续两两作和，观察结果再求解。

### 解题步骤

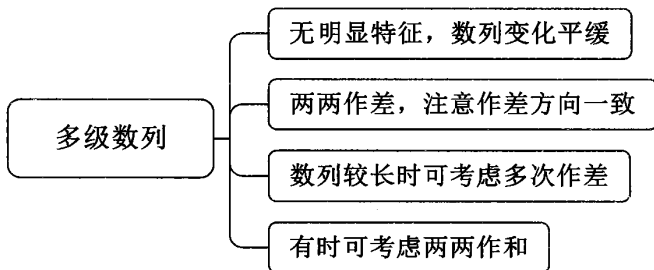
两两作差，均用后一项数字减前一项数字，可得新数列：2、2、7、9、( )、( )。数列无规律，再次作差仍无规律，考虑将第一次作差后所得数列的各项数字两两作和，得到新数列：4、9、16、( )、( )，此新数列应为 2、3、4、5、6 的平方数，故作和后新数列应为 4、9、16、25、36，则反推第一次作差后所得新数列为 2、2、7、9、16、20，题干所求项应为  $55 - 20 = 35$ 。

故正确答案为 B。

### 粉笔小贴士

当从多级数列作差一次所得到数列中无法找到规律时，可考虑作和或再次作差。

### 粉笔小结



## 第二节 递推数列

多样，属于数字推理题目中的难点。

### 题型特征

除数字变化趋势外，无其他明显特征。通常将数列中的两项进行运算得到第三项。常见的运算方式有和、差、积、方、倍、商等。

## 粉笔思维

做递推数列题目时，第一步，通过观察数字变化趋势，初步判断运算方式；第二步，选择几项（通常选择连续三项且绝对值较大的数）寻找运算规律；第三步，代入数列其他项验证规律，若所有项均符合规律，则通过规律求解未知项，若有些项不符合，则重新尝试其他规律。

■ 例 1 ■ (2018 新疆) 15、20、40、65、( )、180

A. 110

B. 115

C. 120

D. 125

## 思路梳理

数列呈现递增趋势且增加趋势平缓，尝试作差无规律后，考虑递推数列。

### ● 解题步骤

选取较大的三项 20、40、65，观察它们之间的关系，发现  $20+40+5=65$ ，即第三项为前两项之和再加 5。验证此规律， $15+20+5=40$  成立，则所求项为  $40+65+5=110$ 。向后验证发现  $65+110+5=180$ ，也满足此规律。

故正确答案为 A。



【例 2】(2018 浙江) 2、3、10、26、72、( )

- A. 124                                      B. 170  
C. 196                                      D. 218

思路梳理

数列各项依次增加，数列后半部分大致呈 3 倍关系，变化较为平稳，尝试寻找 3 倍递推关系无结果。考虑其他可能的递推，取较大的连续三项 10、26、72，观察这三项数字之间的关系。若想由 10 和 26 这两个较小的数字得到 72，而两者相乘远大于 72，则考虑加减递推。

解题步骤

选取较大的三项 10、26、72，发现  $(10+26) \times 2 = 72$ 。验证此规律， $(2+3) \times 2 = 10$ ， $(3+10) \times 2 = 26$ ，故数列满足（第一项 + 第二项） $\times 2 =$  第三项，故题干所求项为  $(26+72) \times 2 = 196$ 。

故正确答案为 C。

【例 3】(2020 江苏) 3、7、16、36、80、( )

- A. 176                                      B. 148  
C. 166                                      D. 188

思路梳理

数列各项依次增加，数列后半部分大致呈 2 倍关系，变化较为平稳，因此尝试寻找 2 倍递推关系求解。

解题步骤

选取较大的三项 7、16、36，观察它们之间的关系，发现  $16=7 \times 2+2$ ， $36=16 \times 2+4$ 。其他项有  $7=3 \times 2+1$ ， $80=36 \times 2+8$ 。故原数列满足第二项 = 第一项  $\times 2 +$  修正项，修正项为 1、2、4、8，此数列是公比为 2 的等比数列，故其下一项为  $8 \times 2=16$ 。则题干所求项为  $80 \times 2+16=176$ 。

故正确答案为 A。



### ✎ 粉笔小贴士

如果递推数列变化较均匀，可考虑倍数递推，再利用加减修正。

【例4】(2019 江苏) 2、4、8、33、266、( )

A. 8781

B. 9364

C. 7528

D. 6742

### ⚙ 思路梳理

数列各项依次增加，数列前半部分变化较慢，后半部分变化较快，结合选项可知所求项变化速度很快，因此考虑利用乘积或幂次递推关系求解。

### 🔍 解题步骤

选取较大的三项 4、8、33，观察它们之间的关系，发现  $33=4 \times 8+1$ 。其他项有  $8=2 \times 4+0$ ， $266=8 \times 33+2$ 。故题干数列满足第三项 = 第一项  $\times$  第二项 + 修正项，修正项依次为 0、1、2，构成公差为 1 的等差数列，其下一项为 3。故题干所求项为  $33 \times 266+3=8781$ 。

故正确答案为 A。

【例5】(2018 广东) 1、2、5、26、( )

A. 377

B. 477

C. 577

D. 677

### ⚙ 思路梳理

数列各项依次增加，数列前半部分变化较慢，后半部分变化特别快，因此考虑利用乘积或幂次递推关系求解。

### 🔍 解题步骤

选取较大的三项 2、5、26，观察它们之间的关系，发现  $5=2^2+1$ ， $26=5^2+1$ 。其他项有  $2=1^2+1$ 。故题干数列满足：后一项 = 前一项<sup>2</sup>+1，则题干所求项应为  $26^2+1=677$ 。

故正确答案为 D。

**✎ 粉笔小贴士**

如果递推数列变化较快,可考虑乘积递推或幂次递推,再利用加减修正。

【例6】(2019 深圳) 1、3、-1、-5、11、( )

A. -49

B. -1

C. -61

D. 0

**💡 思路梳理**

数列无明显特征,作差后得到的数列仍无明显规律,考虑递推关系。

**🔗 解题步骤**

选取较大的四项 3、-1、-5、11,观察发现  $3+(-1)+(-5)=3\times(-1)$ ,  $(-1)+(-5)+11=(-1)\times(-5)$ 。其他项有  $1+3+(-1)=1\times 3$ 。故题干数列满足相邻三项之和=前两项的乘积。依此规律,  $(-5)+11+\text{所求项}=(-5)\times 11$ ,则题干所求项为 -61。

故正确答案为 C。

【例7】(2016 浙江) 4、-2、1、3、2、6、11、( )

A. 16

B. 19

C. 22

D. 25

**💡 思路梳理**

数列无明显特征,作差后得到的数列仍无明显规律,考虑递推关系。

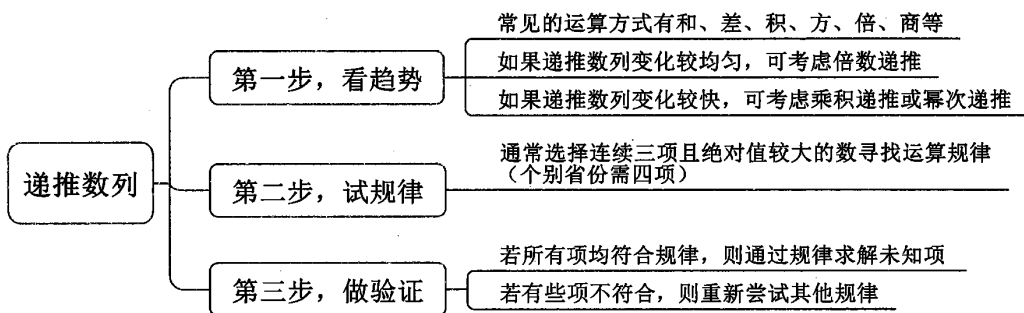
**🔗 解题步骤**

选取含有较大数 11 的相邻四项 3、2、6、11,观察发现  $3+2+6=11$ 。其他项有  $4+(-2)+1=3$ ,  $-2+1+3=2$ ,  $1+3+2=6$ ,即前三项之和等于第四项。故题干所求项应为  $2+6+11=19$ 。

故正确答案为 B。



## 粉笔小结



## 第三节 特殊数列

特殊数列是考查频率较低、难度较大的一类题型。在考试中偶尔会出现，考查形式多变，规律灵活，难以归类。近年来特殊数列多考查题干数字位数较多的题型，考生可对此类题型重点掌握。



### 题型特征

特殊数列为非特征数列，且一般作和、作差都无明显规律。

### 粉笔思维

位数较多时考虑拆项，拆分后一般考虑内部加和、外部联系以及排序等规律。

■ 例 1 ■ （2017 广东）325、118、721、604、（ ）

A. 911

B. 541

C. 431

D. 242

### 思路梳理

题目无明显特征，且变化趋势忽快忽慢，作和、作差都无明显规律，为非特征数





列。每一项都是三位数，位数较多，考虑拆分之后再看规律，拆分之后考虑各位数字加和。

### ☞ 解题步骤

将每一项拆分之后的各位数字相加求和： $3+2+5=10$ ， $1+1+8=10$ ， $7+2+1=10$ ， $6+0+4=10$ 。故所求项各位数字之和也应为 10。结合选项，只有 B 项符合。

故正确答案为 B。

■ 例 2 ■ (2020 广东选调) 521、232、172、422、( )

A. 158

B. 233

C. 397

D. 406

### ☞ 思路梳理

题干数列无明显特征，且变化趋势忽快忽慢，作和、作差都无明显规律，为非特征数列。每一项都是三位数，位数较多，考虑拆分之后再看规律，拆分之后考虑各位数字加和，加和无规律，考虑乘积。

### ☞ 解题步骤

观察数列发现： $5 \times 2 \times 1 = 10$ ， $2 \times 3 \times 2 = 12$ ， $1 \times 7 \times 2 = 14$ ， $4 \times 2 \times 2 = 16$ ，即每项的各位数字乘积构成公差为 2 的等差数列。则该新数列的下一项为  $16+2=18$ 。结合选项，只有 B 项  $2 \times 3 \times 3 = 18$  符合。

故正确答案为 B。

■ 例 3 ■ (2020 江苏)  $2$ 、 $2+\sqrt{2}$ 、 $4+\sqrt{3}$ 、 $10$ 、 $16+\sqrt{5}$ 、( )

A.  $18+\sqrt{6}$

B.  $16+2\sqrt{2}$

C.  $32+\sqrt{6}$

D. 28



### 思路梳理

观察数列特征，有特殊符号“+”，一般以“+”为分界线进行拆分。

### 解题步骤

原数列已知项可转化为  $1+\sqrt{1}$ 、 $2+\sqrt{2}$ 、 $4+\sqrt{3}$ 、 $8+\sqrt{4}$ 、 $16+\sqrt{5}$ 。“+”前的部分分别为 1、2、4、8、16，此数列是公比为 2 的等比数列，其下一项为  $16 \times 2 = 32$ ；“+”后的部分分别为  $\sqrt{1}$ 、 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{5}$ ，根号下的数字构成公差为 1 的等差数列，其下一项为  $5+1=6$ 。故所求项为  $32+\sqrt{6}$ 。

故正确答案为 C。

【例 4】（2017 吉林）123456、61234、4612、（     ）、62、2

A. 326

B. 261

C. 246

D. 512

### 思路梳理

题干数列无明显特征，且前三项数字较大，不考虑作和、作差，为非特征数列。考虑拆分，每一项位数依次减少且数字重复出现，考虑数字之间的排序规律。

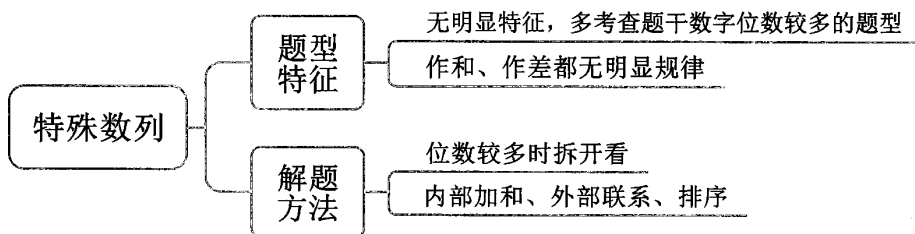
### 解题步骤

先观察数列前两项：有重复的 1234 出现，6 从第一项的个位变为第二项的最高位，第一项倒数第二位的 5 没有出现在第二项中。故可猜测规律为前一项的最后一位变为后一项的第一位，前一项的倒数第二位在后一项中不出现。用剩余项验证，此规律成立。故所求项应为 246。

故正确答案为 C。



## ° 粉笔小结



## 第四节 应试技巧

考试时，对于非特征数列题目，不建议一一进行分析。非特征数列题目变化形式比较灵活，如果逐题分析，一则浪费时间，二则容易干扰做题思路，影响答题节奏。因此，对于数字推理题目，建议考生在考试时对 5 道或 10 道题目进行整体考虑，将其中的非特征数列识别出来，先通过作差，将难度较低、相对容易的题目解决，再考虑递推解决剩下的非特征数列。

对于解决不了的题目，如果一时没有思路，意味着该题目很有可能比较难，因此不建议考生在这里死磕，不妨先做其他题目，若有时间再回来思考。

在解答数字推理题目时，有时在同一道题目中可能会找到指向不同答案的两种规律，这时就要分析两种规律中哪一种更具有说服力。例如：2、4、8、( )，根据规律  $2 \times 2 = 4$ ， $4 \times 2 = 8$ ， $8 \times 2 = 16$ ，可得括号中应为 16；而根据规律  $2 \times 4 = 8$ ， $4 \times 8 = 32$ ，可得括号中应为 32。前一种规律在已知数列数字中进行了 2 次验证 ( $2 \times 2 = 4$ ， $4 \times 2 = 8$ )，而后一种规律只验证了 1 次 ( $2 \times 4 = 8$ )，所以前一种规律更具说服力，更为合理。在数字推理题目中，对应正确答案的规律一般都能验证 2 次以上。

