

数字推理——“读懂”数字，发现不一样的它！（共 55 题）

【考点梳理模块：共 24 题】

一、等差数列及其变式

(2016 上·统考) 3, 5, 10, 18, 29, ()

A. 43 B. 47 C. 58 D. 65

【答案】A。解析：原数列后项减前项得到：2、5、8、11、(14)，是公差为 3 的等差数列。因此原数列未知项为 $29+14=43$ 。故本题选 A。

(2014 上·统考) 214, 149, 116, 99, 90, 85, ()

A. 81 B. 82 C. 83 D. 84

【答案】B。解析：原数列前项减后项得到：65、33、17、9、5；继续前项减后项得到：32、16、8、4、(2)，为等比数列。因此原数列未知项为 $85-(5-2)=82$ 。故本题选 B。

二、等比数列及其变式

(2016 上·统考) -16, 8, 4, 6, (), $\frac{105}{2}$

A. 15 B. 30 C. 45 D. 60

【答案】A。解析：原数列后项除以前项得到： $-\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{3}{2}$ 、 $(\frac{5}{2})$ 、 $(\frac{7}{2})$ ，是公差为 1 的等差数列。因此原数列未知项为 $\frac{5}{2} \times 6=15$ ，验证后项： $\frac{105}{2} \div \frac{7}{2}=15$ ，符合规律。故本题选 A。

(2013 下·统考) 3, 3, 6, 18, 72, ()

A. 98 B. 181 C. 272 D. 360

【答案】D。解析：原数列后项除以前项得到：1、2、3、4、(5)，为等差数列。因此原数列未知项为 $72 \times 5=360$ 。故本题选 D。

三、幂指数数列及其变式

(2013 上·统考) 0, 5, 26, 17, 124, 37, ()

A. 24 B. 92 C. 208 D. 342

【答案】D。解析：原数列可以写成： 1^3-1 、 2^2+1 、 3^3-1 、 4^2+1 、 5^3-1 、 6^2+1 。底数：1、2、3、4、5、6、(7)，为等差数列；指数：3、2、3、2、3、2、(3)，为周期数列；修正项：-1、+1、-1、+1、-1、+1、(-1)，为周期数列。因此原数列未知项为 $7^3-1=342$ 。故本题选 D。

(2016·温州) 1, 4, 3, 1, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{36}$, ()

- A. $\frac{1}{92}$ B. $\frac{1}{124}$ C. $\frac{1}{262}$ D. $\frac{1}{343}$

【答案】D。解析：原数列可以写成： 1^3 、 2^2 、 3^1 、 4^0 、 5^{-1} 、 6^{-2} ，底数1、2、3、4、5、6、(7)为等差数列，指数3、2、1、0、-1、-2、(-3)为等差数列。因此原数列未知项为 $7^{-3} = \frac{1}{343}$ 。故本题选D。

四、组合数列

1. 隔项组合（分为奇偶项各成数列和每间隔一项两两组合构成新数列）

(2014上·统考) 2, 4, 3, 6, 5, 8, 7, ()

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

【答案】C。解析：原数列奇数项2、3、5、7，为连续质数列；偶数项4、6、8、(10)，是公差为2的等差数列。故本题选C。

2. 分段组合

(2014下·统考) 2, 8, 6, -2, -8, -6, ()

- A. -4 B. -2 C. 2 D. 4

【答案】C。解析：将原数列连续三项进行组合得到：(2, 8, 6)、(8, 6, -2)、(6, -2, -8)、(-2, -8, -6)、[-8, -6, ()]，每组中间项等于剩余两项之和。因此原数列未知项为 $-6 - (-8) = 2$ 。故本题选C。

3. 机械组合（近几年统考很少考查）

(2015·温州) 369, 4812, 51015, ()

- A. 61218 B. 61420 C. 61622 D. 61824

【答案】A。解析：将原数列进行机械划分：3|6|9、4|8|12、5|10|15，其中，第一部分：3、4、5、(6)，为等差数列；第二部分：6、8、10、(12)，为等差数列；第三部分：9、12、15、(18)，为等差数列。因此原数列未知项为61218。故本题选A。

五、分数数列（统考中分数数列常与其他考点结合考查）

(2015·玉环) $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{7}$, (), $\frac{7}{18}$

- A. $\frac{5}{9}$ B. $\frac{4}{11}$ C. $\frac{3}{13}$ D. $\frac{2}{5}$

【答案】B。解析：从第三项开始，分子为前两项分数的分子之和，分母为前两项分数的分母之和，因此未知项为 $\frac{1+3}{4+7} = \frac{4}{11}$ ，验证后项， $\frac{3+4}{7+11} = \frac{7}{18}$ ，符合规律。故本题选B。

六、递推数列

1. 和数列及其变式

(2016上·统考) 1, 1, 3, 5, 11, 21, ()

- A. 32 B. 38 C. 40 D. 43

【答案】D。解析：观察数列，各项之间变化较小，作差无明显规律，考虑相邻两项求和。原数列相邻两项相加得到：2、4、8、16、32、(64)，是公比为2的等比数列。因此原数列未知项为 $64-21=43$ 。故本题选D。

2. 积数列及其变式

(2014上·统考) $\frac{1}{8}$, 2, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{8}$, ()

- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{4}$ C. 1 D. 2

【答案】A。解析：从第三项开始，每一项等于前两项的乘积。因此原数列未知项为 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{16}$ 。故本题选A。

3. 其他递推数列

(2016上·统考) 3, 7, 8, 2, -12, -28, ()

- A. 32 B. 16 C. -16 D. -32

【答案】D。解析：数列有增有减，还存在负数，考虑递推数列，在三项之间寻找关系。从第三项开始，满足如下关系： $a_{n+2} = (a_{n+1} - a_n) \times 2$ ($n \geq 1$)，即 $8 = (7-3) \times 2$ 、 $2 = (8-7) \times 2$ 、 $-12 = (2-8) \times 2$ 、 $-28 = (-12-2) \times 2$ 。因此原数列未知项为 $[-28 - (-12)] \times 2 = -32$ 。故本题选D。

七、小数数列（统考基本不考）

(2015·台州) 1.01, 2.02, 6.04, 24.08, ()

- A. 76.24 B. 81.32 C. 120.16 D. 92.40

【答案】C。解析：将整数部分和小数部分分开看，整数部分：1、2、6、24，后项除以前项得到：2、3、4、(5)，则未知项的整数部分为 $5 \times 24 = 120$ 。小数部分：0.01、0.02、0.04、0.08，是公比为2的等比数列，则未知项的小数部分为 $0.08 \times 2 = 0.16$ 。因此原数列未知项为120.16。故本题选C。

八、根号数列（统考基本不考）

(2016·江苏省考) 2, 3, 4, $3\sqrt{3}$, $\sqrt{46}$, ()

- A. 81 B. $2\sqrt{5}$ C. $3\sqrt{5}$ D. 9

【答案】D。解析：将原数列写成根号形式： $\sqrt{4}$ 、 $\sqrt{9}$ 、 $\sqrt{16}$ 、 $\sqrt{27}$ 、 $\sqrt{46}$ ，其中，底数后项减前项得到：5、7、11、19，继续后项减去前项：2、4、8、(16)，是公比为2的等比数列。因此原数列未知项为 $\sqrt{46+19+16} = \sqrt{81} = 9$ 。故本题选D。

九、创新型

(2016上·统考) 12, 18, 30, 42, 66, ()

- A. 78 B. 108 C. 138 D. 152

【答案】A. 解析：观察可知，数列各项均为6的倍数，将原数列各项除以6得到：2、3、5、7、11、(13)，为连续质数列。因此原数列未知项为 $6 \times 13 = 78$ 。故本题选A。

(2016·温州) 121, 143, 385, ()

- A. 242 B. 363 C. 6126 D. 8168

【答案】B. 解析：数列各项第一位数和最后一位数均为奇数，中间为偶数，选项中只有B项满足。故本题选B。

(2015·台州) 3, 2, 1, -1, 0, ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. -1

【答案】A. 解析：中间两项向外扩散分别相减都等于2，即 $1 - (-1) = 2$, $2 - 0 = 2$ ，则未知项为 $3 - 2 = 1$ 。故本题选A。

(2015·台州) 12, 1112, 3112, 211213, ()

- A. 123456 B. 312213 C. 4132412 D. 21321421

【答案】B. 解析：后一个数描述前一个数，即“12”描述成“1个1、1个2”，将描述的几个数字连起来就是后一个数字1112；同理，按从小到大，“211213”可以描述成“3个1、2个2、1个3”，将描述的几个数字连起来就是312213。故本题选B。

(2011·浙江省考) $\frac{3}{2}$, $\sqrt{5}$, π , 4.8, 2.3^2 , ()

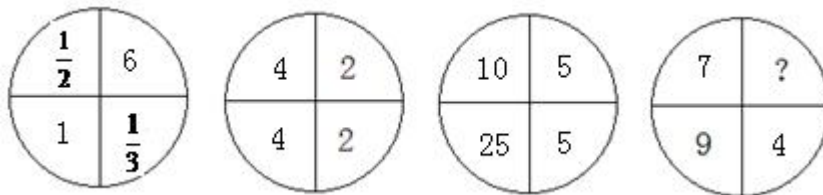
- A. 5.9 B. 1.8^3 C. 6.5 D. 7.8

【答案】C. 解析：将原数列各项写成小数形式：1.5、2.24、3.14、4.8、5.29，整数部分：1、2、3、4、5、(6)，为等差数列。观察选项，只有C项符合规律。故本题选C。

十、图表型数列（统考主要以圆圈型为主）

1. 圆圈型

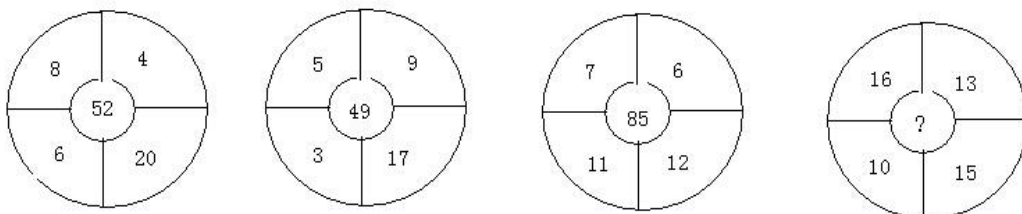
(2016上·统考)



- A. 3 B. 6 C. 9 D. 12

【答案】A。解析：题干规律为：左上角数字-右下角数字=左下角数字÷右上角数字。因此问号处数字为 $9 \div (7-4) = 3$ 。故本题选 A。

(2014 上·统考)



A. 108

B. 146

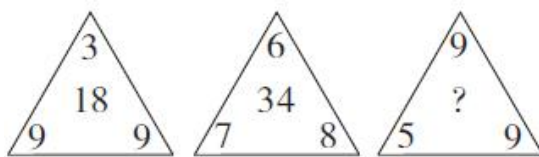
C. 161

D. 183

【答案】C。解析：题干规律为：左上角数字+右下角数字+右上角数字×左下角数字=中间数字，即 $8+20+4 \times 6=52$, $5+17+9 \times 3=49$, $7+12+6 \times 11=85$ 。则问号处数字为 $16+15+13 \times 10=161$ 。故本题选 C。

2. 三角形

(2015·温州)



A. 6

B. 17

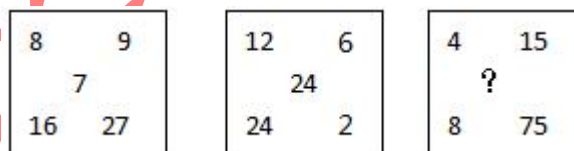
C. 23

D. 36

【答案】D。解析：观察每个三角形，中间数可写成 $18=3 \times 9-9$, $34=6 \times 7-8$ ，未知项为 $9 \times 5-9=36$ 。故本题选 D。

3. 表格型

(2015·温州)



A. 25

B. 15

C. 10

D. 5

【答案】D。解析：题干规律为：中间数字=左上角数字的平方÷左下角数字+右上角数字的平方÷右下角数字，即 $7 = \frac{8^2}{16} + \frac{9^2}{27}$, $24 = \frac{12^2}{24} + \frac{6^2}{2}$ ，因此问号处数字为 $\frac{4^2}{8} + \frac{15^2}{75} = 2+3=5$ 。故本题选 D。

【技巧夺分模块：共 31 题】**一、逐差法**

逐差法是指对原数列相邻两项逐级作差，从而推出数列规律的方法。对于单调性明显，或者前几项变化较小，后面越来越大，但倍数关系不明显的数列，优先使用逐差法。

注：利用逐差法解题时，不能因为一次作差之后没有发现明显的规律而放弃，有些题目需要将作差进行到底。通常情况下，若作差两次甚至三次后仍无规律可循，则要转换思维，寻找其他方法。

【例 1】 (), 36, 19, 10, 5, 2

- A. 84 B. 69 C. 63 D. 57

【答案】B。解析：该数列单调递减，没有明显的倍数关系，且数值较小，考虑逐差法。前项减后项得到：()、17、9、5、3，继续前项减后项得到：(16)、8、4、2，是公比为 $\frac{1}{2}$ 的等比数列。因此原数列未知项为 $16+17+36=69$ 。故本题选 B。

【例 2】 9, 11, 14, 19, 26, ()

- A. 33 B. 35 C. 37 D. 39

【答案】C。解析：该数列单调递增，数值较小，不存在明显的倍数关系，考虑逐差法。后项减前项得到：2、3、5、7、(11)，为连续质数列。因此原数列未知项为 $26+11=37$ 。故本题选 C。

【例 3】 16, 19, 29, 58, 124, 251, ()

- A. 69 B. 269 C. 469 D. 569

【答案】C。解析：该数列单调递增，前几项变化较小，后几项变化较大，没有明显的倍数关系，两项之间也没有明显的递推关系，考虑逐差法。后项减前项得到：3、10、29、66、127，继续后项减前项得到：7、19、37、61，再次后项减前项得到：12、18、24、(30)，是公差为 6 的等差数列。因此原数列未知项为 $30+61+127+251=469$ 。故本题选 C。

注：本题为四级等差数列，需要作三次差才能发现规律，因此考生应耐住性子进行作差。类似于这种具有单调性，后几项变化较大的，不存在明显的倍数，且无递推规律等的数列，考生可以尝试多作几次差。

二、逐商法

逐商法是指对原数列相邻两项逐级作商，从而推出数列规律的方法。对于单调性明显，倍数关系明显或者增幅较大，或者各项之间有公倍数的数列，优先使用逐商法。逐商法一般使用一次作商即可得出较为明显的规律。

【例 1】 1, -4, 4, 8, 40, ()

- A. 160 B. 240 C. 320 D. 480

【答案】C。解析：该数列虽然没有单调性，但结合选项，数列各项之间有明显的倍数关系，考虑逐商法。后项除以前项得到：-4、-1、2、5、(8)，是公差为 3 的等差数列。因此原数列未知项为 $8 \times 40=320$ 。故本题选 C。

【例2】2, 2, 3, 6, 15, ()

- A. 25 B. 45 C. 52 D. 64

【答案】B。解析：该数列单调递增，数值较小，作差、求和均没有明显的规律，但该数列有一个公倍数30，因此可以考虑逐商法。后项除以前项得到：1、1.5、2、2.5、(3)，是公差为0.5的等差数列，则未知项为 $15 \times 3 = 45$ 。故本题选B。

【例3】 $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, 2, 10, 70, ()

- A. 770 B. 723 C. 760 D. 1400

【答案】A。解析：该数列只含有两项分数，且单调递增，存在明显的倍数关系，考虑逐商法。后项除以前项得到：2、3、5、7、(11)，为连续质数列。因此原数列未知项为 $70 \times 11 = 770$ 。故本题选A。

【例4】 $\frac{1}{2}$, 1, 3, 15, 120, ()

- A. 240 B. 360 C. 144 D. 1440

【答案】D。解析：本题思路同上题，考虑逐商法。后项除以前项得到：2、3、5、8，若为和数列，则原数列未知项应为 $120 \times 13 = 1560$ ，选项均不符合；考虑后项减前项，得到1、2、3、(4)，为等差数列。因此原数列未知项为 $120 \times 12 = 1440$ 。故本题选D。

注：本题作商后应注意新数列的判断，通常情况下会将2、3、5、8判定为和数列，但是在本题中得不出答案，因此需另寻规律。

三、机械划分法

机械划分法是指将各项拆分成若干部分后，将各部分进行相应的组合运算，或者各相应部分进行对比寻找规律的解题方法。机械划分法常用于位数较多的数列，也可用于小数数列（整数部分和小数部分分开考虑）。利用机械划分法之后，可以从以下三点入手查找规律：（1）各项各部分相加；（2）各相应部分组合成其他数列；（3）各部分之间存在相同的运算规律。

【例1】12, 23, 35, 47, 511, ()

- A. 613 B. 612 C. 611 D. 610

【答案】A。解析：该数列单调递增，无明显的倍数关系，前四项均为二位数，第五项为三位数，且与前一项相差较大，考虑机械划分法。原数列各项进行机械划分得到：1|2、2|3、3|5、4|7、5|11，左侧：1、2、3、4、5、(6)，为等差数列；右侧：2、3、5、7、11、(13)，为连续质数列。因此原数列未知项为613。故本题选A。

【例2】21, 59, 1117, 2325, (), 9541

- A. 3129 B. 4733 C. 6833 D. 8233

【答案】B。解析：该数列各项位数较多，考虑机械划分法。将原数列进行机械划分得到：2|1、5|9、11|17、23|25、(|)、95|41，左侧部分：2、5、11、23、(47)、95，后项减前项得到：3、6、12、

(24)、48，为等比数列；右侧部分：1、9、17、25、(33)、41，是公差为8的等差数列。因此原数列未知项为4733。故本题选 B。

【例3】110， 484， 231， 352， 143， ()

- A. 572 B. 429 C. 512 D. 139

【答案】A。解析：该数列有增有减，无明显的倍数关系，但各项均为三位数，考虑数字本身特性，对各项进行机械划分。1|1|0、4|8|4、2|3|1、3|5|2、1|4|3，发现每一项十位上的数字=个位上的数字+百位上的数字。观察选项，只有 A 项符合。故本题选 A。

【例4】421， 842， 1263， 20105， ()

- A. 32168 B. 36189 C. 41287 D. 71428

【答案】A。解析：将原数列进行机械划分：4|21、8|42、12|63、20|105，左侧部分：4、8、12、20、(32)，为和数列；右侧部分：21、42、63、105、(168)，为和数列。因此原数列未知项为 32168。故本题选 A。

注：机械划分通常是各项划分为两部分，考虑各项本身各位上数字的关系时才将其分为多部分。

四、分组法

1. 交叉分组

交叉分组法是针对隔项组合数列提炼出来的解题方法，是指将数列中相隔的两项或者奇偶项组合成新的数列，然后对新数列进行分析的方法。

【例1】()， 10， 8， 8， 7， 6， 6， 4， 5

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

【答案】B。解析：数列项数较多，单调性不明显，无倍数关系，作差、求和等也无明显规律，考虑将数列进行分组。原数列偶数项：10、8、6、4，是公差为-2的等差数列；奇数项：(9)、8、7、6、5，是公差为-1的等差数列。故本题选 B。

【例2】61， 60， 40， 41， 23， ()

- A. 22 B. 24 C. 26 D. 28

【答案】C。解析：该数列虽递减，各项之间变化不大，但相邻两项作差之后没有明显的规律，考虑交叉分组。原数列交叉分组得到：(61, 40)、(60, 41)、(40, 23)、[41, ()]，每组前项减后项得到：21、19、17、(15)，是公差为-2的等差数列。因此原数列未知项为 41-15=26。故本题选 C。

注：交叉分组不一定是将奇数项和偶数项分开，还可以考虑按顺序每一项与其间隔项组合。本题还需注意的是，可能有部分考生将 61 和 60, 40 和 41 组合作差，差值为 1，因此未知项应与 23 相差 1，但选项中 22 和 24 均满足，因此该组合方法不符合。

【例3】2， 3， 4， 9， 16， 45， ()， 315

A. 90 B. 96 C. 102 D. 120

【答案】B。解析：原数列每间隔一项进行组合得到：(2, 4)、(3, 9)、(4, 16)、(9, 45)、[16, ()]、(45, 315)，组内后项除以前项得到：2、3、4、5、(6)、7，为等差数列。因此原数列未知项为 $16 \times 6 = 96$ 。故本题选 B。

【例 4】23, 26, 32, 53, (), 296
 A. 66 B. 87 C. 113 D. 216

【答案】C。解析：该数列单调递增，相邻两项作差之后没有明显的规律，也无明显的倍数关系，优先考虑组合数列。若两两组合，之后组内作差得到 3、21、()，括号处有多种情况，不同情况对应不同答案，不适用。考虑隔项组合数列，相应地对原数列进行交叉分组。交叉分组得到：(23, 32)、(26, 53)、[32, ()]、(53, 296)，每组后项减前项得到：9、27、(81)、243，是公比为 3 的等比数列。因此原数列未知项为 $32 + 81 = 113$ 。故本题选 C。

2. 分段分组

分段分组法是针对分段组合数列提炼出来的解题方法，偶尔也会和其他解题方法结合使用。分段分组法是指将数列中连续几项（多为两项，偶尔出现三项）组成一组，通过对各组间规律的分析，得出未知项的方法。（分段分组相当于用“隔板”将两项或三项隔开）

【例 1】9, 15, (), 25, 27, 33
 A. 18 B. 19 C. 20 D. 21

【答案】B。解析：该数列单调递增，各项之间变化不大，相邻两项相减得到 6、()、()、2、6 无明显规律。数列各项之间也无明显的倍数关系，考虑组合数列。由前面相邻两项相减的差值中奇数位上出现两个 6 和一个未知数，不妨考虑分段分组数列，相应地对原数列进行分段分组。原数列两两分组得到：(9, 15)、[(), 25]、(27, 33)。每组后项减前项的差值都为 6，因此未知项为 $25 - 6 = 19$ 。故本题选 B。

【例 2】3, -6, -12, 24, 14, -28, 17, ()
 A. 22 B. -32 C. -34 D. 51

【答案】C。解析：该数列不单调，有正数也有负数，每两项之间都有一项为负数，另一项为正数，不妨考虑分段分组。将原数列两两分组：(3, -6)、(-12, 24)、(14, -28)、[17, ()]，每组中后项除以前项都等于 -2，因此原数列未知项为 $17 \times (-2) = -34$ 。故本题选 C。

【例 3】3, 10, 14, 18, 28, 32, 39, 46, ()
 A. 49 B. 50 C. 51 D. 52

【答案】B。解析：该数列项数较多，作差无明显规律，虽单调递增，但无明显倍数关系，考虑组合数列。将原数列三分组：(3, 10, 14)、(18, 28, 32)、[39, 46, ()]，每组中第一项为 3 的倍数，第三项与第二项的差为 4。因此原数列未知项为 $46 + 4 = 50$ 。故本题选 B。

【例 4】32, 28, 23, 22, 20, ()

- A. 21 B. 18 C. 15 D. 12

【答案】C。解析：将原数列两两分组，(32, 28)、(23, 22)、[20, ()]，每组中两个数字之和均为 5 的倍数。观察选项，只有 C 项符合。故本题选 C。

五、反约分法

反约分就是将分数的分子与分母同时扩大，最终使得分子或分母具有规律性，主要用于自然数较少的分数数列。但需注意，不是所有的分数数列都可以使用反约分法进行求解，有的分数数列其分子、分母本身可以通过简单的四则运算得到一定的规律，因此考生需要根据实际情况选择解题方法。（数列各项全部都是分数，通常分开考虑分子、分母之间的关系或者各项分子与分母之间的关系；若有自然数项，则考虑进行反约分）

【例 1】 $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{13}{17}$, $\frac{21}{26}$, ()

- A. $\frac{31}{47}$ B. $\frac{5}{7}$ C. $\frac{65}{97}$ D. $\frac{31}{37}$

【答案】D。解析：该数列各项全部为分数，将原数列分子、分母分开考虑，其中，分子列：1、3、7、13、21，后项减前项得到：2、4、6、8、(10)，是公差为 2 的等差数列，则原数列未知项的分子为 21+10=31；分母列：2、5、10、17、26，后项减前项得到：3、5、7、9、(11)，是公差为 2 的等差数列，则原数列未知项的分母为 26+11=37。因此原数列未知项为 $\frac{31}{37}$ 。故本题选 D。

【例 2】1, 1, $\frac{8}{7}$, $\frac{16}{11}$, 2, ()

- A. $\frac{36}{23}$ B. $\frac{9}{7}$ C. $\frac{32}{11}$ D. $\frac{35}{22}$

【答案】C。解析：该数列虽然只有两项是分数，但无明显的倍数关系，考虑反约分法。将原数列进行反约分得到： $\frac{2}{2}$ 、 $\frac{4}{4}$ 、 $\frac{8}{7}$ 、 $\frac{16}{11}$ 、 $\frac{32}{16}$ 。其中，分子列：2、4、8、16、32、(64)，为等比数列；分母列：2、4、7、11、16，后项减前项得到：2、3、4、5、(6)，为等差数列。因此原数列未知项为 $\frac{64}{16+6} = \frac{32}{11}$ 。故本题选 C。

【例 3】 $\frac{3}{2}$, 1, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{10}$, ()

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{5}{11}$ C. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{8}{11}$

【答案】A。解析：该数列只有一项自然数，且为 1，考虑反约分法。将原数列进行反约分得到： $\frac{3}{2}$ 、 $\frac{4}{4}$ 、 $\frac{5}{6}$ 、 $\frac{6}{8}$ 、 $\frac{7}{10}$ ，其中，分子列：3、4、5、6、7、(8)，为等差数列；分母列：2、4、6、8、10、(12)，

为等差数列。因此原数列未知项为 $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ 。故本题选 A。

【例 4】 $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{3}{8}, (), \frac{4}{17}$

A. $\frac{5}{9}$ B. $\frac{7}{24}$ C. $\frac{3}{13}$ D. $\frac{2}{5}$

【答案】B。解析：将原数列进行反约分得到： $\frac{4}{6}, \frac{5}{10}, \frac{6}{16}, (), \frac{8}{34}$ ，分子列：4、5、6、(7)、8，为等差数列，选项中只有 B 项符合。验证 B 项，分母列：6、10、16、(24)、34，为二级等差数列，符合。故本题选 B。

注：分数数列不一定全部适用反约分或者只考虑各分子与分母之间的关系，分数数列的解题还有以下几种思路。

【例 5】 $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{6}{5}, (), \frac{330}{41}$

A. 3 B. $\frac{8}{3}$ C. $\frac{30}{11}$ D. $\frac{96}{17}$

【答案】C。解析：观察规律，后一项的分子等于前一项的分子与分母的乘积，分母等于前一项分子与分母的和。则未知项分母为 $6+5=11$ ，分子为 $6 \times 5=30$ 。验证后项，分母为 $11+30=41$ ，分子为 $11 \times 30=330$ 。故本题选 C。

【例 6】 $\frac{1}{3}, \frac{1}{7}, \frac{7}{9}, \frac{1}{31}, \frac{19}{45}, ()$

A. $\frac{11}{21}$ B. $\frac{13}{51}$ C. $\frac{63}{65}$ D. $\frac{91}{165}$

【答案】C。解析：每项分子与分母之和分别为 4、8、16、32、64、(128)，为等比数列。因此未知项分子和分母之和应为 128。观察选项，只有 C 项符合。故本题选 C。

【例 7】 $\frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{14}{9}, \frac{28}{9}, \frac{140}{27}, ()$

A. $\frac{280}{27}$ B. $\frac{560}{27}$ C. $\frac{280}{81}$ D. $\frac{560}{81}$

【答案】D。解析：原数列后项除以前项得到： $\frac{8}{3}, \frac{7}{3}, \frac{6}{3}, \frac{5}{3}, (\frac{4}{3})$ ，为等差数列。因此原数列未知项为 $\frac{140}{27} \times \frac{4}{3} = \frac{560}{81}$ 。故本题选 D。

六、关联递推法

关联递推法是指对原数列相邻两项或者三项数字之间的运算关系进行分析（主要分析前几项如何得到后一项，一般从较大的数字入手），从而得出答案的解题方法。对于数列单调性不明显、倍数关系不

明显、各项变化幅度较小的数列，作差、作商都没有明显的规律，考虑使用关联递推法。有时简单的相加、相乘并不能看出明显的规律，此时需要考生具备一定的数字敏感度，通过增加修正项来建立联系。

【例1】1, 2, 3, 6, 21, ()

- A. 126 B. 114 C. 105 D. 91

【答案】A。解析：该数列单调递增，虽然第三项等于前两项之和，但后面不满足此规律；两两相加也无明显规律；但从第三项开始， $3=1\times 3$ ， $6=2\times 3$ ， $21=3\times 7$ 。因数均与前面两项相关。因此考虑三项之间寻找规律。第三项与前两项建立联系： $3=1\times (2+1)$ ，即第三项等于第一项乘以第二项加1的积。而第四项等于前两项的乘积，第五项等于第三项乘以第四项加1的积。因此从第三项开始，奇数项等于前两项中的第二项加1之后乘以第一项，偶数项等于前两项之积。因此原数列未知项为 $6\times 21=126$ 。故本题选A。

【例2】2, 4, 3, 7, 16, 107, ()

- A. 1594 B. 1684 C. 1707 D. 1856

【答案】C。解析：该数列从第三项开始明显递增，第五项（16）与第六项（107）之间差值明显比前面相邻两项间的差值大，且各项之间没有明显的倍数关系。优先考虑递推数列中的积数列及其变式，相应地对原数列相邻两项进行求积。两两相乘得到：8、12、21、112、1712。与“第三项”建立联系。观察可知，新数列每项与原数列“第三项”3、7、16、107之间相差较小，对应作差可知差值都为5。即数列符合如下规律： $a_n \cdot a_{n+1} - 5 = a_{n+2}$ ($n \geq 1$)，因此原数列未知项为 $16 \times 107 - 5 = 1707$ 。故本题选C。

【例3】1, 2, 5, 26, 677, ()

- A. 458329 B. 458330 C. 458331 D. 458332

【答案】B。解析：该数列单调递增，结合选项看，后面变化很大，考虑幂次形式。数列满足以下关系： $a_{n+1} = a_n^2 + 1$ ($n \geq 1$)，因此未知项为 $677^2 + 1$ ，计算尾数， $7 \times 7 + 1 = 50$ ，尾数为0，只有B项符合。故本题选B。

【例4】2, 1, 6, 14, 40, 108, ()

- A. 288 B. 296 C. 304 D. 312

【答案】B。解析：该数列不单调，无明显的倍数关系，求和、作差等都没有明显的规律，考虑关联递推法。原数列满足以下关系： $a_n = 2 \times (a_{n-2} + a_{n-1})$ ($n \geq 3$)，即 $6=2 \times (2+1)$ ， $16=2 \times (1+6)$ ， $40=2 \times (6+14)$ ， $108=2 \times (14+40)$ 。因此原数列未知项为 $2 \times (40+108) = 296$ 。故本题选B。

【例5】5, 9, 19, 37, 75, ()

- A. 79 B. 100 C. 149 D. 150

【答案】C。解析：该数列单调递增，作差、求和无明显规律，各项数值较小，考虑关联递推法。

原数列满足如下关系： $a_{n+2} = a_{n+1} + 2a_n$ ($n \geq 1$)。因此原数列未知项为 $75 + 2 \times 37 = 149$ 。故本题选 C。

展鸿教育