

周期问题

(讲义+笔记)

主讲教师：刘凯

授课时间：2024.06.06



粉笔公考·官方微信

周期问题（讲义）

一、周期余数

1.（2019 河北）某新建高速公路中间隔离带绿化时，顺次种植 2 株蜀桧、3 株刺柏、5 株小叶女贞、3 株大叶黄杨，按此循环，第 2019 株树木是什么？

- | | |
|---------|---------|
| A. 蜀桧 | B. 刺柏 |
| C. 小叶女贞 | D. 大叶黄杨 |

2.（2018 福建选调）有一个数列，第一项是 2、第二项是 6，后面的数都是其前面两项的和的个位数。那么，第 2018 项是多少？

- | | |
|------|------|
| A. 2 | B. 4 |
| C. 6 | D. 8 |

$$\underbrace{3 \times 3 \times \dots \times 3}_{2021}$$

3.（2023 福建事业单位）所得积的个位数字是：

- | | |
|------|------|
| A. 1 | B. 3 |
| C. 7 | D. 9 |

4.（2018 安徽事业单位）今天是星期一，再过 80 天是：

- | | |
|--------|--------|
| A. 星期二 | B. 星期三 |
| C. 星期四 | D. 星期五 |

5.（2022 福建事业单位）某科室赵、钱、孙、李、郑五个人依次轮流当科室主任，每个人每次当一周。某周是钱当科室主任，则再过 789 周应该是（ ）当科室主任。

- | | |
|------|------|
| A. 赵 | B. 孙 |
| C. 李 | D. 郑 |

6. (2023 山东) 甲、乙、丙在 400 米标准跑道上跑步, 甲跑一圈用 2 分钟, 乙用 1.5 分钟, 丙用 2.5 分钟。若甲、乙、丙按顺序轮流每人半圈接力跑, 共跑 1600 米, 问乙一共跑了多少分钟?

- A. 2
B. 2.25
C. 3
D. 3.25

7. (2024 浙江) 有一组算式 $1+1$ 、 $2+3$ 、 $3+5$ 、 $4+7$ 、 $1+9$ 、 $2+11$ 、 $3+13$ 、 $4+15$ 、 $1+17$ 、 $2+19$ 、 $3+21$ 、 $4+23$ 、 $1+25$ 、 $2+27$ 、……和为 2021 的是第几个算式?

- A. 507
B. 1010
C. 1012
D. 1014

8. (2023 天津事业单位) 某新建厂区计划在工厂主干道两侧种植柳树和杨树绿化环境。一侧每隔 4 棵柳树种 1 棵杨树, 另一侧每隔 3 棵杨树种 1 棵柳树, 最终两侧各种 122 棵树。问最多栽种了多少棵柳树?

- A. 88
B. 93
C. 105
D. 129

二、周期相遇

1. (2023 天津事业单位) 父亲有三个孩子, 孩子们都很孝顺, 轮番来看望老人, 大儿子每 3 天来一次, 二儿子每 5 天来一次, 小女儿每 6 天来一次, 若想要在同一天内三个孩子都来看望父亲, 那么至少是在多少天之后?

- A. 15 天
B. 20 天
C. 30 天
D. 35 天

2. (2023 上海) 某班有 48 位同学, 教室里有 6 排, 每排 8 个座位。若在每个周一上班里同学按照如下要求换座位: ①第一排同学换到最后一排, 其他每排同学向前换一排; ②最左边一列的同学换到最右边一列, 其他每列同学向左换一列。那么坐在第一排最左边的同学经过 () 后首次回到第一排最左边。

- A. 12 周
B. 24 周

C. 36 周

D. 48 周

3. (2022 联考) 两个信号灯分别以 30 秒和 36 秒的固定间隔闪亮一次, 若他们 10 点第一次同时闪亮, 则第七次同时闪亮的时间为:

A. 10: 15

B. 10: 16

C. 10: 18

D. 10: 21

4. (2021 黑龙江公检法) 甲乙丙三个志愿者共同照顾李奶奶, 甲每 4 天去一次, 乙每 5 天去一次, 丙每 6 天去一次。如果他们三个于 5 月 5 日在李奶奶家同时见面, 则他们三人下次在李奶奶家同时见面的时间是:

A. 7 月 4 日

B. 7 月 5 日

C. 9 月 1 日

D. 9 月 2 日

5. (2021 新疆兵团) 甲、乙、丙三人都报名去摄影馆学习摄影技术, 甲每隔 4 天去一次, 乙每隔 5 天去一次, 丙每隔 6 天去一次, 三人在星期四第一次相遇, 下次相遇的日期为:

A. 星期一

B. 星期三

C. 星期四

D. 星期五

三、星期日期推断

1. (2017 湖南事业单位) 2016 年 5 月 1 日是星期天, 则 2017 年 5 月 1 日是星期几?

A. 星期一

B. 星期三

C. 星期四

D. 星期六

2. (2023 天津事业单位) 某大学学生会发起了一项“给未来的自己的一封信”的活动, 提议大一新生在 2023 年 3 月 1 日星期三这天写下对大学生活的期待和目标, 并且由班主任保管, 约定在 3 年后的这天交还给学生, 则 3 年后的 3 月 1 日是:

- A. 星期四
- B. 星期五
- C. 星期六
- D. 星期日

3. (2022 联考) 2021 年 7 月 1 日是中国共产党建党 100 周年的纪念日, 这一天是星期四, 那么建党 110 周年纪念日是:

- A. 星期一
- B. 星期二
- C. 星期三
- D. 星期四

4. (2017 山西事业单位) 某年的 5 月有 5 个星期六、4 个星期日, 则这年的 5 月 1 日是:

- A. 星期一
- B. 星期二
- C. 星期三
- D. 星期四

5. (2021 广东事业单位) 已知某年的 4 月有 5 个星期二和 4 个星期三, 那么可以推出, 当年的劳动节是:

- A. 星期三
- B. 星期四
- C. 星期五
- D. 星期六

6. (2023 深圳) 博物馆员工周二至周六上班, 周日、周一休息。某月有 31 天, 员工小王工作了 22 天, 则该月的 4 号是周几?

- A. 周一
- B. 周二
- C. 周一或周四
- D. 周四或周日

周期问题（笔记）

课程说明

学霸养成课属于补充课时集里面的内容，主要包含一些考频不太高且有一定难度的知识点，建议大家听完主课时集里面的方法精讲和强化之后再来进行学习，如果大家数量关系基础很好，也可同步进行学习。

【注意】

1. 课程说明：周期问题属于学霸课，学霸养成课属于补充课时集里面的内容，不属于主系统课时，主要包含一些考频不太高且有一定难度的知识点，建议大家听完主课时集的方法精讲和强化后再学习，效果更好一些，如果大家数量关系基础很好、很扎实，也可同步进行学习。

2. 周期问题和数字推理的周期不同，数推的周期比较简单，这里是数学运算的周期问题，一般 2~3 年考查 1 道题。

3. 本课程是电子版讲义。

周期问题

一、周期余数

二、周期相遇

三、星期日期推断

【注意】周期问题：周期问题不难，但是有点绕，如果绕明白，会觉得很简单，如果绕不明白，会觉得很痛苦。

1. 周期余数。

2. 周期相遇。

3. 星期日期推断。

一、周期余数

题型特征：出现循环或周期，问第/过 N 个（天、年）

补例 1：1 月 1 号是星期一，问 1 月份第 16 天（1 月 16 号）是星期几？

第一周				第二周				第三周		
1号	2号	.....	7号	8号	9号	.....	14号	15号	16号	.....
周一	周二	.....	周天	周一	周二	.....	周天	周一	周二	

补例 2：1 月 1 号是星期一，问再过 16 天是星期几？

解题思路：

- (1) 找周期：确定周期的起点和长度
- (2) 算余数：总数 (N) / 周期 = m 个周期...余数 (n)
- (3) 做等价：第 N 项就等价于该周期的第 n 项

过 N 天就等价于该周期的过 n 天

过 N 天 = 第 (N+1) 天

【注意】周期余数：

1. 题型特征：“周期” → 出现循环或周期，问第/过 N 个（天、年）。

2. 补例 1：1 月 1 号是星期一，问 1 月份第 16 天（1 月 16 号）是星期几？

答：补例 1 可以列表，把 1~16 号列出来，但是有些浪费时间。如果问第 31 天，列表会更多。列表发现第 16 天为 1 月 16 号 → 周二，需要进行枚举。已知一周有 7 天，周一~周日，7 天为一周期。先进行简化。1 月 1 号是星期一，第 16 天 / 7 = 2 个周期...2 天，一周有 7 天，没有变化，最后的余数会有变化，第 16 天等价于小周期的第 2 天，一个周期是从周一到周日，即周二。

第一周				第二周				第三周		
1号	2号	.....	7号	8号	9号	.....	14号	15号	16号	.....
周一	周二	.....	周天	周一	周二	.....	周天	周一	周二	

3. 补例 2：1 月 1 号是星期一，问再过 16 天是星期几？

答：可以列表，但列表太麻烦，要进行相应转化。7 天为一周期，过 16 天 / 7 = 2 个周期...2 天，过 16 天等价于过 2 天，1 月 16 号等价于 1 月 1 号过 2 天，1 月 1 号是周一，过 1 天为周二，过 2 天为周三。

4. 解题思路：

(1) 找周期：确定周期的起点和长度。一个星期有 7 天，周期是 7。确定周期的时候有两个部分，一是起点（如 1 月 1 号是起点），二是长度（周期是几，

如一周有 7 天，周期是 7)。

(2) 算余数：总数 (N) / 周期 = m 个周期...余数 (n)，多少个周期不重要，重要的是余数。

(3) 做等价：第 N 项就等价于该周期的第 n 项，过 N 天就等价于该周期的过 n 天。

5. 梳理：

(1) 补例 1：1 月 1 号是星期一，问 1 月份第 16 天 (1 月 16 号) 是星期几？

答：第一步，确定周期的起点和长度，起点为 1 月 1 号，为星期一。第二步要算余数，第 16 天 / 7 = 2 个周期...2 天。第三步要做等价，第 16 天等价于第 2 天 (第 n 项)，起点为 1 月 1 号 (第一天)，是星期一，第二天是星期二。

(2) 补例 2：1 月 1 号是星期一，问再过 16 天是星期几？

答：确定周期的起点为 1 月 1 号 (星期一)；算余数，过 16 天 / 7 = 2 个周期...2 天；做等价，过 16 天等价于过 2 天，起点是星期一，过 1 天是星期二，过 2 天是星期三。

6. 过 N 天等价于第 N+1 天，过 16 天等价于第 17 天，1 月 1 号是周一，过 1 天为 1 月 2 号 (星期二)，过 1 天等价于第 2 天。

一、周期余数

1. (2019 河北) 某新建高速公路中间隔离带绿化时，顺次种植 2 株蜀桧、3 株刺柏、5 株小叶女贞、3 株大叶黄杨，按此循环，第 2019 株树木是什么？

- A. 蜀桧
- B. 刺柏
- C. 小叶女贞
- D. 大叶黄杨

【解析】1. 2019 年河北考题，借鉴 2013 年国考的题目，感兴趣的同学可以找一下对应国考题目。按照次序进行循环，问第 2019 株，问第多少个→考查周期余数。(1) 找周期：分为两部分→起点和长度，第一部分是起点，“顺次种植 2 株蜀桧”→从蜀桧开始。第二部分是长度，即周期是多少，“2 株蜀桧、3 株刺柏、5 株小叶女贞、3 株大叶黄杨”→长度为 $2+3+5+3=13$ ，一个周期有 13 株树。(2) 算余数：所求为第 2019 株，第 $2019/13=155$ 个周期...4 株，多少周期没有用，关心的是余数。没有必要老老实实除，可以进行拆分，不断从 2019

中拆出来能够被 13 整除的数字（可以直接想到 1950 也可以），最终拆出来的数字越来越小，2019 附近能够被 13 整除的可以想到 1300， $2019=1300+719=1300+650+69$ ，1300、690 是 13 的倍数，只看 $69/13=5\cdots\cdots 4$ ，直接写余数为 4（ $2019=1300+650+65+4$ ，1300、690、65 都能被 13 整除，4 不能被 13 整除）。（3）做等价：第 2019 株等价于第 4 株，第 1 株是蜀桧、第 2 株是蜀桧、第 3 株是刺柏、第 4 株是刺柏、第 5 株是刺柏，对应 B 项。【选 B】

2.（2018 福建选调）有一个数列，第一项是 2、第二项是 6，后面的数都是其前面两项的和的个位数。那么，第 2018 项是多少？

- A. 2
B. 4
C. 6
D. 8

【解析】2. 前两数加和的个位数就是下一个数，本题不可能老老实实加到 2018 项，2018 年的考题，问 2018 项；如果是 2024 年的考题，可能会问 2024 项。本题有规律，有周期，而且周期往往不大，为周期余数。第一项为 2，第二项为 6，第三项为 8（ $2+6=8$ ），第四项为 4（ $6+8=14$ ），第五项为 2（ $8+4=12$ ），和第一项重合，第六项为 6（ $4+2=6$ ），和第二项重合，第七项为 8（ $2+6=8$ ），和第三项重合，第八项为 4（ $6+8=14$ ），和第四项重合，2、6、8、4、2、6、8、4，周期为 4。（1）找周期：起点为 2（第一项），长度为 4。（2）算余数：问第 2018 项，第 $2018/4$ ，多少周期不重要，2018 附近能够被 4 整除的是 2016， $2018=2016+2$ ，故第 2018/4 的余数为 2。（3）做等价：第 2018 项等价于第 2 项，为 6，对应 C 项。【选 C】

数列

第一项	第二项	第三项	第四项	第五项	第六项	第七项	第八项
2	6	8	4	2	6	8	4

周期为 4

【注意】第一项是 2，第二项是 6，第三项是 8，第四项是 4，四个数是一个

循环，而不是两个 2，应该是 2、6、8、4、2、6、8、4 周期排列，4 个数为 1 个周期、4 个数为 1 个循环，和加和无关。上一道题是 2 株蜀桧、3 株刺柏，第 1 株是蜀桧、第 2 株是蜀桧、第 3 株是刺柏、第 4 株是刺柏、第 5 株是刺柏，所以需要加和。

$$\underbrace{3 \times 3 \times \dots \times 3}_{2021}$$

3. (2023 福建事业单位) 所得积的个位数字是:

- A. 1 B. 3
C. 7 D. 9

【解析】3. 之前的考试中比较多，国考 2010 年以前考查比较多，后来不考了，事业单位中经常考查这种题目。本题数字很大，不可能没有规律，否则要乘很多数字。本题求解的 2021 个 3 相乘，即 3^{2021} ，相当于第一项为 3^1 、……、第 2021 项为 3^{2021} ，为周期余数问题。（1）找周期：起点为 3^1 ，不知道周期是几，需要计算， 3^1 个位数为 3； $3^2=3*3=9$ ，个位数为 9； $3^3=9*3=27$ ，个位数为 7； 3^4 的个位数为 1，后续个位数为 3、9、7……（ $1*3=3$ 、 $3*3=9$ ……），按照 3、9、7、1 的顺序排列，长度为 4。（2）算余数： 3^{2021} 相当于第 2021 项，第 2021 项 /4，商不重要，重点是余数， $2021=2020+1$ ，2020 能被 4 整除，余数为 1。（3）做等价：第 2021 项等价于第 1 项， 3^1 个位数为 3，对应 B 项。【选 B】

3^1 个位数	3^2 个位数	3^3 个位数	3^4 个位数	3^5 个位数	3^6 个位数	3^7 个位数	.....
3	9	7	1	3	9	7	1.....

4. (2018 安徽事业单位) 今天是星期一, 再过 80 天是:

- [illegible]

【解析】4. 一周有 7 天，再过 80 天，问“过”。

方法一：（1）找周期：起点是周一（星期一），周期长度是7。（2）算余数：过80天/7=11……3天（7*11=77）。（3）做等价：过80天等价于过3天，

在周一的基础上过 3 天，过 1 天为周二，过 2 天为周三，过 3 天为周四，或者在周一的基础上直接+3，为周四，对应 C 项。

方法二：如果不擅长“过”，可以把“过”转化成“第”。过 N 天=第 (N+1) 天，如果想要把“过”转化成“第”，过 80 天等价于第 81 天，直接计算余数，第 81 天/7=11 个周期……4 天，第 81 天等价于第 4 天，起点是周一，第 1 天是周一，第 2 天是周二，第 3 天是周三，第 4 天是周四，对应 C 项。【选 C】

【注意】

1. 和大小月无关，大月、小月的一星期都是 7 天。
2. 不建议先减去 6，如果做减法容易绕晕，不如直接等价。

5. (2022 福建事业单位) 某科室赵、钱、孙、李、郑五个人依次轮流当科室主任，每个人每次当一周。某周是钱当科室主任，则再过 789 周应该是 () 当科室主任。

- | | |
|------|------|
| A. 赵 | B. 孙 |
| C. 李 | D. 郑 |

【解析】5. 周期余数问题，“赵、钱、孙、李、郑五个人依次轮流当科室主任，每个人每次当一周”→周期为 5。(1) 找周期：起点是钱，如果认为起点是赵，会误选 D 项。长度是 5 周 (5 个人，每人 1 周)。(2) 算余数：过 789 周/5，商几不重要， $789=785+4$ ，785 能被 5 整除 (只看最后 1 位)，余数为过 4 周。(3) 做等价：过 789 周等价于过 4 周，起点是钱，从钱开始过 4 周，过 1 周是孙，过 2 周是李，过 3 周是郑，过 4 周是赵，对应 A 项。【选 A】

【注意】

1. 每一步都写出来方便大家理解，考场上做题不需要老老实实写。判定是周期余数问题，直接用 $789/5$ ，用最后一位除，余 4。过 789 周等价于过 4 周，从钱开始，过 1 周是孙，过 2 周是李，过 3 周是郑，过 4 周是赵，做题只需要自己懂就可以。

5. (2022福建事业单位) 某科室赵、钱、孙、李、郑五个人依次轮流当科室主任，每个人每次当一周。某周是钱当科室主任，则再过789周应该是()当科室主任。

- A. 赵
B. 孙

2. 周期问题各个地方考查不太多，但是平均2~3年会考到1次，学霸课讲解难一点、考频不太高的题目。

6. (2023 山东) 甲、乙、丙在400米标准跑道上跑步，甲跑一圈用2分钟，乙用1.5分钟，丙用2.5分钟。若甲、乙、丙按顺序轮流每人半圈接力跑，共跑1600米，问乙一共跑了多少分钟？

- A. 2
B. 2.25
C. 3
D. 3.25

【解析】6. 本题需要转化，“甲、乙、丙按顺序轮流每人半圈接力跑”→周期，周期余数的变形。(1) 找周期：1圈是400米，跑1600米。 $1600 \text{ 米} \div 400 \text{ 米/圈} = 4 \text{ 圈}$ 。按照每人半圈进行接力跑，4圈相当于8个半圈。周期从甲开始，起点是甲，以半圈为计数单位，长度是3个半圈(甲、乙、丙)。(2) 算余数：8个半圈/3=2个周期……2个半圈。(3) 看所求(根据问题求解)：问乙一共跑了多少分钟，1个周期跑1个半圈，2个周期跑2个半圈，余数中的2个半圈有甲、乙的半圈，故乙跑了2+1=3个半圈，乙跑1圈是1.5分钟，半圈为1.5/2分钟，所求= $1.5/2 \times 3 = 4.5/2 = 2.25$ ，或 $1.5 \times (3/2) = 1.5 \times 1.5 = 1.5^2 = 2.25$ ，或 $4.5/2 = 2.25$ ，对应B项。【选B】

【注意】半圈为200米， $1600/200 = 8$ 个半圈。

7. (2024 浙江) 有一组算式1+1、2+3、3+5、4+7、1+9、2+11、3+13、4+15、1+17、2+19、3+21、4+23、1+25、2+27、……和为2021的是第几个算式？

- A. 507
B. 1010
C. 1012
D. 1014

【解析】7. 本题相对复杂，前几道题比较常规，6、7、8题有一些提升。“+”前面都是1、2、3、4、1、2、3、4、1、2、3、4，进行循环，问和是2021的是

第几个等式，考查周期余数，找周期→算余数→根据问题找所求。

方法一：老老实实做。“+”后面是 1、3、5、7、9、11、13……，是首项为 1 的等差数列或者奇数列，要对数字比较敏感，1+奇数、2+奇数、3+奇数、4+奇数……，和是 2021，只能是 2+奇数或者 4+奇数，1+奇数、3+奇数得到偶数，1+2020、3+2018 得到 2021，不符合条件，“+”后面一定是奇数。存在两种情况，要么是 2+2019，要么是 4+2017，只需要验证其中一个，满足就选，不满足就选另一个，不需要代入很多次。如果知道奇数列的表示方式为 $2n-1$ 可以直接写，如果不知道，可以写等差数量的通项，首项是 1，公差是 2， $a_n=1+(n-1)*2=2n-2+1=2n-1$ ， $2n-1=2019 \rightarrow 2n=2020 \rightarrow n=1010$ ， n 是几就是第几项，对应 B 项。方法一比较难想，不需要代入 4+2017，因为答案唯一。如果不放心可以写一下 4+2017， $2017=2n-1 \rightarrow n=1009$ ，没有答案，故不选，如果往前推， $1009=1008+1$ ，应该是“1+某个数”。

方法二：代入排除，虽然有点费时间，但是可以做对。一般从中间项开始代入，可以代入 1010、1012，代入 B 项，如果是第 1010 项，“+”前面是 1、2、3、4，第 $1010/4$ 的余数为 2，是第 2 项，即 $2+\text{某个数}=2021 \rightarrow 2+2019$ ，利用等差数列验证 2019 是否正确，第 1010 项为 $2n-1 \rightarrow 1010*2-1=2019$ ，二者没有矛盾，B 项正确。【选 B】

【注意】

1. 本题比前 6 题难，是浙江的考题。
2. 拆开看会更好看，不建议合在一起。
3. 等差数列： $a_n=a_1+(n-1)*d \rightarrow a_n=1+(n-1)*2=1+2n-2=2n-1$ 。

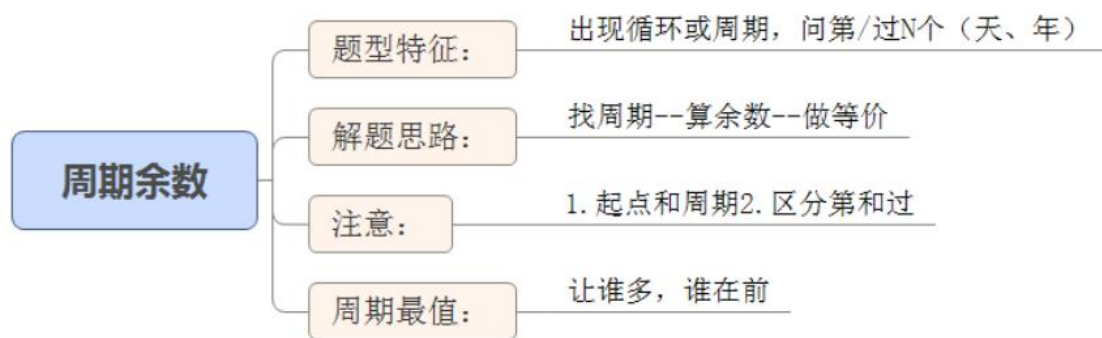
8. (2023 天津事业单位) 某新建厂区计划在工厂主干道两侧种植柳树和杨树绿化环境。一侧每隔 4 棵柳树种 1 棵杨树，另一侧每隔 3 棵杨树种 1 棵柳树，最终两侧各种 122 棵树。问最多栽种了多少棵柳树？

- | | |
|--------|--------|
| A. 88 | B. 93 |
| C. 105 | D. 129 |

【解析】8. 本题和前面的题目不太一样，出现“最多”，根据 2016 年国考

题改编，很多事业单位的题目是根据国考、联考的题目改编的，第一句话是背景，没有意义。本题是循环，“4 棵柳树 1 棵杨树、3 棵杨树 1 棵柳树”，栽了 122 棵树，问最多，本题属于周期余数，但是属于周期最值（求最值）。（1）找周期：“一侧每隔 4 棵柳树种 1 棵杨树”→种 4 棵柳树 L，种 1 棵杨树 Y，即“LLLLY”也可以先种 1 棵杨树 Y，再种 4 棵柳树 L，即“YLLLL”，周期为 5；“另一侧每隔 3 棵杨树种 1 棵柳树”→种 3 棵杨树 Y，种 1 棵柳树 L，即“YYYL”，也可以先种 1 棵柳树 L，再种 3 棵杨树 Y，即“LYYY”，周期为 4。（2）算余数：一侧为 $122/5=24$ 个周期……2 棵，另一侧为 $122/4=30$ 个周期……2 棵。（3）求最值（让谁多，谁在前）：问最多栽种多少柳树，周期内的柳树没有变化，一个周期内，一侧为 4 棵柳树，即 $24*4$ 。要想让柳树最多，按照第一种方式种，前面两棵是柳树，如果按照第二种方式做，只有一棵柳树，即 $24*4+2$ 。一个周期内，另一侧为 1 棵柳树（第一种、第二种都是 1 棵柳树），柳树尽可能多，要先种柳树，再种杨树，为 $30*1+1$ ，所求= $24*4+2+30*1+1=98+31=129$ ，对应 D 项。【选 D】

【注意】一侧最多为 98 棵，另一侧有 30 个周期， $98+30^+=120^+$ ，其他选项太小，排除 A、B、C 项，对应 D 项。



【注意】周期余数：

1. 题型特征：出现循环或周期，问第/过 N 个（天、年）。
2. 解题思路：找周期→算余数→做等价，第三步有些变化，可能是问什么求什么或者周期最值。
3. 注意：
 - （1）起点和周期。

(2) 区分第和过。

4. 周期最值：让谁多，谁在前。

二、周期相遇

题型特征：出现多个小周期，求再次相遇

解题思想：找多个小周期的最小公倍数

补例：小刘每 2 天去一次图书馆，小李每 3 天去一次图书馆，6 月 1 号两人同时去了图书馆，问下一次两人同时去图书馆的日期？

注意点：两次相遇之间是过了一个周期

【注意】周期相遇：有时候会和周期余数结合考查。

1. 补例：小刘每 2 天去一次图书馆，小李每 3 天去一次图书馆，6 月 1 号两人同时去了图书馆，问下一次两人同时去图书馆的日期？

答：画图分析，小刘 1 号去，2 号不去，3 号去，4 号不去，5 号去，6 号不去，7 号去……；小李 1 号去，2、3 号不去，4 号去，5、6 号不去，7 号去……，发现小刘每次去是 2 的倍数，小李每次去是 3 的倍数。要想两人相遇，既是 2 的倍数又是 3 的倍数，最小公倍数 6，即两人每 6 天相遇一次，1 号+6 天=7 号。

	1号	2号	3号	4号	5号	6号	7号
小刘	√	×	√	×	√	×	√	
小李	√	×	×	√	×	×	√	

2. 注意点：两次相遇之间是“过”了一个周期。

1. (2023 天津事业单位) 父亲有三个孩子，孩子们都很孝顺，轮番来看望老人，大儿子每 3 天来一次，二儿子每 5 天来一次，小女儿每 6 天来一次，若想要在同一天内三个孩子都来看望父亲，那么至少是在多少天之后？

- A. 15 天
- B. 20 天
- C. 30 天
- D. 35 天

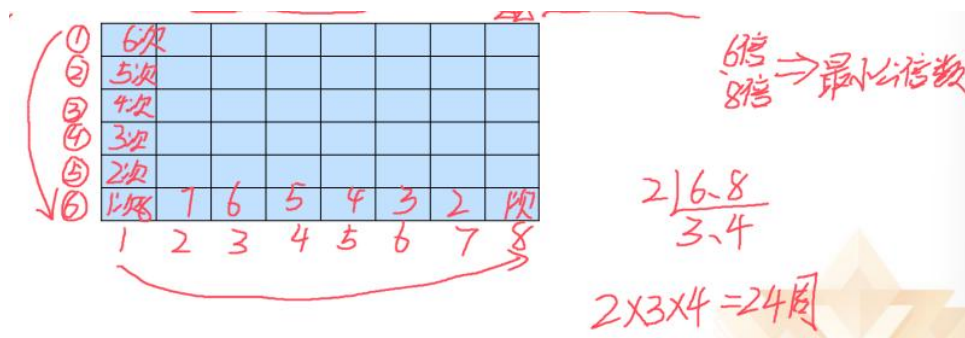
【解析】1. 方法一：根据题意，大儿子的天数是 3 的倍数，二儿子的天数是 5 的倍数，小女儿的天数是 6 的倍数，找到三人的最小公倍数，6 是 3 的倍数，看 5、6 的最小倍数即可， $5 \times 6 = 30$ ，对应 C 项。

方法二：代入排除。A 项 15 不是 6 的倍数，排除；B 项 20 不是 3 的倍数，排除；只有 C 项满足 3、5、6 的倍数，当选。【选 C】

2. (2023 上海) 某班有 48 位同学, 教室里有 6 排, 每排 8 个座位。若在每个周一上班里同学按照如下要求换座位: ①第一排同学换到最后一排, 其他每排同学向前换一排; ②最左边一列的同学换到最右边一列, 其他每列同学向左换一列。那么坐在第一排最左边的同学经过 () 后首次回到第一排最左边。

- A. 12 周 B. 24 周
C. 36 周 D. 48 周

【解析】2. 方法一：画图分析，要想回到第一排需要 6 次，即 6 的倍数，要想回到第一列需要 8 次，即 8 的倍数，所以要找 6、8 的最小公倍数，用短除法，6、8 提出公约数 2，剩下 3、4，最小公倍数 $2 \times 3 \times 4 = 24$ ，对应 B 项。



方法二：代入排除，问首次，从最小的选项开始代，A 项 12 不是 8 的倍数，排除；B 项 24 满足 6、8 的倍数，当选。【选 B】

3. (2022 联考) 两个信号灯分别以 30 秒和 36 秒的固定间隔闪亮一次, 若他们 10 点第一次同时闪亮, 则第七次同时闪亮的时间为:

- A. 10: 15
B. 10: 16
C. 10: 18
D. 10: 21

【解析】3. 第一个信号灯是 30 的倍数，第二个是 36 的倍数，要同时闪亮，找 30、36 的最小公倍数，用短除法，30、36 提出公约数 6，剩下 5、6 互质，故最小公倍数 $6 \times 5 \times 6 = 180$ ，即每过 180 秒（3 分钟）两个信号灯同时亮。从第一次到第二次过了 1 个 3 分钟，到第三次过了 2 个 3 分钟……从第一次到第七次有

7-1=6 个间隔，因此是 $6 \times 3 = 18$ 分钟，对应 C 项。【选 C】

4. (2021 黑龙江公检法) 甲乙丙三个志愿者共同照顾李奶奶，甲每 4 天去一次，乙每 5 天去一次，丙每 6 天去一次。如果他们三个于 5 月 5 日在李奶奶家同时见面，则他们三人下次在李奶奶家同时见面的时间是：

- A. 7 月 4 日 B. 7 月 5 日
C. 9 月 1 日 D. 9 月 2 日

【解析】4. 下一次见面就是 4、5、6 的最小公倍数，用短除法，4、5、6 提出公约数 2，剩下 2、5、3，最小公倍数 $2 \times 2 \times 5 \times 3 = 60$ ，即过 60 天，三人下次李奶奶家同时见面。先分析简单的，从 5 月 5 日至 5 月 6 日是过了 $6 - 5 = 1$ 天，故从 5 月 5 日至 5 月 31 日是过了 $31 - 5 = 26$ 天，6 月有 30 天，此时已过 $26 + 30 = 56$ 天，还差 4 天，7 月过 4 天就是 7 月 4 日，对应 A 项。【选 A】

→ 5月6日: 过1天

4、5、6的最小公倍数为60, 即过60天 三人下次在李奶奶家同时见面。

31-5=26天

至5月31日过的天数	6月再过天数	7月再过天数
过26天	过30天	过4天

7.1 7.2 7.3 7.4 ✓

【注意】大月判定口诀：一三五七八十腊（1、3、5、7、8、10、12 月），三十一天永不差，其他月份为 30 天，二月为 28 天/29 天。

5. (2021 新疆兵团) 甲、乙、丙三人都报名去摄影馆学习摄影技术，甲每隔 4 天去一次，乙每隔 5 天去一次，丙每隔 6 天去一次，三人在星期四第一次相遇，下次相遇的日期为：

- A. 星期一 B. 星期三
C. 星期四 D. 星期五

【解析】5. 本题讲解两种解法。

方法一：常规做法。画图分析，以甲为例，假设甲 1 号去，隔 4 天，6 号去，再隔 4 天，11 号去，说明每隔 4 天=每 5 天去一次。

	1号	2号	3号	4号	5号	6号	7号	8号	9号	10号	11号
甲去的情况	√	×	×	×	×	√	×	×	×	×	√	

同理，每隔 5 天=每 6 天去一次，每隔 6 天=每 7 天去一次，找 5、6、7 的最小公倍数，两两互质，最小公倍数=5*6*7=210，即过 210 天三人下次相遇。起点是周四，一周有 7 天，210 天/7 天=30 周.....0 天，即过 210 天就是过 0 天，相当于起点没有变，还是周四，对应 C 项。如果余 1 天，才是周四+1 天=周五。

方法二：丙每隔 6 天去一次→丙每 7 天去一次，说明丙每次去都是星期四，则三人下次相遇的日期一定是星期四，锁定 C 项。【选 C】



三、星期日期推断基础知识

平闰年判定：

闰年分为普通闰年和世纪闰年，能被 4 整除但不能被 100 整除的年份为普通闰年；如果是世纪年（能被 100 整除的年份为世纪年），必须被 400 整除才是闰年，否则就是平年。

大小月判定：一三五七八十腊，三十一天永不差。

大月 31 天（1、3、5、7、8、10、12）

小月 30 天（4、6、9、11） 2 月 28（29）天

【注意】星期日期推断：分为星期推断和日期推断，先讲星期推断。

1. 平闰年判定：闰年分为普通闰年和世纪闰年，重点考的是普通闰年。

（1）能被 4 整除但不能被 100 整除的年份为普通闰年。比如 2024 年的末两位 24 能被 4 整除，说明 2024 年为闰年；2020 年能被 4 整除，说明 2020 年为闰年。

(2) 如果是世纪年（能被 100 整除的年份为世纪年），必须被 400 整除才是闰年，否则就是平年。

①比如 2400 年，能被 100 整除，也能被 400 整除，说明 2400 年为闰年；2100 年虽然能被 100 整除，但不能被 400 整除，说明 2100 年是平年。不过这样的考法很少，一般都是考与现在临近的年份。

②原理：地球围绕太阳公转的时间约是 365 天 5 时 48 分 46 秒，若按照 365 天算，一年就少算 5 小时，四年就会少算一天，所以闰年补上一天，但补的一天又比实际时间多一点，大概每 400 年多补 3 天。

2. 大小月判定：一三五七八十腊，三十一天永不差。

(1) 大月 31 天（1、3、5、7、8、10、12）。

(2) 小月 30 天（4、6、9、11）；2 月平年有 28 天，闰年有 29 天。

三、星期日期推断之整年推断

题型特征：已知某一天为周几，求若干年后这一天为周几

解题方法：每过一个平年，星期增加一天，如果过闰日再加一。

补例 1：2023 年 1 月 1 日为星期日，问 2024 年 1 月 1 日是星期几？

补例 2：2016 年 1 月 1 日为星期五，问 2017 年 1 月 1 日是星期几？

补例 3：2024 年 3 月 1 日为星期五，问 2025 年 3 月 1 日是星期几？

【注意】星期日期推断之整年推断：

1. 题型特征：已知某一天为周几，求若干年后这一天为周几。

2. 解题方法：每过一个平年，星期增加一天，如果过“闰日”再加一。

3. 补例：

(1) 2023 年 1 月 1 日为星期日，问 2024 年 1 月 1 日是星期几？

答：从 2023 年 1 月 1 日到 2024 年 1 月 1 日，经历了完整的 2023 年，过了 365 天， $365/7=52$ 周……1 天，说明过 365 天等价于过 1 天，周日+1 天=周一。

(2) 2016 年 1 月 1 日为星期五，问 2017 年 1 月 1 日是星期几？

答：从 2016 年 1 月 1 日到 2017 年 1 月 1 日，经历了完整的 2016 年，过了 366 天， $366/7=52$ 周……2 天，说明过 366 天等价于过 2 天，周五+2 天=周日。

(3) 2024 年 3 月 1 日为星期五，问 2025 年 3 月 1 日是星期几？

答：从 2024 年 3 月 1 日到 2025 年 3 月 1 日，虽然 2024 年为闰年，但是没有经历 2024 年 2 月 29 日（闰日），因此是过了 365 天，星期增加 1 天，周五+1 天=周六。

1. (2017 湖南事业单位) 2016 年 5 月 1 日是星期天, 则 2017 年 5 月 1 日是星期几?

- [illegible]

【解析】1. 从 2016 年 5 月 1 日到 2017 年 5 月 1 日，先按照平年计算，星期加 1 天，虽然 2016 年是闰年，但没有经过 2016 年 2 月 29 日（闰日），故周日 +1 天=周一，对应 A 项。【选 A】

【注意】整年推断：每过一个平年，星期增加一天，如果过闰日再加一。

2. (2023 天津事业单位) 某大学学生会发起了一项“给未来的自己的一封信”的活动, 提议大一新生在 2023 年 3 月 1 日星期三这天写下对大学生活的期待和目标, 并且由班主任保管, 约定在 3 年后的这天交还给学生, 则 3 年后的 3 月 1 日是:

- [illegible]

【解析】2. 先统一按照平年算，从 2023 年 3 月 1 日到 2026 年 3 月 1 日过了 3 年，星期+3 天；这段时间只经历了 2024 年 2 月 29 日（闰日），说明星期再加 1 天，所求=周三+3 天+1 天=周日，对应 D 项。【选 D】

【注意】

1. 整年推断：每过一个平年，星期增加一天，如果过闰日再加一。
2. 解题小技巧：先统一按平年算，过几个闰日再加几。

3. (2022 联考) 2021 年 7 月 1 日是中国共产党建党 100 周年的纪念日, 这

一天是星期四，那么建党 110 周年纪念日是：

- A. 星期一
- B. 星期二
- C. 星期三
- D. 星期四

【解析】3. 从 100 周年到 110 周年过了 10 年，即从 2021 年 7 月 1 日到 2031 年 7 月 1 日，先统一按平年算，过 10 年星期要加 10 天，期间经历了两个闰日，2024 年 2 月 29 日、2028 年 2 月 29 日，星期再加 2 天，因此周四+10 天+2 天=周十六，周十六/7 天=2 周……2，说明是周二，对应 B 项。【选 B】

【注意】

1. 整年推断：每过一个平年，星期增加一天，如果过闰日再加一。
2. 解题小技巧：先统一按平年算，过几个闰日再加几。

三、星期日期推断之星期推断

题型特征：给出一段时间内有若干个周几，推算某一天为周几

常用结论：①每连续 7 天，必有周一到周日各 1 天

1号	2号	3号	4号	5号	6号	7号

【注意】星期日期推断之星期推断：比如 1~7 号分别对应周一~周日；或者 1 号周二、2 号周三……6 号周日、7 号周一；或者 1 号周三、2 号周四……6 号周一、7 号周二。不管是星期几开始，只要是连续七天，必有周一到周日。

1号	2号	3号	4号	5号	6号	7号
一	二	三	四	五	六	日
二	三	四	五	六	日	一
三	四	五	六	日	一	二
...						

三、星期日期推断之星期推断

题型特征：给出一段时间内有若干个周几，推算某一天为周几

常用结论：①每连续 7 天，必有周一到周日各 1 天

②每连续 28 天，必有周一到周日各 4 天

【注意】推导：连续 28 天=4*连续 7 天，必有周一到周日各 4 天，或者看日历，从 3 号~30 号有连续的周一到周日各 4 天；或者 1 号~28 号都是连续的周一到周日各 4 天。

一	二	三	四	五	六	日
					1 儿童节	2 廿六
3 廿七	4 廿八	5 世界环境日	6 五月初一	7 初二	8 初三	9 初四
10 初五	11 初六	12 初七	13 初八	14 初九	15 初十	16 十一 父亲节
17 十二	18 十三	19 十四	20 十五	21 夏至	22 十七	23 十八
24 十九	25 二十	26 廿一	27 廿二	28 廿三	29 廿四	30 廿五

三、星期日期推断之星期推断

题型特征：给出一段时间内有若干个周几，推算某一天为周几

常用结论：①每连续 7 天，必有周一到周日各 1 天

②每连续 28 天，必有周一到周日各 4 天

解题方法：取连续 28 天，求前（月初）取后，求后（月末）取前

【注意】解题方法：取连续 28 天，求前（月初）→取后面 28 天，求后（月末）→取前面 28 天。

4.（2017 山西事业单位）某年的 5 月有 5 个星期六、4 个星期日，则这年的 5 月 1 日是：

- A. 星期一
- B. 星期二
- C. 星期三
- D. 星期四

【解析】4. 给出一段时间内有若干个周几，推算某一天为周几。问 5 月 1 日，求前取后，取连续的 28 天，后 28 天产生周一至周日各 4 天，此时满足 4 个周六、周日，还差 1 个周六。

方法一：直接做。星期六一定在 1、2、3 号之中，如果 1 号是周六，则 2 号是周日，此时是 5 个周日，与题干矛盾；同理，如果 2 号是周六，则 3 号是周

日，与题干矛盾；故周六只能在 3 号，往前推，2 号是周五，1 号是周四，对应 D 项。

1号	2号	3号	后28天产生周一至周日各4天
四	五	六	求前取后

Handwritten notes: Above 1, 2, 3 are '六', '六', '六'. Below 1, 2, 3 are '四', '五', '六'. A bracket connects 1, 2, 3 to '六'.

方法二：代入排除。A 项：1、2、3 号分别为周一、周二、周三，没有周六，排除；B 项：1、2、3 号分别为周二、周三、周四，没有周六，排除；C 项：1、2、3 号分别为周三、周四、周五，没有周六，排除，只有 D 项满足。【选 D】

5.（2021 广东事业单位）已知某年的 4 月有 5 个星期二和 4 个星期三，那么可以推出，当年的劳动节是：

- A. 星期三
- B. 星期四
- C. 星期五
- D. 星期六

【解析】5. 方法一：直接做。问的是当年劳动节 5 月 1 日，可以先求 4 月 30 日是周几，再往前推。求后取前，前 28 天产生周一至周日各 4 天，还剩下 1 个周二，若 29 号为周二，30 号为周三，会出现 3 个周三，与题干矛盾，说明 30 号只能是周二，5 月 1 日是周三，对应 A 项。

前28天产生周一至周日各4天	29号	30号
求后取前	二	三

Handwritten notes: Above 29, 30 are '29号', '30号'. To the right is '直接做'. Below 29, 30 are '二', '三'.

方法二：代入排除。A 项：若 5 月 1 日为周三，往前推，30 号周二，29 号周一，满足题干要求，当选。【选 A】

【注意】解题方法：取连续 28 天，求前（月初）取后，求后（月末）取前。

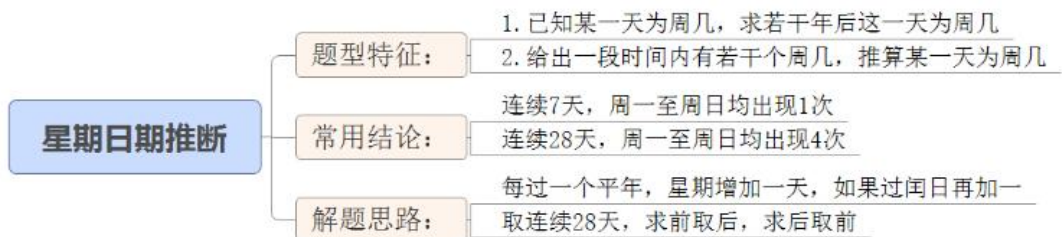
6.（2023 深圳）博物馆员工周二至周六上班，周日、周一休息。某月有 31

天，员工小王工作了 22 天，则该月的 4 号是周几？

- A. 周一
- B. 周二
- C. 周一或周四
- D. 周四或周日

【解析】6. 某月有一共 31 天，小王工作了 22 天，说明休息了 $31-22=9$ 天，即周日和周一加起来有 9 天，要么是 4+5，要么是 5+4，分为两种情况，说明答案有两种情况（可能是 5 个周日、也可能是 5 个周一），据此排除 A、B 项。问该月 4 号，在月初，求前取后，后 28 天产生周一至周日各 4 天，还差一天周日或者周一。不好理解的可以代入，若 4 号为周一，往前推，3 号周日，2 号周六，1 号周五，满足题干要求，排除 B、D 项。若 4 号为周四，往前推，3 号周三，2 号周二，1 号周一，满足题干要求，说明周一或周四都可以，对应 C 项。【选 C】

【注意】解题方法：取连续 28 天，求前（月初）取后，求后（月末）取前。



学习是一个痛苦的过程，因为学习打破了自己固有的习惯和思维，当对目标的渴望超过对学习的恐惧，我们便可以从痛苦中找到兴趣和快乐，而兴趣是忽略痛苦的良药。

【注意】有问题的同学可以去微博找老师@粉笔刘凯。

【答案汇总】

周期余数 1-5: BCB CA; 6-8: BBD

周期相遇 1-5: CBC AC

星期日期推断 1-5: ADB DA; 6: C

遇见不一样的自己

Be your better self