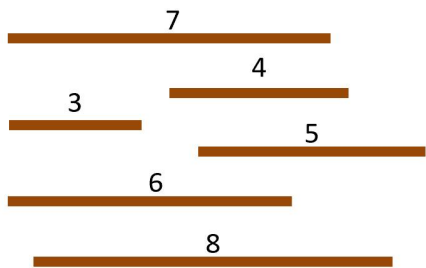


2026 年“思维 100”STEM 应用能力科教活动（秋季）

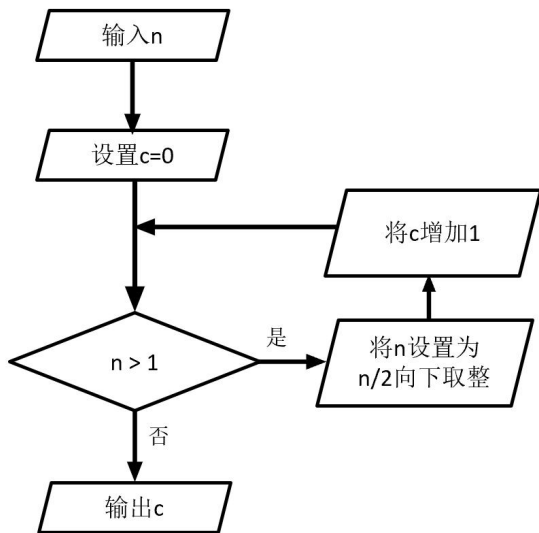
五年级参考内容

1. 有 6 根木棍，长度如图。从中随机选取 3 根，若选取的 3 根木棍作为边能构成三角形，则称这 3 根木棍为一个稳定小组。共有_____个稳定小组。



【答案】17

2. 根据以下流程图，已知输出结果是 6。若输入的 n 是正整数，那么输入 n 的值有_____几种可能。



【答案】64

3. 计算： $\frac{15}{2026^2 - 2014^2} \times 0.5\dot{3} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

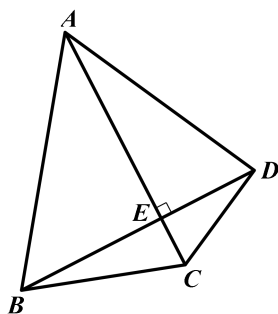
【答案】 $\frac{1}{6060}$

4. 有两杯饮料，A 杯是 100 毫升纯咖啡，B 杯是 100 毫升纯牛奶。现在进行如下操作：
先从 A 杯中取出一部分倒入 B 杯，充分混合；再从 B 杯中取出相同体积的混合液倒

回 A 杯。此时发现 A 杯中液体的九分之一为牛奶。一开始从 A 杯中倒入 B 杯的咖啡有_____毫升。

【答案】12.5

5. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB = AC = BD$ ， $AC \perp BD$ 于点 E ， $AE = 4EC$ ， $S_{\triangle DEC} = 9$ 。则 $CE =$ _____。



【答案】3

6. 正整数 a, b, c, d 都小于 10，且满足 $\frac{ab}{cd} = \frac{a}{c} \div \frac{b}{d}$ 。这样的 a, b, c, d 有_____组。

【答案】729

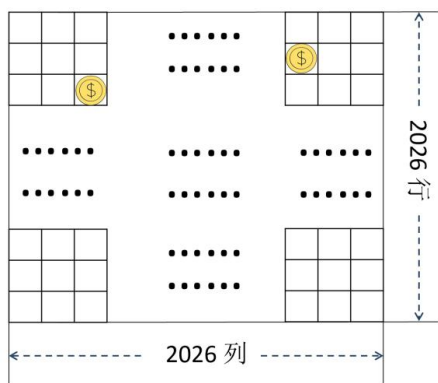
7. 5 支队伍参加单循环赛，每两支队伍之间比赛一场，获胜的队伍获得 3 分，输掉的队伍获得 0 分，如果打平，两支队伍各获得 1 分。所有比赛结束后，有 4 支队伍的分数分别为 1、2、5、7 分。那么第 5 支队伍的分数为_____分。

【答案】12

8. 小猫周一到周五每天会吃 2 条鱼干，周六和周日每天会吃 3 条鱼干。家里买了 2026 条鱼干，有一天恰好吃完。吃完的那一天可能是星期_____。（如果有多个答案，请全部列出）

【答案】一、二、五、日

9. 在 2026 行 2026 列的棋盘格中，每个小格子都是正方形。有 6 个格子中各放有一枚金币，位置如下：第 3 行第 3 列、第 2 行第 2024 列、第 10 行第 12 列、第 2000 行第 108 列、第 12 行第 23 列、第 9 行第 27 列。现在要用一个大正方形将所有金币框起来（即所有金币都位于正方形内部），这个正方形的边必须由棋盘格内部格子的边组成。要求这个正方形的面积最小，共有_____种方案。



【答案】2

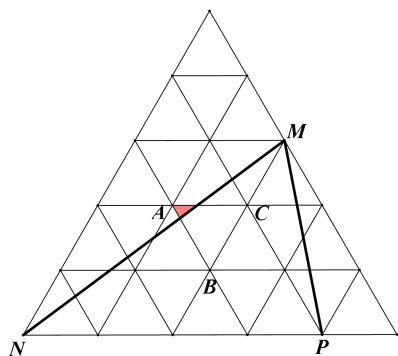
10. 小明在计算两个相差为 74 的正整数乘积的时候，将积的十位数字少写了 3。他在做验算的时候，将错误的积除以较小的那个乘数，最后得到的商为 61。那么原来正确的两个乘数之和为_____。

【答案】78

11. 将 1、2、3、……、18 分成两组，每组 9 个数。将第一组中的 9 个数从小到大排成一行，中间的那个数是 6。将第二组中的 9 个数从小到大排成一行，中间的那个数是 12。不同的分法有_____种。

【答案】750

12. 如图，一个等边三角形的网格，连接 MN 、 MP ，将等边 $\triangle ABC$ 分成了两块。我们用 $S_{\text{阴}}$ 表示其中阴影部分的面积，用 $S_{\text{空}}$ 表示 $\triangle ABC$ 中空白部分面积。则 $\frac{S_{\text{阴}}}{S_{\text{空}}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



【答案】 $\frac{1}{14}$

13. 我们用 $\tau(N)$ 表示正整数 N 的正因数个数，比如 $\tau(12)=6$ （因为 12 有 6 个正因数）。

正整数 M 满足 $\begin{cases} \tau(M)=10 \\ \tau(2M)=15 \end{cases}$ ，则 $\tau(M^2)=$ _____。

【答案】27

14. 思思写下了一个格式为 MM-DD 的日期，该日期在 2026 年里并不存在。但是，只要修改 MM 中的一位后就能变成 2026 年里的合法日期。例如：19-27 表示 19 月 27 日并不存在，但修改为 09-27 就是合法的。则思思写下的日期有_____种可能性。

【答案】2711

15. 我们用 $(\overline{ABCDEF})_2$ 表示二进制中的六位数，满足 $\begin{cases} 6 | (\overline{ABCDEF})_2 \\ 6 | \overline{ABCDEF} \end{cases}$ 。则 $(\overline{ABCDEF})_6$ 转换为十进制是_____（答案用十进制表示）。

【答案】7998

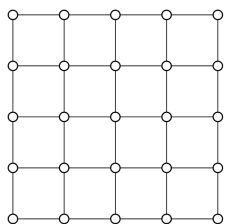
16. 我们用 $f(N)$ 表示正整数 N 的数码个数，比如 $f(3251)=4$ 。我们用 $S(N)$ 表示正整数 N 的数码之和，比如 $S(123)=1+2+3=6$ 。满足 $f(N^2)$ 为完全平方数、 $S(N^2)=S(N)$ 的次小正整数 N 为_____。（注意：满足要求的最小正整数为 $N=1$ ）

【答案】45

17. 如果一串数排好后，除了首、尾两个数外，任一个数都小于等于其左、右两个相邻数的平均数，这样的排法称为“思维排法”。比如：将 1、2、3、4 排成 4、1、2、3 后，就是一个“思维排法”，因为 $\begin{cases} 1 \leq (4+2) \div 2 \\ 2 \leq (1+3) \div 2 \end{cases}$ 。那么，1、2、3、4、5、6、7、8 的“思维排法”有_____种（所有数都要参与排列）。

【答案】8

18. 下图是 4×4 的方格表，每个小正方形的边长均为 1。将这 25 个白点中的 5 个染成蓝色，要求任意两个蓝色点之间的距离都不是整数。不同的染色方法有_____种。



【答案】80

19. 小乐在一张寻宝地图上收集金币。从左上角出发，每次只能向右或向下走 1 格，走到右下角结束。每经过一个格子，就能得到这个格子里的所有金币（起点和终点都算）。金币地图如下：

	第一列	第二列	第三列	第四列
第一行	2	1	4	2
第二行	3	5	1	1
第三行	1	2	6	3

为了方便记录，设 $dp[i][j]$ 表示走到第 i 行第 j 列时，最多能拿到多少金币。

（1）因为第一行和第一列只有一种走法，所以：

$dp[1][1]=$ _____， $dp[1][2]=$ _____， $dp[1][3]=$ _____，
 $dp[1][4]=$ _____， $dp[2][1]=$ _____， $dp[3][1]=$ _____。

（2）中间格子的计算方法是：取上边和左边中较大的那个，再加上本格金币数。

所以： $dp[2][2]=$ _____， $dp[2][3]=$ _____， $dp[2][4]=$ _____。

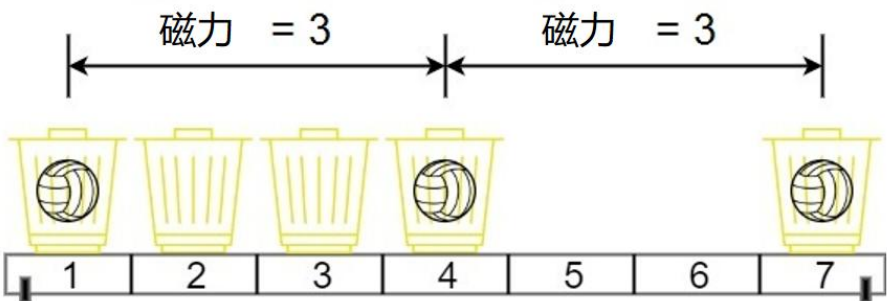
（3）继续填写： $dp[3][2]=$ _____， $dp[3][3]=$ _____， $dp[3][4]=$ _____。

因此，到终点时最多能拿到_____个金币。

【答案】（1）2，3，7，9，5，6；（2）10，11，12；（3）12，18，21，21

20. 在代号为 C-137 的星球上，科学家瑞克发明了一个神奇的篮子，如果将两个球放在这个篮子里，它们之间会形成特殊形式的磁力。瑞克一共有 n 个空的篮子，其中第 i 个篮子的位置在 $position[i]$ ，他想把 m 个球放到这些篮子里，使得任意两球间最小磁力最大。已知如果两个球的位置分别在 x 和 y ，那么它们之间的磁力为 $|x-y|$ 。

假设瑞克有 3 个球，篮子的位置 $position=[1,2,3,4,7]$ ，即篮子位于 1、2、3、4、7 的位置上，如下图所示。



现在我们需要帮瑞克计算任意两个小球之间的最小磁力的最大值是多少。要解决这个问题，我们可以将其拆解成 3 个子问题。

①假定给定了空篮子的个数，确定了球的放置位置，那么最小磁力如何计算？

②假设最大化最小磁力为 ans ，那么此时的最小磁力为 ans ，如何找到这个 ans 值呢？

对于最小磁力 ans ，此时小于 ans 的值也一定是合法的。因为既然我们有一种放置的方法使得相邻小球间距的最小值大于等于 ans ，那么也一定大于 $[1, ans-1]$ 中的任意一个值，而大于 ans 的均不合法。因此我们可以对答案进行二分查找。

③在二分查找过程中，如何判断取值合法呢？

给定一个答案 x ，需要判断是否存在一种放置方法，使得相邻小球的间距最小值大于等于 x 。相邻小球的间距最小值大于等于 x ，其实就等价于相邻小球的间距均大于等于 x 。

我们预先对给定的篮子的位置进行排序，从贪心的角度考虑，第一个小球放置的篮子一定是 $position$ 最小的篮子，即排序后的第一个篮子。

接下来，从前往后扫描 $position$ 数组，检查在当前答案 x 下最多能在篮子里放多少个小球，我们记这个数量为 cnt ，如果 cnt 大于等于 m ，那么说明当前答案 x 能满足放下 m 个小球且它们间距均大于等于 x ，为合法的答案，否则不合法。

梳理完成上面的三个问题后，我们就能够快速解决这个问题了。

(1) 对于 $i < j < k$ 三个位置的球，最小磁力应该是_____。

A. $j-i$ B. $k-j$ C. $k-i$ D. $j-i$ 或者 $k-j$

【答案】D

(2) 假设在区间 $[left, right]$ 中进行查找， $left$ 初始值为可能的最小磁力， $right$ 初始值为可能的最大磁力，每次取 mid 作为 $left$ 和 $right$ 的平均值（除不尽时向下取整）。当 mid 合法时，令 $ans=mid$ ，并将区间缩小为_____；当 mid 不合法时，则将区间缩小为_____。

A. $[left, mid-1]$
B. $[left+1, mid]$
C. $[mid+1, right]$
D. $[mid, right-1]$

【答案】C, A

(3) 那么为了满足③中的条件，第二个小球放置的位置需要_____。

- A. 大于等于 `position[0]+x`
- B. 小于等于 `position[0]+x`
- C. 大于 `position[0]+x`
- D. 小于 `position[0]+x`

【答案】A

(4) 假设篮子的位置 `position=[54,19,5,7,3,22,13,29,41]`，且 `m=4`，即有 4 个球，此时我们初始的二分查找的范围，`left` 是_____，`right` 是_____，则 `mid` 是_____。

我们假设 `ans` 初始值为-1，进行二分查找，若存在合法取值 `mid` 大于-1，则将 `mid` 的值赋值给 `ans`，之后不断缩小查找范围，更新 `ans` 的取值，找到最大的最小磁力是是_____。

【答案】1, 51, 26; 13