

## 2025 年纪念屈原思维龙舟会

1. 假设  $p$  是大于等于 197 的最小质数, 那么 2025 的  $p - 1$  次方除以  $p$  的余数是 ( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

2. 如果  $x$  和  $y$  满足:

$$\begin{cases} \frac{3}{7} \left\{ \frac{3}{7} \left[ \frac{3}{7} \left( \frac{3}{7}x + \frac{5}{13}y + 17 \right) + \frac{5}{13}y + 17 \right] + \frac{5}{13}y + 17 \right\} + \frac{5}{13}y + 17 = x \\ \frac{3}{7}x + \frac{5}{13} \left\{ \frac{3}{7}x + \frac{5}{13} \left[ \frac{3}{7}x + \frac{5}{13} \left( \frac{3}{7}x + \frac{5}{13}y + 17 \right) + 17 \right] + 17 \right\} + 17 = y \end{cases}$$

那么  $x+y$  的值的个位数字是 ( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

3. 若正实数  $x, y$  满足:  $x \neq y$ ,  $x(\sqrt{y} - 2) = y(\sqrt{x} - 2) = 10$ , 则  $xy$  的值的个位数字是 ( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

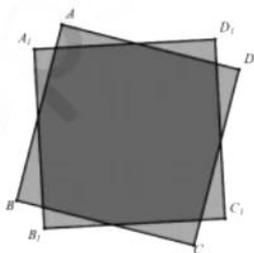
4. 若正实数  $a$  满足:  $|a - 7| + |2a - 7| + |3a - 7| + |4a - 7| = |a - 8| + |2a - 8| + |3a - 8| + |4a - 8| = |a - 9| + |2a - 9| + |3a - 9| + |4a - 9|$ , 则  $a$  的最大值的个位数字是 ( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

5. 若正整数  $a, b, c, x, y, z$  满足  $ax = b + c$ ,  $by = c + a$ ,  $cz = a + b$ , 则乘积  $xyz$  可能的取值有 ( ) 个:

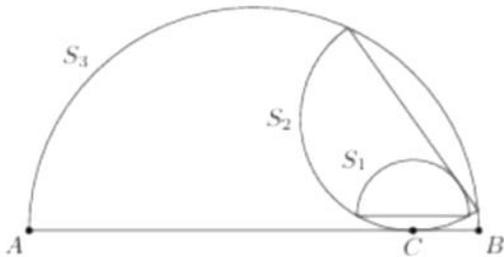
A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

6. 端午节到了, 小艾学习折竹香囊, 当我们将两张面积均为  $12 + 6\sqrt{3}$  的正方形竹纸的中心叠放在一起, 再将其中的一个正方形顺时针旋转  $30^\circ$  之后, 两张竹纸重叠部分的图形周长的个位数字是 ( ).



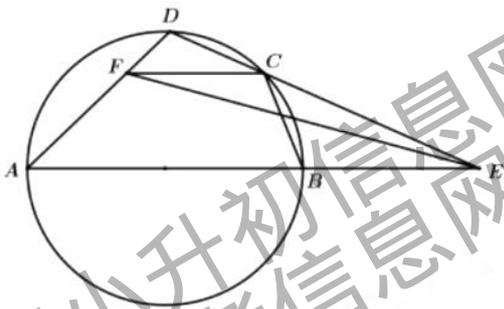
A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

7.如图,半圆 $S_2$ 内接于 $S_3$ ,且与半圆 $S_3$ 的直径 $AB$ 相切于点 $C$ ,半圆 $S_1$ 内接于 $S_2$ ,且与半圆 $S_2$ 的直径相切, $S_1$ 直径与 $S_3$ 直径平行,若 $S_1$ 和 $S_3$ 的半径分别为1和10,那么 $AC \cdot CB$ 的值的个位数字是( ).



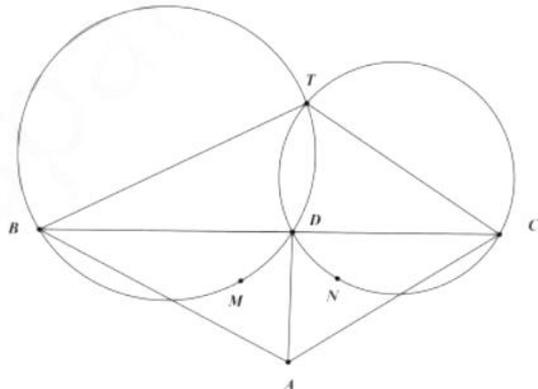
A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

8.如图,四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ , $AB$ 是 $\odot O$ 的直径, $AB = 18$ , $BC = CD = 6$ , $AB,DC$ 的延长线交于点 $E$ ,过 $C$ 作 $AB$ 的平行线,交 $AD$ 于 $F$ ,则 $EF^2$ 的值的个位数字是( ).



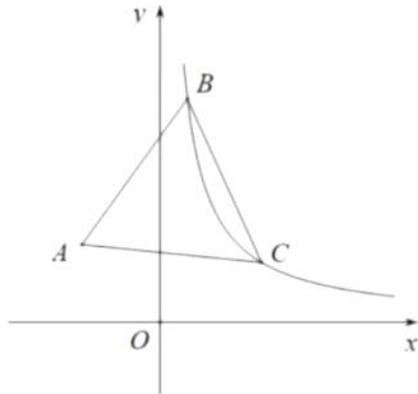
A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

9.三角形 $ABC$ 中, $AC=20,AB=26,\angle BAC=120^\circ$ , $D$ 为线段 $BC$ 上一点,点 $M$ 和点 $N$ 分别为三角形 $ABD$ 和三角形 $ADC$ 的内心.如果三角形 $BMD$ 的外接圆和三角形 $DNC$ 的外接圆交于点 $T$ ,则 $TB \cdot TC$ 的最大值的个位数字是( ).



A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

10.如图,平面直角坐标系中,点A的坐标为 $(-2,-2)$ ,点B、C在反比例函数 $y=\frac{2}{x}$  ( $x>0$ )的图象上,且 $\triangle ABC$ 为等边三角形,则 $\triangle ABC$ 边长的平方的个位数字是( ).



A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

11.将 $3 \times 3$ 的方格表每个方格染为红、黄、蓝三种颜色之一,要求有公共边的方格不同色,并且每种颜色的方格至少有两个,则满足条件的染色方法种数的个位数字是( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

12.设 $n$ 为正整数, $a_i < b_i$  ( $i=1,2,\dots,n$ )为实数,满足方程 $x^2 + a_i x + b_i = 0$ 的两个根恰为 $a_{i+1}, b_{i+1}$  ( $i=1,2,\dots,n-1$ ),则 $n$ 的最大值的个位数字是( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

13.已知 $\triangle ABC$ 中, $O$ 是外心, $I$ 是内心, $H$ 是垂心, $\angle BAC=60^\circ$ , $\angle OIH=150^\circ$ , $\triangle OIH$ 的周长为 $4+\sqrt{6}+\sqrt{2}$ ,则 $\triangle OIH$ 的面积个位数字是( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

14.已知实数 $x, y, z$ 满足
$$\begin{cases} x^2 y - 2xy - 2x^2 + 4x + y + z = 5 \\ y^2 z - 4yz - 3y^2 + 12y + 4z + x = 13 \\ z^2 x - 6zx - z^2 + 6z + 9x + y = 11 \end{cases}$$
则 $x^2 + y^2 + z^2$ 的值的个位数字是

( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

15.算式 $(A \times B \times C \times D)^2 + (\overline{EF} - G - H - I)^2 = 2025$ 中,不同的字母代表不同的非零数字,那么 $G \times H \times I$ 的值的个位数字是( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

16.大胃王有4种口味的粽子共200个,他先统计了每种粽子的数量,再吃掉数量最多的三种粽子各10个.然后他继续统计了每种粽子的数量,再吃掉此时数量最多的三种粽子各5个,并最终统计了每种粽子的剩余数量.大胃王发现,三次统计的粽子数量中,每次数量最多的两种粽子的数量之和始终是另外两种粽子数量之和的1.5倍,设最开始数量最多的口味的粽子有 $a$ 个,那么 $a$ 的个位数字是( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

17.若三角形的三边长为连续整数,则称该三角形为“比邻三角形”.则面积为有理数、周长不超过99的比邻三角形共( )个.

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

18.平面直角坐标系内有两个边长为1的正方形,初始时重叠放置.现将其中一个正方形做适当平移,使得平移后两正方形仍有部分重叠,且重叠面积为 $\frac{1}{16}$ ,则两正方形中心距离的最小值的平方的个位数字是( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

19.过平面直角坐标系上的点(1,2)的直线交 $x$ 轴和 $y$ 轴正半轴于 $M, N, O$ 是坐标原点,那么 $\triangle OMN$ 周长的最小值的个位数字是( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对

20.有一个 $10 \times 10$ 的大方格表,第一行从左到右填入1-10,第二行从左到右填入11-20,以此类推,第十行左到右填入91-100.现在将大方格表划分为不重叠地50个 $1 \times 2$ 或 $2 \times 1$ 的小方格表,使得大方格表全部100个小方格恰属于一个 $1 \times 2$ 或 $2 \times 1$ 的小方格表.计算这50个小方格表中两个数的乘积,用 $S$ 表示为这50个乘积的和,那么 $S$ 的最小可能值的个位数字是( ).

A.1 B.2 C.3 D.4 E.5 F.6 G.7 H.8 I.9 J.以上答案都不对