

第十六届“中环杯”中小学生思维能力训练活动 六年级选拔赛

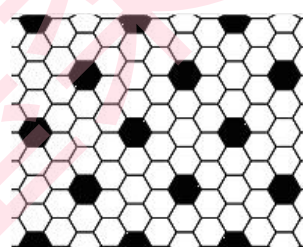
得分: _____

1. 计算: $\frac{1}{7} \times \frac{8}{5} + \frac{1}{35} \times \frac{10}{3} + \frac{3}{5} \times \frac{4}{7} =$ _____。

2. 一项工作,甲单独完成需要 6 天,乙单独完成需要 3 天,那么甲、乙合作需要 _____ 天完成这项工作。

3. 某校六(1)班里的男生数量与女生数量之比为 8:5。某天,有 12 个男生代表六(1)班出去参加足球比赛了,班里剩下的男生数量与女生数量相等。则六(1)班里一共有 _____ 个学生。

4. 右图是由黑色正六边形和白色正六边形组成,整个图形往各个方向不断地重复下去,整个平面上黑色正六边形数量占总体的 _____ %。



第 4 题

5. 将分数 $\frac{1}{1024000}$ 化为有限小数,小数点后一共有 _____ 个数码。

6. 将“+”、“-”号填入下面算式的空格内:

$\square 1 \square 2 \square 3 \square 4 \square 5 \square 6$, 可以得到 _____ 种不同的值。

7. 在一个森林中,青蛙都是绿色或者蓝色的。从去年到今年,蓝色青蛙的数量增加了 60%,绿色青蛙的数量减少了 60%。今年蓝色青蛙与绿色青蛙的数量比与去年绿色青蛙与蓝色青蛙的数量比相同。那么,今年青蛙的总数量比去年减少了 _____ %。

8. 右图是五个半圆互相外切(如果两个圆只有一个公共点,并且两圆圆心的距离等于两圆半径之和,就称这两个圆外切),每个半圆的半径均为 2,那么阴影部分的周长为 _____ (答案保留 π)。



第 8 题

9. 从一个 3×4 的正方形网格的左上角走到右下角,要求满足下面两个条件:

(1) 每次走动都走到相邻的小正方形内(所谓相邻就是指有一条公共边的两个小正方形)。

(2) 所有小正方形都走到过,并且只能走到一次(左上角的小方格除了出发的时候,不能再次进入;右下角的小方格除了到达的时候,也不能重复进入)。

不同的走法共有 _____ 种。

10. 如果将 $\frac{1}{3} \times \frac{2}{4} \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{6} \times \frac{5}{7} \times \frac{6}{8} \times \dots \times \frac{99}{100}$ 化为 $\frac{q}{p}$ 的形式,其中 p, q 为互质的正整数, p 的值为 _____。

11. 四种瓷砖的尺寸为 $300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 、 $300\text{mm} \times 600\text{mm}$ 、 $600\text{mm} \times 600\text{mm}$ 、

$600\text{mm} \times 900\text{mm}$ 。每种瓷砖使用的块数相同,拼成了一个大正方形。那么大正方形的边长至少为 _____ 毫米。

12. 已知 $34! = 295232799CD96041408476186096435AB000000$, 则 $A+B+C+D=$ _____。

13. 小明将四舍五入法进行了修改(仅限于本题):对于任意的一个有限小数,先对最后一位进行四舍五入,然后对四舍五入后的结果再次进行四舍五入,直到变成一个自然数为止。比如: $2014.456 \rightarrow 2014.46 \rightarrow 2014.5 \rightarrow 2015$ 。存在一个分数 M ,满足下面的性质:任何大于 M 的数,经过小明处理后都变成大于等于 90 的数。则 M 的最小值为 _____。

14. 将 108 个数 a_1, a_2, \dots, a_{108} 写在一个圆周上,使得任意 20 个相邻数之和均为 1000。若 $a_1=1$ 、 $a_{19}=19$ 、 $a_{50}=50$, 则 $a_{100}=$ _____。

15. 已知 $A = \frac{1}{1 \times 1} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{50 \times 99}$, $B = \frac{1}{51 \times 100} + \frac{1}{52 \times 99} + \frac{1}{53 \times 98} + \dots + \frac{1}{100 \times 51}$, 则 $\frac{B}{A} =$ _____。

16. 如果一个数 n 具有以下性质: $17 \times n$ 与 $17 \times n + 17$ 的百位数字不同,我们就称其为“中环数”。那么在 $10 \leq n \leq 500$ 这个范围内,“中环数”有 _____ 个。

17. 已知 $\frac{1}{71}$ 用小数表示的时候,其循环节有 35 位,那么循环节最后三位为 _____ (如果最后三位为 1、2、3,那么答案写为 123)。

18. 一个三位数 N 小于其最大的三个因数之和(不包括 N 本身),并且 N 是 17 的倍数。这样 N 的有 _____ 个。

19. 7 个小矮人围坐在一个圆桌上,白雪公主将一些糖果分给他们。要求:

- (1) 每个小矮人至少得到一粒糖果;
- (2) 任意两个小矮人得到的糖果数量都不同;
- (3) 任意两个相邻小矮人得到的糖果数量的最大公因数都大于 1;
- (4) 七个小矮人得到的糖果数量的最大公因数为 1。

那么,白雪公主至少要准备 _____ 粒糖果才能满足要求。

20. 图 a 中包含了一些数字,用一些轴对称图形去分割图 a(在平面内,如果一个图形沿一条直线折叠,直线两旁的部分能够完全重合,这样的图形叫做轴对称图形),使得每个轴对称图形中恰好包含一个数字,并且这个数字表示这个轴对称图形所包含的小方格的个数(如图 b 所示)。

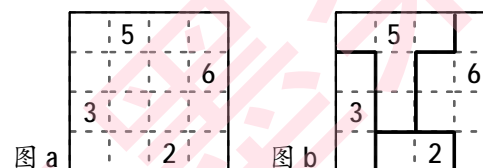


图 a

图 b

请根据这个规则,对图 c 进行分割,并在图 c 上画出正确的分割线。

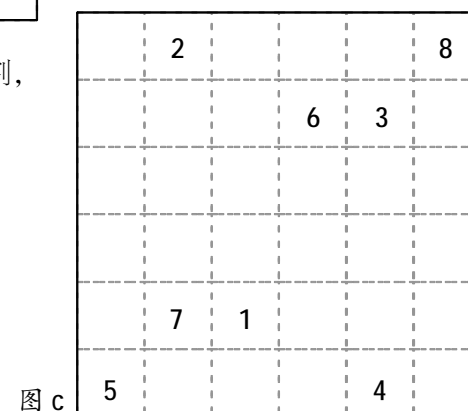


图 c