

第十四届“中环杯”中小学生思维能力训练活动

六年级决赛

一、填空题（每小题 5 分，共 50 分）

$$\begin{array}{r} 0.23\dot{7} + \frac{43}{450} \\ 0.5\dot{6}\dot{1} - \frac{113}{495} \end{array} =$$

- 计算：
- 假设 $n! = 1 \times 2 \times \cdots \times n$, 若 $2014! = A \times 6^k$, 其中 A 、 k 都是正整数, 则 k 的最大值为_____
- 王老师去台湾旅游, 买了一些数学书和物理书回来。已知他买的数学书的数量比物理书多, 物理书的数量超过数学书与物理书总和的 $\frac{6}{13}$, 那么王老师最少买了_____本数学书。
- 如图, 在一个加法算式中, 不同的字母代表不同的数字, 相同的字母代表相同的数字, 那么整个算式有_____种不同的写法。

$$\begin{array}{r} A B B C B \\ + B C A D A \\ \hline D B D D D \end{array}$$

第 4 题

$$S = \frac{10000}{1 + \frac{1}{\frac{1}{1991} + \frac{1}{1992} + \frac{1}{1993} + \cdots + \frac{1}{2000}}},$$

- 已知
则 S 的整数部分值为_____。
- 一个多位数乘以 7 之后的结果, 除了个位数字, 剩下的数字都是 6。那么乘积的个位数可能是_____(如果有多个解, 所有解都要写出来)
- 如图, 两个大正方形、两个中正方形、一个小正方形紧挨着排在一起, 其中大正方形的边长为 12。两块黑色的阴影部分面积之和为 S_1 , 小正方形面积为 S_2 。经过测量, 我们发现 $S_1 = 3S_2$ 。则小正方形的边长为_____。

- [illegible]

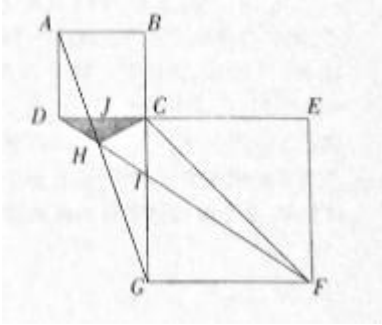
10. $4410|x| + |x-1| + 2x^2|x-2| + 3^2|x-3| + 2x^4|x-4| + \dots + 2x^{20}|x-20|$ 的最小值为

11. 解方程: $|x-1| + |2x-1| = |x-3|$

- 现在环境温度为 15 度（放在这个环境中的凉水水温都是 15 度），小明有一个足够大的杯子，里面有 300 可凉水，现在小明想喝到 30 度的水，于是他决定往杯子中加一些热水。现在有一个水壶，其中有足够多的凉水，小明想把水壶中的水先加热，然后再导入杯子中。已知加热时，水壶中的水每秒上升 1 度，往外倒水时，每秒钟可倒出 20 克水。那么，最快多少秒后，小明可以喝到 30 度的水？（注：没有其他的容器；水壶中的水只能倒入杯子里，不能直接倒入嘴中；用水壶往杯子里倒水时，水壶中的水温度不会上升；杯子中的水不能往外倒；整个过程中不计任何热损耗）

- 上海 e 度论坛: <http://sh.eduu.com/>

14. 如图，正方形 $ABCD$ 和正方形 $CEFG$ 放在一起， $\angle BCE$ 是直角。已知 $AB=9$ ， CE 的长度是一个正整数， $\triangle CFI$ 的面积为 54. 求 $\triangle CBD$ 的面积（答案写成假分数）。



15. 将图 2 中的 10 艘小船放入图 1 的表中，小船中的每一块占据一个方格，每艘船都是水平或竖直放置，并且任意两艘船不会相邻（如果一艘船中的某一格与另一艘船中的某一格相邻，就认为这两艘船相邻）表中右边和下面的数字表示这行，这列中小船占据的方格数量，有波浪线的地方表示这里不能放置船。图中已经给出了两个方格（方格与船中的方块对应，圈与船中的圆对应）请你画出最后的结果（注意：圆、方块、半圆要画清楚）

