

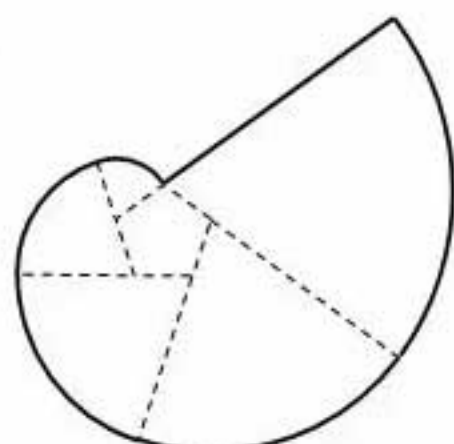
# 2017年“数学花园探秘”科普活动

## 小学高年级组决赛试卷A

### 一. 填空题 I (每小题 8 分, 共 40 分)

1. 算式  $(63 - \frac{1}{63}) \div (1 - \frac{1}{63})$  的计算结果是\_\_\_\_\_.

2. 一个边长为 100 厘米的正五边形和五个扇形拼成如图的“海螺”, 那么这个图形的周长是\_\_\_\_\_厘米 ( $\pi$  取 3.14).



3. 在 2016 年里约奥运会女排决赛中, 中国队战胜了塞尔维亚队获得冠军. 统计 4 局比赛中中国队的得分, 发现前 2 局的得分之和比后 2 局的得分之和少 12%, 前 3 局的得分之和比后 3 局的得分之和少 8%. 已知中国队在第 2 局和第 3 局中各得了 25 分, 那么中国队在这 4 局中的得分总和为\_\_\_\_\_分.

4. 右面两个算式中, 相同汉字代表相同数字, 不同汉字代表不同数字; 那么四位数“李白杜甫” = \_\_\_\_\_.

$$\begin{array}{r} \text{李白} + \text{杜甫} = \text{背诗诗} \\ \text{李白} - \text{杜甫} = \text{诗} \end{array}$$

5.  $n$  个数排成一列, 其中任意连续三个数之和都小于 30, 任意连续四个数之和都大于 40, 则  $n$  的最大值为\_\_\_\_\_.

### 二. 填空题 II (每小题 10 分, 共 50 分)

6. 算式  $\frac{2^{2017}-1}{2016} + \frac{2^{2017}-1}{2016} + \frac{2^{2017}-1}{2016} + \dots + \frac{2^{2017}-1}{2016} + \frac{2^{2017}-1}{2016}$  的计算结果是\_\_\_\_\_.

7. 有一个四位数, 它和 6 的积是一个完全立方数, 它和 6 的商是一个完全平方数; 那么这个四位数是\_\_\_\_\_.

8. 在空格里填入数字 1~6, 使得每行、每列和每个  $2 \times 3$  的宫 (粗线框) 内数字不重复. 若虚线框 A, B, C, D, E, F 中各自数字和依次为  $a, b, c, d, e, f$ , 且  $a=b, c=d, e>f$ . 那么第四行的前五个数字从左到右依次组成的五位数是\_\_\_\_\_.

	F	2			D3
E		6	A1		
		3	2		
2	C		B3		

9. 抢红包是微信群里一种有趣的活动, 发红包的人可以发总计一定金额的几个红包, 群里相应数量的成员可以抢到这些红包, 并且金额是随机分配的.

一天陈老师发了总计 50 元的 5 个红包, 被孙、成、饶、赵、乔五个老师抢到.

陈老师发现抢到红包的 5 个人抢到的金额都不一样, 都是整数元的, 而且还恰好都是偶数.

孙老师说: “我抢到的金额是 10 的倍数.”

成老师说: “我和赵老师抢到的加起来等于孙老师的一半.”

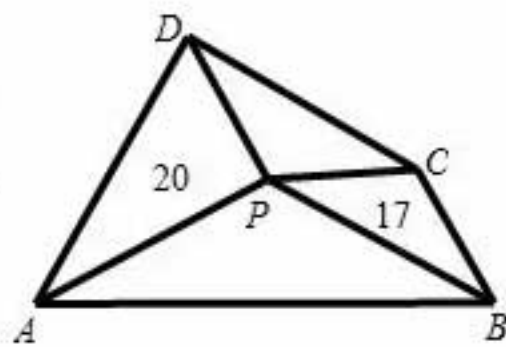
饶老师说: “乔老师抢到的比除了孙老师以外其他所有老师抢到的总和还多.”

赵老师说: “其他所有老师抢到的金额都是我的倍数.”

乔老师说: “饶老师抢到的是我抢到的 3 倍.”

已知这些老师里只有一个老师没说实话, 那么这个没说实话的老师抢到了\_\_\_\_\_元的红包.

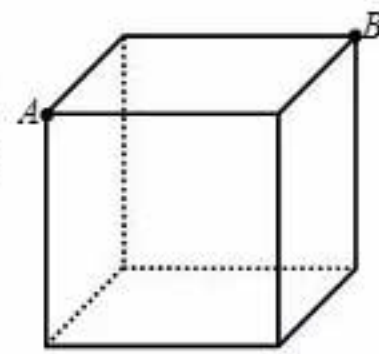
10. 如图,  $P$  为四边形  $ABCD$  内部的点,  $AB:BC:DA=3:1:2$ ,  $\angle DAB = \angle CBA = 60^\circ$ . 图中所有三角形的面积都是整数. 如果三角形  $PAD$  和三角形  $PBC$  的面积分别为 20 和 17, 那么四边形  $ABCD$  的面积最大是\_\_\_\_\_.



### 三. 填空题 III (每小题 12 分, 共 60 分)

11. 有一列正整数, 其中第 1 个数是 1, 第 2 个数是 1、2 的最小公倍数, 第 3 个数是 1、2、3 的最小公倍数, …… , 第  $n$  个数是 1、2、…、 $n$  的最小公倍数. 那么这列数的前 100 个数中共有\_\_\_\_\_个不同的值.

12. 如图, 有一个固定好的正方体框架,  $A, B$  两点各有一只电子跳蚤同时开始跳动. 已知电子跳蚤速度相同, 且每步只能沿棱跳到相邻的顶点, 两只电子跳蚤各跳了 3 步, 途中从未相遇的跳法共有\_\_\_\_\_种.



13. 甲以每分钟 60 米的速度从  $A$  地出发去  $B$  地, 与此同时乙从  $B$  地出发匀速去  $A$  地; 过了 9 分钟, 丙从  $A$  地出发骑车去  $B$  地, 在途中  $C$  地追上了甲; 甲、乙相遇时, 丙恰好到  $B$  地; 丙到  $B$  地后立即调头, 且速度下降为原来速度的一半; 当丙在  $C$  地追上乙时, 甲恰好到  $B$  地. 那么  $AB$  两地间的路程为\_\_\_\_\_米.

14. 在一个  $8 \times 8$  的方格棋盘中有 36 枚棋子, 每个方格中至多放一枚棋子, 恰好使最外层所有方格中均没有棋子. 规定每一步操作可选择一枚棋子, 跳过位于邻格 (具有公共边的方格) 的棋子进入随后的空格中, 同时拿掉被跳过的棋子 (如下图所示); 若邻格中没有棋子, 则不能进行操作. 那么最后在棋盘上最少剩下\_\_\_\_\_枚棋子.

