

第十三届 “华罗庚金杯” 少年数学邀请赛 决赛试卷（小学组）

（时间 2008 年 4 月 19 日 10:00~11:30）

一、填空(每题 10 分, 共 80 分)

1. 计算: $\frac{6 \times 4014 + 9 \times 4016 + \frac{1}{2}}{3 \times 4014 + 3 \times 6024 + \frac{1}{4}} = \underline{\hspace{2cm}}.$

2. 林林倒满一杯纯牛奶, 第一次喝了 $\frac{1}{3}$, 然后加入豆浆, 将杯子斟满并搅拌均匀, 第二次, 林林又喝了 $\frac{1}{3}$, 继续用豆浆将杯子斟满并搅拌均匀, 重复上述过程, 那么第四次后, 林林共喝了一杯纯牛奶总量的____(用分数表示)。

3. 图 1 是小明用一些半径为 1 厘米、2 厘米、4 厘米和 8 厘米的圆、半圆、圆弧和一个正方形组成的一个鼠头图案, 图中阴影部分的总面积为____平方厘米。

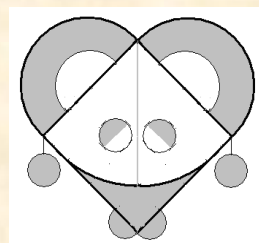


圖 1

4. 悉尼与北京的时差是 3 小时, 例如: 悉尼时间 12:00 时, 北京时间是 9:00. 某日, 当悉尼时间 9:15 时, 小马和小杨分别乘机从悉尼和北京同时出发去对方所在地, 小马于北京时间 19:33 分到达北京. 小马和小杨路途上所用时间之比为 7:6, 那么小杨到达悉尼时, 当地时间是_____.
5. 将六个自然数 14, 20, 33, 117, 143, 175 分组, 如果要求每组中的任意两个数都互质, 则至少需要将这些数分成____组.
6. 对于大于零的分数, 有如下 4 个结论:
- ① 两个真分数的和是真分数;
 - ② 两个真分数的积是真分数;
 - ③ 一个真分数与一个假分数的和是一个假分数;
 - ④ 一个真分数与一个假分数的积是一个假分数.

其中正确结论的编号是_____.

电子邮件

联系电话

参赛证号

姓名

学校

题

答

勿

请

内

线

封

密

7. 记 $A = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{7}{8} + \frac{15}{16} + \cdots + \frac{1023}{1024}$, 那么比 A 小的最大的自然数是_____.

8. 黑板上写着 1 至 2008 共 2008 个自然数, 小明每次擦去两个奇偶性相同的数, 再写上它们的平均数, 最后黑板上只剩下一个自然数, 这个数可能的最大值和最小值的差是_____.

二、解答下列各题（每题10分，共40分，要求写出简要过程）

9. 小李应聘某公司主任职位时, 要根据下表回答主任的月薪是多少, 请你来回答这个问题.

职位	会计与出纳	出纳与秘书	秘书与主管	主管与主任	主任与会计
月薪和	3000 元	3200 元	4000 元	5200 元	4400 元

10. 请将四个 4 用四则运算符号、括号组成五个算式, 使它们的结果分别等于 5、6、7、8、9.

11. 图 2 中, $ABCD$ 和 $CGEF$ 是两个正方形, AG 和 CF 相交于 H , 已知 CH 等于 CF 的三分之一, 三角形 CHG 的面积等于 6 平方厘米, 求五边形 $ABGEF$ 的面积.

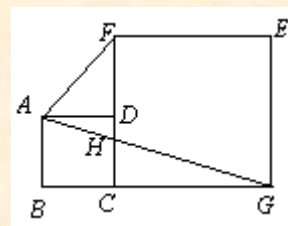


图 2

12. 设六位数 \overline{abcdef} 满足 $\overline{fabcde} = f \times \overline{abcde}$, 请写出所有这样的六位数.

三、解答下列各题（每题15分，共30分，要求写出详细过程）

13. 甲乙两人沿一个周长为 400 米的环形跑道匀速前进, 甲行走一圈需 4 分钟, 乙行走一圈需 7 分钟, 他们同时同地同向出发, 甲走完 10 圈后, 改为反向行走. 出发后, 每一次甲追上乙或和乙迎面相遇时, 二人都击掌示意. 问: 当二人第 15 次击掌时, 甲共走了多少时间? 乙走了多少路程?

14. 右图是一个分数等式: 等式中的汉字代表数字 1、2、3、4、5、6、7、8 和 9, 不同的汉字代表不同的数字. 如

$$\frac{\text{北}}{\text{京}} = \frac{\text{奥运会}}{\text{梦想成真}}$$

果“北”和“京”分别代表 1 和 9. 请写出“奥运会”所代表的所有的三位整数, 并且说明理由.