

第二十二届华罗庚金杯少年数学邀请赛

决赛试题 B (小学高年级组)

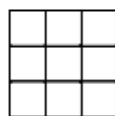
(时间: 2017 年 3 月 11 日 10:00~11:30)

一、填空题 (每小题 10 分, 共 80 分)

1. $\frac{1-\frac{1}{3}}{1\leftrightarrow\frac{1}{2}\leftrightarrow\frac{1}{3}} + \frac{\frac{1}{3}-\frac{1}{5}}{\frac{1}{3}\leftrightarrow\frac{1}{4}\leftrightarrow\frac{1}{5}} + \dots + \frac{\frac{1}{2015}-\frac{1}{2017}}{\frac{1}{2015}\leftrightarrow\frac{1}{2016}\leftrightarrow\frac{1}{2017}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

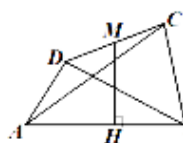
2. 甲、乙两车分别从 A、B 两地同时出发, 相向而行, 出发时甲乙两车的速度比为 5:4. 出发后不久, 甲车发生爆胎, 停车更换轮胎后继续前进, 并且将速度提高 20%, 结果在出发后 3 小时, 与乙车相遇在 AB 两地中点. 相遇后, 乙车继续往前行驶, 而甲车掉头行驶, 当甲车回到 A 地时, 乙车恰好到达甲车爆胎的位置, 那么甲车更换轮胎用了 分钟.

3. 在 3×3 的网格中 (每个格子是个 1×1 的正方形) 摆放两枚相同的棋子, 每个格子最多放一枚棋子, 共有 种不同的摆放方法. (如果两种放法能够通过旋转而重合, 则把它们视为同一种放置方法).



4. 小于 1000 的自然数中, 有 个数的数字组成中最多有两个不同的数字.

5. 右图中, $\triangle ABC$ 的面积为 100 平方厘米, $\triangle ABD$ 的面积为 72 平方厘米. M 为 CD 边的中点, $\angle MHB = 90^\circ$. 已知 $AB = 20$ 厘米. 则 MH 的长度为 厘米.

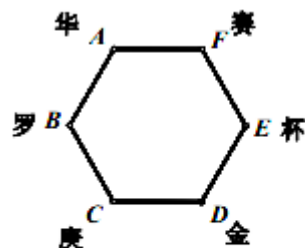


6. 一列数 $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$, 记 $S(a_i)$ 为 a_i 的所有数字之和, 如 $S(22) = 2 + 2 = 4$.

若 $a_1 = 2017$, $a_2 = 22$, $a_n = S(a_{n-1}) + S(a_{n-2})$, 那么 a_{2017} 等于 .

7. 一个两位数, 其数字和是它的约数, 数字差 (较大数减去较小数) 也是它的约数, 这样的两位数的个数共有 个.

8. 如图, 六边形的六个顶点分别标志为 A, B, C, D, E, F . 开始的时候“华罗庚金杯赛”六个汉字分别位于 A, B, C, D, E, F 顶点处. 将六个汉字在顶点处任意摆放, 最终结果是每个顶点处仍各有一个汉字, 每个字在开始位置的相邻顶点处, 则不同的摆放方法共有_____种.

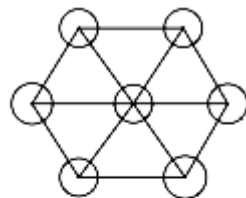


二、解答下列各题（每题 10 分，共 40 分，要求写出简要过程）

9. 平面上有 5 条不同的直线, 这 5 条直线共形成 m 个交点, 则 m 有多少个不同的数值?
10. 求能被 7 整除且各位数字均为奇数, 各位数字和为 2017 的最大正整数.
11. 从 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009 中任意选出四个数, 使它们的和为偶数, 则共有多少种不同的选法.
12. 使 $\frac{3n+2}{5n+1}$ 不为最简分数的三位数 n 之和.

三、解答下列各题（每小题 15 分，共 30 分，要求写出详细过程）

13. 一个正六边形被剖分成 6 个小三角形, 如右图. 在这些小三角形的 7 个顶点处填上 7 个不同的整数. 能否找到一个填法, 使得每个小三角形顶点处的 3 个数都按顺时针方向从小到大排列. 如果可以, 请给出一种填法; 如果不可以, 请说明理由.



14. 7×7 的方格网黑白染色, 如果黑格比白格少的列的个数为 m , 黑格比白格多的行的个数为 n , 求 $m+n$ 的最大值.

第二十二届华罗庚金杯少年数学邀请赛

决赛试题 B 参考答案

(小学高年级组)

一、填空题 (每小题 10 分, 共 80 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	2034144	52	10	352	8.6cm	10	19	4

二、解答下列各题 (每小题 10 分, 共 40 分, 要求写出简要过程)

9. 【答案】9

10. 【答案】 $13\underbrace{111\cdots 11}_{2013\text{个}1}$

11. 【答案】66

12. 【答案】70950

三、解答下列各题 (每题 15 分, 共 30 分, 要求写出详细过程)

13. 【答案】不可以

14. 【答案】12

郑州牛家长

微信号 :zzniujiazhang

长按二维码关注



 升学信息  家长社群  公益讲座

 我们不是搬运工 原创才是我们的特色