

2021“华数之星”青少年数学大会复评

(二级组)

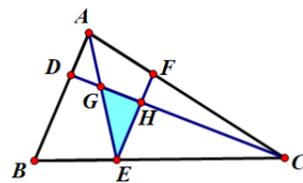
(2021年3月13日 10:00-11:30)

题号	1	2	3	4	5	6	7	总成绩
得分								
评阅人								

一、填空题(共三题, 每题 25 分, 共 75 分)

1. $2021^2 + 2021^2 \times 2022^2 + 2022^2$ 是自然数 a 的平方, $a = \underline{\hspace{2cm}}$.
2. 有 68 位同学玩游戏, 依次编号为 1, 2, 3, ..., 68. 开始时, 所有同学排成一横排站在同一条起跑线上. 第 1 秒钟, 编号为 2 的倍数的同学往前走 1 步, 第 2 秒钟, 编号为 3 的倍数的同学往前走 1 步, 第 3 秒钟, 编号为 4 的倍数的同学往前走 1 步, 以此类推, 67 秒钟后, 编号为 18 的同学往前走了 $\underline{\hspace{2cm}}$ 步, 编号为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 的同学往前走的步数最多.

3. 如图所示, 在三角形 ABC 中, $CE = 2BE$, $BD = 2AD$, $CF = 2AF$. 连接 AE, EF, CD 交成三角形 EHG , 则三角形 EHG 的面积占三角形 ABC 面积的比值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



二、解答题(共三题, 每题 25 分, 共 75 分)

4. 从 1, 3, 5, 7, 9 中任取三个不同数码, 组成第一个三位数; 将第一个三位数的数码倒序排列, 得到第二个三位数; 将第一个与第二个三位数中较大者减去较小者, 得到第三个三位数; 将第三个三位数的数码倒序排列, 得到第四个三位数; 将第三个与第四个三位数相加. 最后的和可能是什么数? 请说明理由.

5. 甲、乙、丙三支球队轮流比赛，没有平局. 规定每场比赛的负者下一场轮空，胜者与上一场轮空者比赛. 已知甲队胜 10 场，乙队胜 9 场，丙队胜 14 场，且最后一场甲队是负者. 问：甲、乙、丙队各参加了几场比赛？哪两支球队进行了第一场比赛？

6. 钟面上，在一天内，时针与分针形成 125° 角的时刻有多少次？最后一次形成 125° 角的时刻是这一天的几点几分？（几分用分数表示）

三、附加题(共一题，10分)

7. 将任意两个正整数a和b依次输入到程序中，程序将按照以下步骤执行：

步骤 1：令q的值等于 0；

步骤 2：当a小于b时，依次输出q和a的值，结束整个程序；否则将a的值减去b，并且将q的值增加 1，重复执行步骤 2.

现在向程序依次输入正整数 122 和 7，请问程序输出q的值是_____，a的值是_____.