

## 2021“华数之星”青少年数学大会复评

### (初级组)

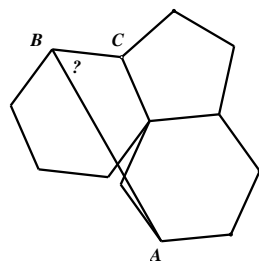
(2021年3月13日 10:00-11:30)

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. 对一本 1000 页的书稿进行校对, 从头至尾编的页码为 1~1000. 校对时发现应将页码 213~223 书页提前到 185 页后 186 页前, 页码 564~588 书页提前到 400 页后 401 页前. 然后重新标的新的页码为 1~1000. 问: 原页码 219 的新页码为 \_\_\_\_\_, 新页码 460 的原页码为 \_\_\_\_\_.

2. 如图, 由边长相同的正五边形和正六边形组成的组合图形中,  $\angle ABC$  的度数为 \_\_\_\_\_.



3. 5 个互不相同的自然数任取两个求和, 得到 10 个数 (可能有相等的), 其中最小的 3 个数分别是 25, 26, 29, 最大的两个数分别是 46, 50. 则最初的 5 个数之和为 \_\_\_\_\_.

#### 二、解答题(共三题, 每题 25 分, 共 75 分)

4. 一条圆形跑道长 600 米, 因铺设水管, 其中跑道上  $AB$  一段被挖开, 形成一个大坑.  $AB$  的跑道长度为 150 米. 有一机器人放在跑道上循环行走. 前进的步长(跑道弧长)为  $a$  米, 可调整步长  $a$  的大小, 但调后不再改变, 并且  $a$  小于 600 米. 请设计出两种 ( $a$  的不同长度) 方案, 使得机器人不断循环, 并且永远不会落入坑里. (碰到  $A$  或  $B$  也算落入坑里). 每种方案包括: (1) 步长  $a$  的值 (不同方案的  $a$  的值). (2) 机器人的出发点.

5. 黑板上写有 2~20 一串连续自然数, 甲, 乙两人轮流擦数, 每次各擦去一个数, 直至最后只留两个数. 如果这两个数互质, 则甲为胜, 如果这两个数不是互质数, 则乙为胜. 甲先擦能否保证取胜? 如甲能保证取胜, 请给出一种取胜方法; 如不能, 请说明理由.

### 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\_\_\_\_\_.

6. 没有数码 9 的三位数有多少个? 它们的和是多少?