

2021年“思维100”STEM数学应用能力训练活动（春季）

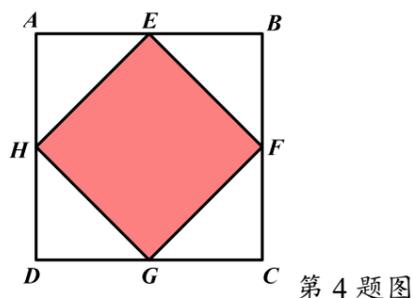
三年级 决赛

学校_____ 姓名_____ 活动券编号_____

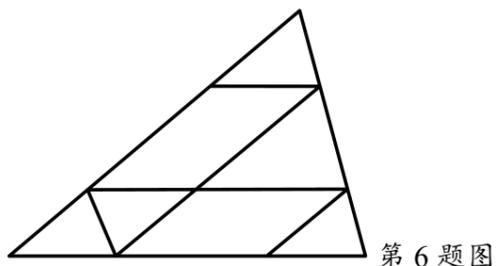
题型	一	二	总分
得分			

一、填空题 A（本大题共 10 小题，每题 6 分，共 60 分）

1. 计算： $42 \times 44 + 43 \times 4 + 1 =$ _____。
2. 小明进行了 3 次射击训练，这 3 次的平成绩为 70 分。若前 2 次的成绩分别为 68 环和 72 环，则第 3 次的成绩为_____环。
3. 已知 $(2021 - n) \div (2020 \times 2021 - 2018 \times 2019) = 0$ ，则 $n =$ _____。
4. 如图， $ABCD$ 是正方形，点 E, F, G, H 是四条边上的中点。若阴影部分 $EFGH$ 的面积为 36 平方厘米，则正方形 $ABCD$ 的面积为_____平方厘米。



第 4 题图



第 6 题图

5. 3 个不同的质数之和为 12，则这 3 个质数之积为_____。
6. 如图，图中一共有_____个三角形。
7. 将“ \times ”填入算式“ $1 \square 2 \square 3 \square 4 \square 6$ ”中（不必每个方格中都填入），能够得到一个乘法算式，比如“ $1 \square 2 \boxtimes 3 \boxtimes 4 \square 6$ ”表示 $12 \times 3 \times 46$ ，算得的值为 1656。若 $1 \square 2 \square 3 \square 4 \square 6 = 276$ ，请你在下图中完成整个算式。

$$1 \square 2 \square 3 \square 4 \square 6 = 276$$

8. 现在有 6 个不同大小的环和 3 支颜色不同的竖直棒。将每个环套在其中一支棒上，使得每支棒上从上到下的环逐渐增大，不同的套法有_____种。

9. 在计算机领域，常用的查找数据的算法有两种。

顺序查找：从序列中的第一个数开始，与要查找的数进行逐个比对。若序列中的某个数与要查找的数相等，则查找成功；反之，若直到序列中最后一个数都和查找的数不相等，则查找失败。

二分查找：二分查找的前提是序列是有序的(升序或者降序)。在二分查找的过程中，先将序列中间位置的数与要查找的数进行比对，若两者相等，则查找成功。否则，利用中间位置的数将序列分成前后两个子序列，如果中间位置的数大于要查找的数（假定此时的序列是升序的），则进一步查找前一序列；如果中间位置的数小于要查找的数，则进一步查找后一序列。重复上述过程(比对于子序列中间位置的数，相等则查找成功，不相等就继续拆分序列)，直到找到要查找的数，则查找成功；或直到子序列不存在，此时查找失败。

一个有序数列中有 5 个数：1、2、3、4、5，若需要查找的数是 4，使用顺序查找需要查找_____次，每次查找的数分别是_____（请依次写出每次查找的数，下同）；

使用二分查找需要查找_____次，每次查找的数分别是_____。

10. 猜数字游戏的规则如下：我从 0~99 中选择一个数字，请你猜选的是哪个数字。如果你猜错了，我会告诉你，你猜测的数字比我选的数字大还是小。然后，你根据我的提示继续猜，直到猜中为止。假设我选的数字是 25，请你利用二分法完成下表。注：中间数除不尽时取整，如 $(0 + 99) \div 2 = 49 \cdots 1$ ，取整为 49。

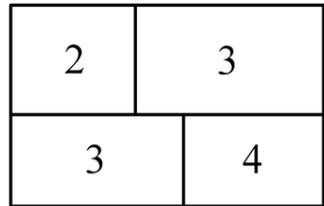
次数	猜测范围	中间数	比对大小
1	0~99	49	$49 > 25$
2	0~48	24	$24 < 25$
3			
4			
5			
6			

（请继续完成反面内容）

二、填空题 B (本大题共 5 小题, 每题 8 分, 共 40 分)

11. 公交汽车上有男、女生数名。从每一个男生眼中看去 (不含自己), 女生比男生少 1 人。从每一个女生眼中看去 (不含自己), 男生是女生的 2 倍。公交汽车上一共有_____人。

12. 将 1、2、3、4、5 放入下图中的四个小矩形内 (每个数都可重复用, 且不是一定要用到), 要求有公共边界的两个矩形内的数最多相差 1 (下图给出的例子满足要求), 不同的填法有_____种。



13. n 和 $5n$ 都是五位数, 并且它们的所有数码 (一共 10 个数码) 都是奇数, 满足要求的 n 有_____个。

14. 下表中字母 A 到字母 P 的值都是 2、3、4、5 中的一个, 而且 2 出现了 4 次、3 出现了 4 次、4 出现了 4 次、5 出现了 4 次。前 3 行的乘积和前 3 列的和都已经给出了, 则四位数 $\overline{AFKP} =$ _____。

A	\times	B	\times	C	\times	D	$=$	225
+		+		+				
E	\times	F	\times	G	\times	H	$=$	128
+		+		+				
I	\times	J	\times	K	\times	L	$=$	120
+		+		+				
M		N		O		P		
=		=		=				
10		12		15				

15. 如图 1, 从点 A 出发画出一条折线, 折线的终点在右上角或者右下角处, 除了起点和终点外, 中间的圆点, 可以连接, 也可以不连接, 且折线每一段的端点都必须位于圆点, 不能是圆点之间的线段。在每一段折线的基础上都可以画出一个灰色直角三角形, 且任意两个灰色直角三角形都没有公共边 (图 2 是一种符合要求的构图)。一共能得到_____种不同的构图 (相同的折线, 不同的染色方法算不同的构图)。

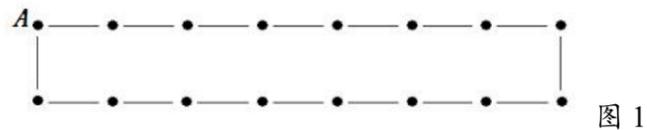


图 1

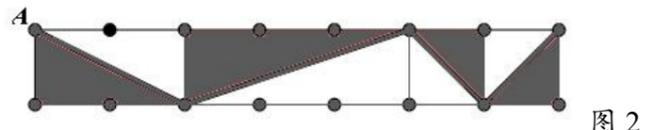


图 2