

2020 年“思维 100”STEM 数学应用能力训练活动（秋季）
四年级（数学应用能力部分）

学校_____ 姓名_____ 活动券编号_____

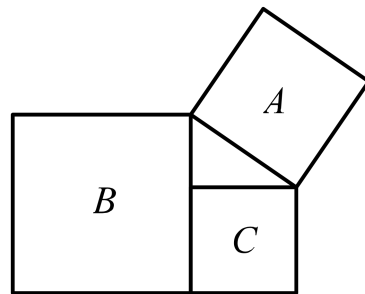
题型	一	二	三	总分
得分				

一、填空题 A（本大题共 8 小题，每题 6 分，共 48 分）

1. 计算： $0.75 \times 333 + 0.25 =$ _____。
2. 定义 $x \oplus y = x^2 - y^2$ ，则 $3 \oplus (2 \oplus 1) =$ _____。
3. 小明比他姐姐小 5 岁。7 年前，小明的年龄是姐姐年龄的一半。小明今年_____岁。
4. 如图，每一行右边的数表示这一行中 3 个数之和，每一列下边的数表示这一列中 3 个数之和。
则 $L =$ _____。

J	K	J	5
K	K	L	13
L	J	L	15
11	7	15	

5. 三个正方形 A 、 B 、 C 如下图放置，已知 B 、 C 的面积分别为 144、49，则 A 的面积为_____。



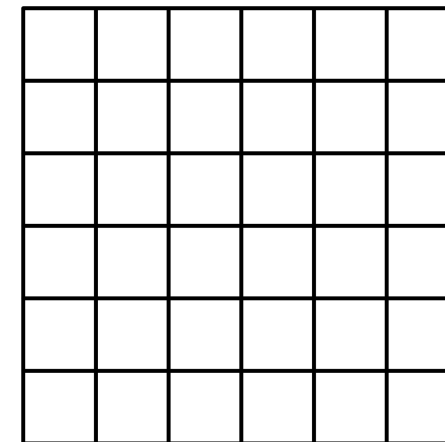
6. 若 $A > B$ ， $\overline{ABA} - \overline{BAB}$ 有且仅有 3 个不同的素因数，则 B 的最大值为_____。
7. 70 个男生和 30 个女生两两配对参加围棋比赛，每一轮都配成 50 对，每一对 2 个学生比赛一场。经过三轮以后，女生之间的比赛一共有 21 场。则男生之间的比赛一共有_____场。

8. 我们用 $S(N)$ 表示正整数 N 的所有不同素因数之和，比如 $S(2^3 \times 3^2) = 2 + 3 = 5$ ， $S(45) = 3 + 5 = 8$ 。

满足 $\begin{cases} 2 \leq N \leq 1000 \\ S(N) = 10 \end{cases}$ 的正整数 N 有_____个。

二、填空题 B（本大题共 5 小题，每题 8 分，共 40 分）

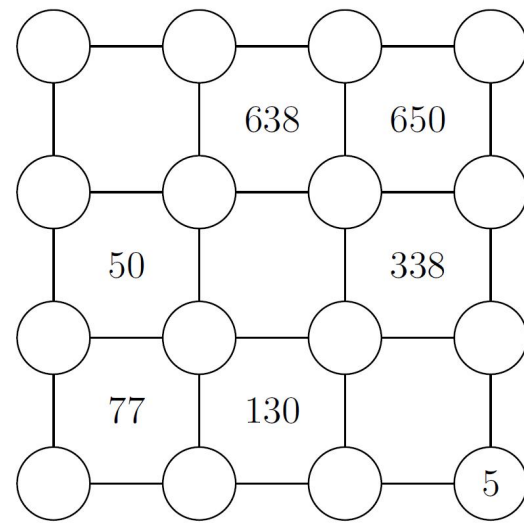
9. 老师手里有一个四位数 $\overline{2abc}$ ，它是 9 的倍数。老师将 a 、 b 这两个数码告诉甲，将 b 、 c 这两个数码告诉乙。甲根据自己获得的信息无法确定这个四位数，乙知道甲无法确定四位数这个信息后，结合自己获得的两个数码，依然无法确定这个四位数。满足要求的 $\overline{2abc}$ 的最大值为_____。
10. 将一个 6×6 方格表沿着格线剪成若干个长方形（正方形也视为长方形），使得这些长方形的形状都互不相同，且剪出的长方形越多越好。最多可以剪出_____个长方形。



11. 如果能够将正整数 n 的所有数码分成两组，这两组中的数码之和相等，则正整数 n 就称为“好数”，比如 22、101、134 都是“好数”。若正整数 n 和 $n+1$ 都是“好数”，则 n 的最小值为_____。

（请继续完成反面内容）

12. 下图中，如果一个最小的正方形的四个顶点圆圈内的数按顺时针记为 a 、 b 、 c 、 d ，则该小正方形中间的数就等于 $(a+c)(b+d)$ 。请将 1、2、……、16 填入下图圆圈内，每个圆圈填一个数，所有数只能使用一次（图中已经填好一个数了），使整个图形中填入的数符合要求。



13. 将数 1、2、3、4、5、6、7、8 排成一排，要求 1 与 2 之间有一个数，2 与 4 之间有两个数，3 与 6 之间有三个数，4 与 8 之间有四个数。总共有_____种不同的满足要求的排法。

三、解答题（第 1 小问 4 分，第 2 小问 8 分，共 12 分，请写出解题过程）

14. (1) 若 \overline{abc} 是一个三位数，它是 8 的倍数，它的所有数码要么是 2，要么是 3，求： \overline{abc} 。

- (2) 若 $\overline{abcdefg}$ 是一个七位数，它是 128 的倍数，它的所有数码要么是 2，要么是 3，求： $\overline{abcdefg}$ 。