



Indonesia International Mathematics Competition 2021 (Virtual)

Indonesia, 27th July to 1st August 2021

国际小学数学竞赛

个人赛试题

答题时间：90 分钟

答题指引：

- 个人赛试题答题时间共 90 分钟，共有 15 道题目，每一道题目的答案仅须填写阿拉伯数值。(中文数字不予计分)
- 每道题目 10 分，没有部分分数，答错不倒扣分数。您所填入的答案个数不得多于所要求的答案个数。若题目有不只一个答案，则全部答对才给分。
- 题目中所提供之图形只是示意图，不一定精准。

作答须知：

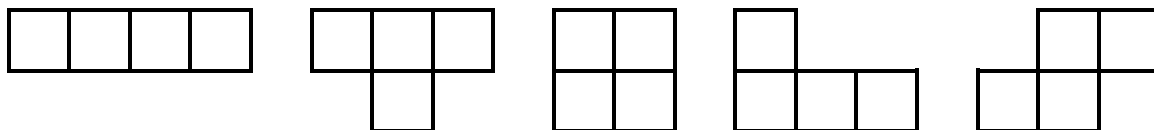
- 请在答案卷上填写您的队名、姓名与编号。
- 请将您的答案填写在答案卷上。
- 可使用 HB、B、2B 铅笔、蓝色或黑色原子笔作答。
- 不得使用任何计算器具、电子仪器与量角器。
- 答题结束后，请将您的题目卷、答案卷与所有草稿纸装入信封并交由监试人员收回。

Simplified Chinese Version

简体中文版

队名：_____ 姓名：_____ 编号：_____

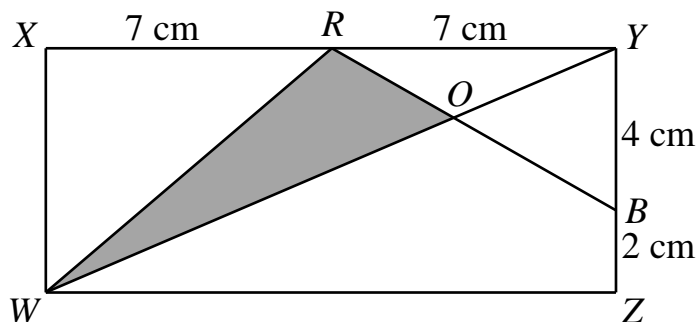
1. 将正整数 1、2、3、...、20 以随机排序的方式排成一条直线，接着将每个数(除了第一个数与最后一个数)与它相邻的两个数(即连续的三个数)相加。请问所得到的这 18 个和之中最多可能会有多少个奇数？
2. 小马有如下图所示的五种不同的四方块磁砖各许多片：



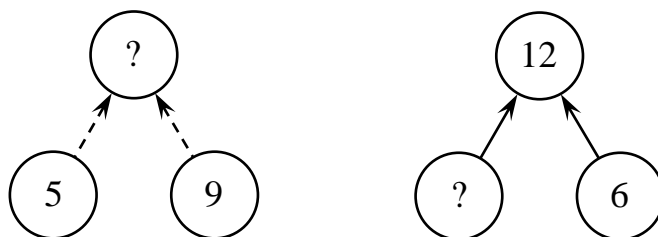
每一种磁砖都是由四个边长为 1 cm 的全等小正方形所构成。小马使用每一种四方块磁砖的数量都相同而拼成一个矩形。在所有可能拼出的矩形中，请问最短的周长为多少 cm？

3. 将一个数码填在数 2021 的左边、并将另一个数码填在数 2021 的右边而构成一个六位数 N ，例如，将数码 8 填在数 2021 的左边、将数码 9 填在数 2021 的右边而构成六位数 820219。若 N 是 28 的倍数，请问 N 的数码和之最小可能值是多少？
4. 有一个最简分数。若将此分数的分子加上 22，则新的分数可以化简为 $\frac{1}{47}$ ；若将原分数的分母减去 5，则新的分数可以化简为 $\frac{1}{96}$ 。请问原来的分数是什么？
5. A 镇与 B 镇之间仅有一条公路连结。一辆红色公交车在 6:20 am 从 A 镇出发并且在 11:50 am 抵达 B 镇；一辆蓝色公交车在 3:35 am 从 B 镇出发并且在 9:20 am 抵达 A 镇。已知这两辆公交车都以匀速前进且都没有停车，请问这两辆公交车相遇的时刻为上午几点几分？
6. 一位野生动物摄影师在丛林中漫步，当她发现了一只稀有的狐狸在 100 m 外。狐狸立刻开始以每秒 6 m 的速度逃离摄影师，而摄影师则开始以每秒 10 m 的速度追向狐狸。摄影师可以随时停下来拿出相机，接着她需要 5 秒的时间来设置相机并拍照（在此期间狐狸会继续奔跑），她知道拍照时必须在距离狐狸 50 m 以内才能拍得出好照片。请问她最少需要费时多少秒才能拍得出狐狸的好照片？
7. 有 48 位团员的旅行团在一间旅馆办理入住。已知这间旅馆有 5 间客房已被另一个团体订房，而其余的客房都是空房。若每间空客房安排不超过 5 位团员入住，可让此旅行团顺利入住。此时，另一个团体恰巧取消他们的订房故可释出 5 间客房给此旅行团。但是，仍有一些客房至少需安排 4 位团员入住才够住。请问这间旅馆总共有多少间客房？

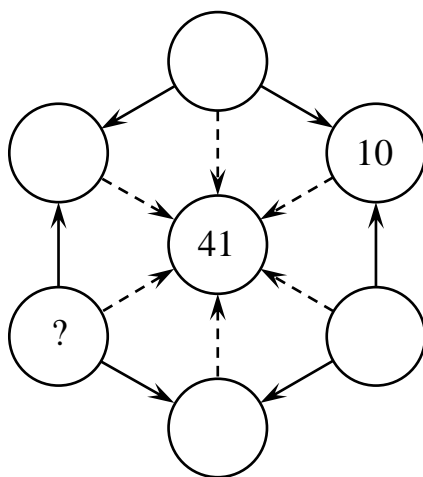
8. 已知 $WXYZ$ 是一个矩形。点 R 在 XY 上使得 $XR = RY = 7\text{ cm}$ 且点 B 在 YZ 上使得 $YB = 4\text{ cm}$ 、 $BZ = 2\text{ cm}$ 。令点 O 为 RB 与 YW 的交点，请问三角形 ROW 的面积为多少 cm^2 ?



9. 在如下图的益智游戏中包括有圆圈与箭头。一个虚线箭头意指加入而一个实线箭头意指乘入。例如，下左图中，此游戏的解答为 $5 + 9$ ，即 14。而下右图中，此游戏的解答为乘以 6 等于 12 的数，藉由回推计算可得解答为 2。可能有 2 个以上的箭头指向一个圆，在这种情况下，某种运算（加法或乘法）涉及 2 个以上的数。

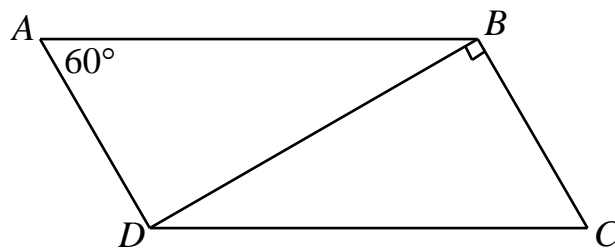


在如下图所示的游戏中，若所有圆圈内的数都是正整数，请问有?号圆内的数是多少?



10. 数 11 有一个**特殊**性质，即它有两种不同的方式写成 2 的正幂次方与 3 的正幂次方之和，即 $11 = 2^3 + 3^1 = 8 + 3$ 与 $11 = 2^1 + 3^2 = 2 + 9$ 。请问具有此性质的最小三位数是多少?
(注: 2 的正幂次方数为 $2^1 = 2$ 、 $2^2 = 4$ 、 $2^3 = 8$ 、...，而 3 的正幂次方数为 $3^1 = 3$ 、 $3^2 = 9$ 、 $3^3 = 27$ 、...。)

11. 将一个 24×60 的矩形用网格线画分成单位正方形。此时若再画出此矩形的其中一条对角线，请问此矩形总共被画分成多少块区域？
12. 在某次数学竞赛共有 55 位学生参加，依照规则每位学生每个正确的答案将可得到一个“※”号，每个错误的答案将可得到一个“☆”号，对于每个未作答的题目则给一个“○”号。假设没有任何两位学生有相同数量的“※”号且有相同数量的“☆”号，请问此次数学竞赛至少有多少道题目？
13. 已知平行四边形 $ABCD$ 的周长为 54 cm、 $\angle DAB = 60^\circ$ 且 $\angle DBC = 90^\circ$ ，如图所示。请问边 AB 的长度为多少 cm？



14. 已知正 n 边形 $A_1A_2A_3\dots A_n$ 内接于以点 O 为圆心的圆上。若 $\angle A_1OA_{16} = 135^\circ$ ，请问所有 n 的可能值之和是多少？
15. 从一个正整数 I 开始，我们首先将它的数码重排后所得到的数减去 1 而得到数 M 。接着，我们再将 M 的数码重排后所得到的数加上 1 而得到数 C 。例如，若 $I = 2358$ ，则可能得到 $C = 2259$ 、 2358 、 4284 以及其它的一些数。若 $I = 2267$ ，请问 C 总共有多少个不同的可能值？