

海南省教育研究培训院文件

琼教研训〔2024〕273号

海南省教育研究培训院 关于举办海南省第五届数学文化节第四阶段 活动暨闭幕仪式的通知

各市、县、自治县教育局教研机构：

根据《关于举办海南省第五届数学文化节活动的通知》（琼教研训〔2024〕155号）精神，经研究，决定举办海南省第五届数学文化节第四阶段活动暨闭幕仪式。现将有关事项通知如下：

一、活动主题

感受数学魅力 发展核心素养

二、活动时间

1. 第四阶段活动时间：12月21日 9:00-16:00
2. 闭幕仪式活动时间：12月21日 16:30-17:30

三、活动地点

海口市白驹学校

四、活动内容

1. 第五届数学文化节第四阶段活动（详见附件）
2. 第五届数学文化节闭幕仪式

五、参与对象

1. 市县推荐的二至六年级学生；
2. 各市县小学数学教研员；
3. 参加活动的学生所在学校领导或带队老师。

六、其他

1. 参加活动的学生由家长送到活动地点集中，学生对应的指导老师或市县指定人员带领本市县学生参与活动。

2. 参加闭幕式人员为省级活动优胜奖获得者及所在学校的教师、市县教研员等。

3. 评委和工作人员的劳务费、餐费由我院承担，各市县教研员和学校参会教师的食宿、往返交通费等差旅费回所在单位报销，家长费用自理。

附件：海南省第五届数学文化节第四阶段活动暨闭幕仪式
安排

海南省教育研究培训院
2024年12月2日



附件：1. 全省评选表彰活动安排

日期	候场区	评选区	
	互动体验项目	评选表彰项目	评选时间
21 日上午	二三四年级 游园互动 集章换礼品	二年级速算	8:30-8:45
		三年级速算	8:45-9:00
		四年级速算	9:00-9:15
		五年级速算	9:15-9:30
		六年级速算	9:30-9:45
		二年级 24 点	9:45-10:00
		三年级 24 点	10:15-10:30
		四年级 24 点	10:30-10:45
		五年级 24 点	10:45-11:00
		六年级 24 点	11:00-11:15
		二年级数方	11:15-11:30
		三年级数方	11:30-11:45
		四年级数方	11:45-12:00
		五年级数方	12:00-12:15
		六年级数方	12:15-12:30
21 日下午	五六年级 游园互动 集章换礼品	二年级华容道	13:15-13:30
		三年级华容道	13:30-13:45
		四年级华容道	13:45-14:00
		五年级华容道	14:00-14:15
		六年级华容道	14:15-14:30
		二年级数独	14:30-14:45
		三年级数独	14:45-15:00
		四年级数独	15:15-15:30
		五年级数独	15:30-15:45
		六年级数独	15:45-16:00
		闭幕式流程	时间
		领导致辞	16:30-16:50
		代表发言	16:50-17:20
		颁奖留影	17:20-17:30

2. 海南省第五届数学文化节省级评选表彰项目介绍

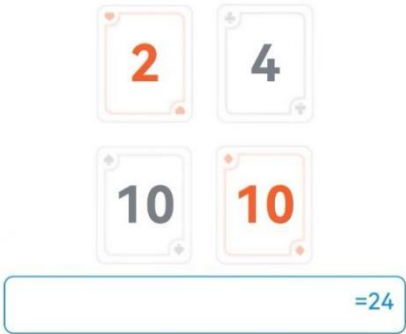
(1) 速算

操作说明及作答要求：在空格中输入数字或数学符号，使等式成立或符合大小要求。

(2) 24 点

操作说明及作答要求：

点击下面的输入框，输入算式，使算式结果等于 24。



(3) 数独

操作说明及作答要求：

点击要输入的单元格，输入数字，填满所有单元格，使每行、每列、每宫内的数字均含 1-9，且不重复。以下为不同难度举例：

1	2	3	4	7	9	5		8
9			3				4	
4			5	2	6	1	3	9
	9		7			8		
5	8	2	9	6	3		7	
3		7	8	4	2	6		5
8	3	9	2		4		1	6
	6		1		7		8	4
	4	1		3				2

九宫数独（简单）

2			9	3			1	4
3	1	5			6	7	9	
		6						
	5			8		9		
		2				8		
	8	9		4	1	5	6	
	4	3			2		8	
9			8			2	3	5
8	2	1		5	9			

九宫数独（中等）

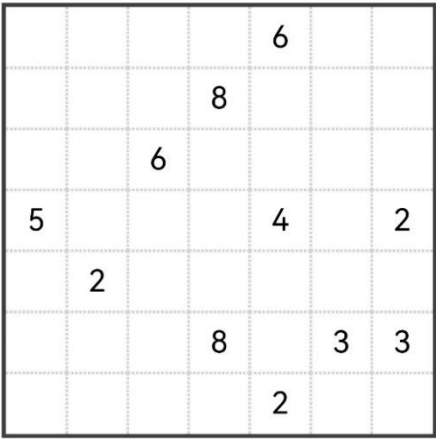
5	7	1		4	8			6
					7			1
		6		3		5		2
6	1							
3		5				7		9
							1	5
7		8		9		6		
9			8					
1			3	7		4	9	8

九宫数独（困难）

(4) 数方

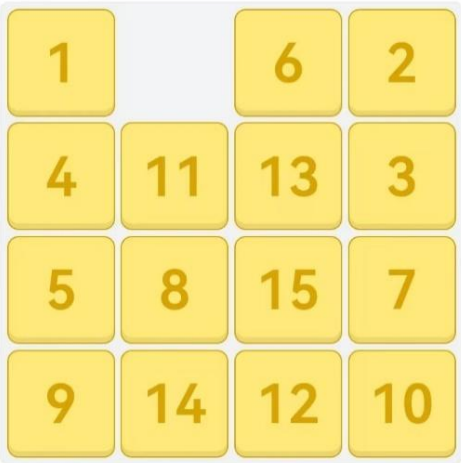
操作说明及作答要求：

长按并滑动放手后形成不同长方形和正方形区域，使每一区域包含一个数字，且该数字为该区域方块数量。已圈出区域，可以点击清除。如以下为 7×7 题目：



(5) 数字华容道

操作说明及作答要求：点击空缺旁边数字，该数字就会移动到空缺处，通过不断移动数字，最终使棋盘上数字按照从左到右、从上到下的顺序重新排列整齐。如下：如果想“1”移动到空白处，就点击“1”；如果想“6”移动到空白处，就点击“6”……

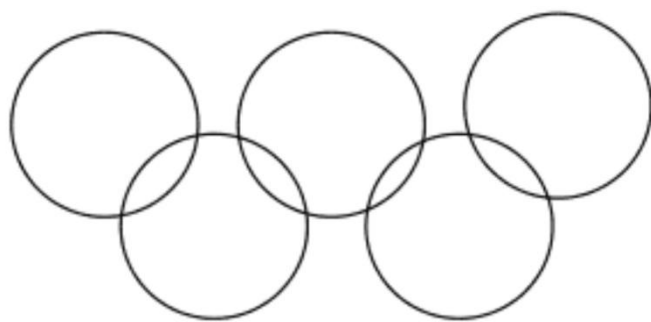


3. 海南省第五届数学文化节互动体验项目介绍

备注：以下项目供参加活动的学生在候场时自由体验。

(1) 一笔画

举例：一笔画出以下图形



【游戏说明】

一笔画游戏即平面上由曲线段构成的一个图形如何一笔画成，使得在每条线段上都不重复。例如汉字“日”和“中”字都可一笔画，而“田”和“目”则不能。能一笔画出并回到起点的图为欧拉图。

【概念】

顶点与指数：设一个平面图形是由有限个点及有限条弧组成的，这些点称为图形的顶点，从任一顶点引出的该图形的弧的条数，称为这个顶点的指数。

奇顶点：指数为奇数的顶点。

偶顶点：指数为偶数的顶点

【规律】

1736年，欧拉发表了“一笔画定理”，即一个图形要能一笔画完成必须符合两个条件：图形是联通的；图形中的奇点（与奇数条边相连的点）个数为0或2。

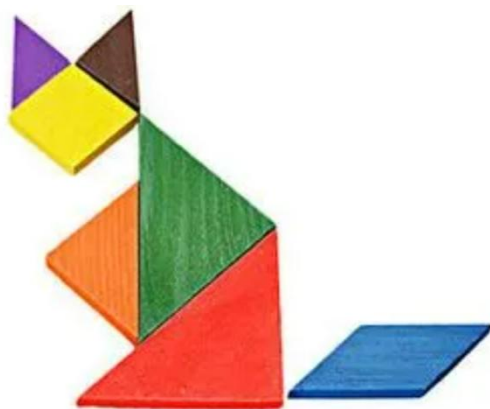
凡是由偶点组成的连通图，一定可以一笔画成。画时可以把任一偶点为起点，最后一定能以这个点为终点画完此图。

凡是只有两个奇点的连通图（其余都为偶点），一定可以一笔画成。画时必须把一个奇点为起点，另一个奇点终点。

其他情况的图都不能一笔画出。（有偶数个奇点除以二可以算出此图至少需几笔画成。）

（2）七巧板

举例：利用一副传统七巧板拼出以下图形



【游戏说明】

七巧板是一种古老的中国传统智力玩具，由七块板组成的。而这七块板可拼成许多图形（1600 种以上），例如：三角形、平行四边形、不规则多边形，玩家也可以把它拼成各种人物、形象、动物、桥、房、塔等等。

传统七巧板完整图案包括：五块等腰直角三角形（两块小型三角形、一块中型三角形和两块大型三角形）、一块正方形和一块平行四边形。

操作七巧板是一种发散思维活动，有利于培养人们的观察力、注意力、想像力和创造力，因此，不仅具有娱乐的价值，还具有一定的教育价值，被人们运用到了教学当中。

【游戏规则】

七巧板是一种拼图游戏，它是用七块板，以各种不同的拼凑方法来拼搭千变万化的形象图案。

七巧板有 4 种常见玩法：

依图成形，即从已知的图形来排出答案（本次互动体验以此为主）；

见影排形，从已知的图形找出一种或一种以上的排法；

自创图形，可以自己创造新的玩法、排法；

数学研究，利用七巧板来求解或证明数学问题。

【历史由来】

七巧板是中国古代劳动人民的发明，其历史至少可以追溯到公元前一世纪。

我国宋代有“宴几图”，宴几的意思是招呼客人宾宴用的案几，引发这个点子的人是北宋进士黄伯思，他先设计了六件长方形案几，于宴会时能视宾客多寡适当调整位置，随后又增加一件小几，七件案几全拼在一起，会变成一个大长方形，分开组合可变化无穷。已和现代七巧板相差无几了。

明朝严澄依照“宴几图”的原理，又设计了“蝶翅几”，由十三件不同的三角形案几而组成的。蝶翅几虽然是严澄发明的，但是《蝶几谱》却是明朝的戈汕在 1617 年编著。拼在一起是一只蝴蝶展翅的形状，分开后则可拼成出一百多种图形。

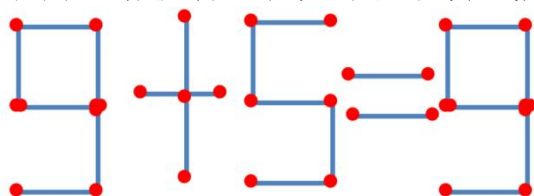
清代七巧板进一步定型，清陆以湑《冷庐杂识》卷一中写道：

“近又有七巧图，其式五，其数七，其变化之式多至千余。体物肖形，随手变幻，盖游戏之具，足以排闷破寂，故世俗皆喜为之。”

在 18 世纪，七巧板流传到了国外。立刻引起极大的兴趣，有些外国人通宵达旦地玩它，并叫它“唐图”，意思是“来自中国的拼图”。李约瑟说它是“东方最古老的消遣品”之一，英国剑桥大学的图书馆里还珍藏着一部《七巧新谱》。美国作家埃德加·爱伦坡特竟用象牙精制了一副七巧板。法国拿破仑在流放生活中也曾用七巧板作为消遣游戏。谁能想象到七巧板居然会跟拿破仑·波拿巴、亚当、杜雷、爱伦坡特以及卡洛尔等人发生关系？实际上他们全都是七巧板的狂热爱好者。

(3) 巧移火柴棒

举例：请移动一根火柴，使算式成立



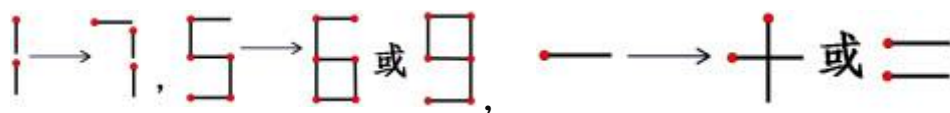
【游戏说明】

移动一根火柴棒，使算式变成立，在移动火柴棒的过程中，不仅可以改变数的大小，还可以改变运算符号，甚至是改变算式的结构，这是一种非常奇妙的数学变化。

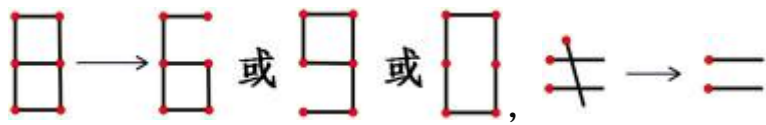
巧移火柴棒是一款儿童益智游戏，它不仅可以锻炼学生的动手能力，提高学生的计算能力，发展学生的数感，还可以培养学生的逆向思维、创造性思维、空间想象及逻辑思维能力。

【常见变换】

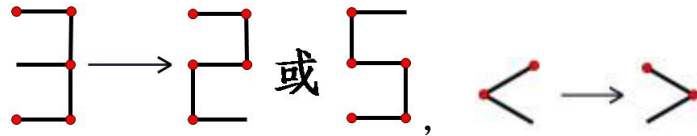
1. 添加 1 根火柴，可以得到：



2. 去掉 1 根火柴，可以得到：



3. 移动 1 根火柴，可以得到：



(4) 汉诺塔

举例：把所有圆盘移到两边任意一个柱子上，一次只能移一个，每次移动时同一根柱子上都不能出现大盘在小盘上方。



【游戏说明】

汉诺塔（Tower of Hanoi），又称河内塔，是一个源于印度古老传说的益智玩具。大梵天创造世界的时候做了三根金刚石柱子，在一根柱子上从下往上按照大小顺序摞着 64 片黄金圆盘。大梵天命令婆罗门把圆盘从下面开始按大小顺序重新摆放在另一根柱子上。并且规定，在小圆盘上不能放大圆盘，在三根柱子之间一次只能移动一个圆盘。根据预言，当所有的金片都从梵天穿好的那根针上移到另外一根针上时，世界就将在一声霹雳中消灭，而梵塔、庙宇和众生也都将同归于尽。

如果按此方法，把 64 片黄金圆盘移到另一根柱子上，假设每 1 秒钟移动一次，共需要 18446744073709551615 秒，即 5845.42 亿年以上，远超地球和太阳系的预期寿命。

64 层汉诺塔太难，而 5 层汉诺塔就简单多了。在 2022 年 12 月 7 日，中国厦门的 10 岁四年级学生蔡松钦，以 11.141 秒的成绩打破了“最快时间完成 5 层汉诺塔（单手）”的世界纪录。

（5）九连环

举例：现场解开以下标准九连环



【游戏说明】

九连环是中国传统民间智力玩具，以金属丝制成 9 个圆环，将圆环套装在横板或各式框架上，并贯以环柄。玩时，按照一定的程序反复操作，可使 9 个圆环分别解开，或合二为一。

据明代杨慎《丹铅总录》记载，曾以玉石为材料制成两个互贯的圆环，“两环互相贯为一，得其关捩，解之为二，又合而为一”。后来，以铜或铁代替玉石，成为妇女儿童的玩具。它在中国差不多有二千年的历史，卓文君在给司马相如的信中有“九连环从中折断”的句子。清代，《红楼梦》中也有林黛玉巧解九连环的记载。

九连环具有深厚的文化价值、益智价值和数学价值。

文化价值：九连环作为中国传统民间智力玩具，历史悠久，起源于西汉时期，流传于中国各地，特别是山西。它不仅是一种娱乐方式，也是中国传统文化的体现，承载着丰富的数学知识和思想精神。

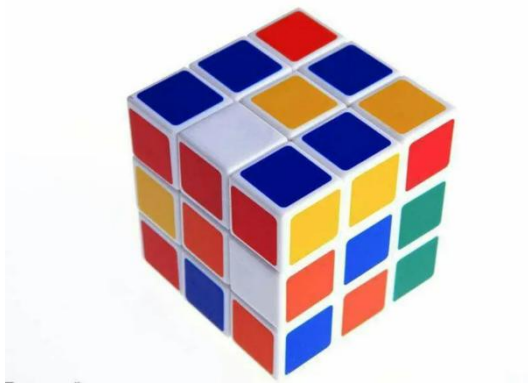
益智价值：九连环被认为是一种有效的益智玩具，能够锻炼玩家的逻辑思维、分析能力和总结能力。通过反复操作，玩家需要按照一定的程序解开或合上圆环，这个过程考验玩家的智力，同时也带来了乐趣和成就感。

数学价值：九连环在数学模型求解算法上并不复杂，但需要玩家独立地想通相应的算法，这需要较高的分析能力和总结能力。尽管不需要很好的记忆能力，但九连环的解法过程完全可以在头脑中进行想象和归纳，这种特性使得九连环成为一种既具挑战性又有趣味性的数学游戏。

此外，九连环的多样性和可变性也是其价值的一部分。根据不同的样式，九连环能够衍生出多种环型，如音符环、八卦阵等，这些不同的环型仿佛每一个值得去突破的障碍，对玩家来说极具魅力。这种多样性和可变性增加了九连环的趣味性和挑战性，使其成为一种受欢迎的智力游戏。

（6）魔方

举例：现场将魔方复原



【游戏说明】

魔方，又叫鲁比克方块，最早是由匈牙利布达佩斯建筑学院厄尔诺·鲁比克教授于 1974 年发明的机械益智玩具。魔方拥有竞速、

盲拧、单拧等多种玩法，风靡程度经久未衰，每年都会举办大小赛事，是最受欢迎的智力游戏之一。

通常意义下的魔方，是指狭义的三阶魔方。三阶魔方形状通常是正方体，由有弹性的硬塑料制成。常规竞速玩法是将魔方打乱，然后在最短的时间内复原。广义的魔方，指各类可以通过转动打乱和复原的几何体。

三阶魔方包括 1 个中心轴、6 个中心块、8 个角块和 12 个棱块。三阶魔方的还原方法很多：层先法、角先法、棱先法、桥式法、CFOP、CFOOP、笑面虎法等等。初学者大都选择层先法，特点是公式少且便于理解。竞速玩家一般是采用 CFOP 法，这种方法熟练之后可以在 30 秒之内将魔方的六面还原。

(7) 聪明格

举例：空白方格内填上 1~5 的数字，每一行或列的数字均不得重复，使每个粗框区块内的数字通过左上方运算符号运算得到左上角数字。

7+	10+				3+
	12+	5+			
		8+			
8+				11+	
5+		6+			

答案：

7+ 3	10+ 1	5	4	3+ 2
4	12+ 5	5+ 2	3	1
5	2	8+ 4	1	3
8+ 1	4	3	11+ 2	5
5+ 2	3	6+ 1	5	4

【游戏说明】

聪明格是一种数字游戏，又堪称升级版的数独，诞生日本。它在数学上的要求比数独要高得多，它把数独规则与加减乘除四则运算相结合。

“聪明格”入门和基础阶段，有切方块、画折线、走迷宫、藏宝物、挖宝物、看大楼、围环线等有趣的游戏，从游戏开始逐渐过渡到计算，难度越来越大。计算部分要求玩家在 $N \times N$ 的空白方格内填上 $1 \sim N$ (N 按照“聪明格”的规格来定) 的数字，每一行或列的数字均不得重复。每个粗框区块的左上方的数字和运算符号 (+、-、 \times 、 \div) 表示该区块内所填数字通过这种运算得出的答案。难度更高段的题目，只提示粗框内数字演算所产生的结果，却不提示是用加、减、乘还是除法，玩家必须自己摸索判断，解答起来更具有挑战性。

“聪明格”不仅考验玩家的观察和推理能力，又能考验计算能力，还能发展智力、训练脑力、提高成绩、消遣减压，因此受到各年龄层、各行业人士的追捧。

(8) 报数游戏

举例：现场两人轮流报数。从 1 起，每人每次可报一个数或连续报两个数。谁能报 20 谁就获胜。

【游戏规则】

按照数的顺序由小到大报数，每人每次可最少报 1 个数或报多个数轮流进行，报最后一个数的一方获胜。例：小明和老师按顺序

(1, 2, 3, 4.....) 轮流报数，每人可最少报 1 个数或最多报 2 个数，最后报数 9 的人获胜。他们报数如下：

小明：“1”

老师：“2、3”

小明：“4”

老师：“5、6”

小明：“7、8”

老师：“9”

最终就是老师获胜啦！

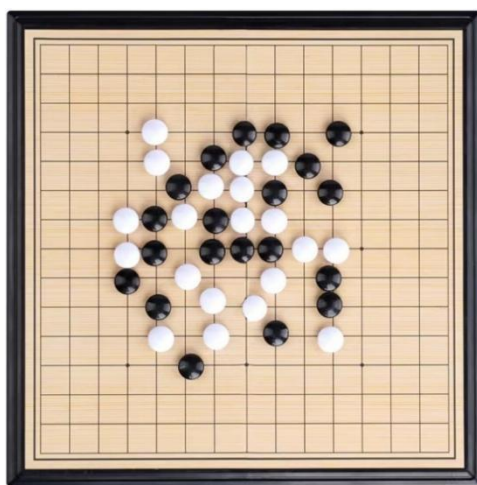
报数游戏简单、有趣，老少皆宜，还能锻炼逻辑思维能力和专注力。报数游戏里的数学规律，只有善于观察，勤于思考，才能掌握必胜的策略。

【游戏策略】

首先找到关键数，关键数=最少报数个数+最多报数个数；如果要抢的数是关键数的整数倍，就可以选择后报数，保持你们报数和始终为关键数；如果要抢的数不是关键数的整数倍，就可以选择先报数，先把多余的数报掉，后面保持你们报数和始终为关键数。

(9) 五子棋

举例：现场使用棋盘对弈，先形成五子连珠者获胜。



【游戏说明】

五子棋起源于中国，是全国智力运动会竞技项目之一，是一种两人对弈的纯策略型棋类游戏。双方分别使用黑白两色的棋子，下在棋盘直线与横线的交叉点上，先形成五子连珠者获胜。

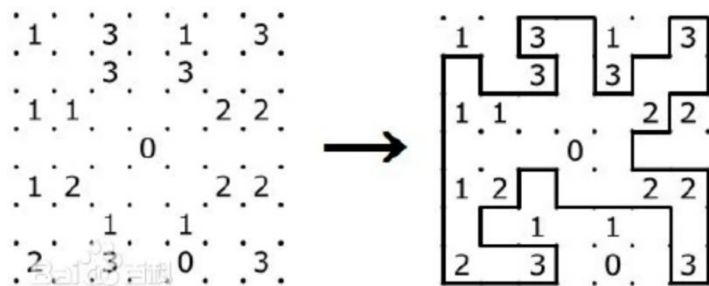
五子棋容易上手，老少皆宜，而且趣味横生，引人入胜。它不仅能增强思维能力，提高智力，而且富含哲理，有助于修身养性。

【游戏规则】

- (1) 对局双方各执一色棋子。
- (2) 空棋盘开局。
- (3) 黑先、白后，交替下子，每次只能下一子。
- (4) 棋子下在棋盘的空白点上，棋子下定后不得移动或拿走。
- (5) 黑方的第一枚棋子必须下在天元点上，即中心交叉点。
- (6) 先形成五子连珠者获胜

10. 数回游戏

举例：如下图，每一个数字，代表四周划线的数目，连接合适的点形成一个不间断、不分岔的回路。



【游戏说明】

数回为数学智力游戏的一种，与数独不同的是，玩家需要根据给出的提示数，来将点点之间连线，也是连线类谜题中的代表作之一。数回不但拥有划迷宫般的乐趣，还可以训练游戏者利用逻辑思维冷静推断，有系统地抽其丝、剥其茧，从而使脑力得到全面提升。

【游戏规则】

游戏由 0,1,2,3 四个数字组成。每一个数字，代表四周划线的数目，连接合适的点形成一个不间断、不分岔的回路。

把点与点以直线和横线相连，使之成为一个回路，且只能有一个回路。四点之间的数字代表在其四周的线的数目。

在没有数字的地方，划线的数目没有任何限制，而 0 的四周则不能有任何划线。路线不能交叉，也不能有分岔。