

第 12 讲 智巧趣题

班级：

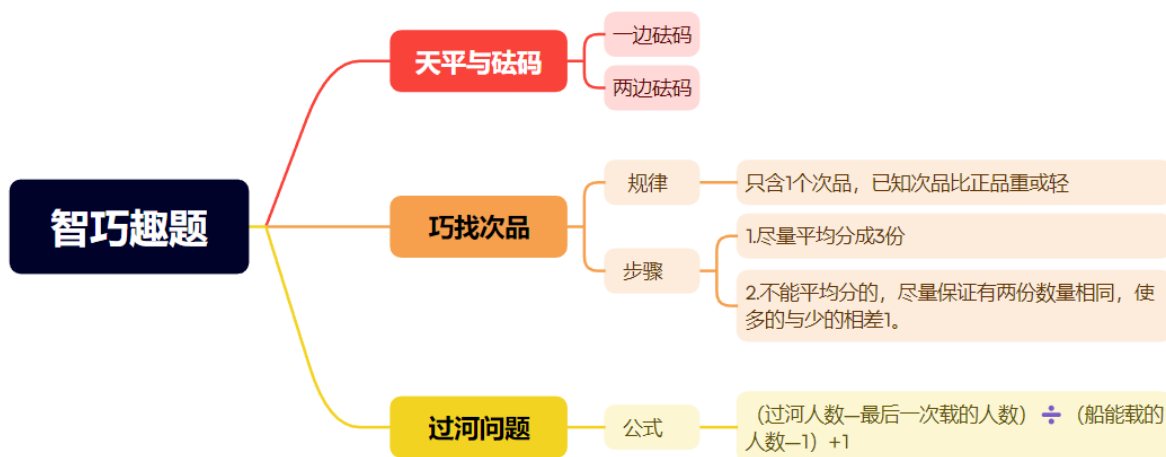
姓名：



华罗庚说：“数学本身，就是无穷的美妙！”。数学除了计算，还有很多有趣又好玩的益智问题。智巧趣题是个非常有趣的板块，没有太多的计算，却需要巧妙的思维，答案往往是“柳暗花明又一村”的感觉。像是火柴棒趣题，过河问题，天平砝码……等问题都可以归纳在这个板块。所以感兴趣的小朋友可以多进行拓展，多去发现数学之美！

自学探究

了解智巧趣题



想一想： 先放一道趣题，来开开胃吧！爱思考的小朋友，相信难不倒你的！人要带狗、鸡、米过河，每次只能带一物，而当人不在时，狗要吃鸡，鸡要吃米。那么人、狗、鸡、米应怎样过河？

【试一试】

1、29 人过一条河，只有一条船，每次只能坐 5 人，几次能全部过河？

2、21 名同学准备到河对岸去玩，河上只有一条小船，船上没有船夫，小船每次最多能坐 5 人，他们需要多少次才能全部到达对岸（返程不算次数）？

3、有 12 枚银元，其外表都完全相同，其中有 1 枚是假银元，比其他的 11 枚稍轻一些，利用无砝码的天平至少称几次才能找出这枚银元呢？



一、过河问题

例题 1 一个农夫带着一条狗、一只兔子和一筐白菜要过河，现在只有一条小船，农夫一次最多带一样东西过河，农夫不在的时候，狗会咬兔子，兔子会吃白菜，请问：农夫用什么办法可以将这三样东西安全地带过河呢？

例题 2 37 名同学要过一条河，只有一条空着的小船，船上每次最多坐 5 人，至少要渡几次才能使全部同学都过河？（来回各算一次）

【练习 1】

1. 两个大人和两个小孩一起渡河，渡口只有一条空船，每次只能渡一个大人或 1-2 个小孩，他们四人都会划船，但都不会游泳，他们该如何渡河？请写出你设计的方案吧。

2. 河岸边有一条船，农夫要划船带 3 只羊和 3 只狼过河，船上除了农夫外，最多还能放 2 只动物。农夫在的时候狼不会吃羊，农夫不在的时候，不管在河的哪一边，只要狼的数量多于或等于羊的数量，羊就会被吃掉。如果运送次数不限，请你帮农夫设计一种方法顺利带 3 只羊和 3 只狼过河。

3. 某旅游团有 37 名游客需要到河对岸去野营，现仅有一条船，每次最多载 7 人（其中需 1 人划船），往返一次需 5 分钟，如果 9 点整开始渡河，游客全部渡到河对岸的时间最早是几点几分？

二、天平与砝码

例题 3 有一架天平和一个 50 克的砝码，如果要得到 300 克的糖，只许称三次，应该如何称？

例题 4 如果一台天平在称物时，只允许在天平的一边放砝码。现在给你 1 克、2 克和 3 克的砝码各一个，那么在天平上能称出几种不同重量的物体？

例题 5 奇奇猫有一架天平和重量分别 1 克、2 克和 5 克的三个砝码。奇奇猫用天平和砝码只称量一次，称出的物体重量有几种可能情况。（砝码可以放在天平的两边）

【练习 2】

1、有一架天平和一个 50 克的砝码，如果要得到 150 克的糖，只许称两次，应该如何称？

2、如果一台天平在称物时，只允许在天平的一边放砝码，现在给你 2 克、3 克和 4 克的砝码各一个，那么在天平上能称出几种不同重量的物体？

3、如果一台天平在称物时，可以在天平的两边放砝码。

（1）现在给你 1 克、2 克和 3 克的砝码各一个，那么在天平上能称出几种不同重量的物体？

（2）现在给你 3 个砝码，要求能一次性地分别称出从 1 克开始整克重的物体，请问能称出的物体最大重量是多少克？这时这 3 个砝码的重量分别是多少克？

三、巧找次品

例题 6 有一架天平和九个砝码，其中八个砝码重量相同，另一个砝码较重。至少要称几次才一定能将重量不同的砝码找出来？

例题 7 有 81 枚外表完全相同的硬币，其中有 80 枚真币和 1 枚伪币，伪币比真币轻，现在只有一台没有砝码的天平，请问：利用这台天平最少称几次，就能找出伪币？

【练习三】

1、假如你有 9 个乒乓球（外观一样），其中只有 1 个比其他球重。如果只能利用没有砝码的天平，请问至少要称几次才能保证找到稍重的球？

2、一箱巧克力有 16 盒，其中 15 盒质量相同，另有 1 盒质量轻一些。利用天平称，至少称几次能保证找出这盒巧克力？请用图示法表示你称的过程。

创学挑战

真题演练 1 国主要把 2 个质量相同的王冠和 1 个质量不同的王冠（形状大小一样）分给 3 个儿子。但不知道质量不同的王冠比其他两个轻一些还是重一些。用天平至少称几次可以保证找出质量不同的王冠？

真题演练 2 甲、乙、丙、丁四个人划船过河，分别需要用时 2 分钟、4 分钟、5 分钟和 7 分钟。每次最多只能同时过两个人。现在他们希望可以用最短的时间过河，应该怎样做？最短时间是多少？