

## 《数学广角——鸡兔同笼》同步试题

北京市东城区和平里第四小学 陈 英

### 一、选择

1. 鸡和兔一共有 12 只，数一数脚有 36 只，其中兔有 ( ) 只。

A. 3      B. 4      C. 5      D. 6

**考查目的：**采用列表法或假设法解决“鸡兔同笼”问题。

**答案：**D。

**解析：**列表法：

鸡	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
兔	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
脚	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48

**假设法：**假设全是鸡，则兔子的只数为  $(36 - 12 \times 2) \div (4 - 2) = 12 \div 2 = 6$  (只)。

2. 有 10 元人民币和 5 元人民币共 15 张，合计 120 元，其中 10 元的人民币有 ( ) 张。

A. 12      B. 10      C. 9      D. 8

**考查目的：**找准实际问题中的数量关系，巩固解决“鸡兔同笼”问题的解题策略。

**答案：**C。

**解析：**在这个实际问题中，10 元人民币和 5 元人民币的总数量 15 相当于“鸡兔同笼”问题中的头数，人民币的总价值 120 元相当于“鸡兔同笼”问题中的脚数。

3. 10 张乒乓球桌上一共有 32 名同学在进行比赛，进行单打比赛的桌子有 ( ) 张。

A. 3      B. 4      C. 5      D. 6

**考查目的：**利用假设法寻找实际问题中的数量关系，巩固假设法解决“鸡兔同笼”问题。

**答案：**B。

**解析：**在这个问题中，乒乓球桌的数量 10 相当于“鸡兔同笼”问题中的头数，同学数量 32 相当于脚数。

假设全是双打桌，则应该有  $10 \times 4 = 40$  (名) 同学，实际上少  $40 - 32 = 8$  (名) 同学。因为每张单打桌比每张双打桌少  $4 - 2 = 2$  (名) 同学，所以单打桌有  $8 \div 2 = 4$  (张)。

4. 篮球比赛中，3 分线外投中一球得 3 分，3 分线内投中一球得 2 分。在一场比赛中，李明总共投中 9 个球，得了 20 分，他投中 ( ) 个 2 分球。

A. 2      B. 4      C. 5      D. 7

**考查目的：**巩固解决“鸡兔同笼”问题的方法，加深对“鸡兔同笼”问题本质的理解。

**答案：**D。

**解析：**在这个问题中，3 分球与 2 分球的投球总数 9 相当于“鸡兔同笼”问题中的头数，所得总分 20 相当于“鸡兔同笼”问题中的脚数。可以假设投中的球都是 3 分球，也可以假设投中的球都是 2 分球。

5. 李明用气枪打球，打中一枪可得 5 分，如果未打中倒扣 2 分。他打了 20 枪，一共得了 51 分。他打中了 ( ) 枪。

A . 13          B . 14          C . 15          D . 16

**考查目的：**进一步巩固用假设法解决生活中的“鸡兔同笼”问题，感受所学知识的应用价值，增强应用意识。

**答案：**A。

**解析：**假设 20 枪全部打中了，则应该得  $20 \times 5 = 100$ （分），比实际得分多  $100 - 51 = 49$ （分）。因为打中一枪比未打中一枪多得  $5 + 2 = 7$ （分），所以未打中的枪数应该为  $49 \div 7 = 7$ （枪），那么打中的枪数就是  $20 - 7 = 13$ （枪）。

## 二、填空

1. 某景点在一节假日的两小时内售出 20 元门票和 40 元门票共 100 张，总收入为 260 元。该景点售出 20 元门票（      ）张。

**考查目的：**利用假设法寻找实际问题中的数量关系，强化学生对“鸡兔同笼”问题本质的理解。

**答案：**7。

**解析：**关注需要解决的问题是售出 20 元的门票有多少张。假设 100 张都是 40 元的门票，则应该收入  $100 \times 4 = 400$ （元），比实际收入多  $400 - 260 = 140$ （元）。因为每张 40 元门票比 20 元门票多  $40 - 20 = 20$ （元），所以 20 元门票有  $140 \div 20 = 7$ （张）。

2. 光华小学今年参加植树活动的学生人数有 13 人。女生每人种 3 棵树，男生每人种 4 棵树，一共植树 43 棵。参加植树活动的男生有（    ）人，女生有（    ）人。

**考查目的：**将生活中的实际问题与“鸡兔同笼”问题沟通起来，引导学生加深对“鸡兔同笼”问题数量关系的理解。

**答案：**4，9。

**解析：**假设 13 人全部是女生，则应该种树  $13 \times 3 = 39$ （棵），比实际少  $43 - 39 = 4$ （棵）。因为男生每人比女生每人多种树  $4 - 3 = 1$ （棵），所以男生应该有  $4 \div 1 = 4$ （人），那么女生就是  $13 - 4 = 9$ （人）。

3. 一辆自行车有 2 个轮子，一辆三轮车有 3 个轮子。车棚里停车 10 辆，其中自行车和三轮车共 8 辆，车轮共有 19 个。车棚里自行车有（      ）辆，三轮车有（      ）辆。

**考查目的：**考查学生能否从解决问题的角度分辨数量关系，筛选出有效的信息。

**答案：**5，3。

**解析：**题目中车棚停车 10 辆是多余条件，要注意筛选有用信息。先假设全部是 2 轮的自行车，则应该有  $2 \times 8 = 16$ （个）车轮，比实际少  $19 - 16 = 3$ （个）车轮，每增加 1 辆三轮车，轮子数就增加  $3 - 2 = 1$ （个），所以三轮车有  $3 \div 1 = 3$ （辆），自行车有  $8 - 3 = 5$ （辆）。

4. 芳芳和园园一起玩用火柴棍摆图形的游戏，三角形和正方形一共摆了 10 个（如图，任意两个图形之间没有公共边）。如果她们一共用了 36 根火柴棍，那么她们摆了（    ）个三角形，（    ）个正方形。



**考查目的：**巩固假设法解决实际问题，培养学生提取信息的能力。

**答案：**4，6。

**解析：**摆一个三角形需要 3 根火柴，摆一个正方形需要 4 根火柴。假设 10 个图形都是三角形，需要火柴  $3 \times 10 = 30$ （根），比实际少  $36 - 30 = 6$ （根）。因为摆一个三角形比一个正方形少 1 根火柴，所以，正方形有  $6 \div 1 = 6$ （个），三角形有  $10 - 6 = 4$ （个）。

5. 小明买了 1 元和 8 角的邮票共 16 张，用去 15 元钱，完成下列表格，找出 1 元的邮票买了（    ）张，8 角的邮票买了（    ）张。

1元(张)	16	.....		11		.....	
8角(张)		.....	4		10	.....	16
面值(元)		.....				.....	

**考查目的：**用列表法解决生活中的实际问题，巩固解决“鸡兔同笼”问题的列表方法。

**答案：**11，8。

1元(张)	16	.....	12	11	10	.....	0
8角(张)	0	.....	4	5	6	.....	16
面值(元)	16	.....	15.2	15	14.8	.....	12.8

**解析：**解答这题的关键信息是“1元和8角的邮票共16张”，据此逐一列出数据，补充完整表格，再从中找出满足条件“面值为15元”时对应的1元邮票张数和8角邮票张数。

### 三、解答

1. 新年活动要挂彩色气球，四（1）班有13人参加吹气球小组。男生每人吹8个，女生每人吹7个，一共吹了100个气球。请你用列表法计算出男生女生各多少人？

**考查目的：**用列表法解决生活中的实际问题，进一步加深对列表法解决“鸡兔同笼”问题的理解。

**答案：**列表如下：

男生(人)	13	12	11	10	9
女生(人)	0	1	2	3	4
气球(个)	104	103	102	101	100

**答：**男生有9人，女生有4人。

**解析：**列表方法不唯一，列表的数据既可以逐一列出，也可以跳跃列举，还可以取中列举，只要注意有序思考，找到问题的答案即可。

2.



乐乐餐厅有2人桌和4人桌各几张？

**考查目的：**考查学生综合分析信息的能力，巩固“鸡兔同笼”问题的解题策略。

**答案：**方法一：假设全都是2人桌，计算过程如下：

2人桌： $(56 - 2 \times 20) \div (4 - 2) = 8$  (张)；4人桌： $20 - 8 = 12$  (张)。

**答：**乐乐餐厅2人桌有8张，4人桌有12张。

方法二：假设全都是 4 人桌，计算过程如下：

4 人桌： $(4 \times 20 - 56) \div (4 - 2) = 12$  (张)；2 人桌： $20 - 12 = 8$  (张)。

答：乐乐餐厅 2 人桌有 8 张，4 人桌有 12 张。

**解析：**当数据较大时，不宜使用猜想法、列表法或图示法，一般采用假设法来进行推理解答。

3. 光明小学举办知识竞赛，共 20 道抢答题，每答对一题加 5 分，答错一题扣 1 分。刘萌在这次竞赛中得了 76 分，请问她答对了几道题？

**考查目的：**利用假设法寻找实际问题中的数量关系，解答与“鸡兔同笼”问题相关的实际问题。

**答案：**假设 20 道全部答对了，则应该得  $20 \times 5 = 100$  (分)，比实际得分多  $100 - 76 = 24$  (分)。因为答对一题比答错一题要多得是  $5 + 1 = 6$  (分)，所以未答对的题应该为  $24 \div 6 = 4$  (道)，那么答对的题就是  $20 - 4 = 16$  (道)。

答：她答对了 16 道题。

**解析：**找准实际问题中的数量关系是解题关键。特别要注意答对一题加 5 分，答错一题扣 1 分，导致答对一题与答错一题会相差 6 分，而不是 4 分。

4. 某快递公司为客户运送 500 只玻璃杯。双方商定：每只运费是 2 角，如果快递公司损坏一只，不但得不到运费，还要给客户赔偿 8 角。最后结算时快递公司共得运费 95 元。请问快递公司损坏了多少只玻璃杯？

**考查目的：**假设法的算理和推理过程，理解“鸡兔同笼”问题的本质。

**答案：**假设一只也没损坏，那么快递公司应该得到的运费是  $500 \times 2 = 1000$  (角) = 100 (元)，比实际得到的运费多  $100 - 95 = 5$  (元)，因为每损坏一只玻璃杯就是会少得  $2 + 8 = 10$  (角) = 1 (元) 运费，所以损坏的玻璃杯数为  $5 \div 1 = 5$  (只)。

答：快递公司损坏了 5 只玻璃杯。

**解析：**解答的关键是理解假设法的算理，弄清该问题中的数量关系，实际得到的运费相当于“鸡兔同笼”问题中的头数，玻璃杯的总数相当于“鸡兔同笼”问题中的脚数。同时也要注意题目中角和元的单位换算问题，不要出错。

5. 学校食堂有 100 kg 油，共装了 32 个瓶子 (如下图)，并且每个瓶子都装满了。请问大、小油瓶各多少个？



**考查目的：**综合运用所学知识，灵活解决实际问题，培养学生解决问题的能力。

**答案：**方法一：列表法。

大瓶 (个)	32	30	28	26	24
小瓶 (个)	0	2	4	6	8
油 (kg)	128	121	114	107	100

答：大油瓶有 24 个，小油瓶有 8 个。

方法二：假设法。

假设全部用大瓶装，则可以装  $4 \times 32 = 128$  (kg)，超出实际  $128 - 100 = 28$  (kg)。根据题意，小油瓶 2 个装 1 kg，如果大瓶减少 2 个，同时小瓶增加 2 个，保证油瓶数量是 32 个不变。但每减少 2 个大瓶子，增加 2 个小瓶子时，油就会减少  $4 \times 2 - 1 = 7$  (kg)。所以，把 2 小瓶看作一个整体，就应该有  $28 \div 7 = 4$  (个) 这样的整体。所以小油瓶有  $4 \times 2 = 8$  (个)，大油瓶有  $32 - 8 = 24$  (个)。

答：大油瓶有 24 个，小油瓶有 8 个。

**解析：**此题是文字和情境相结合的题目，除了正文给出的信息外，图中“大油瓶每瓶装 4 kg，小油瓶 2 瓶装 1 kg”也是解题的重要条件。由此，还可继续得出小油瓶每瓶装 0.5 kg，每瓶大油瓶比每瓶小油瓶可以多装  $4 - 0.5 = 3.5$  (kg) 油。但是学生还没有学习小数除法，因此需要转换思路，把 2 个小油瓶当作一个整体进行分析推理，对学生来讲有一定难度，可配合列表法来理解。