

备考 2019 中考数学高频考点剖析

专题四 代数之方程（组）问题

考点扫描☆聚焦中考

方程和方程组问题，是历年中考的必考内容之一，考查的知识点包括一元一次方程、二元一次方程组、分式方程及其一元二次方程四个方面，总体来看，难度系数低，整式方程以选择填空为主，分式方程以计算为主，综合不等式进行考查，解析题也是重点考查内容。也有少量的解析题。解析题主要以二元一次方程和其它方程的综合为主。结合 2018 年全国各地中考的实例，我们从四方面进行方程与方程组问题的探讨：

- (1) 一元一次方程；
- (2) 二元一次方程组；
- (3) 分式方程.
- (4) 一元二次方程

考点剖析☆典型例题

例 1 (2018·吉林长春·7 分) 学校准备添置一批课桌椅，原计划订购 60 套，每套 100 元，店方表示：如果多购，可以优惠。结果校方实际订购了 72 套，每套减价 3 元，但商店获得了同样多的利润。

- (1) 求每套课桌椅的成本；
- (2) 求商店获得的利润。

【分析】 (1) 设每套课桌椅的成本为 x 元，根据利润=销售收入 - 成本结合商店获得的利润不变，即可得出关于 x 的一元一次方程，解之即可得出结论；

(2) 根据总利润=单套利润×销售数量，即可求出结论。

【解答】解： (1) 设每套课桌椅的成本为 x 元，
根据题意得： $60 \times 100 - 60x = 72 \times (100 - 3) - 72x$ ，
解得： $x = 82$ 。

答：每套课桌椅的成本为 82 元。

(2) $60 \times (100 - 82) = 1080$ (元)。

答：商店获得的利润为 1080 元。

【点评】 本题考查了一元一次方程的应用，解题的关键是：(1) 找准等量关系，正确列出一元一次方程；(2) 根据数量关系，列式计算。

例 2 (2018·湖北十堰·3 分) 我国古代数学著作《九章算术》卷七有下列问题：“今有共买物，人出八，盈三；人出七，不足四，问人数、物价几何？”意思是：现在有几个人共同出钱去买件物品，如果每人出 8 钱，则剩余 3 钱；如果每人出 7 钱，则差 4 钱。问有多少人，物品的价格是多少？设有 x 人，物品的价格为 y 元，可列方程（组）为（ ）

A. $\begin{cases} 8x-3=y \\ 7x+4=y \end{cases}$ B. $\begin{cases} 8x+3=y \\ 7x-4=y \end{cases}$

C. $\frac{x+3}{8} = \frac{x-4}{7}$ D. $\frac{y-3}{8} = \frac{y+4}{7}$

【分析】设有 x 人，物品的价格为 y 元，根据所花总钱数不变列出方程即可。

【解答】解：设有 x 人，物品的价格为 y 元，

根据题意，可列方程：
$$\begin{cases} 8x-3=y, \\ 7x+4=y \end{cases}$$

故选：A.

【点评】本题考查了由实际问题抽象出二元一次方程的应用，解答本题的关键是读懂题意，设出未知数，找出合适的等量关系.

例 3 (2018·辽宁省沈阳市) (8.00 分) 某公司今年 1 月份的生产成本是 400 万元，由于改进技术，生产成本逐月下降，3 月份的生产成本是 361 万元.

假设该公司 2、3、4 月每个月生产成本的下降率都相同.

- (1) 求每个月生产成本的下降率；
- (2) 请你预测 4 月份该公司的生产成本.

【分析】(1) 设每个月生产成本的下降率为 x ，根据 2 月份、3 月份的生产成本，即可得出关于 x 的一元二次方程，解之取其较小值即可得出结论；

(2) 由 4 月份该公司的生产成本 = 3 月份该公司的生产成本 \times (1 - 下降率)，即可得出结论.

【解答】解：(1) 设每个月生产成本的下降率为 x ，

根据题意得： $400(1-x)^2=361$ ，

解得： $x_1=0.05=5%$ ， $x_2=1.95$ (不合题意，舍去).

答：每个月生产成本的下降率为 5%.

(2) $361 \times (1 - 5\%) = 342.95$ (万元).

答：预测 4 月份该公司的生产成本为 342.95 万元.

【点评】本题考查了一元二次方程的应用，解题的关键是：(1) 找准等量关系，正确列出一元二次方程；(2) 根据数量关系，列式计算.

例 4 (2018·辽宁省盘锦市) 东东玩具商店用 500 元购进一批悠悠球，很受中小學生欢迎，悠悠球很快售完，接着又用 900 元购进第二批这种悠悠球，所购数量是第一批数量的 1.5 倍，但每套进价多了 5 元.

- (1) 求第一批悠悠球每套的进价是多少元；
- (2) 如果这两批悠悠球每套售价相同，且全部售完后总利润不低于 25%，那么每套悠悠球的售价至少是多少元？

【解答】解：(1) 设第一批悠悠球每套的进价是 x 元，则第二批悠悠球每套的进价是 $(x+5)$ 元，根

据题意得： $\frac{900}{x+5} = 1.5 \times \frac{500}{x}$ ，解得： $x=25$ ，经检验， $x=25$ 是原分式方程的解.

答：第一批悠悠球每套的进价是 25 元.

(2) 设每套悠悠球的售价为 y 元，根据题意得： $500 \div 25 \times (1+1.5)y - 500 - 900 \geq (500+900) \times 25\%$ ，解得： $y \geq 35$.

答：每套悠悠球的售价至少是 35 元.

例 5 (2018·辽宁省抚顺市) (12.00 分) 为落实“美丽抚顺”的工作部署, 市政府计划对城区道路进行了改造, 现安排甲、乙两个工程队完成. 已知甲队的工作效率是乙队工作效率的 $\frac{3}{2}$ 倍, 甲队改造 360 米的道路比乙队改造同样长的道路少用 3 天.

(1) 甲、乙两工程队每天能改造道路的长度分别是多少米?

(2) 若甲队工作一天需付费用 7 万元, 乙队工作一天需付费用 5 万元, 如需改造的道路全长 1200 米, 改造总费用不超过 145 万元, 至少安排甲队工作多少天?

【分析】 (1) 设乙工程队每天能改造道路的长度为 x 米, 则甲工程队每天能改造道路的长度为 $\frac{3}{2}x$ 米, 根据工作时间=工作总量 \div 工作效率结合甲队改造 360 米的道路比乙队改造同样长的道路少用 3 天, 即可得出关于 x 的分式方程, 解之经检验后即可得出结论;

(2) 设安排甲队工作 m 天, 则安排乙队工作 $\frac{1200-60m}{40}$ 天, 根据总费用=甲队每天所需费用 \times 工作时间+乙队每天所需费用 \times 工作时间结合总费用不超过 145 万元, 即可得出关于 m 的一元一次不等式, 解之取其中的最大值即可得出结论.

【解答】解: (1) 设乙工程队每天能改造道路的长度为 x 米, 则甲工程队每天能改造道路的长度为 $\frac{3}{2}x$ 米,

根据题意得: $\frac{360}{x} - \frac{360}{\frac{3}{2}x} = 3,$

解得: $x=40,$

经检验, $x=40$ 是原分式方程的解, 且符合题意,

$\therefore \frac{3}{2}x = \frac{3}{2} \times 40 = 60.$

答: 乙工程队每天能改造道路的长度为 40 米, 甲工程队每天能改造道路的长度为 60 米.

(2) 设安排甲队工作 m 天, 则安排乙队工作 $\frac{1200-60m}{40}$ 天,

根据题意得: $7m + 5 \times \frac{1200-60m}{40} \leq 145,$

解得: $m \geq 10.$

答: 至少安排甲队工作 10 天.

【点评】 本题考查了分式方程的应用以及一元一次不等式的应用, 解题的关键是: (1) 找准等量关系, 正确列出分式方程; (2) 根据各数量间的关系, 正确列出一元一次不等式.

考点过关☆专项突破

类型一 一元一次方程

1. (2018·湖北恩施·3 分) 一商店在某一时间以每件 120 元的价格卖出两件衣服, 其中一件盈利 20%,

另一件亏损 20%，在这次买卖中，这家商店（ ）

- A. 不盈不亏 B. 盈利 20 元 C. 亏损 10 元 D. 亏损 30 元

【分析】设两件衣服的进价分别为 x 、 y 元，根据利润=销售收入 - 进价，即可分别得出关于 x 、 y 的一元一次方程，解之即可得出 x 、 y 的值，再用 $240 -$ 两件衣服的进价后即可找出结论.

【解答】解：设两件衣服的进价分别为 x 、 y 元，

根据题意得： $120 - x = 20\%x$ ， $y - 120 = 20\%y$ ，

解得： $x = 100$ ， $y = 150$ ，

$\therefore 120 + 120 - 100 - 150 = -10$ （元）.

故选：C.

【点评】本题考查了一元一次方程的应用，找准等量关系，正确列出一元一次方程是解题的关键.

2. （2018·湖北省武汉·3分）将正整数 1 至 2018 按一定规律排列如下表：

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
.....							

平移表中带阴影的方框，方框中三个数的和可能是（ ）

- A. 2019 B. 2018 C. 2016 D. 2013

【分析】设中间数为 x ，则另外两个数分别为 $x - 1$ 、 $x + 1$ ，进而可得出三个数之和为 $3x$ ，令其分别等于四个选项中数，解之即可得出 x 的值，由 x 为整数、 x 不能为第一列及第八列数，即可确定 x 值，此题得解.

【解答】解：设中间数为 x ，则另外两个数分别为 $x - 1$ 、 $x + 1$ ，

\therefore 三个数之和为 $(x - 1) + x + (x + 1) = 3x$.

根据题意得： $3x = 2019$ 、 $3x = 2018$ 、 $3x = 2016$ 、 $3x = 2013$ ，

解得： $x = 673$ ， $x = 672\frac{2}{3}$ （舍去）， $x = 672$ ， $x = 671$.

$\therefore 673 = 84 \times 8 + 1$ ，

$\therefore 2019$ 不合题意，舍去；

$\therefore 672 = 84 \times 8$ ，

$\therefore 2016$ 不合题意，舍去；

$\therefore 671 = 83 \times 7 + 7$ ，

\therefore 三个数之和为 2013.

故选：D.

【点评】本题考查了一元一次方程的应用以及规律型中数字的变化类，找准等量关系，正确列出一元一次方程是解题的关键.

3. （2018·浙江省台州·4分）甲、乙两运动员在长为 100m 的直道 AB（A、B 为直道两端点）上进行匀速往返跑训练，两人同时从 A 点起跑，到达 B 点后，立即转身跑向 A 点，到达 A 点后，又立即转

身跑向 B 点…若甲跑步的速度为 5m/s，乙跑步的速度为 4m/s，则起跑后 100s 内，两人相遇的次数为 ()

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

【分析】可设两人相遇的次数为 x ，根据每次相遇的时间 $\frac{100 \times 2}{5+4}$ ，总共时间为 100s，列出方程求解即可。

【解答】解：设两人相遇的次数为 x ，依题意有

$$\frac{100 \times 2}{5+4} x = 100,$$

解得 $x = 4.5$ ，

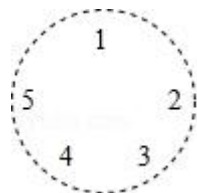
$\because x$ 为整数，

$\therefore x$ 取 4.

故选：B.

【点评】考查了一元一次方程的应用，利用方程解决实际问题的基本思路如下：首先审题找出题中的未知量和所有的已知量，直接设要求的未知量或间接设一关键的未知量为 x ，然后用含 x 的式子表示相关的量，找出之间的相等关系列方程、求解、作答，即设、列、解、答.

4. (2018·湖南省常德·3分) 5 个人围成一个圆圈做游戏，游戏的规则是：每个人心里都想好一个实数，并把自己想好的数如实地告诉他相邻的两个人，然后每个人将他相邻的两个人告诉他的数的平均数报出来，若报出来的数如图所示，则报 4 的人心里想的数是 9.



【分析】设报 4 的人心里想的数是 x ，则可以分别表示报 1, 3, 5, 2 的人心里想的数，最后通过平均数列出方程，解方程即可.

【解答】解：设报 4 的人心里想的数是 x ，报 1 的人心里想的数是 $10 - x$ ，报 3 的人心里想的数是 $x - 6$ ，报 5 的人心里想的数是 $14 - x$ ，报 2 的人心里想的数是 $x - 12$ ，

所以有 $x - 12 + x = 2 \times 3$ ，

解得 $x = 9$.

故答案为 9.

【点评】本题属于阅读理解和探索规律题，考查的知识点有平均数的相关计算及方程思想的运用. 规律与趋势：这道题的解决方法有点奥数题的思维，题意理解起来比较容易，但从哪下手却不容易想到，一般地，当数字比较多时，方程是首选的方法，而且，多设几个未知数，把题中的等量关系全部展示出来，再结合题意进行整合，问题即可解决. 本题还可以根据报 2 的人心里想的数可以是 $6 - x$ ，从而列出方程 $x - 12 = 6 - x$ 求解.

5. (2018·湖北江汉·3分) 某公司积极开展“爱心扶贫”的公益活动，现准备将 6000 件生活物资发往 A, B 两个贫困地区，其中发往 A 区的物资比 B 区的物资的 1.5 倍少 1000 件，则发往 A 区的生活

物资为 3200 件.

【分析】 设发往 B 区的生活物资为 x 件, 则发往 A 区的生活物资为 $(1.5x - 1000)$ 件, 根据发往 A、B 两区的物资共 6000 件, 即可得出关于 x 的一元一次方程, 解之即可得出结论.

【解答】 解: 设发往 B 区的生活物资为 x 件, 则发往 A 区的生活物资为 $(1.5x - 1000)$ 件,

根据题意得: $x + 1.5x - 1000 = 6000$,

解得: $x = 2800$,

$\therefore 1.5x - 1000 = 3200$.

答: 发往 A 区的生活物资为 3200 件.

故答案为: 3200.

6. (2018·山东临沂·3分) 任何一个无限循环小数都可以写成分数的形式, 应该怎样写呢? 我们以无限循环小数 $0.\dot{7}$ 为例进行说明: 设 $0.\dot{7} = x$, 由 $0.\dot{7} = 0.7777\cdots$ 可知, $10x = 7.7777\cdots$, 所以 $10x - x = 7$,

解方程, 得 $x = \frac{7}{9}$, 于是, 得 $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$. 将 $0.\dot{36}$ 写成分数的形式是 $\frac{4}{11}$.

【分析】 设 $0.\dot{36} = x$, 则 $36.\dot{36} = 100x$, 二者做差后可得出关于 x 的一元一次方程, 解之即可得出结论.

【解答】 解: 设 $0.\dot{36} = x$, 则 $36.\dot{36} = 100x$,

$\therefore 100x - x = 36$,

解得: $x = \frac{4}{11}$.

故答案为: $\frac{4}{11}$.

【点评】 本题考查了一元一次方程的应用, 找准等量关系, 正确列出一元一次方程是解题的关键.

7. (2018·安徽·分) 《孙子算经》中有过样一道题, 原文如下: “今有百鹿入城, 家取一鹿不尽, 又三家共一鹿适尽, 问城中家几何?” 大意为: 今有 100 头鹿进城, 每家取一头鹿, 没有取完, 剩下的鹿每 3 家共取一头, 恰好取完, 问城中有多少户人家? 请解答上述问题.

【答案】 城中有 75 户人家.

【解析】 **【分析】** 设城中有 x 户人家, 根据今有 100 头鹿进城, 每家取一头鹿, 没有取完, 剩下的鹿每 3 家共取一头, 恰好取完, 可得方程 $x + x = 100$, 解方程即可得.

【详解】 设城中有 x 户人家, 由题意得

$x + x = 100$,

解得 $x = 75$,

答: 城中有 75 户人家.

【点睛】 本题考查了一元一次方程的应用, 弄清题意, 找出等量关系列方程进行求解是关键.

8. (2018·江苏镇江·6分) 小李读一本名著, 星期六读了 36 页, 第二天读了剩余部分的 $\frac{1}{4}$, 这两天共读了整本书的 $\frac{3}{8}$, 这本名著共有多少页?

【解答】解：设这本名著共有 x 页，根据题意得： $36 + \frac{1}{4}(x - 36) = \frac{3}{8}x$ ，解得： $x = 216$ 。

答：这本名著共有 216 页。

类型二 二元一次方程组

1. (2018·辽宁大连·3分)《孙子算经》中记载了一道题，大意是：100 匹马恰好拉了 100 片瓦，已知 1 匹大马能拉 3 片瓦，3 匹小马能拉 1 片瓦，问有多少匹大马、多少匹小马？设有 x 匹大马， y 匹小马，根据题意可列方程组为_____。

解：由题意可得：

$$\begin{cases} x+y=100 \\ 3x+\frac{y}{3}=100 \end{cases} \cdot \text{故答案为: } \begin{cases} x+y=100 \\ 3x+\frac{y}{3}=100 \end{cases}.$$

2. (2018·湖北荆州·3分)《九章算术》是中国传统数学名著，其中记载：“今有牛五、羊二，直金十两；牛二、羊五，直金八两。问牛、羊各直金几何？”译文：“假设有 5 头牛，2 只羊，值金 10 两；2 头牛，5 只羊，值金 8 两。问每头牛、每只羊各值金多少两？”若设每头牛、每只羊分别值金 x 两、 y 两，则可列方程组为()

A. $\begin{cases} 5x+2y=10 \\ 2x+5y=8 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 5x-2y=10 \\ 2x-5y=8 \end{cases}$
C. $\begin{cases} 5x+2y=10 \\ 2x-5y=8 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 5x+2y=8 \\ 2x+5y=10 \end{cases}$

【解答】解：由题意可得，

$$\begin{cases} 5x+2y=10 \\ 2x+5y=8 \end{cases},$$

故选：A。

3. (2018·山东泰安·3分)夏季来临，某超市试销 A、B 两种型号的风扇，两周内共销售 30 台，销售收入 5300 元，A 型风扇每台 200 元，B 型风扇每台 150 元，问 A、B 两种型号的风扇分别销售了多少台？若设 A 型风扇销售了 x 台，B 型风扇销售了 y 台，则根据题意列出方程组为()

A. $\begin{cases} x+y=5300 \\ 200x+150y=30 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=5300 \\ 150x+200y=30 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x+y=30 \\ 200x+150y=5300 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=30 \\ 150x+200y=5300 \end{cases}$

【分析】直接利用两周内共销售 30 台，销售收入 5300 元，分别得出等式进而得出答案。

【解答】解：设 A 型风扇销售了 x 台，B 型风扇销售了 y 台，

则根据题意列出方程组为： $\begin{cases} x+y=30 \\ 200x+150y=5300 \end{cases}$ 。

故选：C。

【点评】此题主要考查了由实际问题抽象出二元一次方程组，正确得出等量关系是解题关键。

4. (2018·新疆生产建设兵团·5分)某文具店一本练习本和一支水笔的单价合计为 3 元，小妮在该店买了 20 本练习本和 10 支水笔，共花了 36 元。如果设练习本每本为 x 元，水笔每支为 y 元，那

么根据题意，下列方程组中，正确的是（ ）

A. $\begin{cases} x-y=3 \\ 20x+10y=36 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=3 \\ 20x+10y=36 \end{cases}$
C. $\begin{cases} y-x=3 \\ 20x+10y=36 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=3 \\ 10x+20y=36 \end{cases}$

【分析】等量关系为：一本练习本和一支水笔的单价合计为 3 元；20 本练习本的总价+10 支水笔的总价=36，把相关数值代入即可。

【解答】解：设练习本每本为 x 元，水笔每支为 y 元，

根据单价的等量关系可得方程为 $x+y=3$ ，

根据总价 36 得到的方程为 $20x+10y=36$ ，

所以可列方程为： $\begin{cases} x+y=3 \\ 20x+10y=36 \end{cases}$ ，

故选：B.

【点评】此题主要考查了由实际问题抽象出二元一次方程组，得到单价和总价的 2 个等量关系是解决本题的关键.

5. (2018·广东广州·3分)《九章算术》是我国古代数学的经典著作，书中有一个问题：“今有黄金九枚，白银一十一枚，称之重适等，交易其一，金轻十三两，问金、银各重几何？”意思是：甲袋中装有黄金 9 枚（每枚黄金重量相同），乙袋中装有白银 11 枚（每枚黄金重量相同），称重两袋相等，两袋互相交换 1 枚后，甲袋比乙袋轻了 13 两（袋子重量忽略不计），问黄金、白银每枚各重多少两？设每枚黄金重 x 两，每枚白银重 y 两，根据题意得（ ）

A. $\begin{cases} 11x=9y \\ (10y+x)-(8x+y)=13 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 10y+x=8x+y \\ 9x+13=11y \end{cases}$
C. $\begin{cases} 9x=11y \\ (8x+y)-(10y+x)=13 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 9x=11y \\ (10y+x)-(8x+y)=13 \end{cases}$

【答案】D

【考点】二元一次方程的应用

【解析】【解答】解：依题可得： $\begin{cases} 9x=11y \\ (10y+x)-(8x+y)=13 \end{cases}$ ，

故答案为：D.

【分析】根据甲袋中装有黄金 9 枚（每枚黄金重量相同），乙袋中装有白银 11 枚（每枚黄金重量相同），称重两袋相等，由此得 $9x=11y$ ；两袋互相交换 1 枚后，甲袋比乙袋轻了 13 两（袋子重量忽略不计），由此得 $(10y+x)-(8x+y)=13$ ，从而得出答案.

6. (2018·四川自贡·4分)六一儿童节，某幼儿园用 100 元钱给小朋友买了甲、乙两种不同的玩具共 30 个，单价分别为 2 元和 4 元，则该幼儿园购买了甲、乙两种玩具分别为 10、20 个.

【分析】根据二元一次方程组，可得答案.

【解答】解：设甲玩具购买 x 个，乙玩具购买 y 个，由题意，得

$$\begin{cases} x+y=30 \\ 2x+4y=100 \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x=10 \\ y=20 \end{cases}$$

甲玩具购买 10 个，乙玩具购买 20 个，

故答案为：10，20.

【点评】本题考查了二元一次方程组的应用，根据题意找出两个等量关系是解题关键.

7. (2018·山东青岛·3分) 5月份，甲、乙两个工厂用水量共为 200 吨. 进入夏季用水高峰期后，两工厂积极响应国家号召，采取节水措施. 6月份，甲工厂用水量比 5 月份减少了 15%，乙工厂用水量比 5 月份减少了 10%，两个工厂 6 月份用水量共为 174 吨，求两个工厂 5 月份的用水量各是多少. 设甲工厂 5 月份用水量为 x 吨，乙工厂 5 月份用水量为 y 吨，根据题意列关于 x ， y 的方程组为

$$\begin{cases} x+y=200 \\ (1-15\%)x+(1-10\%)y=174 \end{cases}$$

【分析】设甲工厂 5 月份用水量为 x 吨，乙工厂 5 月份用水量为 y 吨，根据两厂 5 月份的用水量及 6 月份的用水量，即可得出关于 x 、 y 的二元一次方程组，此题得解.

【解答】解：设甲工厂 5 月份用水量为 x 吨，乙工厂 5 月份用水量为 y 吨，

$$\text{根据题意得：} \begin{cases} x+y=200 \\ (1-15\%)x+(1-10\%)y=174 \end{cases}$$

$$\text{故答案为：} \begin{cases} x+y=200 \\ (1-15\%)x+(1-10\%)y=174 \end{cases}$$

【点评】本题考查了二元一次方程组，找准等量关系，正确列出二元一次方程组是解题的关键.

8. (2018·湖南省永州市·10分) 在永州市青少年禁毒教育活动中，某班男生小明与班上同学一起到禁毒教育基地参观，以下是小明和奶奶的对话，请根据对话内容，求小明班上参观禁毒教育基地的男生和女生的人数.



【分析】设小明班上参观禁毒教育基地的男生人数为 x 人，女生人数为 y 人，根据“男生人数+女生人数=55、男生人数=1.5×女生人数+5”列出方程组并解答.

【解答】解：设小明班上参观禁毒教育基地的男生人数为 x 人，女生人数为 y 人，

$$\text{依题意得：} \begin{cases} x+y=55 \\ x=1.5y+5 \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x=35 \\ y=20 \end{cases}$$

答：小明班上参观禁毒教育基地的男生人数为 35 人，女生人数为 20 人.

【点评】考查了二元一次方程组的应用. 分析题意, 找到关键描述语, 找到合适的等量关系是解决问题的关键.

9. (2018·江苏扬州·8分) 对于任意实数 a, b , 定义关于“ \otimes ”的一种运算如下: $a \otimes b = 2a + b$. 例如 $3 \otimes 4 = 2 \times 3 + 4 = 10$.

(1) 求 $2 \otimes (-5)$ 的值;

(2) 若 $x \otimes (-y) = 2$, 且 $2y \otimes x = -1$, 求 $x+y$ 的值.

【分析】(1) 依据关于“ \otimes ”的一种运算: $a \otimes b = 2a + b$, 即可得到 $2 \otimes (-5)$ 的值;

(2) 依据 $x \otimes (-y) = 2$, 且 $2y \otimes x = -1$, 可得方程组 $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ 4y + x = -1 \end{cases}$, 即可得到 $x+y$ 的值.

【解答】解: (1) $\because a \otimes b = 2a + b$,

$$\therefore 2 \otimes (-5) = 2 \times 2 + (-5) = 4 - 5 = -1;$$

(2) $\because x \otimes (-y) = 2$, 且 $2y \otimes x = -1$,

$$\therefore \begin{cases} 2x - y = 2 \\ 4y + x = -1 \end{cases},$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = \frac{7}{9} \\ y = -\frac{4}{9} \end{cases},$$

$$\therefore x + y = \frac{7}{9} - \frac{4}{9} = \frac{1}{3}.$$

【点评】本题主要考查解一元一次方程组以及有理数的混合运算的运用, 根据题意列出方程组是解题的关键.

10. (2018·湖北省宜昌·7分) 我国古代数学著作《九章算术》中有这样一题, 原文是: “今有大器五小器一容三斛, 大器一小器五容二斛, 问大小器各容几何.” 意思是: 有大小两种盛酒的桶, 已知 5 个大桶加上 1 个小桶可以盛酒 3 斛(斛, 是古代的一种容量单位), 1 个大桶加上 5 个小桶可以盛酒 2 斛. 1 个大桶、1 个小桶分别可以盛酒多少斛? 请解答.

【分析】直接利用 5 个大桶加上 1 个小桶可以盛酒 3 斛, 1 个大桶加上 5 个小桶可以盛酒 2 斛, 分别得出等式组成方程组求出答案.

【解答】解: 设 1 个大桶可以盛酒 x 斛, 1 个小桶可以盛酒 y 斛,

$$\text{则} \begin{cases} 5x + y = 3 \\ x + 5y = 2 \end{cases}, \text{解得:} \begin{cases} x = \frac{13}{24} \\ y = \frac{7}{24} \end{cases},$$

答: 1 个大桶可以盛酒 $\frac{13}{24}$ 斛, 1 个小桶可以盛酒 $\frac{7}{24}$ 斛.

【点评】此题主要考查了二元一次方程组的应用, 正确得出等量关系是解题关键.

类型三 分式方程

1. 解方程: $\frac{2}{x-1} = \frac{1}{x-1} + 1$.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/118135135105006030>