

## 考点 08. 一次不等式（组）（精练）

### 限时检测 1：最新各地模拟试题（40 分钟）

1. (2023·河北·统考模拟预测) 语句“ $x$ 的 $\frac{1}{8}$ 与 $x$ 的和不超过5”可以表示为( )

- A.  $\frac{x}{8} + x \leq 5$       B.  $\frac{x}{8} + x \geq 5$       C.  $\frac{8}{x+5} \leq 5$       D.  $\frac{x}{8} + x = 5$

**【答案】A**

**【分析】** $x$ 的 $\frac{1}{8}$ 即 $\frac{1}{8}x$ ，不超过5是小于或等于5的数，由此列出式子即可。

**【解析】**“ $x$ 的 $\frac{1}{8}$ 与 $x$ 的和不超过5”用不等式表示为 $\frac{1}{8}x+x \leq 5$ 。故选A。

**【点睛】**本题考查了由实际问题抽象出不等式，读懂题意，抓住关键词语，弄清运算的先后顺序和不等关系，才能把文字语言的不等关系转化为用数学符号表示的不等式。

1. (2023·河北保定·统考模拟预测) 已知数轴上两点A，B表示的数分别为 $a-2$ ，1，那么关于 $x$ 的不等式 $(a-2)x+a > 2$ 的解集，下列说法正确的是( )

- A. 若点A在点B左侧，则解集为 $x < -1$       B. 若点A在点B右侧，则解集为 $x < -1$   
C. 若解集为 $x < -1$ ，则点A必在点B左侧      D. 若解集为 $x < -1$ ，则点A必在点B右侧

**【答案】C**

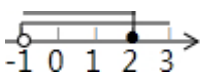
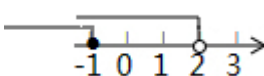
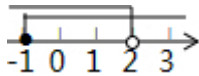
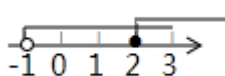
**【分析】**根据不等式的性质化简求值即可。

**【详解】**关于 $x$ 的不等式 $(a-2)x+a > 2$ 化为 $(a-2)x > 2-a$ ，当 $a-2 < 0$ 时，解集为 $x < -1$ ，

此时点A在原点左侧，故A，B，D选项错误，C选项正确，故选C。

**【点睛】**此题考查了不等式性质，解题的关键是熟悉不等式的基本性质。

2. (2023·广东·中考一模) 不等式组 $\begin{cases} 2-x > 0 \\ \frac{x-1}{2} \geq -1 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是( )

- A.  B.  C.  D. 

**【答案】C**

**【分析】**先分别求出两个不等式的解，得出不等式组的解，再在数轴上的表示出解集即可。

**【详解】**解： $\begin{cases} 2-x > 0 \textcircled{1} \\ \frac{x-1}{2} \geq -1 \textcircled{2} \end{cases}$  解不等式①得， $x < 2$  解不等式②得， $x \geq -1$

不等式组的解集为  $-1 \leq x < 2$ ，在数轴上表示为 ，故选：C。

**【点睛】** 本题考查了一元一次不等式组的解法和解集的表示，解题关键是熟练运用解不等式组的方法求解，准确在数轴上表示解集。

4. (2023·广东潮州·统考一模) 若实数  $x$  满足：  $0 < x \leq \frac{x+7}{2}$ ，则实数  $x$  的整数解有 ( ) 个

- A. 8                      B. 7                      C. 6                      D. 5

**【答案】** B

**【分析】** 解一元一次不等式组，先求出不等式组中每一个不等式的解集，再利用口诀求出这些解集的公共部分：同大取大，同小取小，大小小大中间找，大大小小解不了（无解），最后求出整数解。

**【详解】** 解：由  $0 < x \leq \frac{x+7}{2}$  可得： 
$$\begin{cases} x > 0 \\ x \leq \frac{x+7}{2} \end{cases}$$
，解不等式组得：  $0 < x \leq 7$ ，

整数解有 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 共 7 个。故选：B。

**【点睛】** 此题主要考查了一元一次不等式组的解法，其中正确解不等式，求出解集是解答本题的关键。

5. (2023·河北石家庄·校联考二模) 课堂上，老师给出了这样一道题目：“求关于  $x$  的一元一次不等式组

$$\begin{cases} \frac{x+6}{4} \leq 2 \\ x-7 < 2(x-3) \end{cases}$$
 的解集，并在数轴上表示出解集”，甲计算完之后，说：“老师，这道题有问题，解出来是

无解，不能在数轴上表示。”乙看了看甲的计算过程，说：“你把第 2 个式子抄错了，是数字 3，不是你这个。”通过甲、乙两人的对话，你认为甲将数字 3 可能抄成了数字 ( )

- A. 1                      B. 2                      C. 4                      D. 5

**【答案】** D

**【分析】** 设甲将数字 3 抄成了数字  $a$ ，根据不等式组无解，求出  $a$  的取值范围，即可得出结果。

**【详解】** 解：设甲将数字 3 抄成了数字  $a$ ，

$$\begin{cases} \frac{x+6}{4} \leq 2 \text{ ①} \\ x-7 < 2(x-a) \text{ ②} \end{cases}$$
，解不等式①得：  $x \leq 2$ ，解不等式②得：  $x > 2a-7$ ，

∵此不等式组无解，∴  $2a-7 \geq 2$ ，解得：  $a \geq 4.5$ ，

∴甲将数字 3 可能抄成了数字 5，故选：D。

**【点睛】** 本题考查根据不等式组的解集情况求参数的值，正确的计算出不等式组的解集，是解题的关键。

6. (2023·河北邢台·统考二模) 若不等式组 
$$\begin{cases} x-1 > 0 \text{ ①} \\ \dots\dots \text{ ②} \end{cases}$$
 的解集是  $x > 1$ ，则不等式②可以是 ( )

A.  $-2x < 4$

B.  $-2x > 4$

C.  $-2x \geq 4$

D.  $-2x \leq -4$

【答案】A

【分析】分别求出每一个选项的解集，再与①组合，即可判断.

【详解】解：解①得  $x > 1$ ,A、解  $-2x < 4$  得,  $x > -2$ , 则不等式组的解集为  $x > 1$ , 本选项符合题意;B、解  $-2x > 4$  得,  $x < -2$ , 则不等式组的无解, 本选项不符合题意;C、解  $-2x \geq 4$  得,  $x \leq -2$ , 则不等式组的无解, 本选项不符合题意;D、解  $-2x \leq -4$  得,  $x \geq 2$ , 则不等式组的解集为  $x \geq 2$ , 本选项不符合题意; 故选: A.

【点睛】本题考查的是解一元一次不等式组, 正确求出每一个不等式解集是基础, 熟知“同大取大; 同小取小; 大小小大中间找; 大大小小找不到”的原则是解答此题的关键.

7. (2023·四川攀枝花·校考一模) 每年3月12日是“植树节”, 某班为响应“绿水青山就是金山银山”的理念, 在植树节这天组织学生开展植树活动, 老师提前购买了一定数量的小树苗, 在分发树苗的过程中, 若每人种3棵, 则多出86棵, 若每人种5棵, 则有一人可分得但不足3棵, 则这批小树苗共有 ( )

A. 122 棵

B. 186 棵

C. 212 棵

D. 221 棵

【答案】D

【分析】设有  $x$  人植树, 则这批小树苗共有  $(3x+86)$  棵, 根据题意即可得出关于  $x$  的一元一次不等式, 解之即可得出  $x$  的取值范围, 再结合  $x$  为正整数即可得出结论.【详解】解: 设有  $x$  人植树, 则这批小树苗共有  $(3x+86)$  棵,

$$\text{由题意得: } \begin{cases} 3x+86 > 5(x-1) \\ 3x+86 < 5(x-1)+3 \end{cases}, \text{ 解得: } 44 < x < 45\frac{1}{2},$$

又  $\because x$  为正整数,  $\therefore x=45$ ,  $\therefore 3x+86=221$ , 故选: D.

【点睛】本题考查了一元一次不等式组的应用, 根据各数量之间的关系, 正确列出一元一次不等式组是解题的关键.

8. (2023·重庆九龙坡·统考二模) 若对于任意实数  $x$ ,  $[x]$  表示不超过  $x$  的最大整数, 例如

$[1.8]=1, [-1.9]=-2$ , 那么以下说法正确的有 ( )

①  $[2-\sqrt{3}]=1$ ; ②  $[-x]=-x$ ; ③ 若  $[x]$  满足  $2-3[x] \geq -4$ , 则  $x \leq 2$ ;

④ 若  $[x]=[y]$ , 则  $|x-y| < 1$ ; ⑤ 对于任意的实数  $x$ , 均有  $[x]+[x-0.5]=[2x]-1$ ;

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

**【答案】** B

**【分析】** 根新定义依次进行分析即可.

**【详解】** 解:  $2 - \sqrt{3} < 1$ ,  $\therefore$  ① 错误;  $\because [-1.2] = -2$ ,  $-[1.2] = -1$ ,  $\therefore$  ② 错误;

$\because 2 - 3[x] \geq -4$ ,  $\therefore [x] \leq 2$ ,  $\therefore x < 3$ ,  $\therefore$  ③ 错误;

$\because$  设  $[x] = [y] = a$ ,  $\therefore a \leq x < a+1$ ,  $a \leq y < a+1$ ,  $\therefore |x-y| < 1$ ,  $\therefore$  ④ 正确;

当  $x$  为整数时,  $[x] + [x-0.5] = x + x - 1 = 2x - 1$ ,  $[2x] - 1 = 2x - 1$ ,  $\therefore [x] + [x-0.5] = [2x] - 1$ ,

当  $x$  为小数, 设  $x = a.b$ , 当且小数部分大于等于 0.5 时,  $[x] + [x-0.5] = a + a = 2a$ ,

$[2x] - 1 = 2a + 1 - 1 = 2a$ ,

$\therefore [x] + [x-0.5] = [2x] - 1$ , 当且小数部分小于 0.5 时,  $[x] + [x-0.5] = a + a - 1 = 2a - 1$ ,  $[2x] - 1 = 2a - 1$ ,

$\therefore [x] + [x-0.5] = [2x] - 1$ ,  $\therefore$  ⑤ 正确; 故选: B.

**【点睛】** 本题考查新定义, 解题的关键是正确理解新定义.

9. (2023·山西长治·校联考二模) 2023 年春节, 全国各大景点“人从众”现象刷屏, 各大景区门票预定量同比暴涨 3.2 倍, 某景区为吸引游客推出两套家庭优惠方案, 方案一: 享受 1 人免票, 其余人 8 折优惠; 方案二: 所有人享受 7 折优惠, 若晓鹏一家出游选择方案一更划算, 则晓鹏家去旅游的至多\_\_\_\_\_人.



**【答案】** 7

**【分析】** 设晓鹏家有  $x$  人去旅游, 根据两种方案分别列出代数式, 选择方案一更划算则方案一的费用小于方案二的费用, 列不等式并求解即可.

**【详解】** 解: 设晓鹏家有  $x$  人去旅游, 门票原价为  $a$  元, 且  $a > 0$

方案一门票费用:  $80\%a(x-1)$ , 方案二门票费用:  $70\%ax$ , 由题意得:  $80\%a(x-1) < 70\%ax$ ,

$Q a > 0$ ,  $\therefore 80\%(x-1) < 70\%x$  解得:  $x < 8$ ,  $\therefore$  晓鹏家去旅游的至多有 7 人; 故答案为: 7.

**【点睛】** 本题考查方案选择问题, 解题的关键是运用等量关系: 门票总费用 = 折扣  $\times$  票价  $\times$

人数，根据选择的方案列不等式并求解，解题易错点是选择费用较低的方案。

10. (2023·江苏扬州·校考二模) 已知关于  $x$  的不等式  $\frac{x}{a} < 7$  的解也是不等式  $\frac{2x-7a}{5} > \frac{a}{2} - 1$  的解，则常数  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

【答案】  $-\frac{10}{9} \leq a < 0$

【分析】 先把  $a$  看作常数求出两个不等式的解集，再根据同小取小列出不等式求解即可。

【详解】 解：关于  $x$  的不等式  $\frac{2x-7a}{5} > \frac{a}{2} - 1$ ，解得： $x > \frac{19}{4}a - \frac{5}{2}$ ，

Q 关于  $x$  的不等式  $\frac{x}{a} < 7$  的解也是不等式  $\frac{2x-7a}{5} > \frac{a}{2} - 1$  的解，

$\therefore a < 0$ ， $\therefore$  不等式  $\frac{x}{a} < 7$  的解集是  $x > 7a$ ， $\therefore 7a > \frac{19}{4}a - \frac{5}{2}$ ，解得： $a \geq -\frac{10}{9}$ ，

Q  $a < 0$ ， $\therefore -\frac{10}{9} \leq a < 0$ ，故答案为： $-\frac{10}{9} \leq a < 0$ 。

【点睛】 本题考查了一元一次不等式的解法，解题的关键是分别求出两个不等式的解集，再根据同小取小列出关于  $a$  的不等式，注意在不等式两边都除以一个负数时，应只改变不等号的方向。

11. (2023·广西·统考模拟预测) 如果一元一次方程的解是一元一次不等式组的解，则称该一元一次方程为该一元一次不等式组的关联方程。若方程  $\frac{1}{3}x - 1 = 0$  是关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x - 2 \leq n \\ 2n - 2x < 0 \end{cases}$  的关联方程，则  $n$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

【答案】  $1 \leq n < 3$

【分析】 解一元一次方程得出方程的解  $x = 3$ ，代入不等式组可得答案。

【详解】 解：解方程  $\frac{1}{3}x - 1 = 0$  得  $x = 3$ ，

$\therefore x = 3$  为不等式组  $\begin{cases} x - 2 \leq n \\ 2n - 2x < 0 \end{cases}$  的解， $\therefore \begin{cases} 1 \leq n \\ 2n - 6 < 0 \end{cases}$ ，解得  $1 \leq n < 3$ ，

即  $n$  的取值范围为： $1 \leq n < 3$ ，故答案为： $1 \leq n < 3$ 。

【点睛】 本题主要考查解一元一次不等式组和一元一次方程，解题的关键是理解并掌握“关联方程”的定义和解一元一次不等式组、一元一次方程的能力。

12. (2023·重庆·校考二模) “几处早莺争暖树，谁家春燕啄春泥”，阳春三月，春暖花开，某校决定组织该校七年级全部学生进行春游活动，需要租用甲、乙、丙三种不同型号的巴士出行。已知甲种巴士的载客人数是乙种巴士载客人数的 2 倍，丙种巴士每辆载客 40 人，且丙种巴士的载客人数不低于乙种巴士的载客人数，不超过甲种巴士的载客人数。现在学校预计租用甲、丙两种巴士共 10 辆及若干辆乙种巴士，这样七年级学生刚好能全部坐满每辆车，且乘坐乙种巴士和丙种巴士的有 440

人. 结果在出发前若干学生因故不能参加春游活动, 这样学校就可以少租 1 辆乙种巴士, 且有一辆乙种巴士还空了 5 个位置 (其余车辆仍是满载), 这样乘坐甲种巴士和乙种巴士的共 505 人, 则该校七年级有 \_\_\_\_\_ 学生.

**【答案】** 740

**【分析】** 设甲型巴士  $a$  辆, 乙型巴士  $b$  辆, 丙型巴士  $(10-a)$  辆, 乙型巴士载  $x$  人, 甲型巴士载  $2x$  人, 根据题意, 得 
$$\begin{cases} bx+40(10-a)=440 \\ 2ax+(b-1)x=550+5 \end{cases}$$
, 求得  $x, b$ , 后根据不等式的性质, 取值的整数性质, 讨论计算即可.

**【详解】** 解: 设甲型巴士  $a$  辆, 乙型巴士  $b$  辆, 丙型巴士  $(10-a)$  辆, 乙型巴士载  $x$  人, 甲型巴士载  $2x$  人,

根据题意, 得 
$$\begin{cases} bx+40(10-a)=440 \\ 2ax+(b-1)x=550+5 \end{cases}$$
, 解得 
$$\begin{cases} x=\frac{470-40a}{2a-1} \\ b=\frac{(2a-1)(40+40a)}{470-40a} \end{cases}$$
, 因为  $\begin{cases} x \leq 40 \\ 2x \geq 40 \end{cases}$ , 所以  $20 \leq x \leq 40$ ;

因为  $0 < a \leq 10$ , 且  $a$  为整数,  $b$  为整数,  $x$  为整数, 所以  $a=5, x=30, b=8$ ,

所以  $2ax+bx+40(10-a)=2 \times 5 \times 30+8 \times 30+5 \times 40=740$  (人), 故答案为: 740.

**【点睛】** 本题考查了方程组的解法, 不等式组的解法, 整数的性质, 熟练掌握方程组的解法, 不等式组的解法是解题的关键.

13. (2023·江西赣州·统考一模) 把下列解题过程补充完整.

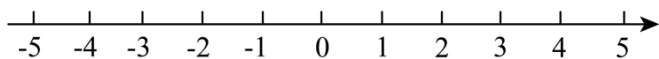
解不等式组: 
$$\begin{cases} 3x-2 \leq 7 \text{①} \\ \frac{x-1}{3} < x+1 \text{②} \end{cases}$$
, 并将解集在数轴上表示出来.

解: 由①得: \_\_\_\_\_,

把②去分母得: \_\_\_\_\_,

解得: \_\_\_\_\_,

在数轴上表示如下:



所以不等式组的解集为: \_\_\_\_\_.

**【答案】** 答案见解析

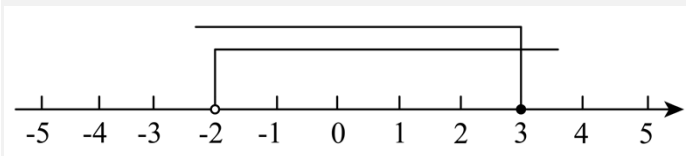
**【分析】** 解一元一次不等式组, 按要求进行作答即可.

【详解】解： 
$$\begin{cases} 3x-2 \leq 7 \text{①} \\ \frac{x-1}{3} < x+1 \text{②} \end{cases}$$

解：由①得：  $x \leq 3$ ，

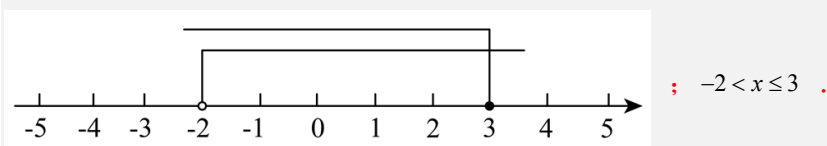
把②去分母得：  $x-1 < 3(x+1)$ ，解得：  $x > -2$ ，

在数轴上表示如下：



所以不等式组的解集为：  $-2 < x \leq 3$ ，

故答案为：  $x \leq 3$ ；  $x-1 < 3(x+1)$ ；  $x > -2$ ；



【点睛】本题考查了解一元一次不等式组，在数轴上表示解集。解题的关键在于正确的运算。

14. (2023·河北石家庄·统考一模) 如图1，将两条重合的线段绕一个公共端点沿逆时针和顺时针方向分别旋转，旋转角为  $\alpha$ ，所得的两条新线段夹角为  $\beta$ ，以  $\alpha$  为内角，以图中线段为边作两个正多边形，正多边形边数为  $n$ 。如图2，当  $\alpha = 120^\circ$  时，得到两个正六边形。

边数 $n$	4	5	6	...
旋转角 $\alpha$	$90^\circ$	$108^\circ$	$120^\circ$	...
夹角 $\beta$	$180^\circ$	$m$	$120^\circ$	...

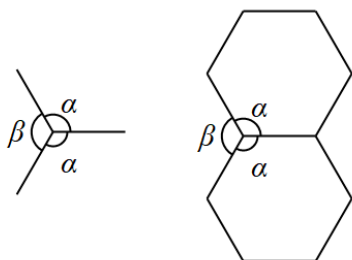


图1

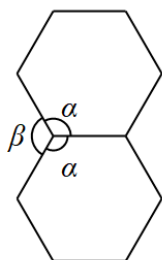


图2

(1) 用含  $\alpha$  的代数式表示  $\beta$ ，  $\beta =$  \_\_\_\_\_；

(2) 边数  $n$ ，旋转角  $\alpha$ ，夹角  $\beta$  的部分对应值如表格所示，其中  $m =$  \_\_\_\_\_°；

(3) 若  $\beta \leq 10^\circ$ , 则  $n$  的最小值是\_\_\_\_\_.

**【答案】**  $360^\circ - 2\alpha$     144    72

**【分析】**(1) 由周角的含义建立方程即可；(2) 把  $\alpha = 108^\circ$  代入 (1) 中的结论可得答案；

(3) 由  $\beta \leq 10^\circ$ , 可得  $360^\circ - 2\alpha \leq 10^\circ$ , 解得:  $\alpha \geq 175^\circ$ , 利用多边形的内角和公式可得  $\frac{(n-2) \cdot 180}{n} \geq 175$ , 而  $n \geq 3$  且为整数, 从而可得答案.

**【详解】**解: (1) 由题意可得:  $2\alpha + \beta = 360^\circ$ ,  $\therefore \beta = 360^\circ - 2\alpha$ , 故答案为:  $360^\circ - 2\alpha$ .

(2) 由题意可得: 当  $\alpha = 108^\circ$  时,  $\therefore m = \beta = 360^\circ - 2 \times 108^\circ = 144^\circ$ , 故答案为: 144;

(3) 当  $\beta \leq 10^\circ$ ,  $\therefore 360^\circ - 2\alpha \leq 10^\circ$ , 解得:  $\alpha \geq 175^\circ$ ,

$\therefore \frac{(n-2) \cdot 180}{n} \geq 175$ , 而  $n \geq 3$  且为整数,  $\therefore (n-2) \cdot 180 \geq 175n$ ,

解得:  $n \geq 72$ ,  $\therefore n$  的最小值为: 72. 故答案为: 72.

**【点睛】** 本题考查的是旋转的性质, 正多边形的性质, 利用正多边形的性质建立方程或不等式求解是解本题的关键.

15. (2023·河北沧州·统考二模) 解方程组  $\begin{cases} x+y=3 \text{ ①} \\ 2x-3y=1 \text{ ②} \end{cases}$ .

(1) 下面给出了部分解答过程:

将方程②变形:  $2x+2y-5y=1$ , 即  $2(x+y)-5y=1$ ③

把方程①代入③得: ...请完成解方程组的过程:

(2) 若方程的  $\begin{cases} x+y=3 \\ 2x-3y=1 \end{cases}$  解满足  $0 < ax-3y < 4$ , 求整数  $a$  的值.

**【答案】** (1)  $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$  (2) 2 或 3

**【分析】**(1) 把方程①整体代入③得到关于  $y$  的方程, 求得  $y=1$ , 再把  $y=1$  代入①得到  $x=2$ , 从而得到方程组的解;

(2) 把方程组的解代入  $0 < ax-3y < 4$  得到关于  $a$  的不等式组, 解不等式组求出整数解即可.

**【详解】**(1) 下面给出了部分解答过程:

将方程②变形:  $2x+2y-5y=1$ , 即  $2(x+y)-5y=1$ ③

把方程①代入③得:  $2 \times 3 - 5y = 1$ , 解得:  $y = 1$ ,

把  $y=1$  代入①得:  $x=2$ ,  $\therefore$  原方程组的解是  $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ ;



(2) 由(1)可知方程的  $\begin{cases} x+y=3 \\ 2x-3y=1 \end{cases}$  解为  $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ ,

$\therefore$  方程的  $\begin{cases} x+y=3 \\ 2x-3y=1 \end{cases}$  解满足  $0 < ax-3y < 4$ ,

$\therefore 0 < 2a-3 < 4$ , 解得  $\frac{3}{2} < a < \frac{7}{2}$ .  $\therefore$  整数  $a$  为 2 或 3.

**【点睛】** 此题考查了二元一次方程组的解法, 一元一次不等式组的整数解等知识, 读懂题意, 熟练掌握方程组和不等式组的解法是解题的关键.

16. (2023·福建梅列·九年级期中) 阅读理解题:

(1) 原理: 对于任意两个实数  $a$ 、 $b$ ,

若  $ab > 0$ , 则  $a$  和  $b$  同号, 即:  $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$  或  $\begin{cases} a < 0 \\ b < 0 \end{cases}$

若  $ab < 0$ , 则  $a$  和  $b$  异号, 即:  $\begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \end{cases}$  或  $\begin{cases} a < 0 \\ b > 0 \end{cases}$

(2) 分析: 对不等式  $(x+1)(x-2) > 0$  来说, 把  $(x+1)$  和  $(x-2)$  看成两个数  $a$  和  $b$ , 所以按照上述原理可知: (I)  $\begin{cases} x+1 > 0 \\ x-2 > 0 \end{cases}$  或 (II)  $\begin{cases} x+1 < 0 \\ x-2 < 0 \end{cases}$ , 所以不等式  $(x+1)(x-2) > 0$  的求解就转化求解不等式组 (I) 和 (II).

(3) 应用: 解不等式: ①  $(x+2)(x-6) > 0$ ; ②  $x(x+3)-4(x+3) < 0$

**【答案】** (3) ①  $x < -2$  或  $x > 6$ ; ②  $-3 < x < 4$

**【分析】** (3) ① 根据题中所给方法进行分类求解不等式即可;

② 先提取公因式, 然后再根据题中所给方法进行求解即可.

**【详解】** 解: (3) ①  $(x+2)(x-6) > 0$ ,  $\therefore$  当  $\begin{cases} x+2 > 0 \\ x-6 > 0 \end{cases}$  时, 解得:  $x > 6$ ;

当  $\begin{cases} x+2 < 0 \\ x-6 < 0 \end{cases}$  时, 解得:  $x < -2$ ;  $\therefore$  原不等式的解集为  $x < -2$  或  $x > 6$ ;

②  $x(x+3)-4(x+3) < 0$   $(x+3)(x-4) < 0$

$\therefore$  当  $\begin{cases} x+3 > 0 \\ x-4 < 0 \end{cases}$  时, 解得:  $-3 < x < 4$ ;

当  $\begin{cases} x+3 < 0 \\ x-4 > 0 \end{cases}$  时, 不等式组无解;

$\therefore$  原不等式的解集为  $-3 < x < 4$ .

**【点睛】** 本题主要考查不等式组的求解, 解题的关键是根据题中所给方法进行求解.

17. (2023年重庆九年级期中) 近年来, 市民交通安全意识逐步增强, 头盔需求量增大. 某商店购进甲、乙两种头盔, 已知购买甲种头盔 20 只, 乙种头盔 30 只, 共花费 2920 元, 甲种头盔的单价比乙种头盔的单价高 11 元. (1)甲、乙两种头盔的单价各是多少元?

(2)商店决定再次购进甲、乙两种头盔共 40 只, 正好赶上厂家进行促销活动, 促销方式如下: 甲种头盔按单价的八折出售, 乙种头盔每只降价 6 元出售. 如果此次购买甲种头盔的数量不低于乙种头盔数量的一半, 那么应购买多少只甲种头盔, 使此次购买头盔的总费用最小? 最小费用是多少元?

**【答案】**(1)甲、乙两种头盔的单价各是 65 元, 54 元.

(2)购 14 只甲种头盔, 此次购买头盔的总费用最小,最小费用为 1976 元.

**【分析】**(1) 设购买乙种头盔的单价为  $x$  元, 则甲种头盔的单价为  $(x+11)$  元, 根据题意, 得  $20(x+11)+30x=2920$ , 求解;

(2) 设购  $m$  只甲种头盔, 此次购买头盔的总费用最小, 设总费用为  $w$ , 则  $w = 0.8(x+11)m + (54-6)(40-m)$ , 解得  $m \geq 13\frac{1}{3}$ , 故最小整数解为  $m = 14$ ,  $w = 4m + 1920$ , 根据一次函数增减性, 求得最小值  $= 4 \times 14 + 1920 = 1976$ .

**【详解】**(1) 解: 设购买乙种头盔的单价为  $x$  元, 则甲种头盔的单价为  $(x+11)$  元, 根据题意, 得  $20(x+11)+30x=2920$  解得,  $x=54$ ,  $x+11=65$ ,

答: 甲、乙两种头盔的单价各是 65 元, 54 元.

(2) 解: 设购  $m$  只甲种头盔, 此次购买头盔的总费用最小, 设总费用为  $w$ , 则  $w = 0.8 \times 65m + (54-6)(40-m) = 4m + 1920$ ,

$\because 4 > 0$ , 则  $w$  随  $m$  的增大而增大,  $\therefore m = 14$  时,  $w$  取最小值, 最小值  $= 4 \times 14 + 1920 = 1976$ .

$\therefore 4 > 0$ , 则  $w$  随  $m$  的增大而增大,  $\therefore m = 14$  时,  $w$  取最小值, 最小值  $= 4 \times 14 + 1920 = 1976$ .

答: 购 14 只甲种头盔, 此次购买头盔的总费用最小,最小费用为 1976 元.

**【点睛】** 本题考查一元一次方程的应用, 一次函数的性质, 一次函数的应用、一元一次不等式的应用; 根据题意列出函数解析式, 确定自变量取值范围是解题的关键.

18. (2023·山东·九年级期中) 某水果经营户从水果批发市场批发水果进行零售, 部分水果批发价格与零售价格如下表:

水果品种	梨子	菠萝	苹果	车厘子
批发价格 (元/kg)	4	5	6	40
零售价格 (元/kg)	5	6	8	50

请解答下列问题：(1)第一天，该经营户用 1700 元批发了菠萝和苹果共 300kg，当日全部售出，求这两种水果获得的总利润？(2)第二天，该经营户依然用 1700 元批发了菠萝和苹果，当日销售结束清点盘存时发现进货单丢失，只记得这两种水果的批发量均为正整数且菠萝的进货量不低于 88kg，这两种水果已全部售出且总利润高于第一天这两种水果的总利润，请通过计算说明该经营户第二天批发这两种水果可能的方案有哪些？

**【答案】**(1)500 元；(2)方案一购进 88kg 菠萝，210kg 苹果；方案二购进 94kg 菠萝，205kg 苹果。

**【分析】**(1) 设第一天，该经营户批发了菠萝  $x$ kg，苹果  $y$ kg，根据该经营户用 1700 元批发了菠萝和苹果共 300kg，即可得出关于  $x, y$  的二元一次方程组，解之即可得出  $x, y$  的值，再利用总利润=每千克的销售利润×销售数量（购进数量），即可求出结论；

(2) 设购进菠萝  $m$ kg，则购进苹果  $\frac{1700-5m}{6}$ kg，根据“菠萝的进货量不低于 88kg，且这两种水果已全部售出且总利润高于第一天这两种水果的总利润”，即可得出关于  $m$  的一元一次不等式组，解之即可得出  $m$  的取值范围，再结合  $m, \frac{1700-5m}{6}$  均为正整数，即可得出各进货方案。

**【详解】**(1) 解：设第一天，该经营户批发菠萝  $x$ kg，苹果  $y$ kg，根据题意得：

$$\begin{cases} x+y=300 \\ 5x+6y=1700 \end{cases}, \text{解得: } \begin{cases} x=100 \\ y=200 \end{cases},$$

$$\therefore (6-5)x+(8-6)y=(6-5)\times 100+(8-6)\times 200=500 \text{ 元},$$

答：这两种水果获得的总利润为 500 元；

(2) 解：设购进菠萝  $m$ kg，则购进苹果  $\frac{1700-5m}{6}$ kg，根据题意：

$$\begin{cases} m \geq 88 \\ (6-5)m+(8-6)\times \frac{1700-5m}{6} > 500 \end{cases}, \text{解得: } 88 \leq m < 100,$$

$$\therefore m, \frac{1700-5m}{6} \text{ 均为正整数, } \therefore m \text{ 取 } 88, 94,$$

$\therefore$ 该经营户第二天共有 2 种批发水果的方案，

方案一购进 88kg 菠萝，210kg 苹果；方案二购进 94kg 菠萝，205kg 苹果。

**【点睛】** 本题考查了二元一次方程组的应用以及一元一次不等式组的应用，解题的关键是：(1) 找准等量关系，正确列出二元一次方程组；(2) 根据各数量之间的关系，正确列出一元一次不等式组。

19. (2023·湖北·九年级期末) 为贯彻执行“德、智、体、美、劳”五育并举的教育方针，内江市某中学组织全体学生前往某劳动实践基地开展劳动实践活动。在此次活动中，若每位老师带队 30 名学生，则还剩 7 名学生没老师带；若每位老师带队 31 名学生，就有一位老师少带 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/998120037063007004>