

昆山提招模拟卷（六）答案与解析

一. 选择题

1. (5分) 有铅笔、练习本、圆珠笔三种学习用品，若购铅笔3支，练习本7本，圆珠笔1支共需3.15元；若购铅笔4支，练习本8本，圆珠笔2支共需4.2元，那么，购铅笔、练习本、圆珠笔各1件共需()

- A. 1.2元 B. 1.05元 C. 0.95元 D. 0.9元

【分析】 设购一支铅笔，一本练习本，一支圆珠笔分别需要 x, y, z 元，建立三元一次方程组，两个方程相减，即可求得 $x+y+z$ 的值.

【解答】 解：设购一支铅笔，一本练习本，一支圆珠笔分别需要 x, y, z 元，

根据题意得
$$\begin{cases} 3x+7y+z=3.15 \textcircled{1} \\ 4x+8y+2z=4.2 \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 得 $x+y+z=1.05$ (元).

故选：B.

【点评】 解答此题的关键是根据题意列出方程组，同时还要有整体思想.

2. (5分) 若关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} x+ay+1=0 \\ bx-2y+a=0 \end{cases}$ 没有实数解，则()

- A. $ab = -2$ B. $ab = -2$ 且 $a \neq 1$ C. $ab \neq -2$ D. $ab = -2$ 且 $a \neq 2$

【分析】 把 $\textcircled{1}$ 变形，用 y 表示出 x 的值，再代入 $\textcircled{2}$ 得到关于 y 的方程，令 y 的系数等于 0 即可求出 ab 的值.

【解答】 解：
$$\begin{cases} x+ay+1=0 \textcircled{1} \\ bx-2y+a=0 \textcircled{2} \end{cases}$$

由 $\textcircled{1}$ 得， $x = -1 - ay$,

代入 $\textcircled{2}$ 得， $b(-1 - ay) - 2y + a = 0$,

即 $(-ab - 2)y = b - a$,

因为此方程组没有实数根，所以 $-ab - 2 = 0$, $ab = -2$.

故选：A.

【点评】本题考查的是解二元一次方程组，解答此类问题时要熟知解二元一次方程组的代入消元法和加减消元法.

3. (5分) 有一份选择题试卷共6道小题，一道小题答对得8分，不答得0分，答错倒扣2分，某同学共得了20分，那么他答卷情况是 ()

- A. 答对1题 B. 答对3题 C. 有3题没答 D. 答错2题

【分析】假设答对 x 题，答错的有 y 题，不答的有 z 题，依题意得 $\begin{cases} x+y+z=6 & \textcircled{1} \\ 8x-2z=20 & \textcircled{2} \end{cases}$ ，满足 $6 \geq x \geq 0$ ， $6 \geq y \geq 0$ ， $6 \geq z \geq 0$ 且都为整数，分情况讨论即可得出答案.

【解答】解：设答对 x 题，答错的有 y 题，不答的有 z 题，

依题意得： $\begin{cases} x+y+z=6 & \textcircled{1} \\ 8x-2z=20 & \textcircled{2} \end{cases}$ ，

满足 $6 \geq x \geq 0$ ， $6 \geq y \geq 0$ ， $6 \geq z \geq 0$ 且都为整数，

当 $x=0$ 时， $z=-10$ ，不合题意舍去；

当 $x=1$ 时， $z=-6$ ，不合题意舍去；

当 $x=2$ 时， $z=-2$ ，不合题意舍去；

当 $x=3$ 时， $z=2$ ， $y=1$ ；

当 $x=4$ 时， $z=6$ ， $y=-4$ ，不合题意舍去；

当 $x=5$ 时， $z=10$ ， $y=-9$ ，不合题意舍去；

当 $x=6$ 时， $z=14$ ， $y=-14$ ，不合题意舍去；

综上所述，该同学答对的有3题，答错的有1题，不答的有2题.

故选：B.

【点评】本题考查了三元一次方程组的知识，解答此题的关键是列出方程组，就 x 的取值讨论得到方程组的解，难度较大.

4. (5分) 方程 $x+y+z=7$ 的正整数解有 ()

A. 10组

B. 12组

C. 15组

D. 16组

【分析】利用已知条件方程 $x+y+z=7$ 的正整数解，得出 x, y, z 的取值范围，列出所有的可能即可。

【解答】解：根据已知条件 $1 \leq x \leq 5, 1 \leq y \leq 5, 1 \leq z \leq 5$ ，列出所有的可能即可：

当 $x=1$ 时，

$$x=1, y=1, z=5$$

$$x=1, y=2, z=4$$

$$x=1, y=3, z=3$$

$$x=1, y=4, z=2$$

$$x=1, y=5, z=1$$

当 $x=2$ 时，

$$x=2, y=1, z=4$$

$$x=2, y=2, z=3$$

$$x=2, y=3, z=2$$

$$x=2, y=4, z=1$$

当 $x=3$ 时

$$x=3, y=1, z=3$$

$$x=3, y=2, z=2$$

$$x=3, y=3, z=1$$

当 $x=4$ 时，

$$x=4, y=1, z=2$$

$$x=4, y=2, z=1$$

当 $x=5$ 时,

$$x=5, y=1, z=1$$

所以共有 15 组.

故选: C.

【点评】此题主要考查了三元一次方程的解法, 从已知入手得出未知数的取值范围即可, 难度不大.

5. (5分) 方程 $(|x|+1)(|y|-3)=7$ 的整数解有 ()

A. 3 对

B. 4 对

C. 5 对

D. 6 对

【分析】要求方程 $(|x|+1)(|y|-3)=7$ 的整数解, 知其两个因式分别等于 1, 7 或 7, 1 即可.

【解答】解: \because 要求 $(|x|+1)(|y|-3)=7$ 的整数解,

$$\therefore 7=1 \times 7,$$

$$\therefore \text{有两种情况: } \textcircled{1} |x|+1=1, |y|-3=7,$$

$$\text{解得 } x=0, y=\pm 10,$$

$$\textcircled{2} |x|+1=7, |y|-3=1$$

$$\text{解得, } x=\pm 6, y=\pm 4,$$

\therefore 方程 $(|x|+1)(|y|-3)=7$ 的整数解有 6 对.

故选: D.

【点评】此题考查二元一次方程的解及其取整问题和绝对值的性质, 是一道比较有难度的题.

6. (5分) 已知 $y=x^3+ax^2+bx+c$, 当 $x=5$ 时, $y=50$; $x=6$ 时, $y=60$; $x=7$ 时, $y=70$. 则当 $x=4$ 时, y 的值为 ()

A. 30

B. 34

C. 40

D. 44

【分析】将 x, y 的值分别代入 $y=x^3+ax^2+bx+c$, 转化为关于 a, b, c 的方程, 求出 a, b, c 的值, 再把 x

=4 代入，求出 y 的值.

【解答】解：把 $x=5, y=50; x=6, y=60; x=7, y=70$ 代入 $y=x^3+ax^2+bx+c$,

$$\text{得} \begin{cases} 5^3+5^2a+5b+c=50 \\ 6^3+6^2a+6b+c=60, \\ 7^3+7^2a+7b+c=70 \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} a=-18 \\ b=117 \\ c=-210 \end{cases};$$

代入 $y=x^3+ax^2+bx+c$ 得:

$$y=x^3-18x^2+117x-210,$$

把 $x=4$ 代入 $y=x^3-18x^2+117x-210$ 得:

$$y=4^3-18 \times 4^2+117 \times 4-210=64-288+468-210=34,$$

解法二： $y-10x=x^3+ax^2+bx+c=0$ 有三个根 5, 6, 7,

$$\therefore y=(x-5)(x-6)(x-7)+10x.$$

$$\therefore \text{当 } x=4 \text{ 时, } y=34.$$

故选: B.

【点评】本题通过建立关于 a, b, c 的三元一次方程组，求得 a, b, c 的值而后求解.

7. (5分) 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x+3y=4-a \\ x-y=3a \end{cases}$, 给出下列结论中正确的是 ()

①当这个方程组的解 x, y 的值互为相反数时, $a=-2$;

②当 $a=1$ 时, 方程组的解也是方程 $x+y=4+2a$ 的解;

③无论 a 取什么实数, $x+2y$ 的值始终不变;

④若用 x 表示 y , 则 $y=-\frac{x}{2}+\frac{3}{2}$;

A. ①②

B. ②③

C. ②③④

D. ①③④

【分析】根据方程组的解法可以得到 $x+y=2+a$,

①令 $x+y=0$, 即可求出 a 的值, 验证即可,

②由①得 $x+y=0$, 而 $x+y=4+2a$, 求出 a 的值, 再与 $a=1$ 比较得出答案,

③解方程组可求出方程组的解, 再代入 $x+2y$ 求值即可,

④用含有 x 、 y 的代数式表示 a , 进而得出 x 、 y 的关系,

【解答】解: 关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x+3y=4-a & \text{①} \\ x-y=3a & \text{②} \end{cases}$,

①+②得, $2x+2y=4+2a$,

即: $x+y=2+a$,

(1) ①当方程组的解 x 、 y 的值互为相反数时, 即 $x+y=0$ 时, 即 $2+a=0$,

$\therefore a = -2$, 故①正确,

(2) ②原方程组的解满足 $x+y=2+a$,

当 $a=1$ 时, $x+y=3$,

而方程 $x+y=4+2a$ 的解满足 $x+y=6$,

因此②不正确,

(3) 方程组 $\begin{cases} x+3y=4-a & \text{①} \\ x-y=3a & \text{②} \end{cases}$, 解得, $\begin{cases} x=2a+1 \\ y=1-a \end{cases}$

$\therefore x+2y=2a+1+2-2a=3$,

因此③是正确的,

(4) 方程组 $\begin{cases} x+3y=4-a & \text{①} \\ x-y=3a & \text{②} \end{cases}$,

由方程①得, $a=4-x-3y$ 代入方程②得,

$x-y=3(4-x-3y)$,

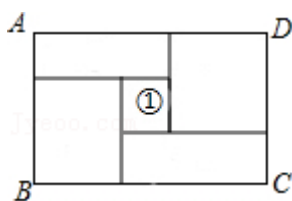
即： $y = -\frac{x}{2} + \frac{3}{2}$

因此④是正确的，

故选：D.

【点评】考查二元一次方程组的解法和应用，正确的解出方程组的解是解决问题的关键.

8. (5分) 如图，长方形 $ABCD$ 被分成 3 个正方形和 2 个长方形后仍是中心对称图形，设长方形 $ABCD$ 的周长为 l ，若图中 3 个正方形和 2 个长方形的周长和为 $\frac{9}{4}l$ ，则标号为①的正方形的边长为 ()



A. $\frac{1}{12}l$

B. $\frac{1}{16}l$

C. $\frac{5}{16}l$

D. $\frac{1}{18}l$

【分析】设两个大正方形边长为 x ，小正方形的边长为 y ，由图可知周长和列方程和方程组，解答即可.

【解答】解：长方形 $ABCD$ 被分成 3 个正方形和 2 个长方形后仍是中心对称图形，

∴两个大正方形相同、2 个长方形相同.

设两个大正方形边长为 y ，小正方形的边长为 x ，

∴小长方形的边长分别为 $(y-x)$ 、 $(x+y)$ ，大长方形边长为 $(2y-x)$ 、 $(2y+x)$ ，

∴大长方形周长 = l ，即： $2[(2y-x) + (2y+x)] = l$ ，

∴ $8y = l$ ，

∴ $y = \frac{1}{8}l$

∴3 个正方形和 2 个长方形的周长和为 $\frac{9}{4}l$ ，

即： $2 \times 4y + 4x + 2 \times 2 \times [(x+y) + (y-x)] = \frac{9}{4}l$ ，

$$\therefore 16y + 4x = \frac{9}{4} \cdot 1,$$

$$\therefore x = \frac{1}{16} \cdot 1,$$

则标号为①的正方形的边长 $\frac{1}{16} \cdot 1$,

故选: *B*.

【点评】此题主要考查了中心对称图形的性质和二元一次方程组的应用,关键是正确理解题意,要明确中心对称的性质,找出题目中的等量关系,列出方程组.注意各个正方形的边长之间的数量关系.

二. 填空题

9. (5分) 一个两位数,个位数字与十位数字的和是9,如果把个位数字与十位数字对调后所得的新数比原数大9,则原来的两位数为 45.

【分析】设十位数字为 x , 个位数字为 y , 根据“个位数字与十位数字的和是9、新两位数 - 原两位数 = 9”列方程组求解可得.

【解答】解: 设十位数字为 x , 个位数字为 y ,

根据题意, 得:
$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 10y + x - (10x + y) = 9 \end{cases},$$

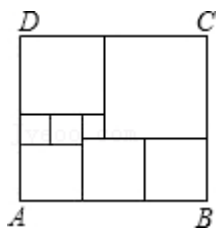
解得:
$$\begin{cases} x = 4 \\ y = 5 \end{cases},$$

\therefore 原来的两位数为 45,

故答案为: 45.

【点评】本题主要考查二元一次方程组的应用,理解题意抓住相等关系列出方程是解题的关键.

10. (5分) 如图所示, 矩形 $ABCD$ 被分成一些正方形, 已知 $AB = 32\text{cm}$, 则矩形的另一边 $AD =$ 29 cm .



【分析】可以设最小的正方形的边长为 x ，第二小的正方形的边长为 y ，根据已知 $AB=CD=32cm$ ，可得到两个关于

xy 的方程，求方程组即可得解，然后求矩形另一边 AD 的长即可，仍可用 xy 表示出来。

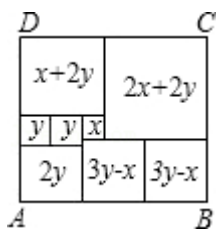
【解答】解：设最小的正方形的边长为 x ，第二小的正方形的边长为 y ，将各个正方形的边长都用 x 和 y 表示出来（如图），根据 $AB=CD=32cm$ ，可得

$$\begin{cases} (x+2y) + (2x+2y) = 32 \\ 2y + (3y-x) + (3y-x) = 32 \end{cases}$$

解得： $x=4cm$ ， $y=5cm$ 。

矩形的另一边 $AD=x+2y+y+2y=x+5y=29cm$ 。

故答案填：29。



【点评】本题考查了二元一次方程组的应用，解题的关键是读懂图意根据矩形的性质列出方程组并求解。

11. (5分) 若 $2x - 3y + z = 0$ ， $3x - 2y - 6z = 0$ 且 $xyz \neq 0$ ，则 $\frac{x^2 + y^2 + z^2}{2x^2 + y^2 - z^2} = -\frac{13}{20}$ 。

【分析】此题可先联立两个方程成为二元一次方程组然后求出 x ， y ， z 的比值，再把原式化简即可。

【解答】解： $\because 2x - 3y + z = 0$ ， $3x - 2y - 6z = 0$ ，

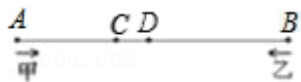
将前式乘以 2，后式乘以 3，两式相减得： $x = 4z$ ，

将前式乘以 3，后式乘以 2，两式相减得： $y = 3z$ 。

$$\therefore \frac{x^2 + y^2 + z^2}{2x^2 + y^2 - z^2} = \frac{16z^2 + 9z^2 + z^2}{32z^2 + 9z^2 - z^2} = \frac{26z^2}{40z^2} = \frac{13}{20}$$

【点评】此题考查的是学生对于二元一次方程的解法的了解，能够较好的运用比值关系求解。

12. (5分) 如图, 甲乙两车分别自 A 、 B 两城同时相向行驶, 在 C 地相遇继续行驶分别达到 B 、 A 两城后, 立即返回, 在 D 处再次相遇. 已知 $AC=30$ 千米, $AD=40$ 千米, 则 $AB=$ 65 千米, 甲的速度: 乙的速度 = $\frac{6}{7}$.



【分析】设甲速度为 a , 乙速度为 b , BD 为 x 千米, 根据到 C 点时甲乙用时相同可列一个方程, 再根据到达 D 时两人用时也相同可得第二个方程, 求方程组的解即可.

【解答】解: 设甲速度为 a , 乙速度为 b , BD 为 x 千米, 根据题意得:

$$\begin{cases} \frac{30}{a} = \frac{x+10}{b} \\ \frac{40+2x}{a} = \frac{2 \times 40+x}{b} \end{cases}$$

解方程得 $x=25$, $\frac{a}{b} = \frac{6}{7}$.

则 $AB=AD+BD=65$ (千米).

故答案两空分别填: 65 、 $\frac{6}{7}$.

【点评】本题考查了二元一次方程组的应用, 解题关键是要读懂题意, 看懂图意, 根据题目给出的条件找出等量关系, 列出方程组再求解. 利用二元一次方程组求解的应用题一般情况下题中要给出两个等量关系, 准确地找到等量关系并用方程组表示出来是解题的关键.

13. (5分) 若关于 x, y 方程组 $\begin{cases} a_1x+b_1y=c_1 \\ a_2x+b_2y=c_2 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x=5 \\ y=6 \end{cases}$, 则方程组 $\begin{cases} 5a_1x+3b_1y=4c_1 \\ 5a_2x+3b_2y=4c_2 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x=4 \\ y=8 \end{cases}$.

【分析】利用整体思想可得 $\begin{cases} \frac{5}{4}x=5 \\ \frac{3}{4}y=6 \end{cases}$,

【解答】解: 利用整体思想可得 $\begin{cases} \frac{5}{4}x=5 \\ \frac{3}{4}y=6 \end{cases}$, 解得 $\begin{cases} x=4 \\ y=8 \end{cases}$.

【点评】本题考查二元一次方程组的解, 解题的关键是学会利用整体的思想解决问题.

14. (5分) 已知 m, n 均为正整数, 且满足 $\frac{4m}{3} - 75 = n + \frac{2m}{9}$, 则当 $m = \underline{72}$ 时, n 取得最小值 $\underline{5}$.

【分析】先移项, 用 m 表示出 n , 再根据 n 最小可得出关于 m 的不等式, 求出 m 的取值范围, 再由 m, n 均为正整数即可得出符合条件的 m, n 的值.

【解答】解: 移项得, $n = \frac{4m}{3} - \frac{2m}{9} - 75 = \frac{10m}{9} - 75$,

$\because m, n$ 为正整数,

$\therefore \frac{10m}{9} - 75 \geq 0$,

$\therefore m \geq 67.5$,

若 n 取得最小值, 则 $\frac{10m}{9}$ 与 75 无限接近且 m 为正整数,

\therefore 当 $m = 72$ 时, $n_{\text{最小}} = 5$.

【点评】本题考查的是解二元一次方程, 解答此类题目时要注意此类方程属不定方程, 由无数组解, 要根据题意找出符合条件的未知数的对应值.

三. 解答题

15. (6分) 在解方程组 $\begin{cases} ax+5y=10 \\ 4x-by=-4 \end{cases}$ 时, 由于粗心, 甲看错了方程组中的 a , 而得解为 $\begin{cases} x=-3 \\ y=-1 \end{cases}$, 乙看错了方程组中的 b , 而得解为 $\begin{cases} x=5 \\ y=4 \end{cases}$.

(1) 甲把 a 看成了什么, 乙把 b 看成了什么?

(2) 求出原方程组的正确解.

【分析】(1) 把甲乙求得方程组的解分别代入原方程组即可;

(2) 把甲乙所求的解分别代入方程②和①, 求出正确的 a, b , 然后用适当的方法解方程组.

【解答】解: (1) 把 $\begin{cases} x=-3 \\ y=-1 \end{cases}$ 代入方程组 $\begin{cases} ax+5y=10 \\ 4x-by=-4 \end{cases}$,

得 $\begin{cases} -3a-5=10 \\ -12+b=-4 \end{cases}$,

$$\text{解得: } \begin{cases} a=-5 \\ b=8 \end{cases}.$$

$$\text{把 } \begin{cases} x=5 \\ y=4 \end{cases} \text{ 代入方程组 } \begin{cases} ax+5y=10 \\ 4x-by=-4 \end{cases},$$

$$\text{得 } \begin{cases} 5a+20=10 \\ 20-4b=-4 \end{cases},$$

$$\text{解得: } \begin{cases} a=-2 \\ b=6 \end{cases}.$$

∴甲把 a 看成 -5 ; 乙把 b 看成 6 ;

(2) ∴正确的 a 是 -2 , b 是 8 ,

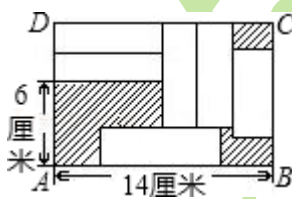
$$\therefore \text{方程组为 } \begin{cases} -2x+5y=10 \\ 4x-8y=-4 \end{cases},$$

解得: $x=15$, $y=8$.

$$\text{则原方程组的解是 } \begin{cases} x=15 \\ y=8 \end{cases}.$$

【点评】此题难度较大, 需同学们仔细阅读, 弄清题意再解答.

16. (8分) 在矩形 $ABCD$ 中, 放入六个形状、大小相同的长方形, 所标尺寸如图所示. 试求图中阴影部分的总面积 (写出分步求解的简明过程)



【分析】设长方形的长和宽为未知数, 根据图示可得到关于 xy 的两个方程, 可求得解, 从而可得到大长方形的面积, 再根据阴影部分的面积 = 大长方形的面积 - 6 个小长方形的面积求解即可.

【解答】解: 设小长方形的长为 x , 宽为 y , 如图可知,

$$x+3y=14, \quad \textcircled{1}$$

$$x+y-2y=6, \text{ 即 } x-y=6, \quad \textcircled{2}$$

① - ②得 $4y=8$, $y=2$, 代入②得 $x=8$,

因此, 大矩形 $ABCD$ 的宽 $AD=6+2y=6+2\times 2=10$.

矩形 $ABCD$ 面积 $=14\times 10=140$ (平方厘米),

阴影部分总面积 $=140 - 6\times 2\times 8=44$ (平方厘米).

【点评】 本题考查了二元一次方程的应用, 以及学生对图表的阅读理解能力. 解题关键是要读懂题目的意思, 根据题目给出的条件, 找出合适的等量关系, 列出方程组, 再求解.

17. (8分) 爸爸想送 *Mike* 一个书包和随身听作为新年礼物. 在家乐福、人民商场都发现同款的随身听的单价相同, 书包单价也相同, 随身听和书包单价之和是 452 元, 且随身听的单价比书包单价的 4 倍少 8 元,

(1) 求随身听和书包单价各是多少元.

(2) 新年来临赶上商家促销, 人民商场所有商品打八折销售, 家乐福全场购物满 100 元返购物券 30 元销售 (不足 100 元不返券, 购物券全场通用), 但他只带了 400 元钱, 如果他只在一家购买看中的这两样物品, 你能帮助他选择在哪一家购买吗? 若两家都可以选择, 在哪一家购买更省钱?

【分析】 (1) 设书包单价为 x 元, 则随身听单价为 y 元, 根据随身听和书包单价之和是 452 元, 且随身听的单价比书包单价的 4 倍少 8 元, 列方程组求解;

(2) 根据两商家的优惠方式分别计算是否两家都可以选择, 比较钱数少的则购买更省钱.

【解答】 解: (1) 设书包单价为 x 元, 则随身听单价为 y 元,

由题意得,
$$\begin{cases} x+y=452 \\ 4x-8=y. \end{cases}$$

解得:
$$\begin{cases} x=92 \\ y=360. \end{cases}$$

答: 书包单价 92 元, 随身听单价 360 元.

(2) 在人民商场购买随身听与书包各一样需花费现金: $452\times\frac{8}{10}=361.6$ (元)

$\because 361.6 < 400$,

\therefore 可以选择在人民商场购买;

在家乐福可先花现金 360 元购买随身听，再利用得到的 90 元返券，加上 2 元现金购买书包，共花现金 $360+2=362$ （元），

$\therefore 362 < 400$,

\therefore 可以选择在家乐福购买.

$\therefore 362 > 361.6$,

\therefore 在人民商场购买更省钱.

【点评】 本题考查了二元一次方程组的应用，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，列方程组求解.

18. (8 分) 学校捐资购买了一批物资 120 吨打算支援山区，现有甲、乙、丙三种车型供选择，每辆车的运载能力和运费如下表所示：（假设每辆车均满载）

车型	甲	乙	丙
汽车运载量（吨/辆）	5	8	10
汽车运费（元/辆）	400	500	600

(1) 若全部物资都用甲、乙两种车型来运送，需运费 8200 元，问分别需甲、乙两种车型各几辆？

(2) 为了节省运费，该学校打算用甲、乙、丙三种车型同时参与运送，已知它们的总辆数为 14 辆，你能分别求出三种车型的辆数吗？此时的运费又是多少元？

【分析】 (1) 设需甲车 x 辆，乙车 y 辆列出方程组即可.

(2) 设甲车有 a 辆，乙车有 b 辆，则丙车有 $(14 - a - b)$ 辆，列出等式.

【解答】 解：(1) 设需甲车 x 辆，乙车 y 辆，根据题意得

$$\begin{cases} 5x+8y=120 \\ 400x+500y=8200 \end{cases}$$

解得 $\begin{cases} x=8 \\ y=10 \end{cases}$.

答：需甲种车型为 8 辆，乙种车型为 10 辆.

(2) 设甲车有 a 辆, 乙车有 b 辆, 则丙车有 $(14 - a - b)$ 辆, 由题意得

$$5a + 8b + 10(14 - a - b) = 120,$$

化简得 $5a + 2b = 20,$

即 $a = 4 - \frac{2}{5}b,$

$\because a, b, 14 - a - b$ 均为正整数,

$\therefore b$ 只能等于 5, 从而 $a = 2, 14 - a - b = 7,$

\therefore 甲车 2 辆, 乙车 5 辆, 丙车 7 辆,

\therefore 需运费 $400 \times 2 + 500 \times 5 + 600 \times 7 = 7500$ (元).

答: 甲车 2 辆, 乙车 5 辆, 丙车 7 辆, 需运费 7500 元.

【点评】 本题考查二元一次方程组的应用, 一元一次不等式组的应用, 将现实生活中的事件与数学思想联系起来, 读懂题列出方程即可求解. 利用整体思想和未知数的实际意义通过筛选法可得到未知数的具体解, 这种方法要掌握