



全效学习

数学八年级上册[BS版]

第五章 总第39课时



## 第五章 二元一次方程组

总第39课时——5 应用二元一次方程组——里程碑上的数

- 知识管理
- 归类探究
- 随堂练习
- 分层作业



## 知识管理

### 列方程组解有关“数字”问题

注意：(1)一个两位数，个位数字为 $x$ ，十位数字为 $y$ ，则这个两位数是

$$\underline{10y + x}.$$

(2)一个三位数，个位数字为 $a$ ，十位数字为 $b$ ，百位数字为 $c$ ，则这个三位数是  $\underline{100c + 10b + a}$ .



## 归类探究

### 类型之一 数字问题

**例 1** 一个两位数的十位数字与个位数字的和是7，如果这个两位数加上45，那么恰好成为个位数字与十位数字对调后组成的两位数，求这个两位数.

**【解析】** 这个问题有两个未知数：十位数字和个位数字. 相等关系是：原来的两位数+45=对调后组成的两位数. 如果分别用 $x$ ,  $y$ 表示它们，那么这个两位数可表示为 $10x+y$ ，对调后的两位数表示为 $10y+x$ ，然后根据题意可列出二元一次方程组.



解：设这个两位数的十位数字为 $x$ ，个位数字为 $y$ .

由题意，得  $\begin{cases} x+y=7, \\ 10x+y+45=10y+x, \end{cases}$  ① ②

解得  $\begin{cases} x=1, \\ y=6. \end{cases}$

答：这个两位数是16.



**【点悟】** 一个两位数，十位上的数字为 $a$ ，个位上的数字为 $b$ ，这个两位数可以表示为 $10a+b$ ；同样，一个三位数，百位上的数字为 $a$ ，十位上的数字为 $b$ ，个位上的数字为 $c$ ，这个三位数可表示为 $100a+10b+c$ .



【变式跟进 1】有一个两位数，个位上的数字比十位上的数字大5，如果把这两个数的位置对调，那么所得的新数与原数的和为143，求这个两位数.

解：设这两位数的个位数字为 $x$ ，十位数字为 $y$ .

由题意，得 
$$\begin{cases} x=y+5, \\ 10y+x+10x+y=143, \end{cases}$$
 解得 
$$\begin{cases} x=9, \\ y=4. \end{cases}$$

故这个两位数是49.



## 类型之二 行程问题

**例 2** 某体育场的一条环形跑道长400 m，甲、乙两人从跑道同一地点出发，分别以不变的速度练习长跑和竞走。如果背向而行，那么每隔1 min他们相遇一次；如果同向而行，那么每隔4 min甲就追上乙一次。问：甲、乙每分钟各走多少米？



【解析】 分析可得题中的两个等量关系：①背向而行，首次相遇时，乙竞走的路程+甲跑步的路程=400 m；②同向而行，首次追及时，甲跑步的路程-乙竞走的路程=400 m.

解：设甲每分钟跑 $x$  m，乙每分钟竞走 $y$  m.

由题意，得 
$$\begin{cases} x+y=400, \\ 4x-4y=400, \end{cases}$$
 解得 
$$\begin{cases} x=250, \\ y=150. \end{cases}$$

答：甲每分钟跑250 m，乙每分钟竞走150 m.



**【点悟】** 环形问题中，①背向而行时，首次相遇，两人所走路程之和=环形的周长；②同向而行时，首次追及，快者所走的路程—慢者所走的路程=环形的周长.



【变式跟进 2】 A, B两地相距20 km, 甲从A地向B地前进, 同时乙从B地向A地前进, 2 h后两人在途中相遇, 相遇后, 甲返回A地, 乙仍向A地前进, 甲回到A地时, 乙离A地还有2 km, 求甲、乙两人的速度.

解: 设甲的速度是 $x$  km/h, 乙的速度是 $y$  km/h.

由题意, 得 
$$\begin{cases} 2x + 2y = 20, \\ 2x - 2y = 2, \end{cases}$$
 解得 
$$\begin{cases} x = 5.5, \\ y = 4.5. \end{cases}$$

答: 甲的速度为5.5 km/h, 乙的速度为4.5 km/h.



## 随堂练习

1. 一个两位数的十位数字与个位数字的和是8，把这个两位数加上18，结果恰好成为数字对调后组成的两位数，求这个两位数。设两位数的个位数字为 $x$ ，十位数字为 $y$ ，所列方程组正确的是( B )

A.  $\begin{cases} x+y=8, \\ xy+18=yx \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x+y=8, \\ x+10y+18=10x+y \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x+y=8, \\ 10x+y+18=yx \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x+y=8, \\ 10(x+y)=yx \end{cases}$



2. [2018·合浦县期中]甲，乙两地相距880 km，小轿车从甲地出发2 h后，大客车从乙地出发，两车相向而行，又经过4 h两车相遇. 已知小轿车比大客车每小时多行20 km. 设大客车每小时行 $x$  km，小轿车每小时行 $y$  km，则可列方程组为  
( B )

A.  $\begin{cases} x-y=20, \\ 6x+4y=880 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} y-x=20, \\ 4x+6y=880 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} y-x=880, \\ 6x+4y=20 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} y-x=20, \\ 6x+4y=880 \end{cases}$



3. 一个两位数，个位数字比十位数字多2，如果把个位数字与十位数字对调，那么新数是原数的2倍少17，求原来的两位数.

解：设原来的两位数的个位数字为 $x$ ，十位数字为 $y$ .

由题意，得 
$$\begin{cases} x = y + 2, \\ 10x + y = 2(10y + x) - 17, \end{cases}$$
 解得 
$$\begin{cases} x = 5, \\ y = 3. \end{cases}$$

故原来的两位数为35.



4. 某人骑车外出旅行，已知从他家到目的地的路分上坡和下坡两段，他骑车上坡的速度为 $8 \text{ km/h}$ ，下坡的速度为 $12 \text{ km/h}$ ，去时他共用了 $4\frac{1}{2} \text{ h}$ ，原路返回时共用了 $4\frac{1}{4} \text{ h}$ . 求他去时的上坡路和下坡路的长.



解：设他去时的上坡路长为 $x$  km，下坡路长为 $y$  km.

由题意，得 
$$\begin{cases} \frac{x}{8} + \frac{y}{12} = 4\frac{1}{2}, \\ \frac{y}{8} + \frac{x}{12} = 4\frac{1}{4}, \end{cases}$$
 解得 
$$\begin{cases} x = 24, \\ y = 18. \end{cases}$$

答：他去时的上坡路长24 km，下坡路长18 km.



## 分层作业

### A组 · 基础达标

1. 已知两数之和为25，两数之差为3，则这两个数分别为( **B** )
- A. 13,12                      B. 14,11  
C. 10,15                      D. 13,10



2. 已知甲、乙两数之和为42，甲数的3倍等于乙数的4倍，若设甲数为 $x$ ，乙数为 $y$ ，则以下方程组正确的有 ( D )

$$\textcircled{1} \begin{cases} x+y=42, \\ 4x=3y; \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x+y=42, \\ 3x=4y; \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 42-x=y, \\ \frac{x}{4}=\frac{y}{3}; \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 42-y=x, \\ 3x-4y=0. \end{cases}$$

- A. 0个  
C. 2个

- B. 1个  
D. 3个



3. [2018·南岗区校级期中]甲、乙两人练习跑步，如果乙先跑16 m，甲8 s可以追上乙；如果乙先跑2 s，甲4 s可以追上乙。求甲、乙两人每秒钟各跑多少米。若设甲每秒钟跑 $x$  m，乙每秒钟跑 $y$  m，则可列方程组为( A )

A.  $\begin{cases} 16 = 8(x - y), \\ (2 + 4)y = 4x \end{cases}$

B.  $\begin{cases} 8x - 8y = 16, \\ 4x - 4y = 4 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} 8x + 16 = 5y, \\ 4x - 4y = 2 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} 8x = 8y + 16, \\ 4x - 2 = 4y \end{cases}$



4. [2018春·沈丘县期末]客车和货车分别在两条平行的铁轨上行驶，客车长450 m，货车长600 m. 如果两车相向而行，那么从两车车头相遇到车尾离开共需21 s；如果客车从后面追货车，那么从客车车头追上货车车尾离开货车车头共需1 min 45 s，求两车的速度.



解：设客车的速度为 $x$  m/s，货车的速度为 $y$  m/s，

由题意，得  $\begin{cases} 21(x+y) = 450 + 600, \\ 105(x-y) = 450 + 600, \end{cases}$

解得  $\begin{cases} x = 30, \\ y = 20. \end{cases}$

答：客车的速度为30 m/s，货车的速度为20 m/s.



5. 有一个两位数，个位上的数字比十位上的数字的3倍多2，若把个位数字与十位数字对调，所得新的两位数比原来的两位数的3倍少2，求原来的两位数.

解：设原来的两位数中，个位上的数字为 $x$ ，十位上的数字为 $y$ .

依题意，有 
$$\begin{cases} x=3y+2, \\ 10x+y=(10y+x)\times 3-2, \end{cases}$$

解得 
$$\begin{cases} x=8, \\ y=2. \end{cases}$$

答：原来的两位数是28.



## B组 · 能力提升

6. 一个三位数和一个两位数的差为225，在三位数的左边写上这个两位数，得到一个五位数，在三位数的右边写上这个两位数，也得到一个五位数。已知前面的五位数比后面的五位数大225，求这个三位数和这个两位数。



解：设这个三位数为 $x$ ，这个两位数为 $y$ .

由题意，得  $\begin{cases} x-y=225, \\ (1000y+x)-(100x+y)=225, \end{cases}$

解得  $\begin{cases} x=250, \\ y=25. \end{cases}$

答：这个三位数是250，这个两位数是25.



7. [2017·阳谷县二模]随着“互联网+”时代的到来，一种新型打车方式受到大众欢迎，该打车方式的总费用由里程费和耗时费组成，其中里程费按 $p$ 元/km计算，耗时费按 $q$ 元/min计算(总费用不足9元按9元计价). 小明、小刚两人用该打车方式出行，按上述计价规则，其打车总费用、行驶里程数与车速如下表：

	速度 $y$ /(km/h)	里程数 $s$ /km	车费/元
小明	60	8	12
小刚	50	10	16



(1)求 $p$ ,  $q$ 的值;

(2)如果小华也用该打车方式, 车速55 km/h, 行驶了11 km, 那么小华的打车总费用为多少?

解: (1)小明的里程数是8 km, 时间为8 min; 小刚的里程数为10 km, 时间为12 min.

由题意, 得 
$$\begin{cases} 8p + 8q = 12, \\ 10p + 12q = 16, \end{cases}$$
 解得 
$$\begin{cases} p = 1, \\ q = \frac{1}{2}. \end{cases}$$

(2)小华的里程数是11 km, 时间为12 min.

则总费用是 $11p + 12q = 17$ (元), 即总费用是17元.



## 分层作业

点击进入word链接



# 总第39课时——5 应用二元一次方程组——里程碑上的数



答 案

[点击进入答案PPT链接](#)

[点击进入答案word链接](#)