



第 12 期 “解一元一次方程(2)、用一元一次方程解决实际问题” 自测 B 卷

基础闯关 (时间 45 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (每小题 3 分, 共 18 分)

- 下列方程中, 解是 $x=2$ 的是 ()
(A) $4x+2=2x-2$ (B) $4x-2=2x+2$ (C) $4x+2x-2=0$ (D) $4x+2x+2=0$
- 下列方程的变形正确的是 ()
(A) 由 $8-x=12$ 得 $x=12-8$ (B) 由 $4x=3x-6$ 得 $4x-3x=-6$ (C) 由 $\frac{1}{3}x=1$ 得 $x=\frac{1}{3}$ (D) 由 $6x+5=4x$ 得 $6x-4x=5$
- 马小虎在计算 $14-\frac{1}{6}x$ 时, 不小心将 “-” 号看成了 “+” 号, 计算的结果是 15, 那么正确的结果应该是 ()
(A) 6 (B) -1 (C) 13 (D) 16
- 某种商品因换季准备打折销售, 如果按原定价的七五折销售就要亏 25 元, 如果按原定价的八五折销售就能盈利 5 元, 这种商品的原定价是 ()
(A) 100 元 (B) 200 元 (C) 300 元 (D) 400 元
- 某高速公路干线上有相距 216 千米的甲、乙两个车站, 某日 15 点整, A、B 两车分别从甲、乙两个车站同时出发, 相向而行, 已知 A 车的速度是每小时 90 千米, B 车的速度是每小时 72 千米, 则两车相遇的时间是 ()
(A) 15 时 20 分 (B) 15 时 40 分 (C) 16 时 20 分 (D) 16 时 40 分
- 娄庄中学原计划向灾区学生捐赠 7000 册图书, 实际共捐赠了 8250 册, 其中初中学生比原计划多捐赠了 20%, 高中学生比原计划多捐赠了 15%, 初中学生和高中学生比原计划多捐赠的图书的册数分别是 ()
(A) 800、450 (B) 600、670 (C) 800、670 (D) 450、800

二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

- 方程的 $\frac{2-x}{3}-4=x-2$ 的解是_____.
- 若关于 x 的方程 $\frac{1}{6}(x+2)=k-\frac{1}{3}(x+1)$ 的解是 $x=-4$, 则 k 的值是_____.
- 如果在方程 $7(x+3)=4(x+3)$ 的两边同除以 $(x+3)$ 就会得到 $7=4$, 而我们知道 $7 \neq 4$, 由此我们猜想 $x+3=$ _____.
- 关于 x 的方程 $\frac{x}{4}+\frac{m}{6}=2x-4$, 与方程 $\frac{1}{2}(x-12)=-4$ 的解相同, 则 m 的值为_____.
- 国庆期间, 某商场推出全场打八折优惠活动, 凡持贵宾卡的顾客可在打八折优惠的基础上继续优惠, 小明的妈妈持贵宾卡买了一标价为 1500 元的商品, 共节省了 420 元, 则持贵宾卡又享受了_____折优惠.
- 李大爷用 420 元钱买了甲、乙两种药材, 已知甲种药材每千克 30 元, 乙种药材每千克 90 元, 且甲种药材比乙种药材多买了 2 千克, 则乙种药材买了_____千克.
- 一个两位数的十位上数字与个位上数字和是 9, 若将这个两位数加上 27 所得的两位数恰巧是将十位上数字与个位上数字对调后的两位数, 则这个两位数是_____.
- 甲、乙两人练习跑步, 如果甲让乙先跑 10 米, 那么甲用 5 秒就可追上乙, 如果甲让乙先跑 2 秒, 那么甲用 4 秒就可追上乙, 则甲、乙两人的速度分别是_____、_____.



三、解答题（共 58 分）

15. （每小题 6 分，共 12 分）解下列方程：

(1) $\frac{4}{3}\left(\frac{1}{4}x-1\right)-4-x=2;$

(2) $\frac{x+4}{0.2}-\frac{x-3}{0.5}=6.$

16. （8 分） m 为何值时，代数式 $2m-\frac{5m-1}{3}$ 的值与代数式 $\frac{m-7}{2}$ 的值的差等于 5？

17. （10 分） $a※b$ 是新规定的一种运算法则： $a※b=a^2+3ab$ ，例如 $6※(-2)=6^2+3\times 6\times (-2)=0$.

(1) 若 $1※x=7$ ，求 x 的值；

(2) 若 $(-3)※x=-x-7$ ，求 x 的值.



18. (10分) 一项工程, 甲单独做需要 30 天完成, 乙单独做需要 20 天完成.

(1) 两人合做需要多少天完成?

(2) 若两人合做 8 天后, 乙另有任务, 剩下的任务由甲单独做, 还需要多少天才能完成?

19. (8分) 某地区有 20 个篮球队进行年度联赛, 比赛规则: 每个队都和其他队比赛一场, 胜一场积 2 分, 输一场积 1 分. 小刚一直关注此次联赛, 他认为一定会有一个队的胜场积分等于负场积分的情况, 你认为小刚的猜想正确吗? 为什么?

20. (10分) 某中学在学期结束前三周每周都组织九年级学生进行一次体育活动, 全年级 400 名学生每人每次都只参加球类或田径类中的一个项目的活动, 假设每次参加球类活动的学生中, 下次将有 20% 的学生改为参加田径类活动; 同时参加田径类活动的学生中, 下次将有 30% 的学生改为参加球类活动.

(1) 如果第一次与第二次参加球类活动的人数相等, 那么第一次参加球类活动的学生应有多少名?

(2) 如果第三次参加球类活动的学生是 200 名, 那么第一次参加球类活动的学生应有多少名?



能力挑战（时间 30 分钟，满分 30 分）

一、选择题（每题 5 分，共 10 分）

1. 七年级的两名数学爱好者在学完《一元一次方程》这一章后，一名同学对另一名同学说：

“方程 $2 - \frac{x-2}{3} = \frac{2-x}{2} + 4-x$ 与方程 $3 - \frac{kx+3}{3} = k - \frac{4-x}{4}$ 的解相同，则 k 的值是多少？”

()

- (A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{8}{3}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$

2. 某车间生产某种零件，二月份比一月份增加 2 倍，三月份增加到二月份的 2 倍，已知第一季度共生产这种零件 300000 个，则这个车间三月份生产这种零件的个数是 ()

- (A) 30000 (B) 90000 (C) 180000 (D) 210000

二、填空题（每题 5 分，共 10 分）

3. 将四个数 a、b、c、d 写成两行两列的形式 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ ，并规定 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$ ，若 $\begin{vmatrix} x-1 & x+5 \\ -7 & 10 \end{vmatrix} = 8$ ，则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 某商场老板在销售一空调时想把利润从现在的 15% 提高到 25%，但他不想提高空调的售价而增加顾客的反感，于是他想通过降低空调的进价来达到这一目的，进价应降低 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

三、解答题（10 分）

5. 某公园门票价格规定如下表：

购票张数	1——50	51——100	100 以上
每张票的价格	13 元	11 元	9 元

甲、乙两个班共 105 人去游公园，其中甲班人数较少，如果两个班分别购票，则一共要付 1251 元。

- (1) 两个班各有多少名学生？
- (2) 如果两个班联合起来作为一个团体购票，可节省多少元钱？
- (3) 如果甲班单独组织去游公园，作为组织者，你将如何安排购票才最省钱？



附：参考答案

基础辅导

一、1. (B). 本题主要考查一元一次方程解的定义, 正确理解一元一次方程解的定义是解本题的关键. 把 $x=2$ 代人方程 $4x+2=2x-2$ 两边, 左边= $4\times 2+2=10$, 右边= $2\times 2-2=2$, \therefore 左边 \neq 右边, $\therefore x=2$ 不是方程 $4x+2=2x-2$ 的解; 把 $x=2$ 代人方程 $4x-2=2x+2$ 两边, 左边= $4\times 2-2=6$, 右边= $2\times 2+2=6$, \therefore 左边=右边, $\therefore x=2$ 是方程 $4x-2=2x+2$ 的解; 把 $x=2$ 代人方程 $4x+2x-2=0$ 左边, 左边= $4\times 2+2\times 2-2=10\neq$ 右边, $\therefore x=2$ 不是方程 $4x+2x-2=0$ 的解; 把 $x=2$ 代人方程 $4x+2x+2=0$ 左边, 左边= $4\times 2+2\times 2+2=14\neq$ 右边, $\therefore x=2$ 不是方程 $4x+2x+2=0$ 的解, 故本题选 (B).

2. (B). 本题主要考查等式的基本性质, 熟练掌握等式的基本性质是解本题的关键. 由 $8-x=12$ 得 $x=8-12$, \therefore 选项 (A) 错误; 由 $4x=3x-6$ 得 $4x-3x=-6$, \therefore 选项 (B) 正确; 由 $\frac{1}{3}x=1$ 得 $x=3$, \therefore 选项 (C) 错误; 由 $6x+5=4x$ 得 $6x-4x=-5$, \therefore 选项 (D) 错误. 故本题选 (B).

3. (C). 本题主要考查一元一次方程的解法, 掌握解一元一次方程的一般步骤并由错误结果求出 x 的值是解本题的关键. 由 $14+\frac{1}{6}x=15$ 得 $\frac{1}{6}x=1$, 解得 $x=6$, $\therefore 14-\frac{1}{6}x$ 的正确结果是 $14-\frac{1}{6}\times 6=13$, 故本题选 (C).

4. (C). 本题主要考查一元一次方程解的实际应用, 正确理解折扣的含义, 找出等量关系是解本题的关键. 设这种商品的原定价是 x 元, 根据题意得方程 $0.75x+25=0.85x-5$, 解得 $x=300$, 故本题选 (C).

5. (C). 本题主要考查一元一次方程解的实际应用, 掌握行程问题中的基本数量关系是解本题的关键. 设经过 x 小时两车相遇, 根据题意得方程 $90x+72x=216$, 解得 $x=1\frac{1}{3}$, 故本题选 (C).

6. (A). 本题主要考查一元一次方程解的实际应用, 正确理解百分数的含义是解本题的关键. 设初中学生原计划向灾区学生捐赠 x 册图书, 则高中学生原计划向灾区学生捐赠 $(7000-x)$ 册图书, 实际上初中学生多捐赠了 $20\%x$ 册图书, 高中学生多捐赠了 $15\%(7000-x)$ 册图书, 根据题意得方程 $20\%x+15\%(7000-x)=8250-7000$, 解得 $x=4000$, \therefore 初中学生多捐赠了 $20\%\times 4000=800$ 册图书, 高中学生多捐赠了 $15\%(7000-4000)=450$ 册图书, 故本题选 (A).

二、7. $x=-1$. 本题主要考查一元一次方程的解法, 掌握解一元一次方程的一般步骤是解本题的关键. 去分母得 $2-x-12=3(x-2)$, 去括号得 $2-x-12=3x-6$, 移项得 $-x-3x=-6-2+12$, 合并同类项得 $-4x=4$, 系数化为 1 得 $x=-1$, 故本题填 $x=-1$.

8. $-\frac{4}{3}$. 本题主要考查一元一次方程解的定义和一元一次方程的解法. $\therefore x=-4$ 是方程 $\frac{1}{6}(x+2)=k-\frac{1}{3}(x+1)$ 的解, \therefore 把 $x=-4$ 代入方程 $\frac{1}{6}(x+2)=k-\frac{1}{3}(x+1)$ 得 $\frac{1}{6}(-4+2)=k-\frac{1}{3}(-4+1)$, 即 $-4+2=6k-2(-4+1)$, $\therefore -2=6k+6$, 解得 $k=-\frac{4}{3}$, 故本题填 $-\frac{4}{3}$.

9. 0. 本题主要考查等式的基本性质, 熟练掌握等式的基本性质是解本题的关键. \therefore 在等式两边都除以同一个不为零的数, 等式仍然成立, 而 $7\neq 4$, $\therefore x+3=0$, 故本题填 0.



10. 18. 本题主要考查一元一次方程解的定义和一元一次方程的解法. 在方程 $\frac{1}{2}(x-12) = -4$ 两边同乘以 2 得 $x-12=-8$, 解得 $x=4$, 而关于 x 的方程 $\frac{x}{4} + \frac{m}{6} = 2x-4$, 与方程 $\frac{1}{2}(x-12) = -4$ 的解相同, \therefore 把 $x=4$ 代入方程 $\frac{x}{4} + \frac{m}{6} = 2x-4$, $\frac{4}{4} + \frac{m}{6} = 2 \times 4 - 4$, $\therefore \frac{m}{6} = 3$, 解得 $m=18$, 故本题填 18.

11. 九. 本题主要考查一元一次方程解的实际应用, 掌握公式“现价=原价 \times 打折数”并正确找出等量关系是解本题的关键. 设持贵宾卡又享受了 x 折优惠, 根据题意得方程 $1500 \times 80\% \times \frac{x}{10} = 1500 - 420$, 解得 $x=9$, 故本题填九.

12. 3. 本题主要考查一元一次方程的实际应用, 读懂题意, 找出合适的等量关系是解本题的关键. 设乙种药材买了 x 千克, 则甲种药材买了 $x+2$ 千克, 根据题意得方程 $30(x+2) + 90x = 420$, 解得 $x=3$, 故本题填 3.

13. 36. 本题主要考查一元一次方程的实际应用, 正确用数字表示数是解本题的关键. 设这个两位数十位上的数字是 x , 则它个位上的数字为 $9-x$, 根据题意得方程 $10x+9-x+27=10(9-x)+x$, 解得 $x=3$, \therefore 这个两位数为 36, 故本题填 36.

14. 6 米/秒、4 米/秒. 设甲的速度是 x 米/秒, 则乙的速度是 $(x - \frac{10}{5})$ 米/秒, 根据题意得方程 $4x = 6(x-2)$, 解得 $x=6$, $\therefore x-2=4$, 甲、乙的速度分别是 6 米/秒、4 米/秒, 故本题填 6 米/秒、4 米/秒.

三、15. (1) 去分母得 $x-4-12-3x=6$, 即 $-2x=22$, 解得 $x=-11$;

(2) 原方程可化为 $5(x+4)-2(x-2)=6$, 去括号得 $5x+20-2x+4=6$, 即 $3x=-18$, 解得 $x=-6$.
点评: 本题主要考查一元一次方程的解法.

16. 依题意得方程 $2m - \frac{5m-1}{3} - \frac{m-7}{2} = 5$, 去分母得 $12m - 2(5m-1) - 3(m-7) = 30$, 去括号得 $12m - 10m + 2 - 3m + 21 = 30$, 解得 $m=-7$.

点评: 本题主要考查一元一次方程的解法.

17. (1) $\because a \times b = a^2 + 3ab$, $1 \times x = 7$, $\therefore 1^2 + 3 \times 1 \times x = 7$, 即 $1 + 3x = 7$, 解得 $x=2$;

(2) $\because a \times b = a^2 + 3ab$, $(-3) \times x = -x - 7$, $\therefore (-3)^2 + 3 \times (-3) \times x = -x - 7$, 即 $9 - 9x = -x - 7$, 解得 $x=2$.

点评: 本题主要考查新定义运算和一元一次方程的解法, 正确理解新定义运算是解本题的关键.

18. (1) 设两人合做需要 x 天完成, 根据题意得方程 $(\frac{1}{30} + \frac{1}{20})x = 1$, 解得 $x=12$;

(2) 设甲还需要 y 天才能完成, 根据题意得方程 $8(\frac{1}{30} + \frac{1}{20}) + \frac{1}{30}y = 1$, 解得 $x=10$.

点评: 本题主要考查一元一次方程的实际应用, 掌握“工作总量=工作效率 \times 工作时间”是解本题的关键.

19. 假设小刚的猜想正确, 不妨设这个球队胜了 x 场, 则负了 $(20-1-x)$ 场, 根据题意得方程 $2x=20-1-x$, 解得 $x=\frac{19}{3}$, 因为 x 表示这个队胜的场数, 应该是自然数, \therefore 假设是不成立的,

即不可能出现一个队的胜场积分等于负场积分的情况, 也就是说小刚的猜想是不正确的.



点评：本题主要考查一元一次方程的实际应用，对方程解的合理性检验是解本题的关键。

20. (1) 设第一次参加球类活动的学生有 x 名，则第一次参加田径类活动的学生有 $(400-x)$ 名，第二次参加球类活动的学生有 $80\%x+30\%(400-x)$ 名，根据题意得方程 $80\%x+30\%(400-x)=x$ ，解得 $x=240$ ；

(2) \because 第二次参加球类活动的学生有 $80\%x+30\%(400-x)$ 名，即 $(\frac{1}{2}x+120)$ 名，则第二次参加田径类活动的学生有 $400-(\frac{1}{2}x+120)$ 名，即 $(280-\frac{1}{2}x)$ 名，第三次参加球类活动的学生有 $80\%(\frac{1}{2}x+120)+30\%(280-\frac{1}{2}x)$ 名，根据题意得方程 $80\%(\frac{1}{2}x+120)+30\%(280-\frac{1}{2}x)=200$ ，即 $0.4x+96+84-0.15x=200$ ， $\therefore 0.25x=20$ ，解得 $x=80$ 。

点评：本题主要考查一元一次方程的实际应用，读懂题意，理解并能正确表示参加活动的人数是解本题的关键。

能力挑战

一、1. (C). 本题主要考查一元一次方程解的定义和一元一次方程的解法. 在方程 $2-\frac{x-2}{3}=\frac{2-x}{2}+4-x$ 两边同乘以 6 得 $12-2(x-2)=3(2-x)+24-6x$ ，去括号得 $12-2$

$x+4=6-3x+24-6x$ ， $\therefore 7x=14$ ，解得 $x=2$ ，又 \because 方程 $2-\frac{x-2}{3}=\frac{2-x}{2}+4-x$ 与方程 $3-\frac{kx+3}{3}=k-\frac{4-x}{4}$ 的解相同， \therefore 把 $x=2$ 代入方程 $3-\frac{kx+3}{3}=k-\frac{4-x}{4}$ 得 $3-\frac{2k+3}{3}=k-\frac{4-2}{4}$ ，

两边同乘以 12 得 $36-4(2k+3)=12k-6$ ， $\therefore 36-8k-12=12k-6$ ，即 $20k=30$ ，解得 $x=\frac{3}{2}$ ，故本

题选 (C)。

2. (C). 本题主要考查一元一次方程的实际应用，读懂题意，找出合适的等量关系是解本题的关键. 设该车间一月份生产这种零件 x 个，则二月份生产这种零件 $3x$ 个，三月份生产这种零件 $6x$ 个，根据题意得方程 $x+3x+6x=300000$ ，解得 $x=30000$ ， \therefore 该车间三月份生产这种零件 $6 \times 30000=180000$ 个，故本题选 (C)。

二、3. -1. 本题主要考查新定义运算及一元一次方程的解法，读懂题意是解本题的关键，

$\therefore \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad-bc$ ，且 $\begin{vmatrix} x-1 & x+5 \\ -7 & 10 \end{vmatrix} = 8$ ， $\therefore 10(x-1)+7(x+5)=8$ ，即 $10x-10+7x+35=8$ ，也就是 $17x=-17$ ，解得 $x=-1$ ，故本题填 -1。

4. 8%. 本题主要考查一元一次方程的实际应用，比较抽象，正确理解利润率是本题的关键，设空调的进价应降低 $x\%$ ，不妨设空调原来的进价为 m 元，则空调现在的进价为 $m(1-x\%)$ 元，根据题意得方程 $m(1+15\%)=m(1-x\%)(1+25\%)$ ，解得 $x=8$ ，故本题填 8%。

三、5. (1) 设甲班有 x 名学生，则乙班有 $(105-x)$ 名学生， \because 甲班人数较少，且两个班分别购票一共要付 1251 元，而 $11 \times 105=1155 < 1251$ ， \therefore 甲班学生数少于 50 人，乙班学生数多于 50 人而少于 100 人，根据题意得方程 $13x+11(105-x)=1251$ ，解得 $x=48$ ， \therefore 甲班有 48 名学生，乙班有 57 名学生。

(2) 如果两个班联合起来作为一个团体购票，应付 $9 \times 105=945$ 元，可节省 $1251-945=306$ 元钱。

(3) $\because 13 \times 48=624$ (元)， $11 \times 51=561$ (元)，而 $561 < 624$ ， \therefore 如果甲班单独组织去游公



园，作为组织者，应该购买 51 张票才最省钱.

点评：本题主要考查一元一次方程的实际应用和分类讨论的数学思想，读懂题意作出正确选择是解本题的关键.

时代学习报
SHIDAI XUEXI BAO