

第六章 一次方程组单元评价题

第六章 一次方程组单元评价题

时间：120 分钟 总分：120 分

一. 选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

1. 下列方程组中，是二元一次方程组的是 ()

A. $\begin{cases} x+y=3 \\ xy=2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x-y=5 \\ x+z=1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \\ 3x-2y=4 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x^2-y=3 \\ x+y=5 \end{cases}$

2. 已知方程组 $\begin{cases} a+b=5 \\ a-b=3 \end{cases}$ ，则 $3ab$ 的值为 ()

A. 12

B. 8

C. -6

D. -8

3. 已知关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 3x+2y=k-1 \\ x-2y=6 \end{cases}$ 的解互为相反数，则 k 的值是 ()

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

4. 《孙子算经》中有一道题，原文是：“今有木，不知长短。引绳度之，余绳四尺五寸；屈绳量之，不足一尺。木长几何？”意思是：用一根绳子去量一根长木，绳子还剩余 4.5 尺；将绳子对折再量长木，长木还剩余 1 尺，问木长多少尺。设木长为 x 尺，绳子长为 y 尺，则下列符合题意的方程组是 ()

A. $\begin{cases} y=x+4.5 \\ \frac{1}{2}y=x+1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y=x+4.5 \\ \frac{1}{2}y=x-1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} y=4.5-x \\ \frac{1}{2}y=x+1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y=x-4.5 \\ \frac{1}{2}y=x-1 \end{cases}$

5. 解为 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ 的方程组是 ()

A. $\begin{cases} x-y=1 \\ 3x+y=5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x-y=-1 \\ 3x+y=-5 \end{cases}$

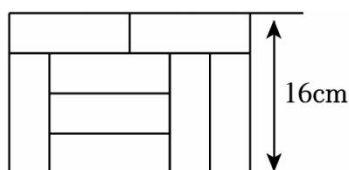
C. $\begin{cases} x-y=3 \\ 3x-y=1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x-2y=-3 \\ 3x+y=5 \end{cases}$

6. 某商家将电子手表、保温杯、蓝牙耳机搭配为 A 、 B 、 C 三种礼盒各一个，其中 A 盒中有 1 个保温杯，3 个电子手表，2 个蓝牙耳机； B 盒中有 1 个保温杯，2 个电子手表，1 个蓝牙耳机； C 盒中有 2 个保温杯，3 个电子手表，1 个蓝牙耳机。经核算， C 盒的成本为 155 元， B 盒的成本为 100 元（每种礼盒的成本为该盒中保温杯、电子手表、蓝牙耳机的成本之和），则 A 盒的成本为（ ）

- A. 140 元 B. 145 元 C. 150 元 D. 165 元

7. 如图，用 8 块相同的小长方形地砖拼成一个大长方形，则小长方形的面积为（ ）



- A. $36cm^2$ B. $48cm^2$ C. $60cm^2$ D. $96cm^2$

8. 有一口水井，井底存了一些水，并且还有泉水不断涌出，每分钟涌出的水量相等。如果用 3 台抽水机抽水，36 分钟可将水抽完；如果用 5 台抽水机抽水，20 分钟可将水抽完。现在要求 12 分钟内抽完井水，至少需要抽水机的台数是（ ）

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

二. 填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

9. 写出一个解为 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ 的二元一次方程组_____.

10. 若关于 x ， y 的方程组 $\begin{cases} x + 4y = 3m + 6 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$ 的解满足 $x + y = 9$ ，则 m 的值为 _____.

11. 用加减消元法解方程组 $\begin{cases} 3x + y = -1 \text{ ①} \\ 4x + 2y = 1 \text{ ②} \end{cases}$ ，由 $\text{①} \times 2 - \text{②}$ 得 _____.

12. 已知 $\bullet + \diamond = 30$ ， $\bullet + \bullet + \bullet + \diamond + \diamond = 72$ 。那么 $\diamond =$ _____.

13. 若实数 a 与 b 满足 $(4a - b)^2 + |3a - b + 2| = 0$ ，则 $ab =$ _____.

14. 《九章算术》中记载了这样一个问题：“以绳测井，若将绳三折测之，绳多四尺，若将绳四折测之，绳多一尺。问绳长、井深各几何？”题意是：用绳子测量水井深度，如果将绳子折成三等份，那么每等份井外余绳四尺；如果将绳子折成四等份，那么每等份井外余绳一尺。问绳长和井深各多少尺？下列解题方案：

①设井深为 x 尺，列方程为 $3x + 4 = 4x + 1$ ；

②设绳长为 y 尺，则 $\frac{y}{3} - 4 = \frac{y}{4} - 1$ ；

③设绳长、井深分别为 a 尺， b 尺，则 $\begin{cases} a = 3(b+4) \\ a = 4(b+1) \end{cases}$ 。

其中正确的是_____（填序号）。

三. 解答题（本大题共 9 小题，共 78 分）

15. 解方程组：（每小题 5 分，共 10 分）

(1) $\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x-y=5 \end{cases}$ ；

(2) $\begin{cases} 4x+3y=17 \\ 2x-5y=-1 \end{cases}$ 。

16.（6分）甲、乙两人同时解关于 x ， y 的方程组 $\begin{cases} mx-7y=8 \\ ax+by=2 \end{cases}$ ，甲解对了，得 $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$ ，乙

看错了 m ，得 $\begin{cases} x=-2 \\ y=-2 \end{cases}$ ，试求原方程组中的 m ， a ， b 的值。

17.（6分）已知关于 x ， y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 3x-4y=2m+3 \\ 5x+2y=5-m \end{cases}$ 的解满足 $x+3y=-5$ ，求 m

的值。

18. (6分) 下面是小马同学解二元一次方程组的过程, 请认真阅读并完成相应的任务.

解方程组:
$$\begin{cases} 2x - 3y = -4 \text{ ①} \\ 4x - 5y = -20 \text{ ②} \end{cases}.$$

解: ① \times 2 得 $4x - 6y = -8$ ③..... 第一步

② - ③ 得 $-y = -12$ 第二步

$y = 12$ 第三步

将 $y = 12$ 代入①得 $x = 16$ 第四步

所以, 原方程组的解为 $\begin{cases} x = 16 \\ y = 12 \end{cases}$ 第五步

- (1) 这种求解二元一次方程组的方法叫做 _____, 其中第一步的依据是 _____;
- (2) 第 _____ 步开始出现错误;
- (3) 请你从出现错误的那步开始, 写出后面正确的解题过程.

19. (6分) 为响应“全民植树增绿, 共建美丽中国”的号召, 学校组织学生到郊外参加义务植树活动, 并准备了 A, B 两种食品作为午餐. 这两种食品每包质量均为 50g, 营养成分表如图. 小丽若要从这两种食品中投入 4600KJ 热量和 70g 蛋白质, 应选用 A, B 两种食品各多少包?

A 营养成分表	
项目	每 50g
热量	700KJ
蛋白质	10g
脂肪	5.3g
碳水化合物	28.7g
钠	205mg

B 营养成分表	
项目	每 50g
热量	900KJ
蛋白质	15g
脂肪	18.2g
碳水化合物	6.3g
钠	236mg

20. (6分) 在一次劳动课上, 有 27 名同学在甲处劳动, 有 19 名同学在乙处劳动. 现在从其他班级另调 20 人去支援, 使得在甲处的人数为在乙处人数的 2 倍, 应调往甲、乙两处各多少人?

21. (9分) 张老师在某文体店购买商品 A 、 B 若干次 (每次 A 、 B 两种商品都购买, 且 A 、 B 都只能购买整数个), 其中第一、二两次购买时, 均按标价购买, 两次购买商品 A 、 B 的数量和费用如表所示:

	购买商品 A 的数量 / 个	购买商品 B 的数量 / 个	购买总费用 / 元
第一次购物	6	5	980
第二次购物	3	7	940

(1) 求商品 A 、 B 的标价;

(2) 若张老师第三次购物时, 商品 A 、 B 同时打 6 折出售, 这次购买总费用为 960 元, 则张老师有哪几种购买方案?

22. (9分) (1) 解方程组:
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 4x + y = 21 \end{cases};$$

(2) 整体思想就是从问题的整体性质出发, 发现问题的整体结构特征, 用“整体”的眼光, 把某些式子或图形看成一个整体, 进行有目的、有意识的整体处理. 整体思想方法在代数式的化简与求值、解方程(组)、几何证明等方面都有广泛的应用.

若方程组
$$\begin{cases} 2x + 4y = 16 \\ 5x - 2y = 4 \end{cases}$$
 的解为
$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases};$$

在上面方程组的基础上, 求方程组
$$\begin{cases} 2(m+n) + 4(m-n) = 16 \\ 5(m+n) - 2(m-n) = 4 \end{cases}$$
 的解.

23. (10分) 根据以下素材, 探索完成任务;

生活中的数学问题	
素材 1	为了源发学生学习的积极性, 李老师决定在某饮品店购买单价为 8 元和 6 元的饮品分别奖励在阶段性学习反馈中获得 $A+$ 等级和 A 等级的学生;
素材 2	李老师班第一次阶段性学习反馈中获得 $A+$ 等级和 A 等级的学生共 8 人; 一个月后李老师班第二次阶段性学习反馈中获得 $A+$ 等级和 A 等的学生共级 11 人, 其中获得 $A+$ 等级的有 5 人;
素材 3	该饮品店推出优惠活动方案: 活动 1: 累计购买 6 元及 6 元以上饮品 10 杯可赠送 1 杯 6 元饮品; 活动 2: 一次性购买 10 杯以上 (含 10 杯) 单价为 6 元及 6 元以上的饮品的, 单价 8 元一杯的饮品可打 m 折. 注: 两种优惠活动不可同时使用, 经计算, 第二次阶段性学习反馈李老师用优惠活动 1 和活动 2 的花费是相同的.
问题解决	
问题 1	第一次阶段性学习反馈后, 李老师买奖品共花了 54 元, 则获得 $A+$ 等级和 A 等级的学生各有多少人?
问题 2	请求出 m 的值;
问题 3	若第二次阶段性学习反遗中李老师班获得 $A+$ 等级和 A 等级的学生共 11 人, 其中获得 $A+$ 等级的有 6 人, 选择哪个优惠活动更合算? 请说明理由.

参考答案:

一. 选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	C	A	A	B	D	B	B	C

二. 填空题

9.
$$\begin{cases} 2x + y = 0 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$$

答案不唯一, 符合题意即可.

10. 6

11. $2x = -3$

12. 18

13. 16

14. ②③ (答对一个给 2 分, 答对 2 个给 3 分)

三. 解答题

15. 解: (1) 由题意,
$$\begin{cases} x + 2y = 5 \text{①} \\ 2x - y = 5 \text{②} \end{cases}$$

\therefore 由②得 $y = 2x - 5$ ③, 1 分

\therefore 将③代入①得 $x + 2(2x - 5) = 5$,

$\therefore x = 3$, 3 分

\therefore 将 $x = 3$ 代入③得, $y = 2 \times 3 - 5$, 即 $y = 1$, 5 分

\therefore 原方程组的解为
$$\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$$
;

(2)
$$\begin{cases} 4x + 3y = 17 \text{①} \\ 2x - 5y = -1 \text{②} \end{cases}$$

② \times 2 得, $4x - 10y = -2$ ③, 1 分

\therefore ① $-$ ③得, $13y = 19$.

$\therefore y = \frac{19}{13}$, 3 分

\therefore 将 $y = \frac{19}{13}$ 代入②得, $2x - \frac{95}{13} = -1$.

$\therefore x = \frac{41}{13}$, 5 分

$$\therefore \text{原方程组的解为} \begin{cases} x = \frac{41}{13} \\ y = \frac{19}{13} \end{cases}.$$

16. 解: 把 $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$ 代入方程组得:

$$3a + 2b = 2, \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$3m - 14 = 8, \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$\text{解得: } m = \frac{22}{3}, \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

把 $\begin{cases} x=-2 \\ y=-2 \end{cases}$ 代入方程组中第二个方程得:

$$-2a - 2b = 2, \text{ 即 } a + b = -1, \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

$$\text{联立得: } \begin{cases} a + b = -1 \text{①} \\ 3a + 2b = 2 \text{②} \end{cases},$$

整理得:

$$\text{②} - \text{①} \times 2 \text{ 得: } a = 4, \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

$$\text{把 } a = 4 \text{ 代入②得: } b = -5. \dots\dots\dots 6 \text{分}$$

答: m, a, b 的值分别为: $\frac{22}{3}, 4, -5$.

$$17. \text{ 解: 令 } \begin{cases} 3x - 4y = 2m + 3 \text{①} \\ 5x + 2y = 5 - m \text{②} \end{cases},$$

$$\text{②} - \text{①}, \text{ 得 } 2x + 6y = 2 - 3m, \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$\therefore \text{方程组的解满足 } x + 3y = -5,$$

$$\therefore 2x + 6y = 2(x + 3y) = -10, \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

$$\therefore 2 - 3m = -10.$$

$$\text{解得: } m = 4. \dots\dots\dots 6 \text{分}$$

18. (1) 加减消元法, $\dots\dots\dots 1 \text{分}$

等式的基本性质; $\dots\dots\dots 2 \text{分}$

(2) 二; $\dots\dots\dots 3 \text{分}$

$$(3) \begin{cases} 2x - 3y = -4, \textcircled{1} \\ 4x - 5y = -20. \textcircled{2} \end{cases}$$

解：① \times 2，得 $4x - 6y = -8$ ③，4 分

② $-$ ③得， $y = -12$ ，5 分

将 $y = -12$ 代入①得 $x = -20$ ，6 分

所以原方程组的解为 $\begin{cases} x = -20 \\ y = -12 \end{cases}$.

19. 解：设小丽要从这两种食品中投入 4600KJ 热量和 70g 蛋白质，应选用 A 种食品 x 包，B 种食品 y 包，1 分

由题意得： $\begin{cases} 700x + 900y = 4600 \\ 10x + 15y = 70 \end{cases}$ ，5 分

解得： $\begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$ ，6 分

答：应选用 A 种食品 4 包，B 种食品 2 包.

20. 解：应调往甲处 x 人，调往乙处的人数是 y ，1 分

依题意得： $\begin{cases} x + y = 20 \\ 27 + x = 2(19 + y) \end{cases}$ ，5 分

解得 $\begin{cases} x = 17 \\ y = 3 \end{cases}$ ，6 分

答：应调往甲处 17 人，调往乙处 3 人.

21. 解：(1) 设商品 A 的标价为 x 元/个，商品 B 的标价为 y 元/个，1 分

根据题意得： $\begin{cases} 6x + 5y = 980 \\ 3x + 7y = 940 \end{cases}$ ，3 分

解得： $\begin{cases} x = 80 \\ y = 100 \end{cases}$ ，4 分

答：商品 A 的标价为 80 元 / 个，商品 B 的标价为 100 元 / 个；

(2) 设张老师购买 m 个商品 A， n 个商品 B，.....5 分

根据题意得： $80 \times 0.6m + 100 \times 0.6n = 960$ ，

$$\therefore m = 20 - \frac{5}{4}n. \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

当 $n = 4$ 时， $m = 15$ ；当 $n = 8$ 时， $m = 10$ ；当 $n = 12$ 时， $m = 5$ 9 分

答：张老师共有三种购买方案，

方案一：购买 15 个商品 A，4 个商品 B；

方案二：购买 10 个商品 A，8 个商品 B；

方案三：购买 5 个商品 A，12 个商品 B .

22. 解：(1)
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \text{①} \\ 4x + y = 21 \text{②} \end{cases},$$

① + ② 得， $6x = 24$ ，.....1 分

解得： $x = 4$ ，.....2 分

将 $x = 4$ 代入①得， $8 - y = 3$ ，.....3 分

解得： $y = 5$ ，.....4 分

所以原方程组的解为
$$\begin{cases} x = 4 \\ y = 5 \end{cases};$$

(2) \because 方程组
$$\begin{cases} 2x + 4y = 16 \\ 5x - 2y = 4 \end{cases}$$
 的解为
$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}, \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

将 $m + n$ 和 $m - n$ 看作一个整体，

\therefore 可得：
$$\begin{cases} m + n = 2 \\ m - n = 3 \end{cases}, \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

解得：
$$\begin{cases} m = \frac{5}{2} \\ n = -\frac{1}{2} \end{cases}, \quad \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

所以原方程组的解为 $\begin{cases} m = \frac{5}{2} \\ n = -\frac{1}{2} \end{cases}$.

23. 解：问题 1：设获得 A+ 等级的学生有 x 人，获得 A 等级的学生有 y 人，.....1 分

根据题意列二元一次方程组得， $\begin{cases} x + y = 8 \\ 8x + 6y = 54 \end{cases}$ ，4 分

解得 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$ ，5 分

即获得 A+ 等级的学生有 3 人，获得 A 等级的学生有 5 人，

答：获得 A+ 等级的学生有 3 人，获得 A 等级的学生有 5 人；

问题 2：根据题意，第二次阶段性学习反馈中获得 A+ 等级和 A 等级的学生共 11 人，其中获得 A+ 等级的有 5 人，则获得 A 等级的学生有 6 人，

活动 1 的花费： $5 \times 8 + (6 - 1) \times 6 = 40 + 30 = 70$ （元），6 分

∵ 李老师用优惠活动 1 和活动 2 的花费是相同的，

∴ 活动 2 的花费： $8 \times 5 \cdot \frac{m}{10} + 6 \times 6 = 70$ ，

解得 $m = 8.5$ ，7 分

问题 3：活动 2 更合算，理由如下：

∵ 第二次阶段性学习反馈中李老师班获得 A+ 等级和 A 等级的学生共 11 人，其中获得 A+ 等级的有 6 人，则获得 A 等级的学生有 5 人，

活动 1 的花费： $6 \times 8 + (5 - 1) \times 6 = 72$ （元），8 分

活动 2 的花费： $8 \times 2 \times \frac{8.5}{10} + 6 \times 5 = 40.8 + 30 = 70.8$ （元）， 9 分

∵ $72 > 70.8$ ，

∴ 活动 2 更合算.10 分