

一、选择题

1. 已知方程组  $\begin{cases} 5x + y = 3 \\ ax + 5y = 4 \end{cases}$  和  $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 5x + by = 1 \end{cases}$  有相同的解，则  $a - 2b$  的值为 ( )

- A. 15                      B. 14                      C. 10                      D. 8

2. 两位同学在解方程组时，甲同学由  $\begin{cases} ax + by = 2 \\ cx + y = 4 \end{cases}$  正确地解出  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$ ，乙同学因把  $c$  写错

了解得  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$ ，则  $a - b - c$  的值为 ( )

- A. 3                      B. 0                      C. 1                      D. 7

3. 已知方程组  $\begin{cases} x + 3y = n \\ 2x + y = n + 1 \end{cases}$ ，若  $x, y$  的值相等，则  $n =$  ( )

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

4. 已知关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} x + 2y = 5 + 2a \\ x + y = 4a + 1 \end{cases}$  给出下列结论：① 当  $a=1$  时，方程组的解也是

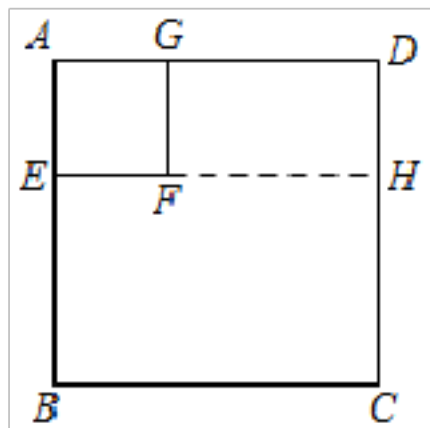
$x+y=2a+1$  的解；② 无论  $a$  取何值， $x, y$  的值不可能是互为相反数；③  $x, y$  的自然数解有 3 对；④ 若  $2x+y=8$ ，则  $a=2$ 。正确的结论有 ( ) 个。

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

5. 某超市以同样的价格卖出同样的牙刷和牙膏，以下是 4 天的记录：第 1 天，卖出 13 支牙刷和 7 盒牙膏，收入 144 元；第 2 天，卖出 18 支牙刷和 11 盒牙膏，收入 219 元；第 3 天，卖出 23 支牙刷和 20 盒牙膏，收入 368 元；第 4 天，卖出 17 支牙刷和 11 盒牙膏，收入 216 元，聪明的小方发现这四天中有一天的记录有误，其中记录有误的是 ( )

- A. 第 1 天                      B. 第 2 天                      C. 第 3 天                      D. 第 4 天

6. 如图，有一张边长为  $x$  的正方形  $ABCD$  纸板，在它的的一个角上切去一个边长为  $y$  的正方形  $AEGF$ ，剩下图形的面积是 32，过点  $F$  作  $FH \perp DC$ ，垂足为  $H$ 。将长方形  $GFHD$  切下，与长方形  $EBCH$  重新拼成一个长方形，若拼成的长方形的较长的一边长为 8，则正方形  $ABCD$  的面积是 ( )



- A. 24                      B. 32                      C. 36                      D. 64

7. 关于  $x, y$  的，二元一次方程  $a - 1x + a - 2y + 5 - 2a = 0$ ，当  $a$  取一个确定的值时就得到一个方程，所有这些方程有一个公共解，则这个公共解是 ( )

- A.  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$

8. 已知  $x, y$  互为相反数且满足二元一次方程组  $\begin{cases} 2x + 3y = k \\ x - 2y = 1 \end{cases}$ ，则  $k$  的值是 ( )
- A. -1                      B. 0                      C. 1                      D. 2

9. 已知关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} x + y = a + 1 \\ x - y = 3a - 5 \end{cases}$ ，给出下列说法：① 当  $a = 0$  时，方程组的解也是方程  $2x - y = 4$  的一个解；② 当  $x - 2y = 7$  时， $a = 0$ ；③ 不论  $a$  取什么实数， $2x - y$  的值始终不变；④ 若  $a = 1$ ，则  $x^2 - 4y = 0$  以上四种说法中正确的有 ( ) 个
- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

10. 已知点  $P(a, b)$  的坐标满足二元一次方程组  $\begin{cases} 5a + 2b = 9 \\ 3a + 4b = 8 \end{cases}$ ，则点  $P$  所在的象限为 ( )
- A. 第一象限              B. 第二象限              C. 第三象限              D. 第四象限

## 二、填空题

11. 已知  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$  是二元一次方程组  $\begin{cases} mx + ny = 8 \\ nx + my = 1 \end{cases}$  的解，则  $m+3n$  的平方根为\_\_\_\_\_.

12. 已知关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} x + 3y = 4 \\ x - y = 3a \end{cases}$ ，其中  $3 < a < 1$ ，有以下结论：① 当  $a = 2$  时， $x, y$  的值互为相反数；② 当  $a = 1$  时，方程组的解也是方程  $x - y = 4 - a$  的解；③ 若  $x = 1$ ，则  $1 - y = 4$ 。其中所有正确的结论有\_\_\_\_\_ (填序号)

13. 学校设置了有关艺术类的甲、乙、丙三个拓展性课程项目，规定甲、乙两项不能兼报，学生选报后作了统计，发现报甲项目的人数与报乙项目的人数之和为报丙项目人数的  $\frac{4}{5}$ ；同时兼报甲、丙两项目的人数占报甲项目的人数的  $\frac{1}{3}$ ，同时兼报乙、丙两项目的人数占报乙项目的人数的  $\frac{1}{4}$ ；兼报甲、丙两项目的人数与兼报乙、丙两项目的人数之和是报丙项目人数的  $\frac{2}{9}$ ，则报甲、乙两个项目的人数之比为\_\_\_\_\_.

14. 已知  $x=4, y=1$  和  $x=2, y=-1$  都是方程  $mx + ny = 6$  的解，则  $m+n$  的值为 \_\_\_\_\_.

15. 若关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} 4x + 5y = 10 \\ kx + (k-1)y = 8 \end{cases}$  中  $x$  的值比  $y$  的相反数大 2，则  $k =$ \_\_\_\_\_.

16. 已知  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$  是二元一次方程组  $\begin{cases} mx + ny = 8 \\ nx + my = 1 \end{cases}$  的解，则  $\sqrt{2m - n}$  的值为\_\_\_\_\_.

17. 关于  $x, y$  的二元一次方程  $2x + 3y = 12$  的非负整数解有\_\_\_\_\_组.

18. 已知  $x, y$  满足方程组  $\begin{cases} x + 2y = k \\ 2x + 3y = 3k - 1 \end{cases}$ ，给出下列结论：① 若方程组的解也是

$x - 2y = 3$  的解，则  $k = 2$ ；② 若方程组的解满足  $\frac{x}{y} = 2$ ，则  $k = 0$ ；③ 无论  $k$  为何值，

$2x - 8y = 2$ ；④ 若  $x + y = x - y = 0$ ，则  $k = \frac{1}{2}$ 。正确的是\_\_\_\_\_。 (填序号)

19. 小明、小红和小光共解出了 100 道数学题目，每人都解出了其中的 60 道题目，如果将其中只有 1 人解出的题目叫做难题，2 人解出的题目叫做中档题，3 人都解出的题目叫做

容易题，那么难题比容易题多\_\_\_\_\_道。

20. 若  $2a^m + 2nb^7 + a^5b^n - 2m + 2$  的运算结果是  $3a^5b^7$ ，则  $2m^2 + 3mn + n^2$  的值是 \_\_\_。

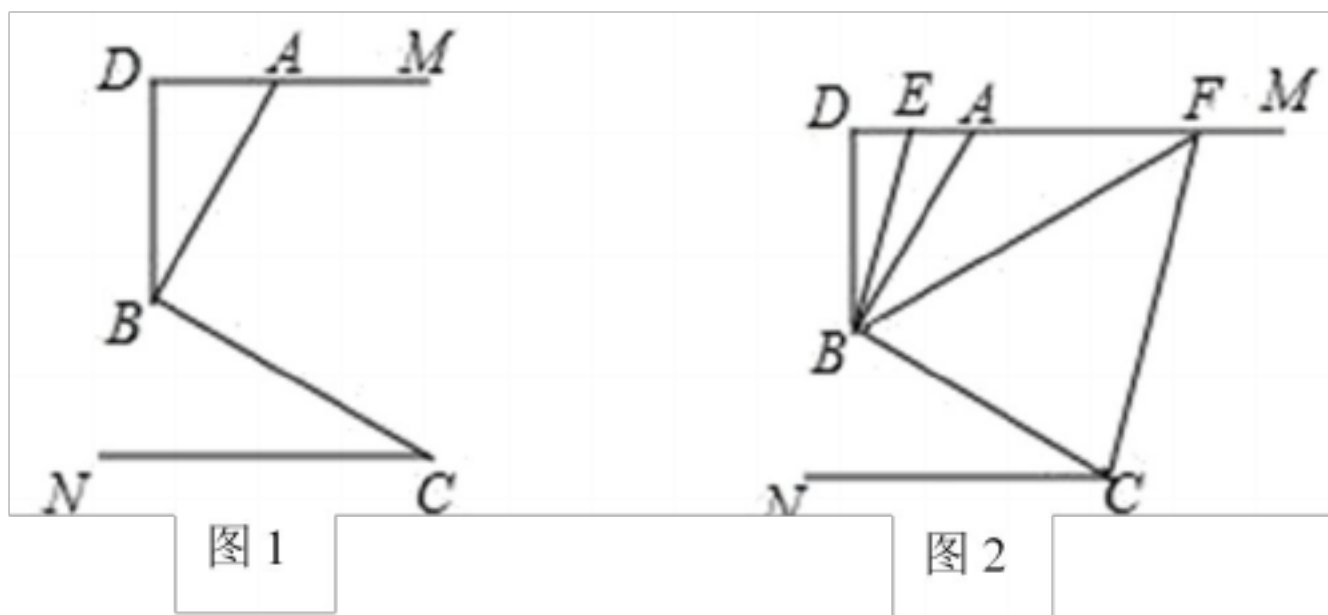
### 三、解答题

21. 小明为班级购买信息学编程竞赛的奖品后，回学校向班主任李老师汇报说：“我买了两种书，共 30 本，单价分别为 20 元和 24 元，买书前我领了 700 元，现在还余 38 元。”李老师算了一下，说：“你肯定搞错了。”

(1) 李老师为什么说搞错了？试用方程的知识给予解释；

(2) 小明连忙拿出购物发票，发现的确弄错了，因为他还买了一个笔记本。但笔记本的单价已模糊不清，只能辨认出应为小于 10 元的整数，如果单价为 20 元的书多于 24 元的书，请问：笔记本的单价为多少元？

22. 已知  $AM \parallel CN$ ，点 B 为平面内一点， $AB \perp BC$  于 B。



(1) 如图 1，过点 B 作  $BD \perp AM$  于点 D， $\angle BAD$  与  $\angle C$  有何数量关系，并说明理由；

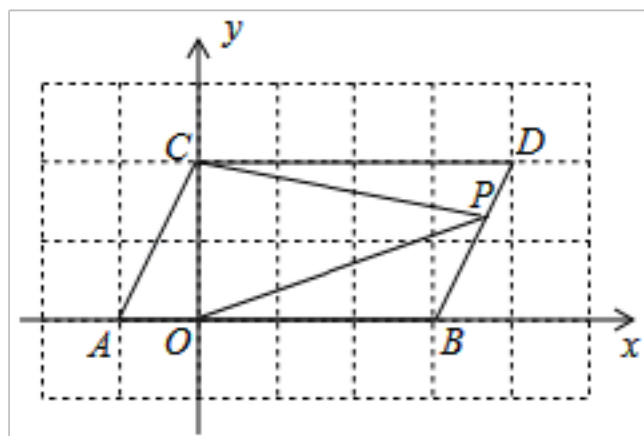
(2) 如图 2，在 (1) 问的条件下，点 E, F 在 DM 上，连接 BE, BF, CF，若 BF 平分  $\angle DBC$ ，BE 平分  $\angle ABD$ ， $\angle FCB + \angle NCF = 180^\circ$ ， $\angle BFC = 5\angle DBE$ ，求  $\angle ABE$  的度数。

23. 在平面直角坐标系中，点 A, B 的坐标分别为  $A(a, 0)$ ,  $B(b, 0)$ ，且 a, b 满足  $|a+b-2| + \sqrt{2a-b-5} = 0$ ，现同时将点 A, B 分别向右平移 1 个单位，再向上平移 2 个单位，分别得到点 A, B 的对应点为 C, D。

(1) 请直接写出 A、B、C、D 四点的坐标。

(2) 点 E 在坐标轴上，且  $S_{\triangle BCE} = S_{\text{四边形} ABDC}$ ，求满足条件的点 E 的坐标。

(3) 点 P 是线段 BD 上的一个动点，连接 PC, PO，当点 P 在线段 BD 上移动时（不与 B, D 重合）求：  $\frac{DCP}{CPO} \cdot \frac{BOP}{CPO}$  的值。

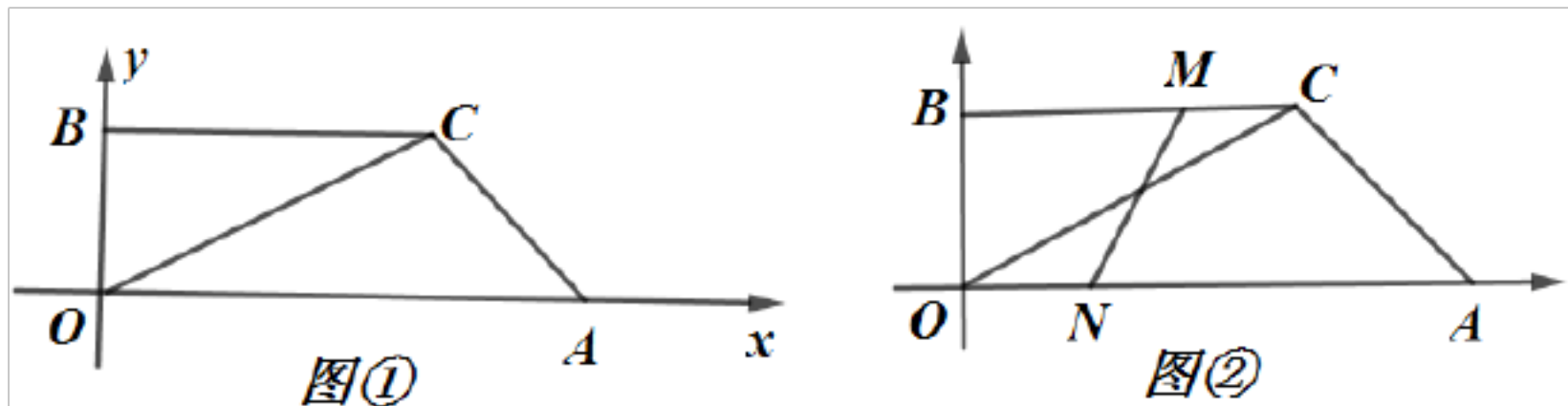


24. 如图①，在平面直角坐标系中，点 A 在 x 轴上，直线 OC 上所有的点坐标  $(x, y)$ ，都是二元一次方程  $x - 4y = 0$  的解，直线 AC 上所有的点坐标  $(x, y)$ ，都是二元一次方程  $x - 2y = 6$

的解，过C作x轴的平行线，交y轴与点B.

(1) 求点A、B、C的坐标；

(2) 如图②，点M、N分别为线段BC，OA上的两个动点，点M从点C以每秒1个单位长度的速度向左运动，同时点N从点O以每秒1.5个单位长度的速度向右运动，设运动时间为t秒，且 $0 < t < 4$ ，试比较四边形MNAC的面积与四边形MNOB的面积的大小.



25. 为鼓励市民节约用水，某市居民生活用水按阶梯式水价计费. 下表是该市居民“一户一表”生活用水阶梯式计费价格表的部分信息，请解答：

自来水销售价格	
每户每月用水量	单位：元/吨
15吨及以下	a
超过15吨但不超过25吨的部分	b
超过25吨的部分	5

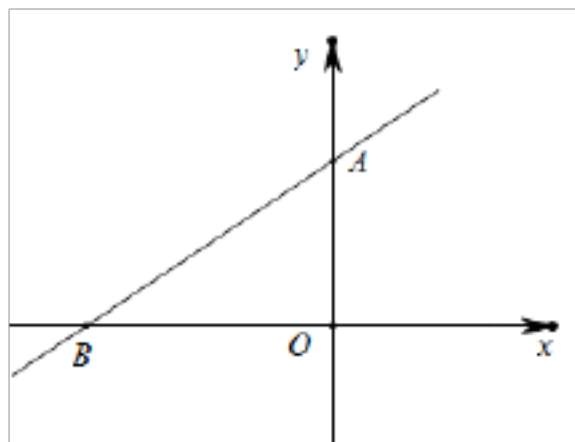
(1) 小王家今年3月份用水20吨，要交水费\_\_\_\_\_元；（用a，b的代数式表示）

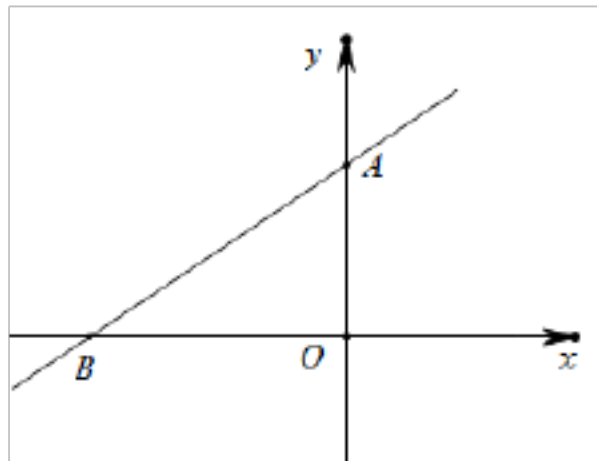
(2) 小王家今年4月份用水21吨，交水费48元；邻居小李家4月份用水27吨，交水费70元，求a，b的值.

(3) 在第(2)题的条件下，若交水费76.5元，求本月用水量.

(4) 在第(2)题的条件下，小王家5月份用水量与4月份用水量相同，却发现要比4月份多交9.6元钱水费，小李告诉小王说：“水价调整了，表中表示单位的a，b的值分别上调了整数角钱（没超过1元），其他都没变。”到底上调了多少角钱呢？请你帮小王求出符合条件的所有可能情况.

26. 如图，已知A(0, a)，B(b, 0)，且满足 $|a - 4| + \sqrt{b - 6} = 0$ .





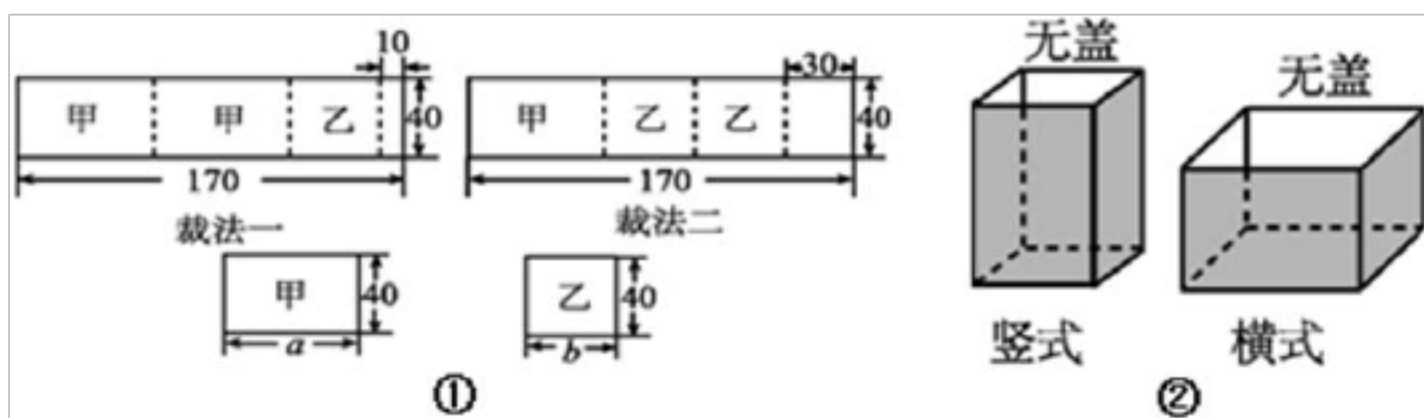
- (1) 求 A、B 两点的坐标；
- (2) 点 C  $(m, n)$  在线段 AB 上， $m$ 、 $n$  满足  $n = m + 5$ ，点 D 在 y 轴负半轴上，连 CD 交 x 轴的负半轴于点 M，且  $S_{\triangle MBC} = S_{\triangle MOD}$ ，求点 D 的坐标；
- (3) 平移直线 AB，交 x 轴正半轴于 E，交 y 轴于 F，P 为直线 EF 上第三象限内的点，过 P 作 PG  $\perp$  x 轴于 G，若  $S_{\triangle PAB} = 20$ ，且  $GE = 12$ ，求点 P 的坐标。

27. 为了加强公民的节水意识，合理利用水资源，某城市规定用水收费标准如下：每户每月用水量不超过 6 米<sup>3</sup>时，水费按  $a$  元/米<sup>3</sup> 收费；每户每月用水量超过 6 米<sup>3</sup> 时，不超过的部分每立方米仍按  $a$  元收费，超过的部分按  $c$  元/米<sup>3</sup> 收费，该市某用户今年 3、4 月份的用水量和水费如下表所示：

月份	用水量 (m <sup>3</sup> )	收费 (元)
3	5	7.5
4	9	27

- (1) 求  $a$ 、 $c$  的值，并写出每月用水量不超过 6 米<sup>3</sup> 和超过 6 米<sup>3</sup> 时，水费与用水量之间的关系式；
- (2) 已知某户 5 月份的用水量为 8 米<sup>3</sup>，求该用户 5 月份的水费。

28. 某企业用规格是 170cm  $\times$  40cm 的标准板材作为原材料，按照图①所示的裁法一或裁法二，裁剪出甲型与乙型两种板材(单位：cm)。



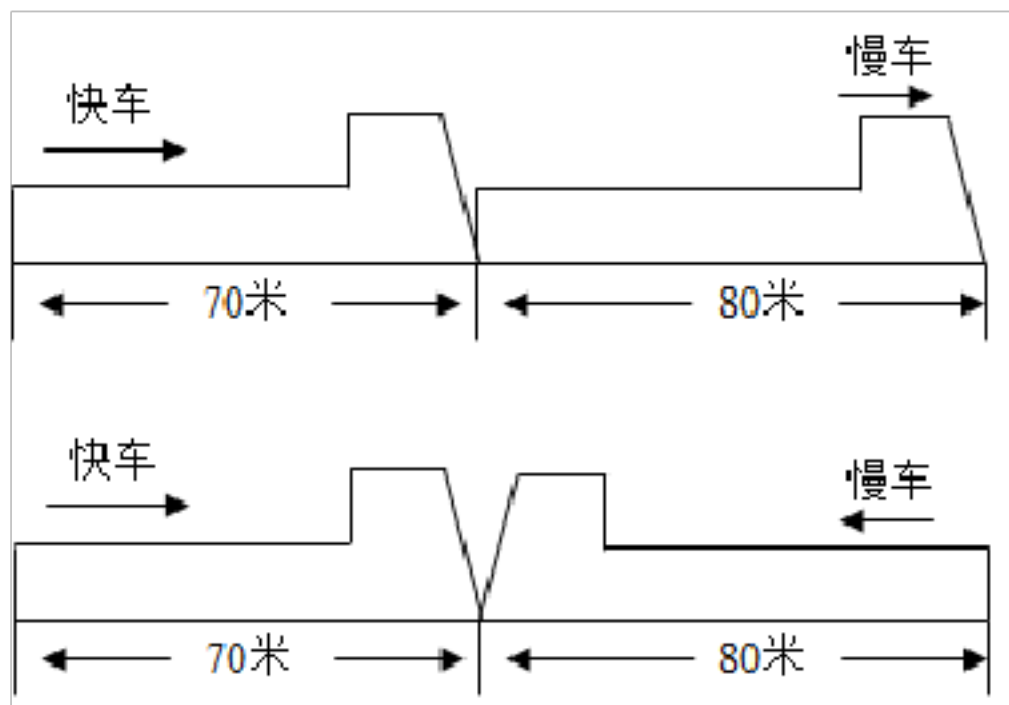
- (1) 求图中  $a$ 、 $b$  的值；
- (2) 若将 40 张标准板材按裁法一裁剪，5 张标准板材按裁法二裁剪，裁剪后将得到的甲型与乙型板材做侧面或底面，做成如图②所示的竖式与横式两种无盖的装饰盒若干个(接缝处的长度忽略不计)。

① 一共可裁剪出甲型板材\_\_\_\_\_张，乙型板材\_\_\_\_\_张；

② 恰好一共可以做出竖式和横式两种无盖装饰盒子多少个？

29. 一列快车长 70 米，慢车长 80 米，若两车同向而行，快车从追上慢车到完全离开慢车，所用时间为 20 秒。若两车相向而行，则两车从相遇到离开时间为 4 秒，求两车每秒钟

各行多少米？



30. 规定:二元一次方程  $ax + by = c$  有无数组解, 每组解记为  $P(x, y)$ , 称  $P(x, y)$  为亮点, 将这些亮点连接得到一条直线, 称这条直线是亮点的隐线, 答下列问题:

(1) 已知  $A(1, 2), B(4, 3), C(3, 1)$ , 则是隐线  $3x + 2y = 6$  的亮点的是\_\_\_\_\_;

(2) 设  $P(0, 2), Q(1, \frac{1}{3})$  是隐线  $tx + hy = 6$  的两个亮点, 求方程

$\frac{1}{5}tx + 4y = 26$  中  $x, y$  的最小的正整数解;

(3) 已知  $m, n$  是实数, 且  $\sqrt{m} + 2|n| = 7$ , 若  $P(\sqrt{m}, |n|)$  是隐线  $2x + 3y = s$  的一个亮点, 求隐线  $s$  中的最大值和最小值的和.

**【参考答案】** \*\*\*试卷处理标记, 请不要删除

### 一、选择题

1. C

解析: C

**【分析】**

联立不含  $a$  与  $b$  的方程组成方程组, 求出方程组的解得到  $x$  与  $y$  的值, 进而求出  $a$  与  $b$  的值, 代入原式计算即可求出值.

**【详解】**

解: 根据题意, 则

$$\begin{cases} 5x + y = 3 & \text{①} \\ x + 2y = 5 & \text{②} \end{cases}$$

由① $\times$ 2+②得:  $11x=11$ ,

解得:  $x=1$ ,

把  $x=1$  代入①得： $5+y=3$ ，

解得： $y=-2$ ；

把  $x=1$ ， $y=-2$  代入  $\begin{cases} ax+5y=4 \\ 5x+by=1 \end{cases}$ ，则  $\begin{cases} a-10=4 \\ 5-2b=1 \end{cases}$ ，

解得： $\begin{cases} a=14 \\ b=2 \end{cases}$ ，

$\therefore a+2b=14+2\times 2=10$ 。

故选：C。

**【点睛】**

此题考查了二元一次方程组的解，方程组的解即为能使方程组中两方程都成立的未知数的值。

2. D

解析：D

**【分析】**

把甲的结果代入方程组两方程中，乙的结果代入第一个方程中，分别求出  $a$ ， $b$ ， $c$  的值，即可求出所求。

**【详解】**

解：把  $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$  代入方程组  $\begin{cases} ax+by=2 \\ cx+y=4 \end{cases}$  得： $\begin{cases} 3a+2b=2 \\ 3c+2=4 \end{cases}$ ，

把  $\begin{cases} x=2 \\ y=2 \end{cases}$  代入  $ax+by=2$  得： $-2a+2b=2$ ，即  $-a+b=1$ ，

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

解得： $\begin{cases} a=4 \\ b=5 \end{cases}$ ，

由  $3c+2=-4$ ，得到  $c=-2$ ，

则  $a+b+c=4+5-2=7$ 。

故选：D。

**【点睛】**

此题考查了解二元一次方程组，利用了消元的思想，消元的方法有：代入消元法与加减消元法。

3. B

解析：B

**【分析】**

先根据方程组中  $x$ 、 $y$  相等用  $y$  表示出  $x$  把原方程组化为关于  $y$ 、 $n$  的二元一次方程组，再用  $n$  表示出  $y$  的值，代入方程组中另一方程求出  $n$  的值即可。

**【详解】**

解： $\because$  方程组  $\begin{cases} x+3y=n \\ 2x-y=n-1 \end{cases}$  中的  $x$ ， $y$  相等，

$$\therefore \text{原方程组可化为: } \begin{cases} 4y = n & \text{①} \\ 3y = n - 1 & \text{②} \end{cases}$$

由①得,  $y = \frac{n}{4}$ ,

代入②得,  $\frac{3n}{4} = n - 1$ , 解得  $n = -4$ ,

故选择: B.

**【点睛】**

本题考查的是解二元一次方程组, 熟知解二元一次方程组的代入消元法是解答此题的关键.

4. C

解析: C

**【分析】**

先解出二元一次方程组得  $\begin{cases} x = 1 - 2a \\ y = 2 - 2a \end{cases}$ , ①当  $a = 1$  时, 方程组的解为  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases}$ , 则  $x + y = 3 =$

$2a + 1$ ; ②  $x + y = 1 + 2a + 2 - 2a = 3$ , 无论  $a$  取何值,  $x, y$  的值不可能是互为相反数;

③  $x = y = 3$ ,  $x, y$  是自然数, 解得  $x, y$  有 4 对解; ④  $2x + y = 2(1 - 2a) + (2 - 2a) = 4 + 2a = 8$ , 则  $a = 2$ .

**【详解】**

解:  $\begin{cases} x - 2y = 5 - 2a & \text{①} \\ x + y = 4a - 1 & \text{②} \end{cases}$ ,

① - ②, 得  $y = 2 - 2a$ ,

将  $y = 2 - 2a$  代入②, 得

$x = 1 + 2a$ ,

$\therefore$  方程组的解为  $\begin{cases} x = 1 + 2a \\ y = 2 - 2a \end{cases}$ ,

当  $a = 1$  时, 方程组的解为  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases}$ ,

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

$\therefore$  ① 结论正确;

$\therefore x + y = 1 + 2a + 2 - 2a = 3 \neq 0$ ,

$\therefore$  无论  $a$  取何值,  $x, y$  的值不可能是互为相反数,

$\therefore$  ② 结论正确;

$\because x = y = 3$ ,  $x, y$  是自然数

$$\begin{matrix} x = 0 & x = 1 & x = 2 & x = 3 \\ y = 3 & y = 2 & y = 1 & y = 0 \end{matrix}, \text{共 4 对}$$

$\therefore x, y$  的自然数解有 4 对,

$\therefore$  ③ 结论不正确;

$\therefore 2x + y = 2(1 + 2a) + (2 - 2a) = 4 + 2a = 8$ ,

$\therefore a=2$ ,

$\therefore$ ④ 结论正确；

故选：C.

**【点睛】**

本题考查了二元一次方程的解，二元一次方程组的解，解二元一次方程组，解题的关键是掌握二元一次方程的解，二元一次方程组的解，解二元一次方程组.

5. C

解析：C

**【分析】**

设牙刷的单价为  $x$  元，牙膏的单价为  $y$  元，当第 1 天、第 2 天的记录无误时，利用总价=单价 $\times$ 数量，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，再代入第 3 天及第 4 天的数据中验证即可得出结论（若 3，4 天的结果均不对，则 1，2 天中的数据有误，以 3，4 天的数据列出方程组求出牙刷和牙膏的单价，再代入 1，2 天的数据中验证即可）.

**【详解】**

解：设牙刷的单价为  $x$  元，牙膏的单价为  $y$  元，

当第 1 天、第 2 天的记录无误时，依题意得：

$$\begin{cases} 13x + 7y = 144 \\ 18x + 11y = 219 \end{cases}, \text{解得: } \begin{cases} x = 3 \\ y = 15 \end{cases},$$

$\therefore 23x+20y=23\times 3+20\times 15=369$ （元）， $17x+11y=17\times 3+11\times 15=216$ （元）.

又  $\because 369 \neq 368$

$\therefore$ 第 3 天的记录有误.

故选：C.

**【点睛】**

本题考查了二元一次方程组的应用，找准等量关系，正确列出二元一次方程组是解题的关键.

6. C

解析：C

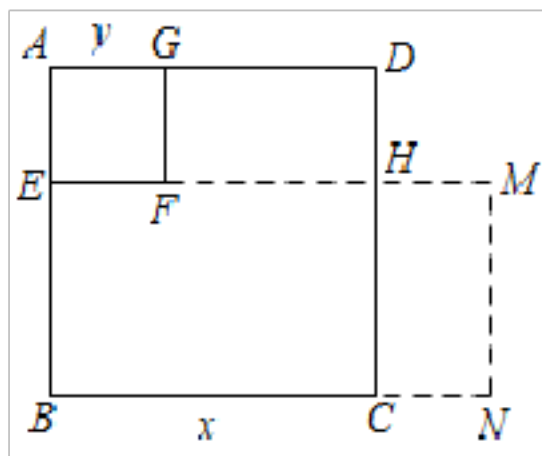
**【分析】**

由图可知：重新拼成一个长方形 BEMN，长  $BN=8$ ，宽  $BE=4$ ，得二元一次方程组，解出可得结论.

**【详解】**

解：如图所示，

以铜为镜，可以正衣冠；以古为镜，可以知兴替；以人为镜，可以明得失。——《旧唐书·魏征列传》



由已知得：BN=8， $S_{\text{长方形BNME}}=32$ ，  
 $\therefore BE=32 \div 8=4$

则 
$$\begin{cases} x+y=8 \\ x-y=4 \end{cases}$$

解得： $2x=12$ ，

$\therefore x=6$ ，

$\therefore$  正方形 ABCD 的面积是 36，

故选：C.

**【点睛】**

此题主要考查了几何图形和解二元一次方程组，正确得出长方形的长与宽是解题关键.

7. D

解析：D

**【分析】**

根据题意可得关于  $x$ 、 $y$  的方程组，根据解方程组，可得答案.

**【详解】**

解：原方程整理为： $(x+y-2)a + (-x+2y+5) = 0$ ，

由方程的解与  $a$  无关，得：

$$\begin{cases} x+y-2=0 \\ -x+2y+5=0 \end{cases}$$

解得 
$$\begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$$

故选：D.

**【点睛】**

本题考查了二元一次方程组的解，正确理解题意、得出方程组是解题关键.

8. A

解析：A

**【分析】**

根据  $x$ 、 $y$  互为相反数得到  $x+y=0$ ，然后与原方程组中的方程联立新方程组，解二元一次方程组，求得  $x$  和  $y$  的值，最后代入求值.

**【详解】**

解：由题意可得 
$$\begin{cases} x+y=0 \text{ ①} \\ x-2y=1 \text{ ②} \end{cases}$$

② - ①，得： $y = -1$ ，

把  $y = -1$  代入①，得： $x - 1 = 0$ ，

解得： $x = 1$ ，

把  $x = 1$ ， $y = -1$  代入  $2x + 3y = k$  中，

$k = 2 \times 1 + 3 \times (-1) = 2 - 3 = -1$ ，

故选：A.

**【点睛】**

本题考查解二元一次方程组，掌握消元法（加减消元法和代入消元法）解二元一次方程组的步骤是解题关键.

9. D

解析：D

**【分析】**

利用二元一次方程的解及方程组的解定义判断即可.

**【详解】**

解：① 当  $a = 0$  时，方程组的解为： $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$ ，

也是方程  $2x - y = 4$  的一个解，符合题意；

② 关于  $x$ ， $y$  的方程组  $\begin{cases} x - y = a - 1 \\ x + y = 3a + 5 \end{cases}$  的解为： $\begin{cases} x = a + 3 \\ y = 2a + 2 \end{cases}$ ，

当  $x = 2y - a - 3 = 4a - 4 - 7$  时， $a = 0$ ，符合题意；

③ 不论  $a$  取什么实数， $2x - y = 2(a + 3) - (2a + 2) = 4$  的值始终不变，符合题意；

④ 当  $a = 1$  时，方程组的解为： $\begin{cases} x = 4 \\ y = 4 \end{cases}$ ，

则  $x^2 - 4y = 0$ ，符合题意.

所以以上四种说法中正确的有 4 个.

故选：D.

**【点睛】**

本题考查了二元一次方程组的解，解题的关键是掌握方程组的解即为能使方程组中两方程都成立的未知数的值.

10. B

解析：B

**【分析】**

解方程组求出  $a$ 、 $b$  的值，再根据各象限内点的坐标特征即可得到答案.

**【详解】**

解： $\begin{cases} 5a - 2b = 9 \text{ ①} \\ 3a + 4b = 8 \text{ ②} \end{cases}$ ，

①  $\times 2$  得： $10a - 4b = 18$  ③，

② + ③ 得： $13a = 26$ ，

$a = 2$ ，

把  $a = 2$  代入①得：  $10 - 2b = 9$ ，

$$b = \frac{1}{2}$$

方程组的解为  $\begin{cases} a = 2 \\ b = \frac{1}{2} \end{cases}$ ，

点 P 的坐标为  $(2, \frac{1}{2})$ ，

点 P 在第二象限，

故选：B。

**【点睛】**

本题考查了二元一次方程组的解法，各象限内点的坐标特征，正确求出方程组的解是解决本题的关键。

二、填空题

11.  $\pm 3$

**【分析】**

把  $x$  与  $y$  的值代入方程组求出  $m$  与  $n$  的值，即可求出所求。

**【详解】**

解：把代入方程组得：，

$$\text{①} \times 2 - \text{②} \text{ 得： } 5m = 15，$$

解得：  $m = 3$ ，

把  $m = 3$  代入①得：  $n = 2$ ，

$$\text{则 } m + 3n = 3 + 6 = 9$$

解析：  $\pm 3$

**【分析】**

把  $x$  与  $y$  的值代入方程组求出  $m$  与  $n$  的值，即可求出所求。

**【详解】**

解：把  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$  代入方程组得：  $\begin{cases} 2m - n = 8 \text{①} \\ 2n - m = 1 \text{②} \end{cases}$ ，

$$\text{①} \times 2 - \text{②} \text{ 得： } 5m = 15，$$

解得：  $m = 3$ ，

把  $m = 3$  代入①得：  $n = 2$ ，

则  $m + 3n = 3 + 6 = 9$ ，9 的平方根是  $\pm 3$

故答案为：  $\pm 3$

**【点睛】**

此题考查了二元一次方程组的解，以及平方根，熟练掌握运算是解本题的关键。

12. ①②③

**【分析】**

解方程组得出  $x$ 、 $y$  的表达式，根据  $a$  的取值范围确定  $x$ 、 $y$  的取值范围，再逐一判断即可。

**【详解】**

解方程组，得，

，

，，

当时，，， $x$ 、 $y$  的值互为相反数，结论正确；

当时，，，方程两

解析：①②③

**【分析】**

解方程组得出  $x$ 、 $y$  的表达式，根据  $a$  的取值范围确定  $x$ 、 $y$  的取值范围，再逐一判断即可。

**【详解】**

解方程组  $\begin{cases} x + y = 3a \\ x - y = 4a \end{cases}$ ，得  $\begin{cases} x = 1.5a \\ y = -0.5a \end{cases}$ ，

$\therefore 3 - a > 1$ ，

$5 - x > 3$ ， $0 < y < 4$ ，

①当  $a = 2$  时， $x = 1 - 2a = -3$ ， $y = 1 - a = -1$ ， $x$ 、 $y$  的值互为相反数，结论正确；

②当  $a = 1$  时， $x = y = 2 - a = 1$ ， $4 - a = 3$ ，方程  $x + y = 4 - a$  两边相等，结论正确；

③当  $x = 1$  时， $1 = 2a - 1$ ，

解得  $a = 1$ ，且  $3 - a = 2 > 1$ ，

$3 - a > 0$ ，

$1 - 1 = a = 0$ ，

$1 - y = 4$  结论正确，

故答案为①②③。

**【点睛】**

本题考查了二元一次方程组的解，解一元一次不等式组。关键是根据条件，求出  $x$ 、 $y$  的表达式及  $x$ 、 $y$  的取值范围。

13. .

**【分析】**

设报甲项目的有  $x$  人，报乙项目的有  $y$  人，报丙项目的有  $z$  人，根据题意即可得出关于  $x$ 、 $y$ 、 $z$  的三元一次方程组，然后进一步化简即可得出答案；

**【详解】**

解：设报甲项目的有  $x$  人，报乙项目的有  $y$  人

解析：1:2.

**【分析】**

设报甲项目的有  $x$  人，报乙项目的有  $y$  人，报丙项目的有  $z$  人，根据题意即可得出关于  $x$ ， $y$ ， $z$  的三元一次方程组，然后进一步化简即可得出答案；

**【详解】**

解：设报甲项目的有  $x$  人，报乙项目的有  $y$  人，报丙项目的有  $z$  人，

$$\begin{aligned} & x + y + \frac{4}{5}z \text{ ①} \\ \text{依题意得：} & \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}y + \frac{2}{9}z \text{ ②} \end{aligned}$$

$$\text{由①得：} z = \frac{5}{4}x + \frac{5}{4}y \text{ ③}$$

$$\text{将③代入②得：} \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}y + \frac{2}{9} \left( \frac{5}{4}x + \frac{5}{4}y \right)$$

$$\text{化简得：} \frac{1}{18}x + \frac{1}{36}y$$

$$\therefore x : y = 1 : 2.$$

故答案为：1: 2.

**【点睛】**

本题考查了三元一次方程组的应用，找准等量关系，正确列出三元一次方程组是解题的关键.

14. 0

**【分析】**

把  $x$ 、 $y$  的值代入  $mx+ny=6$ ，得出关于  $m$ 、 $n$  的方程组，再求出方程组的解，最后求出  $m+n$  即可得到答案.

**【详解】**

$\because x=4$ ， $y=1$  和  $x=2$ ， $y=-1$  都是方程  $mx+ny=6$  的解，

$\therefore$

解析：0

**【分析】**

把  $x$ 、 $y$  的值代入  $mx+ny=6$ ，得出关于  $m$ 、 $n$  的方程组，再求出方程组的解，最后求出  $m+n$  即可得到答案.

**【详解】**

$\because x=4$ ， $y=1$  和  $x=2$ ， $y=-1$  都是方程  $mx+ny=6$  的解，

$$\therefore \begin{cases} 4m + n = 6 \text{ ①} \\ 2m + n = 6 \text{ ②} \end{cases}$$

$$\text{①}+\text{②}，\text{得 } 6m=12$$

$$\text{解得：} m=2，$$

$$\text{把 } m=2 \text{ 代入①，得 } 8+n=6，$$

$$\text{解得：} n=-2，$$

$$\therefore m+n=2+(-2)=0，$$

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/445041211030012112>