



## 数 学

## 一、填空题（每题 3 分，共 30 分）

1. 二元一次方程  $4x+3y=20$ ，用  $x$  表示  $y$ ，方程可以写成\_\_\_\_\_.
2. 已知： $5\sqrt{x+y-3}=-(x-2y)^2$ ，则可求得  $x$ 、 $y$  的值是\_\_\_\_\_.
3. 用白铁皮做罐头盒，每张铁皮可制盒身 16 个，或制盒底 43 个，一个盒身与两个盒底配成一套罐头盒，现有 150 张白铁皮，用多少张制盒身，多少张制盒底可正好制成整套罐头盒？设用  $x$  张制盒身， $y$  张制盒底，则可列方程组得：\_\_\_\_\_.

4. 若关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x < 2 \\ x > -1 \\ x > a \end{cases}$  无解，则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

5. 下列结论正确的有\_\_\_\_\_（填序号）.

①如果  $a > b$ ， $c < d$ ；那么  $a - c > b - d$     ②如果  $a > b$ ；那么  $\frac{a}{b} > 1$     ③如果  $a > b$ ，那么  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ ；

④如果  $\frac{a}{c^2} < \frac{b}{c^2}$ ，那么  $a < b$ .

6. 不等式  $\frac{|3x-2|-3}{2} + 3 > |3x-2|$  的解集是\_\_\_\_\_.

7. 使  $\sqrt{2x+3} + \sqrt{1-3x}$  有意义的  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

8. 比较大小： $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$  \_\_\_\_\_ 0.5.

9. 点  $A(m-4, 1-2m)$  在第三象限，则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

10. 已知点  $P(0, a)$  在  $y$  轴的负半轴，则点  $Q(-a^2-2, -a+2)$  在第\_\_\_\_\_象限.

## 二、填空题（每题 3 分，共 30 分）

11. 在关于  $x$ ， $y$  的二元一次方程  $(3x-2y+9)+m(2x+y-1)=0$  中，当  $m$  变化时，方程及其解都随之变化，但无论如何变化，上述方程总有一个固定不变的解，这个解是\_\_\_\_\_.

12. 若关于  $x$ 、 $y$  的方程组  $\begin{cases} kx+4y=2 \\ 3x-5y=2 \end{cases}$  无解，则系数  $k$  的值为\_\_\_\_\_.

13. 已知  $x+2y+3z=54$ ， $3x+y+2z=47$ ， $2x+3y+z=31$ ，则代数式  $x+y+z$  的值是\_\_\_\_\_.

14. 已知  $\begin{cases} 3x+2y=5k \\ 4x+y=2k+1 \end{cases}$ ，且  $-2 < y-x < 5$ ，则  $k$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

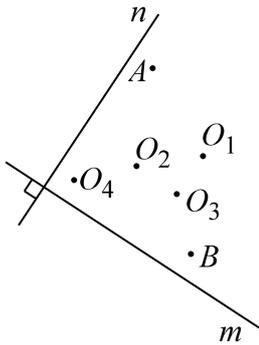
15. 不等式  $|x-3|-|x+1| > 2$  的解集是\_\_\_\_\_.

16. 一个正整数的算术平方根是  $a$ ，那么与这个正整数相连的下一个正整数的算术平方根是\_\_\_\_\_.

17. 观察下列各式： $\sqrt{1+\frac{1}{3}}=2\sqrt{\frac{1}{3}}$ ， $\sqrt{2+\frac{1}{4}}=3\sqrt{\frac{1}{4}}$ ， $\sqrt{3+\frac{1}{5}}=4\sqrt{\frac{1}{5}}$ ，请你将发现的规律用含  $n$ （ $n$  为正整数）的等式表示出来为\_\_\_\_\_.

18. 点  $P$  坐标为  $(2-a, 3a+6)$ ，且点  $P$  到两坐标轴的距离相等，则点  $P$  的坐标是\_\_\_\_\_.

19. 如图，直线  $m \perp n$ ，在某平面直角坐标系中， $x$  轴  $\parallel m$ ， $y$  轴  $\parallel n$ ，点  $A$  的坐标为  $(-3, 6)$ ，点  $B$  的坐标为  $(6, -3)$ ，则坐标原点为点\_\_\_\_\_.



20. 根据指令  $[S, A]$  ( $S \geq 0, 0^\circ < A < 360^\circ$ )，机器人在平面上完成如下动作：先原地逆时针旋转角度  $A$ ，再朝其面对的方向沿直线行走距离  $S$ ，现机器人在直角坐标系的坐标原点，且面对  $x$  轴的正方向.

(1) 若给机器人下一个指令  $[2, 90^\circ]$ ，则机器人应移动到点\_\_\_\_\_.

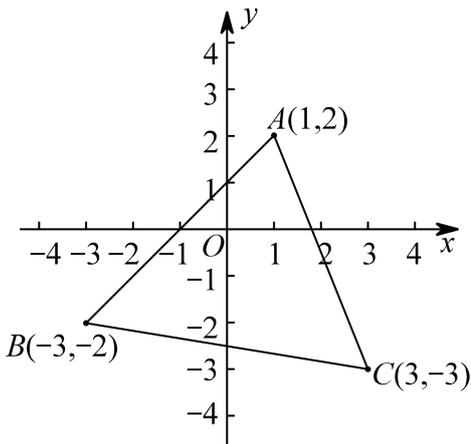
(2) 由机器人在 (1) 的位置和面对方向开始，给机器人下一个指令\_\_\_\_\_，可使其移动到点  $(-3, 2)$ .

三、解答题 (第 21 题~24 题每题 5 分，共 20 分)

21. 解方程组： 
$$\begin{cases} 3x + 4y = 16 \text{ ①} \\ 5x - 6y = 33 \text{ ②} \end{cases}$$

22. 解不等式组： 
$$\begin{cases} \frac{x-3}{3} + 2 \geq x - 1 \text{ ①} \\ 1 - 3(x-1) < 8 - x \text{ ②} \end{cases}$$
，并在数轴上表示它的解集.

23. 已知：如图  $A(1, 2)$ ， $B(-3, -2)$ ， $C(3, -3)$ ，求  $\triangle ABC$  的面积.



24. 已知关于  $x$ 、 $y$  的方程组 
$$\begin{cases} x + y = a + 3 \text{ ①} \\ x - y = 3a - 1 \text{ ②} \end{cases}$$
 的解是一对正数. (1) 求  $a$  的取值范围.

(2) 化简：  $\sqrt{(2a+1)^2} + \sqrt{(2-a)^2}$ .

四、解答题 (第 25 题~28 题每题 5 分，共 20 分)

25. 关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x-4 < \frac{3x-3}{2} \\ x < m \end{cases}$  的所有整数解的和是  $-9$ ，求  $m$  的取值范围.

26. 为了更好治理某湖水质，保护环境，市治污公司决定购买 10 台污水处理设备. 现有  $A$ ， $B$  两种型号的设备，其中每台的价格，月处理污水量如下表. 经调查：购买一台  $A$  型设备比购买一台  $B$  型设备多 2 万元，购买 2 台  $A$  型设备比购买 3 台  $B$  型设备少 6 万元.

|             | $A$ 型 | $B$ 型 |
|-------------|-------|-------|
| 价格 (万元/台)   | $a$   | $b$   |
| 处理污水量 (吨/月) | 240   | 180   |

(1) 求  $a$ ， $b$  的值.

(2) 经预算：市治污公司购买污水处理设备的资金不超过 105 万元，你认为该公司有哪几种购买方案.

(3) 在 (2) 问的条件下，若每月要求处理该湖的污水量不低于 1860 吨，为了节约资金，请你为治污公司设计一种最省钱的购买方案.

27. 已知点  $A(1, a)$ 、 $B(1, b)$ ， $a$ 、 $b$  分别为方程  $\frac{(x-1)^2-1}{2} = 4$  的两个根， $a > b$ ，直线  $CD \parallel x$  轴，且点  $D$  的坐标为  $(0, 2)$ ，

$S_{\triangle ABC} = 12$ ，求点  $C$  的坐标.

28. 对于三个数  $a$ ， $b$ ， $c$ ，用  $M\{a, b, c\}$  表示这三个数的平均数，用  $\min\{a, b, c\}$  表示这三个数中最小的数. 例如：

$$M\{-1, 2, 3\} = \frac{-1+2+3}{3} = \frac{4}{3}, \quad \min\{-1, 2, 3\} = -1; \quad \min\{-1, 2, a\} = \begin{cases} a(a \leq -1); \\ -1(a > -1). \end{cases}$$

解决下列问题：

(1) ①  $\min\left\{-(-2), -|-2|, \frac{1}{(-2)^2}\right\} = \underline{\hspace{2cm}}.$

② 如果  $\min\{2, 2x+2, 4-2x\} = 2$ ，则  $x$  的取值范围为  $\underline{\hspace{2cm}} \leq x \leq \underline{\hspace{2cm}}.$

(2) ① 如果  $M\{2, x+1, 2x\} = \min\{2, x+1, 2x\}$ ，则  $x = \underline{\hspace{2cm}}.$

② 根据①，你发现了结论“如果  $M\{a, b, c\} = \min\{a, b, c\}$ ，那么  $\underline{\hspace{2cm}}$  (填  $a$ ， $b$ ， $c$  的大小关系)”.

③ 运用②的结论，填空：

若  $M\left\{\frac{x+y}{5}, \frac{y+z}{9}, \frac{z+x}{8}\right\} = \min\left\{\frac{x+y}{5}, \frac{y+z}{9}, \frac{z+x}{8}\right\}$ ，并且  $x+6y+5z=100$ ，则  $x+y+z = \underline{\hspace{2cm}}.$

# 数学试题答案



## 一、填空题（每题3分，共30分）

1. 【答案】  $y = \frac{20-4x}{3}$

【解析】  $\because 4x+3y=20,$

$\therefore 3y=20-4x,$

$\therefore y = \frac{20-4x}{3}.$

2. 【答案】  $x=2, y=1$

【解析】  $\because \sqrt{x+y-3} \geq 0, (x-2y)^2 \geq 0,$

$\therefore \begin{cases} x+y-3=0 \\ x-2y=0 \end{cases},$

解得  $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}.$

3. 【答案】  $\begin{cases} 2 \times 16x = 43y \\ x + y = 150 \end{cases}$

【解析】 由题意列方程组得  $\begin{cases} 2 \times 16x = 43y \\ x + y = 150 \end{cases}.$

4. 【答案】  $a \geq 2$

【解析】 由  $\begin{cases} x < 2 \\ x > -1 \end{cases}$  得  $-1 < x < 2,$

$\therefore$  不等式组无解,

$\therefore a \geq 2.$

5. 【答案】 ①④

【解析】 ①  $\because c < d,$

$\therefore -c > -d,$

$\therefore a > b,$

$\therefore a - c > b - d,$

故①正确.

②当  $b < 0$  时,  $\frac{a}{b} < 1,$

故②错.

③若  $a=2$ ,  $b=-1$ , 满足  $a>b$ , 但  $\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$ ,

故③错.

$$\text{④} \because \frac{a}{c^2} < \frac{b}{c^2},$$

$$\therefore c^2 > 0,$$

$$\therefore a < b,$$

故④正确.

6. 【答案】  $-\frac{1}{3} < x < \frac{5}{3}$

【解析】  $\frac{|3x-2|-3}{2} + 3 > |3x-2|,$

$$|3x-2|-3+6 > 2|3x-2|,$$

$$|3x-2| < 3,$$

$$\therefore -3 < 3x-2 < 3,$$

$$\therefore -\frac{1}{3} < x < \frac{5}{3}.$$

7. 【答案】  $-\frac{3}{2} \leq x \leq \frac{1}{3}$

【解析】 由题意知  $\begin{cases} 2x+3 \geq 0 \\ 1-3x \geq 0 \end{cases},$

解得  $-\frac{3}{2} \leq x \leq \frac{1}{3}.$

8. 【答案】  $>$

【解析】  $\because 5 > 4,$

$$\therefore \sqrt{5} > 2,$$

$$\therefore \sqrt{5}-1 > 1,$$

$$\therefore \frac{\sqrt{5}-1}{2} > 0.5.$$

9. 【答案】  $\frac{1}{2} < m < 4$

【解析】  $\because A$  在第三象限,

$$\therefore \begin{cases} m-4 < 0 \\ 1-2m < 0 \end{cases},$$

解得  $\frac{1}{2} < m < 4.$

10. 【答案】 三

【解析】  $\because P(0, a)$  在  $y$  轴负半轴,

$$\therefore a < 0,$$

$$\therefore -a + 2 > 0,$$

$$\therefore -a^2 < 0,$$

$$\therefore -a^2 - 2 < 0,$$

$\therefore Q(-a^2 - 2, -a + 2)$  在第三象限.

## 二、填空题 (每题 3 分, 共 30 分)

11. 【答案】  $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$

【解析】 由题意得  $\begin{cases} 3x - 2y + 9 = 0 \\ 2x + y - 1 = 0 \end{cases}$ ,

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

$\therefore$  这个固定解是  $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$ .

12. 【答案】  $-\frac{12}{5}$

【解析】  $\because$  方程组无解,

$$\therefore \frac{k}{3} = -\frac{4}{5} \neq \frac{2}{2},$$

$$\therefore k = -\frac{12}{5}.$$

13. 【答案】 22

【解析】  $\begin{cases} x + 2y + 3z = 54 \text{ ①} \\ 3x + y + 2z = 47 \text{ ②} \\ 2x + 3y + z = 31 \text{ ③} \end{cases}$

① + ② + ③, 得  $6x + 6y + 6z = 132$ ,

$$\therefore x + y + z = 22.$$

14. 【答案】  $-\frac{1}{3} < k < 2$

【解析】  $\begin{cases} 3x + 2y = 5k \text{ ①} \\ 4x + y = 2k + 1 \text{ ②} \end{cases}$ , ① - ② 得  $y - x = 3k - 1$ ,

$$\therefore -2 < y - x < 5,$$

$$\therefore -2 < 3k - 1 < 5,$$

$$\therefore -\frac{1}{3} < k < 2.$$

15. 【答案】  $x < 0$

【解析】 ①当  $x \geq 3$  时,

$$x - 3 - x - 1 > 2,$$

$$-x > 2,$$

$\therefore$  无解.

②当  $-1 \leq x < 3$  时,

$$3 - x - x - 1 > 2,$$

$$-2x > 0,$$

$$x < 0,$$

$$\therefore -1 \leq x < 0.$$

③当  $x < -1$  时,

$$3 - x + x + 1 > 2,$$

$$4 > 2,$$

$\therefore x < -1$  时都成立,

综上, 不等式的解集是  $x < 0$ .

16. 【答案】  $\sqrt{a^2 + 1}$

【解析】  $\because$  一个正整数的算术平方根是  $a$ ,

$\therefore$  这个正整数是  $a^2$ ,

$\therefore$  与  $a^2$  相邻的下一个正整数是  $a^2 + 1$ ,

$\therefore a^2 + 1$  的算术平方根是  $\sqrt{a^2 + 1}$ .

$$\text{【答案】 } \sqrt{n + \frac{1}{n+2}} = (n+1)\sqrt{\frac{1}{n+2}}$$

【解析】 由前三项观察可知,

$$\text{第 } n \text{ 个等式为 } \sqrt{n + \frac{1}{n+2}} = (n+1)\sqrt{\frac{1}{n+2}}.$$

18. 【答案】  $(3, -3)$  或  $(6, -6)$

【解析】  $\because P(2-a, 3a+b)$  到两坐标轴的距离相等,

$$\therefore |2-a| = |3a+b|,$$

$$\text{① } 2-a = 3a+b,$$

$$4a = -4,$$

$$a = -1.$$

$$\textcircled{2} 2 - a = -3a - 6,$$

$$2a = -8,$$

$$a = -4.$$

$$\therefore P(3, -3) \text{ 或 } P(6, -6).$$

19. 【答案】  $O_2$

【解析】  $\because A(-3, 6),$

$\therefore A$  在第二象限,

$\therefore$  原点在点  $A$  的右方 3 个单位, 下方 6 个单位处,

$\because B(6, -3),$

$\therefore$  点  $B$  位于第四象限,

$\therefore$  原点在点  $B$  的右方 6 个单位, 上方 3 个单位处,

由此可知点  $O_2$  符合.

20. 【答案】 (1) (0,2)            (2)  $[3, 90^\circ]$

【解析】 (1)  $\because$  指令为  $[2, 90^\circ],$

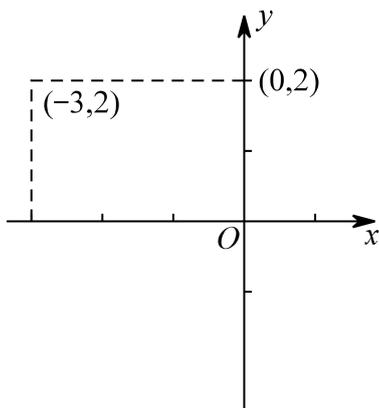
$\therefore$  机器人应逆时针旋转  $90^\circ$ , 再向面对的方向走 2 个单位长度,

$\therefore$  机器人在原点, 且面对  $x$  轴的正方形,

$\therefore$  机器人旋转后将面对  $y$  轴的正方形, 向  $y$  轴正方向走 2 个单位,

$\therefore$  机器人应移动到点 (0,2).

(2) 如图所示.



在 (1) 的基础上, 机器人应逆时针旋转  $90^\circ$ , 再向其面对的方向走 3 个单位,

$\therefore$  指令为  $[3, 90^\circ].$

三、解答题（第 21 题~24 题每题 5 分，共 20 分）

21. 【答案】 
$$\begin{cases} x = 6 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

【解析】 
$$\begin{cases} 3x + 4y = 16 \text{ ①} \\ 5x - 6y = 33 \text{ ②} \end{cases},$$

① $\times$ 3，得  $9x + 12y = 48$  ③，

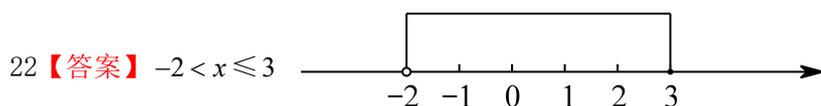
② $\times$ 2，得  $10x - 12y = 66$  ④，

③+④，得  $19x = 114$ ，

$x = 6$ ，

将  $x = 6$  代入①，得  $y = -\frac{1}{2}$ ，

$\therefore$  方程组的解是 
$$\begin{cases} x = 6 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}.$$



【解析】解①得：  $x - 3 + 6 \geq 3x - 3$ ，

$-2x \geq -6$ ，

$x \leq 3$ ，

解②得：  $1 - 3x + 3 < 8 - x$ ，

$-3x + x < 8 - 3 - 1$ ，

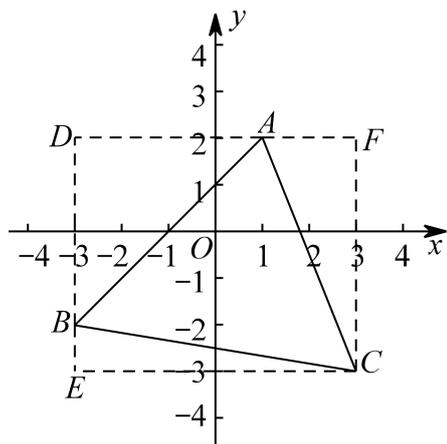
$-2x < 4$ ，

$x > -2$ ，

$\therefore$  不等式组的解集是  $-2 < x \leq 3$ 。

23. 【答案】  $S_{\triangle ABC} = 14$

【解析】如图，构造矩形  $DECF$ ，



$$\begin{aligned}
S_{\triangle ABC} &= S_{\text{矩形}DECF} - S_{\triangle ABD} - S_{\triangle ACF} - S_{\triangle BEC}, = DF \cdot CF - \frac{1}{2}AD \cdot BD - \frac{1}{2}AF \cdot CF - \frac{1}{2}BE \cdot CE, \\
&= 6 \times 5 - \frac{1}{2} \times 4 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 5 - \frac{1}{2} \times 1 \times 6, \\
&= 30 - 8 - 5 - 3, \\
&= 14.
\end{aligned}$$

24. **【答案】** (1)  $-\frac{1}{2} < a < 2$       (2)  $a + 3$

**【解析】** (1) ① + ②, 得  $2x = 4a + 2$ ,

$$x = 2a + 1,$$

① - ②, 得  $2y = -2a + 4$ ,

$$y = -a + 2,$$

∵ 方程组的解是一对正数,

$$\therefore x > 0, \quad y > 0,$$

$$\therefore \begin{cases} 2a + 1 > 0 \\ -a + 2 > 0 \end{cases},$$

$$\therefore -\frac{1}{2} < a < 2.$$

(2)  $\sqrt{(2a+1)^2} + \sqrt{(2-a)^2}$ ,

$$= |2a+1| + |2-a|,$$

$$\therefore -\frac{1}{2} < a < 2,$$

$$\therefore 2a+1 > 0,$$

$$2-a > 0,$$

$$\therefore \text{原式} = 2a+1+2-a,$$

$$= a+3.$$

#### 四、解答题 (第 25 题~28 题每题 5 分, 共 20 分)

25. **【答案】**  $-2 < m \leq -1$  或  $1 < m \leq 2$

**【解析】** 
$$\begin{cases} x-4 < \frac{3x-3}{2} \text{ ①} \\ x < m \text{ ②} \end{cases}$$
 由①得,  $x > -5$ ,

$$\therefore \text{不等式组的解集为 } -5 < x < m,$$

$$\therefore \text{不等式组的所有整数解的和为 } -9,$$

$$\therefore \text{整数解为 } -4, -3, -2 \text{ 或 } -4, -3, -2, -1, 0, 1,$$

当整数解为  $-4, -3, -2$  时,

$$-2 < m \leq -1,$$

当整数解为  $-4, -3, -2, -1, 0, 1$  时,

$$1 < m \leq 2.$$

26. 【答案】(1)  $a=12$        $b=10$       (2) 见解析      (3) 应选购 A 型设备 1 台, B 型设备 9 台

【解析】(1) 由题意得  $\begin{cases} a-b=2 \\ 3b-2a=6 \end{cases}$ ,

解得  $\begin{cases} a=12 \\ b=10 \end{cases}$ .

(2) 设购买 A 型设备  $x$  台, B 型设备  $(10-x)$  台,

$$12x+10(10-x) \leq 105,$$

解得  $x \leq 2.5$ ,

$\therefore x$  取非负整数,

$$\therefore x=0, 1, 2,$$

$$\therefore 10-x=10, 9, 8,$$

$\therefore$  有三种购买方案:

① A 型设备 0 台, B 型设备 10 台.

② A 型设备 1 台, B 型设备 9 台.

③ A 型设备 2 台, B 型设备 8 台.

(3) 由题意得,  $240x+180(10-x) \geq 1860$ ,

$$\therefore x \geq 1,$$

$$\therefore x \leq 2.5,$$

$$\therefore x=1, 2.$$

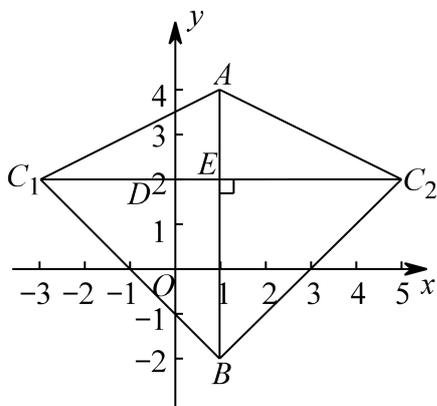
当  $x=1$  时, 购买资金为  $12 \times 1 + 10 \times 9 = 102$  (万元),

当  $x=2$  时, 购买资金为  $12 \times 2 + 10 \times 8 = 104$  (万元),

$\therefore$  为了节约资金, 应选购 A 型设备 1 台, B 型设备 9 台.

27. 【答案】  $C(5,2)$  或  $(-3,2)$

【解析】



$$\therefore \frac{(x-1)^2 - 1}{2} = 4,$$

$$\begin{aligned}
&\therefore (x-1)^2 = 9, \\
&\therefore x = 4 \text{ 或 } x = -2, \\
&\therefore a > b, \\
&\therefore a = 4, \quad b = -2, \\
&\therefore A(1,4), \quad B(1,-2), \\
&\therefore CD \parallel x \text{ 轴}, \\
&\therefore C \text{ 的纵坐标与 } D \text{ 的纵坐标相等}, \\
&\therefore \text{设 } C(a,2), \\
&\therefore S_{\triangle ABC} = 12, \\
&\therefore \frac{1}{2} AB \cdot CE = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot |a-1| = 12, \\
&\therefore a = 5 \text{ 或 } -3, \\
&\therefore C(5,2) \text{ 或 } (-3,2).
\end{aligned}$$

28. 【答案】(1) ① -2          ②  $0 \leq x \leq 1$           (2) ① 1          ②  $a = b = c$           ③ 22

【解析】(1) ①  $\because -(-2) = 2,$

$$-|-2| = -2,$$

$$\frac{1}{(-2)^2} = \frac{1}{4},$$

$$\therefore \min \left\{ -(-2), -|-2|, \frac{1}{(-2)^2} \right\} = -2.$$

$$\textcircled{2} \because \min \{2, 2x+2, 4-2x\} = 2,$$

$$\therefore \begin{cases} 2x+2 \geq 2 \\ 4-2x \geq 2 \end{cases},$$

$$\therefore 0 \leq x \leq 1.$$

$$(2) \textcircled{1} M \{2, x+1, 2x\} = \frac{x+1+2+2x}{3} = x+1,$$

$$\therefore M \{2, x+1, 2x\} = \min \{2, x+1, 2x\},$$

$$\therefore \begin{cases} x+1 \leq 2 \\ x+1 \leq 2x \end{cases},$$

$$\therefore x = 1.$$

② 设  $\min \{a, b, c\} = a$ , 则  $b \geq a$ ,  $c \geq a$ ,

$$\therefore M \{a, b, c\} = \min \{a, b, c\},$$

$$\therefore \frac{a+b+c}{3} = a,$$

$$\therefore b+c-2a=0,$$

$$\therefore (b-a)+(c-a)=0,$$

$$\because b \geq a, c \geq a,$$

$$\therefore b - a \geq 0, c - a \geq 0,$$

$$\therefore b - a = 0, c - a = 0,$$

$$\therefore a = b = c.$$

$$\textcircled{3} \because M \left\{ \frac{x+y}{5}, \frac{y+z}{9}, \frac{z+x}{8} \right\} = \min \left\{ \frac{x+y}{5}, \frac{y+z}{9}, \frac{z+x}{8} \right\},$$

$$\therefore \frac{x+y}{5} = \frac{y+z}{9} = \frac{z+x}{8},$$

$$\text{设 } \frac{x+y}{5} = \frac{y+z}{9} = \frac{z+x}{8} = k,$$

$$\therefore \begin{cases} x+y=5k \\ y+z=9k \\ z+x=8k \end{cases},$$

$$\therefore \begin{cases} x=2k \\ y=3k \\ z=6k \end{cases}$$

$$\because x + 6y + 5z = 100,$$

$$\therefore 2k + 18k + 30k = 100,$$

$$\therefore k = 2,$$

$$\therefore x + y + z = 2k + 3k + 6k,$$

$$= 11k,$$

$$= 22.$$

