

2024 学年度第一学期期中预备年级数学作业调研

考试分值：100 分 考试时间：90 分钟

一. 选择题 (6 题, 共 12 分)

1. 下列说法中, 正确的是 ()

- A. 素数一定是奇数
B. 有最小的正整数;
C. 最小的自然数是 1
D. 互为倒数的两个数一定不相等;

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查整数、自然数和素数等知识, 熟练掌握相关定义是解题的关键. 根据整数的相关定义及分类进行判断即可.

【详解】解: A. 素数不一定是奇数, 如 2 是素数, 不是奇数, 故 A 不符合题意;
B. 最小的正整数是 1, 正确, 故 B 符合题意;
C. 最小的自然数是 0, 故 C 不符合题意;
D. 1 的倒数仍为 1, 故 D 不符合题意;
故选: B.

2. 下列各选项中, 第一个数能被第二个数整除的是 ()

- A. 3 和 6
B. 2 和 $\frac{1}{2}$
C. 1.4 和 0.7
D. 42 和 3

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了数的整除, 解题的关键是掌握整除的定义以及有理数除法的运算法则. 利用整除的定义判断即可.

【详解】解: A、3 不能被 6 整除, A 选项不符合题意;
B、2 不能被 $\frac{1}{2}$ 整除, B 选项不符合题意;
C、1.4 不能被 0.7 整除, C 选项不符合题意;
D、42 能被 3 整除, D 选项符合题意.
故选: D.

3. 班级搞圣诞节活动, 预计活动费用为 500 元, 实际用了 450 元, 下列说法不正确的是 ()

- A. 实际费用是计划的 $\frac{9}{10}$
B. 实际费用比计划费用少 $\frac{1}{10}$

C. 计划费用比实际费用多 $\frac{1}{10}$

D. 实际费用比计划费用少 50 元

【答案】C

【解析】

【分析】根据题意，逐一计算后解答即可.

本题考查了分数的应用，熟练掌握相关知识，准确计算是解题的关键.

【详解】解：A. 根据题意， $\frac{9}{10} \times 500 = 450$ ，故实际费用是计划的 $\frac{9}{10}$ ，

本选项正确，不符合题意；

B. 根据题意， $500 - \frac{1}{10} \times 500 = 450$ ，故实际费用比计划费用少 $\frac{1}{10}$ ，

本选项正确，不符合题意；

C. 根据题意得 $500 - 400 = 50$ ，且 $\frac{50}{450} = \frac{1}{9}$ ，故计划费用比实际费用多 $\frac{1}{10}$ 说法错误，

故本选项符合题意；

D. 根据题意得 $500 - 400 = 50$ ，故实际费用比计划费用少 50 元，

本选项正确，不符合题意；

故选：C.

4. 若 $a < -a$ ，则 ()

A. $a \geq 0$

B. $a > 0$

C. $a < 0$

D. $a \neq 0$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了有理数比较大小，相反数的定义，解题的关键是掌握有理数比较大小的方法. 根据有理数比较大小的方法和相反数的定义即可求解.

【详解】解： $\because a < -a$ ，

$\therefore a < 0$ ，

故选：C.

5. 下列表述中正确的个数是 ()

①存在绝对值最小的数；②任何数都有倒数；③若 $a < -1$ ，则 $a < \frac{1}{a}$ ；④绝对值是它本身的数一定是正数；

⑤数轴上离原点越远的点表示的数越大；⑥到原点距离相等的点所表示的数相等；⑦零没有相反数.

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

【答案】B

【解析】

【分析】根据绝对值，倒数，数轴，相反数的知识判断解答即可.

【详解】解：①存在绝对值最小的数，且为 0，

故①正确；

②0 没有倒数，

故②错误；

③若 $a < -1$ ，则 $a < \frac{1}{a}$ ，

故③正确；

④绝对值是它本身的数是非负数，

故④错误；

⑤数轴上，原点的左侧，离原点越远的点表示的数越小，

故⑤错误；

⑥到原点距离相等的点所表示的数相等或相反数，

故⑥错误；

⑦零相反数时零

故⑦错误.

故选：B.

【点睛】本题考查了绝对值，倒数，数轴，相反数的知识，熟练掌握基本概念是解题的关键.

6. 对于若干个数的，先将每两个数作差（大数减小数，相等的数差为 0），再将这些差进行求和，这样的运算称为对这若干个数的“非负差值运算”，例如，对于 1，2，3 进行“非负差值运算”，

$$(2-1)+(3-2)+(3-1)=4.$$

①对 -2，3，5，9 进行“非负差值运算”的结果是 35；

② x ， $-\frac{5}{2}$ ，5 的“非负差值运算”的最小值是 $\frac{15}{2}$ ；

③ a ， b ， c 的“非负差值运算”化简结果可能存在的不同表达式一共有 6 种；

以上说法中正确的个数为（ ）

A. 3 个

B. 2 个

C. 1 个

D. 0 个

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了有理数的加减运算. 理解题意，熟练掌握有理数的加减运算是解题的关键.

根据题意分别求出“非负差值运算”，然后进行判断作答即可.

【详解】解：对 $-2, 3, 5, 9$ 进行“非负差值运算”的结果是

$$(9-5)+(9-3)+(9+2)+(5-3)+(5+2)+(3+2)=35, \text{ ①正确, 故符合要求;}$$

$$\text{当 } x \geq 5 \text{ 时, } (x-5)+\left(x+\frac{5}{2}\right)+\left(5+\frac{5}{2}\right)=2x+5 \geq 15;$$

$$\text{当 } 5 > x \geq -\frac{5}{2} \text{ 时, } (5-x)+\left(5+\frac{5}{2}\right)+\left(x+\frac{5}{2}\right)=15;$$

$$\text{当 } x < -\frac{5}{2} \text{ 时, } \left(5+\frac{5}{2}\right)+(5-x)+\left(-\frac{5}{2}-x\right)=10-2x > 15;$$

$\therefore x, -\frac{5}{2}, 5$ 的“非负差值运算”的最小值是 15, ②错误, 故不符合要求;

$$\text{当 } a \geq b \geq c \text{ 时, } (a-b)+(a-c)+(b-c)=2a-2c;$$

$$\text{当 } a \geq c \geq b \text{ 时, } (a-c)+(a-b)+(c-b)=2a-2b;$$

$$\text{当 } b \geq a \geq c \text{ 时, } (b-a)+(b-c)+(a-c)=2b-2c;$$

$$\text{当 } b \geq c \geq a \text{ 时, } (b-c)+(b-a)+(c-a)=2b-2a;$$

$$\text{当 } c \geq a \geq b \text{ 时, } (c-a)+(c-b)+(a-b)=2c-2b;$$

$$\text{当 } c \geq b \geq a \text{ 时, } (c-b)+(c-a)+(b-a)=2c-2a;$$

$\therefore a, b, c$ 的“非负差值运算”化简结果可能存在的不同表达式一共有 6 种, ③正确, 故符合要求;

故选: B.

二、填空题 (13 题, 共 26 分)

7. 如果存入银行 100 元钱, 记作“+100”元, 那么从银行提取 45 元钱, 记作_____元.

【答案】-45

【解析】

【分析】此题主要用正负数来表示具有意义相反的两种量: 存入银行记为正, 则从银行取出就记为负, 直接得出结论即可.

【详解】解: 如果存入银行 100 元钱记作 +100 元, 那么从银行取出 45 元记作 -45 元;

故答案为: -45.

【点睛】此题主要考查正负数的意义, 正数与负数表示意义相反的两种量, 看清规定哪一个为正, 则和它

意义相反的就为负.

8. $-4\frac{2}{5}$ 的倒数是_____.

【答案】 $-\frac{5}{22}$

【解析】

【分析】 根据倒数的定义解答即可.

本题考查了倒数, 熟练掌握定义是解题的关键.

【详解】 解: $-4\frac{2}{5}$ 的倒数是 $1 \div \left(-\frac{22}{5}\right) = -\frac{5}{22}$.

故答案为: $-\frac{5}{22}$.

9. 最小素数与最小合数的和为_____.

【答案】 6

【解析】

【分析】 本题主要考查素数和合数的概念, 熟记概念是解题的关键, 注意 1 既不是素数也不是合数.

【详解】 解: $\because$ 最小素数是 2, 最小合数为 4,

$\therefore$ 最小素数与最小合数的和为 $2+4=6$.

故答案为: 6.

10. $a=2 \times 2 \times 3 \times 5$, $b=2 \times 3 \times 3$, 则 a 、 b 两数的最小公倍数是_____.

【答案】 180

【解析】

【分析】 本题考查最小公倍数, 熟练掌握相关的知识点是解题的关键. 根据最小公倍数的定义进行解题即可.

【详解】 解: $a=2 \times 2 \times 3 \times 5$, $b=2 \times 3 \times 3$,

则 a 、 b 两数的最小公倍数是 $2 \times 3 \times 2 \times 5 \times 3 = 180$.

故答案为: 180.

11. 绝对值不大于 3 的所有整数的积是_____.

【答案】 0

【解析】

【详解】 试题分析: 绝对值不大于 3 的所有整数为: ± 3 、 ± 2 、 ± 1 和 0, 则所有整数的积为 0.

考点: 绝对值

12. 计算 $-7 \div 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$ 的结果是_____;

【答案】 $\frac{7}{4}$

【解析】

【分析】 本题主要考查有理数的乘除混合运算，解答的关键是对相应的运算法则的掌握. 利用有理数的除法法则，有理数的乘法的法则进行运算即可.

【详解】 解：原式 $= -7 \times \frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{7}{4}$

故答案为： $\frac{7}{4}$.

13. 若 $|x| = 3$ ，则 $x =$ _____.

【答案】 ± 3

【解析】

【分析】 本题考查绝对值的知识，解题的关键是掌握绝对值的代数意义. 根据绝对值的性质解答即可.

【详解】 解： $\because |x| = 3$,

$\therefore x = \pm 3$.

故答案为： ± 3 .

14. 在 $2\frac{5}{6}$, 2.84 , $2.\dot{8}\dot{3}$, 2.8383 中，从大到小排列为_____.

【答案】 $2.84 > 2.\dot{8}\dot{3} > 2.8383 > 2\frac{5}{6}$

【解析】

【分析】 $2\frac{5}{6} = 2.8\dot{3}$ ，进而比较循环小数与非循环小数的大小即可.

【详解】 解： $\because 2\frac{5}{6} = 2.8\dot{3}$

$\therefore 2.84 > 2.\dot{8}\dot{3} > 2.8383 > 2.8\dot{3}$

故答案为： $2.84 > 2.\dot{8}\dot{3} > 2.8383 > 2\frac{5}{6}$.

【点睛】 本题考查了有理数的大小比较. 解题的关键在于区分小数是否循环.

15. 若 $|a-1| + |b+3| = 0$ ，则 $a^2b =$ _____.

【答案】 -3

【解析】

【分析】利用非负数的性质求出 a 与 b 的值，即可求得 a^2b 的值.

【详解】解： $\because |a-1| \geq 0, |b+3| \geq 0, |a-1|+|b+3|=0,$

$$\therefore a-1=0, b+3=0,$$

$$\therefore a=1, b=-3,$$

$$\therefore a^2b=1^2 \times (-3) = -3,$$

故答案为：-3.

【点睛】本题考查了绝对值及代数式求值，记住“几个非负数（或式）的和为 0，则每一个加数都为 0”是解决问题的关键.

16. 六年级男生有 420 人，男生是全年级人数的 $\frac{7}{12}$ ，则女生有_____人.

【答案】 300

【解析】

【分析】设全年级共有 x 人，根据题意，得 $\frac{7}{12}x = 420$ ，解答即可.

本题考查了一元一次方程的应用，熟练掌握解方程是解题的关键.

【详解】解：设全年级共有 x 人，根据题意，得 $\frac{7}{12}x = 420$,

$$\text{解得 } x = 720,$$

$$x - 420 = 300,$$

故女生有 300 人.

故答案为：300.

17. 上海冬季某两天的气温如下表所示：

	最高温度(°C)	最低温度(°C)
第一天	3.5	7
第二天	-2.3	1.5

这两天中，第_____天温差较大.

【答案】 一

【解析】

【分析】先计算温差，再比较大小解答即可.

本题考查了温差的计算，有理数的大小比较，熟练掌握减法计算是解题的关键.

【详解】解：根据题意，第一天的温差为： $3.5 - (-2.3) = 5.8$,

第二天的温差为： $7 - 1.5 = 5.5$,

又 $5.5 < 5.8$,

故第一天温差大,

故答案为：一.

18. 如果有理数 a 、 b 、 c 满足 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} = 1$, 那么 $\frac{|abc|}{abc} = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 -1

【解析】

【分析】此题考查绝对值，解题关键在于得出 a 、 b 、 c 中必有两正一负. 根据 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} = 1$ 可以看出 a 、 b 、 c 中必有两正一负，从而确定 $abc < 0$ ，进而可求出 $\frac{|abc|}{abc}$ 的值.

【详解】解：根据绝对值的意义：一个非零数的绝对值除以这个数，等于1或-1.

$$\therefore \frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} = 1,$$

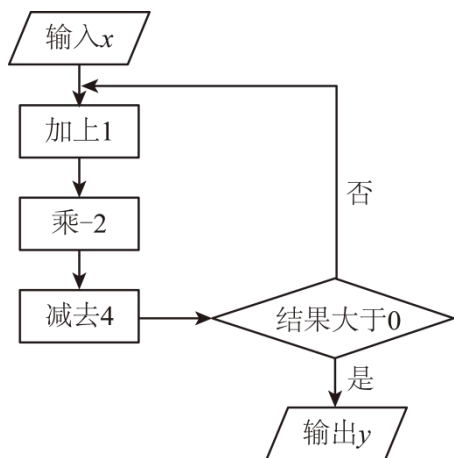
$\therefore$ 其中必有两个1和一个-1，即 a 、 b 、 c 中必有两正一负.

$$\therefore abc < 0,$$

$$\text{则 } \frac{|abc|}{abc} = \frac{-abc}{abc} = -1,$$

故答案为：-1.

19. 如图，如果开始输入 $x = -1$ ，那么最后输出的结果是_____.



【答案】 2

【解析】

【分析】根据题意，得 $-2(x+1)-4$ ，当 $x=-1$ 时， $-2(x+1)-4=-4$ ，继续代入计算，

当 $x=-4$ 时， $-2(-4+1)-4=2$ ，解答即可.

本题考查了程序式的计算，正确理解程序式的计算是解题的关键.

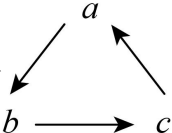
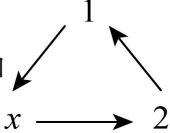
【详解】解：根据题意，得 $-2(x+1)-4$ ，

当 $x=-1$ 时， $-2(x+1)-4=-4$ ，继续代入计算，

当 $x=-4$ 时， $-2(-4+1)-4=2$ ，

符合题意，输出 2.

故答案为：2.

20. 定义：对于正整数 a 、 b 、 c ，图形  $= a^b - b^c + c^a$ ，已知  $= -1$ ， $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 ± 2

【解析】

【分析】根据题意，得 $1^x - x^2 + 2 = -1$ ，整理得 $x^2 = 4$ ，求平方根即可.

本题考查了新运算，平方根，熟练掌握平方根，正确理解新定义是解题的关键.

【详解】解：根据题意，得 $1^x - x^2 + 2 = -1$ ，整理得 $x^2 = 4$ ，

解得 $x = \pm 2$.

故答案为： ± 2 .

三、简答题 (5 题，每题 6 分，共 30 分)

21. 计算： $3\frac{5}{7} + 5\frac{5}{21} + \frac{7}{9} - \frac{26}{21}$

【答案】 $8\frac{31}{63}$

【解析】

【分析】根据有理数的加减混合计算解答即可.

本题考查了有理数加减的混合运算，熟练掌握运算法则是解题的关键.

【详解】解： $3\frac{5}{7} + 5\frac{5}{21} + \frac{7}{9} - \frac{26}{21}$

$$\begin{aligned}
&= 3 + \frac{5}{7} + 5 + \frac{5}{21} + \frac{7}{9} - 1 - \frac{5}{21} \\
&= 7 + \frac{5}{7} + \frac{7}{9} \\
&= 8\frac{31}{63}.
\end{aligned}$$

22. 计算: $4\frac{1}{5} \times \left(-1\frac{1}{9}\right) \div \left(-2\frac{1}{3}\right)$

【答案】 2

【解析】

【分析】 根据有理数乘除的混合运算解答即可.

本题考查了有理数乘除的混合运算, 熟练掌握运算是阶梯的关键.

【详解】 解: $4\frac{1}{5} \times \left(-1\frac{1}{9}\right) \div \left(-2\frac{1}{3}\right)$

$$\begin{aligned}
&= \frac{21}{5} \times \frac{10}{9} \times \frac{3}{7} \\
&= 2.
\end{aligned}$$

23. 计算: $-12 + 1\frac{2}{3} \times \left(-\frac{1}{5}\right)^2 - 0.3 \div \left(\frac{1}{2}\right)^3$

【答案】 $-14\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】 根据含有乘方的有理数混合运算法则解答即可.

本题考查了含有乘方的有理数混合运算, 熟练掌握运算是解题的关键.

【详解】 解: $-12 + 1\frac{2}{3} \times \left(-\frac{1}{5}\right)^2 - 0.3 \div \left(\frac{1}{2}\right)^3$

$$\begin{aligned}
&= -12 + \frac{5}{3} \times \frac{1}{25} - \frac{3}{10} \times 8 \\
&= -12 + \frac{1}{15} - \frac{12}{5} \\
&= -14\frac{1}{3}.
\end{aligned}$$

24. $\left[1\frac{1}{24} + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{6} - \frac{1}{4}\right) \times (-24)\right] \div (-5)$

【答案】 $-\frac{1}{120}$

【解析】

【分析】中括号内的先利用乘法分配律展开计算，合并得到最简结果，再计算除法.

$$\begin{aligned}\text{【详解】解：原式}&= \left\{ \frac{25}{24} + \left[\frac{1}{8} \times (-24) + \frac{1}{6} \times (-24) - \frac{1}{4} \times (-24) \right] \right\} \times \left(-\frac{1}{5} \right) \\&= \left[\frac{25}{24} + (-3 - 4 + 6) \right] \times \left(-\frac{1}{5} \right) \\&= \left(\frac{25}{24} - 1 \right) \times \left(-\frac{1}{5} \right) \\&= \frac{1}{24} \times \left(-\frac{1}{5} \right) \\&= -\frac{1}{120}\end{aligned}$$

【点睛】本题考查有理数的混合运算，解答本题的关键是明确有理数混合运算的运算顺序和运算法则，熟练运用乘法分配律.

25. 已知 a 、 b 互为相反数， m 、 n 互为倒数， x 是最小的素数，求 $-2mn + \frac{a+b}{m-n} - x$ 的值.

【答案】 -4

【解析】

【分析】根据相反数的两个数的和为 0，互为倒数的两个数的积为 1，绝对值的意义，负数的意义计算即可.

【详解】解： a 、 b 互为相反数， m 、 n 互为倒数， x 是最小的素数，

$$\therefore a+b=0, mn=1, x=2,$$

$$\therefore -2mn + \frac{a+b}{m-n} - x = -2 + 0 - 2 = -4.$$

【点睛】本题考查了相反数，素数，倒数，代数式的值，有理数的乘法，熟练掌握相反数，倒数的性质是解题的关键.

四. 解答题 (4 题，第 26~29 题，每题 6 分，第 30 题 8 分，共 32 分)

26. 小明用 $\frac{6}{5}$ 小时骑行了 12 千米，那么他按照这样的速度骑行 45 千米需要多少小时？

【答案】 4.5

【解析】

【分析】设骑行 45 千米需要 x 小时，根据题意，得 $12 \div \frac{6}{5} \times x = 45$ ，解方程即可.

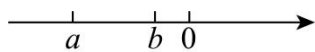
本题考查了一元一次方程的应用，熟练掌握解方程是解题的关键.

【详解】解：设骑行 45 千米需要 x 小时,根据题意, 得 $12 \div \frac{6}{5} \times x = 45$,

解得 $x = 4.5$.

答：骑行 45 千米需要 4.5 小时.

27. 已知 a 、 b 在数轴上的对应点的位置如图所示, 化简: $|a| - |a+b| + |b-a|$.



【答案】 $2b - a$

【解析】

【分析】先判断 $a < b < 0, |b| < |a|$, 后化简计算即可.

本题考查了数轴上字母表示数, 绝对值的化简, 熟练掌握实数的大小比较, 绝对值的化简是解题的关键.

【详解】解：由已知图形可知: $a < b < 0, |b| < |a|$,

$$\therefore a+b < 0, b-a > 0,$$

$$\therefore |a| - |a+b| + |b-a|$$

$$= -a + a + b + b - a,$$

$$= 2b - a.$$

28. 外卖送餐为我们生活带来了许多便利, 某学习小组调查了一名外卖小哥一周的送餐情况, 规定送餐量超过 40 单 (送一次外卖为一单) 的部分记为 “+”, 低于 40 单的部分记为 “-”, 下表是该外卖小哥一周的送餐量:

星期	一	二	三	四	五	六	日
送餐量/单	-5	+3	-6	+12	+9	+8	+14

(1) 求外卖小哥这一周平均每天送餐多少单.

(2) 外卖小哥每天的工资由底薪 30 元加上送单补贴构成, 送单补贴的方案如下: 每天送餐量不超过 40 单的部分, 每单补贴 4 元; 超过 40 单但不超过 50 单的部分, 每单补贴 6 元; 超过 50 单的部分, 每单补贴 8 元. 求外卖小哥这一周工资收入多少元.

【答案】 (1) 45 (2) 1574 元

【解析】

【分析】(1) 根据题意, 得外卖小哥这一周平均每天送餐单数为: $40 + \frac{-5+3-6+12+9+8+14}{7} = 45$,

解答即可.

(2) 先计算正常产量的工资, 加上超产的奖励工资即可.

本题考查的是正负数的实际应用, 平均数的计算, 有理数的加法与乘法的实际应用, 理解题意, 正确的列代数式计算是解本题的关键.

【小问 1 详解】

解: 根据题意, 得外卖小哥这一周平均每天送餐单数为: $40 + \frac{-5+3-6+12+9+8+14}{7} = 45$ (单).

答: 外卖小哥这一周平均每天送餐 45 单.

【小问 2 详解】

解: $\because$ 外卖小哥每天的工资由底薪 30 元加上送单补贴构成, 送单补贴的方案如下: 每天送餐量不超过 40 单的部分, 每单补贴 4 元; 超过 40 单但不超过 50 单的部分, 每单补贴 6 元; 超过 50 单的部分, 每单补贴 8 元.

$\therefore$ 本周工资为:

$$\begin{aligned} & 30 \times 7 + (35 \times 4) + (40 \times 4 + 3 \times 6) + (34 \times 4) \\ & + (40 \times 4 + 10 \times 6 + 2 \times 8) + (40 \times 4 + 9 \times 6) + (40 \times 4 + 8 \times 6) + (40 \times 4 + 10 \times 6 + 4 \times 8) \\ & = 210 + 140 + 178 + 136 + 236 + 214 + 208 + 252 \\ & = 1574 \text{ (元)}. \end{aligned}$$

答: 外卖小哥这一周工资收入 1574 元.

29. “分类讨论”是我们在解决数学问题的过程中常用到的数学思想, 请运用“分类讨论”的数学思想解答下面的问题. 已知 $|a|=3$, $|b|=7$, 且 $|a+b|=a+b$, 求 $a-b$ 的值.

【答案】 -4 或 -10

【解析】

【分析】 先计算绝对值, 结合 $|a+b|=a+b$, 得到 $a+b \geq 0$, 计算 $a-b$ 即可.

本题考查了绝对值的计算, 有理数的加减, 熟练掌握绝对值的化简是解题的关键.

【详解】 解: $\because |a|=3$, $|b|=7$

$$\therefore a=3 \text{ 或 } a=-3; b=7 \text{ 或 } b=-7,$$

$$\therefore |a+b|=a+b,$$

$$\therefore a+b \geq 0,$$

$$\therefore a=3, b=7 \text{ 或 } a=-3, b=7,$$

$$\therefore a-b=3-7=-4 \text{ 或 } a-b=-3-7=-10,$$

故 $a-b$ 的值为 -4 或 -10 .