

2025 学年第一学期六年级数学练习

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 共 12 分, 每题只有一个选项正确)

1. 若两个有理数的和等于零, 则这两个有理数必定 ()

- A. 相等
B. 都是零
C. 互为相反数
D. 有一个数是零

【答案】 C

【解析】

【分析】 根据有理数的加法运算法则解答即可.

【详解】 解: 两个有理数之和等于零, 那么这两个有理数一定互为相反数, 故 C 正确.

故选: C.

【点睛】 本题主要考查了有理数的加法, 相反数, 熟练掌握有理数的加法运算法则是解题的关键.

2. $-|-2024|$ 的相反数是 ()

- A. 2024
B. -2024
C. $\frac{1}{2024}$
D. $-\frac{1}{2024}$

【答案】 A

【解析】

【分析】 本题主要考查了绝对值和相反数, 先计算绝对值, 再求相反数即可.

【详解】 解: $\because |-2024| = 2024,$

$$\therefore -|-2024| = -2024,$$

$$\text{又} \because -2024 \text{ 的相反数是 } -(-2024) = 2024,$$

$$\therefore -|-2024| \text{ 的相反数是 } 2024.$$

故选 A.

3. m 个学生按每 7 人一组分成若干组, 其中有一组少 2 人, 则共有 ()

- A. $\frac{m+2}{7}$ 组
B. $\frac{m-2}{7}$ 组
C. $\frac{m}{7} + 2$ 组
D. $\frac{m}{7} - 2$ 组

【答案】 A

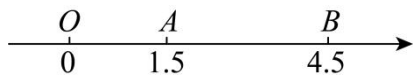
【解析】

【分析】 本题主要考查了列代数式, 解决问题的关键是读懂题意, 找到所求的量的等量关系. 有一组少 2 人, 即总人数 m 加上 2 人后恰好可分成每组 7 人的若干组, 因此组数为 $\frac{m+2}{7}$.

【详解】解：根据题意可知：组数为： $\frac{m+2}{7}$

故选 A.

4. 如图，点 O 、 A 、 B 在数轴上，分别表示数 0、1.5、4.5，数轴上另有一点 C ，到点 A 的距离为 1，到点 B 的距离大于 3，则点 C 位于（ ）



A. 点 O 的左边

B. 点 A 与点 B 之间

C. 点 O 与点 A 之间

D. 点 B 的右边

【答案】C

【解析】

【分析】这道题主要考查用数轴上的点表示有理数，有理数的加法和减法，根据有理数确定位置. 根据题意分析出点 C 表示的数是 0.5，然后根据到点 B 的距离大于 3 确定点 C 的位置.

【详解】解：∵点 C 到点 A 的距离为 1，点 A 表示数 1.5

∴点 C 表示的数为 $1.5 - 1 = 0.5$ 或 $1.5 + 1 = 2.5$

又∵点 C 到点 B 的距离大于 3

∴点 C 表示的数为 0.5

即点 C 位于点 O 与点 A 之间.

故选：C.

5. 下列方程：① $x - 2 = \frac{2}{x}$ ；② $0.3x = 1$ ；③ $\frac{x}{2} = 5x + 1$ ；④ $x^2 - 4x = 3$ ；⑤ $x = 6$ ；⑥ $x + 2y = 0$. 其中，属于一元一次方程的有（ ）

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

【答案】C

【解析】

【分析】根据一元一次方程的定义逐项判断即可.

【详解】①分母含有未知数，不符合一元一次方程的定义；

②符合一元一次方程的定义；

③符合一元一次方程的定义；

④未知项的最高次数为 2，不符合一元一次方程的定义；

⑤符合一元一次方程的定义；

⑥含有两个未知数，不符合一元一次方程的定义.

故②、③、⑤是一元一次方程.

故选 C.

【点睛】 本题考查一元一次方程的定义. 满足是一元一次方程的条件是: 只含有一个未知数且是整式方程, 未知数的指数为 1, 未知数的系数不为 0.

6. 设 a 是有理数, 用 $[a]$ 表示不超过 a 的最大整数, 则下列四个结论中, 正确的是 ()

A. $[a] + [-a] = 0$

B. $[a] + [-a]$ 等于 0 或 -1

C. $[a] + [-a] \neq 0$

D. $[a] + [-a]$ 等于 0 或 1

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查有理数比较大小, 有理数的加法运算, 分 a 为整数和不是整数两种情况, 进行讨论求解即可.

【详解】 解: 当 a 为整数时: $[a] = a$, $[-a] = -a$,

$$\therefore [a] + [-a] = 0,$$

当 a 不是整数时, 例如: $a = 1.5$,

$$\text{则: } [1.5] = 1, [-1.5] = -2,$$

$$\therefore [a] + [-a] = -1;$$

综上: $[a] + [-a]$ 等于 0 或 -1 ;

故选 B.

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 共 24 分)

7. -1.5 的倒数是_____.

【答案】 $-\frac{2}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查求一个数的倒数.

由于 $-1.5 = -\frac{3}{2}$, 故 $-\frac{3}{2}$ 的倒数为 $-\frac{2}{3}$, 即可得到答案.

【详解】 解: $\because -1.5 = -\frac{3}{2}$,

$$\therefore -\frac{3}{2} \text{ 的倒数为 } -\frac{2}{3},$$

故答案为: $-\frac{2}{3}$.

8. 某种苹果的售价是每千克 x 元, 用面值为 100 元的人民币购买了 5 千克, 应找回____元.

【答案】 $(100 - 5x)$

【解析】

【详解】 由题意得: 单价为 x 元的苹果 5 千克用去 $5x$ 元,

$\therefore$ 应该找回零钱: $(100 - 5x)$ 元

9. “ a 的 2 倍与 b 一半的和” 用代数式表示为_____.

【答案】 $2a + \frac{1}{2}b$

【解析】

【分析】 本题考查了列代数式, 读懂题意, 根据题中的数量关系正确列出代数式是解题的关键.

a 的 2 倍表示为 $2a$, b 的一半表示为 $\frac{1}{2}b$, 然后把它们相加即可.

【详解】 解: $\because a$ 的 2 倍表示为 $2a$, b 的一半表示为 $\frac{1}{2}b$,

$\therefore$ “ a 的 2 倍与 b 一半的和” 用代数式表示为: $2a + \frac{1}{2}b$,

故答案为: $2a + \frac{1}{2}b$.

10. 方程 $2x - 6 = 9 - x$ 的解是_____.

【答案】 $x = 5$

【解析】

【分析】 此题考查了解一元一次方程, 通过移项、合并同类项和系数化为 1 求解.

【详解】 解: $2x - 6 = 9 - x$

移项, 得 $2x + x = 9 + 6$

合并同类项, 得 $3x = 15$

系数化为 1, 得 $x = 5$

故答案为: $x = 5$.

11. 如果 $a + 3b - 4 = 0$, 那么 $9b + 3a - 11$ 的值是_____.

【答案】 1

【解析】

【分析】 本题主要考查了已知式子的值, 求代数式的值, 由已知条件 $a + 3b - 4 = 0$ 可得 $a + 3b = 4$, 再将所求表达式 $9b + 3a - 11$ 变形为 $3(a + 3b) - 11$, 代入计算即可.

【详解】解： $\because a+3b-4=0$,

$$\therefore a+3b=4,$$

$$\therefore 9b+3a-11=3(a+3b)-11=3\times 4-11=12-11=1,$$

故答案为：1.

12. 化简： $x-[y-2x-3(x+y)]=$ _____.

【答案】 $6x+2y$

【解析】

【分析】 本题考查了整式的加减；先去括号，然后合并同类项，即可求解.

【详解】解： $x-[y-2x-3(x+y)]$

$$=x-(y-2x-3x-3y)$$

$$=x-y+2x+3x+3y$$

$$=6x+2y$$

故答案为： $6x+2y$.

13. 已知 a 、 b 为有理数，若 $(a-1)x^2+x^{b-1}$ 是一次式，则 $ab=$ _____.

【答案】 2

【解析】

【分析】 本题考查了单项式的次数，代数式求值；根据题意得出 $a-1=0, b-1=1$ ，进而求得 a, b 的值，代入代数式，即可求解.

【详解】解： $\because (a-1)x^2+x^{b-1}$ 是一次式，

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

$$\therefore a=1, b=2$$

$$\therefore ab=2,$$

故答案为：2.

14. 仓库里有煤 m 吨，食堂每天用煤 n 吨，如果每天节约用煤 d 吨，那么可以比原来多用_____天.

【答案】 $\frac{m}{n-d}-\frac{m}{n}$

【解析】

【分析】此题主要考查了列代数式，解决问题的关键是读懂题意，找到所求的量的等量关系．本题的等量关系为：多用的天数=后来可用的天数-原计划用的天数．原来每天用煤 n 吨，煤总量为 m 吨，原可用天数为 $\frac{m}{n}$ 天；节约后每天用煤 $n-d$ 吨，可用天数为 $\frac{m}{n-d}$ 天，多用天数为两者之差．

【详解】解：节约后每天用煤量为 $n-d$ 吨，

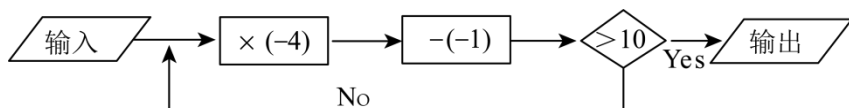
则可用天数为 $\frac{m}{n-d}$ 天，

原可用天数为 $\frac{m}{n}$ 天，

因此多用天数为： $\frac{m}{n-d} - \frac{m}{n}$ ，

故答案为： $\frac{m}{n-d} - \frac{m}{n}$ ．

15. 如图所示是计算机程序计算，若开始输入 $x=1$ ，则最后输出的结果是_____.



【答案】 13

【解析】

【分析】此题考查的是根据程序图求值，掌握程序图中的条件和有理数的各个运算法则是解决此题的关键．将 $x=1$ 代入，按照程序图运算，结果不满足 >10 ，就将结果重复程序图中的运算，直到结果 >10 ，输出结果即可．

【详解】解：若开始输入 $x=1$ 时，则 $1 \times (-4) - (-1) = -4 + 1 = -3 < 10$ ，

$\therefore -3 \times (-4) - (-1) = 12 + 1 = 13 > 0$ ，

$\therefore$ 则最后输出的结果是 13，

故答案为：13.

16. 《九章算术》是中国传统数学最重要的著作之一，书中记载：“今有人共买鸡，人出九，盈十一；人出六，不足十六．问人数几何？”意思是：“有若干人共同出钱买鸡，如果每人出九钱，那么多了十一钱；如果每人出六钱，那么少了十六钱．问：共有几个人？”请你帮忙算出共有_____人出钱买鸡．

【答案】 9

【解析】

【分析】本题主要考查了一元一次方程的应用，设共有 x 人出钱买鸡，根据鸡的价格不变，列出方程求解．

【详解】解：设共有 x 人．

由题意，得 $9x - 11 = 6x + 16$ ．

移项，得 $9x - 6x = 16 + 11$ ，

即 $3x = 27$ ，

解得 $x = 9$ 。

故答案为：9。

17. 已知 a 是一个固定的数，如果关于 x 的方程 $4x + 6 = x - 3a$ 的解是 $5 - x = 2a$ 的解的 3 倍，那么 a 的值是_____。

【答案】 $\frac{17}{5}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了解一元一次方程，先分别求出两个方程的解，再根据第一个方程的解是第二个方程的解的 3 倍，列出关于 a 的方程，求解即可。

【详解】 解：解方程 $4x + 6 = x - 3a$ ，得 $x = -a - 2$ ，

解方程 $5 - x = 2a$ ，得 $x = 5 - 2a$ ，

根据题意， $-a - 2 = 3(5 - 2a)$ ，

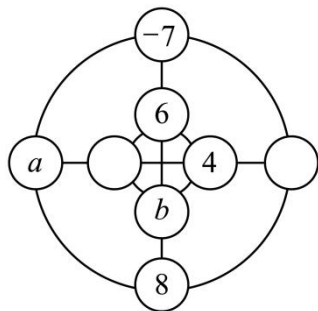
即 $-a - 2 = 15 - 6a$ ，

整理得 $5a = 17$ ，

解得 $a = \frac{17}{5}$ ，

故答案为： $\frac{17}{5}$ 。

18. 同学们都熟悉“幻方”游戏，现将“幻方”游戏稍作改进变成“幻圆”游戏，将 $-1, 2, -3, 4, -5, 6, -7, 8$ 分别填入图中的圆圈内，使横、竖以及内外两圈上的 4 个数字之和都相等，则 $a + b$ 的值为_____。



【答案】 -3 或 -6

【解析】

【分析】 此题考查了一元一次方程的应用，正确理解题意列方程是解题的关键。

根据所给数的特征，可知横、竖、外圈、内圈的 4 个数之和为 2，再由已经填写的数即可求解。

【详解】 解： $\because -1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 - 7 + 8 = 4$ ，横、竖以及内外两圈上的 4 个数字之和都相等，

∴横、竖、外圈、内圈的4个数之和为2,

$$\therefore -7+6+8+b=2,$$

$$\therefore b=-5,$$

$$\therefore \text{内圈上空缺的数为: } 2-(6+4-5)=-3,$$

当外圈空缺数为-1时, 则 $-1+4-3+a=2$, 解得 $a=2$,

$$\text{则 } a+b=-3;$$

当外圈空缺数为2时, 则 $2+4-3+a=2$, 解得 $a=-1$,

$$\text{则 } a+b=-6;$$

即 $a+b$ 的值为-3或-6.

故答案为: -3或-6.

三、简答题 (本大题共6题, 19-22题每题5分, 23、24题6分, 共32分)

19. 计算: $2.25+5\frac{3}{8}-\left(-\frac{5}{8}\right)-\frac{1}{4}$

【答案】8

【解析】

【分析】本题考查有理数的加减运算, 运用加法的交换律和结合律进行计算即可.

$$\begin{aligned} \text{【详解】解: } & 2.25+5\frac{3}{8}-\left(-\frac{5}{8}\right)-\frac{1}{4} \\ & =2\frac{1}{4}-\frac{1}{4}+5\frac{3}{8}+\frac{5}{8} \\ & =2+6 \\ & =8. \end{aligned}$$

20. 计算: $\frac{3}{4}\times(-7)+(-15)\times\left(-\frac{3}{4}\right)-0.75\times 2$

【答案】 $\frac{9}{2}$

【解析】

【分析】本题考查有理数的混合运算, 利用乘法分配律计算即可.

$$\begin{aligned} \text{【详解】解: } & \frac{3}{4}\times(-7)+(-15)\times\left(-\frac{3}{4}\right)-0.75\times 2 \\ & =\frac{3}{4}\times(-7+15-2) \end{aligned}$$

$$= \frac{3}{4} \times 6$$

$$= \frac{9}{2}.$$

21. 计算: $-0.5^2 + \frac{1}{4} - |-2^2 - 4| + \left(-1\frac{1}{2}\right)^3 \times \frac{16}{27}$

【答案】 -10

【解析】

【分析】 本题主要考查了有理数的混合运算. 先算乘方, 再算乘法, 最后算加减; 如果有括号, 要先做括号内的运算.

【详解】 解: $-0.5^2 + \frac{1}{4} - |-2^2 - 4| + \left(-1\frac{1}{2}\right)^3 \times \frac{16}{27}$

$$= -\frac{1}{4} + \frac{1}{4} - |-4 - 4| - \frac{27}{8} \times \frac{16}{27}$$

$$= -8 - 2$$

$$= -10.$$

22. 解方程: $\frac{3x-1}{2} - \frac{2x-2}{3} = -1.$

【答案】 $x = -\frac{7}{5}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了解一元一次方程, 根据去分母, 去括号, 移项合并同类项, 最后化系数为 1 求解即可.

【详解】 解: $\frac{3x-1}{2} - \frac{2x-2}{3} = -1$

去分母得: $3(3x-1) - 2(2x-2) = -6$

去括号得: $9x - 3 - 4x + 4 = -6$

移项合并同类项得: $5x = -7$

化系数为 1: $x = -\frac{7}{5}$

23. (1) 化简: $\frac{1}{4}(4x + y - 2) - \frac{2}{3}\left(-\frac{9}{4}x + y - \frac{3}{2}\right);$

(2) 当 $x = -4, y = \frac{6}{5}$, 求 (1) 中代数式的值.

【答案】 (1) $\frac{5}{2}x - \frac{5}{12}y + \frac{1}{2}$; (2) -10

【解析】

【分析】 本题考查了整式加减的化简求值，熟练掌握运算是解题的关键.

(1) 先去括号再合并同类项即可；

(2) 将值代入计算即可得出答案.

【详解】 (1) 解: $\frac{1}{4}(4x+y-2)-\frac{2}{3}\left(-\frac{9}{4}x+y-\frac{3}{2}\right)$

$$=x+\frac{1}{4}y-\frac{1}{2}+\frac{3}{2}x-\frac{2}{3}y+1$$

$$=\frac{5}{2}x-\frac{5}{12}y+\frac{1}{2};$$

(2) 解: 当 $x=-4, y=\frac{6}{5}$ 时,

$$\frac{5}{2}x-\frac{5}{12}y+\frac{1}{2}$$

$$=\frac{5}{2}\times(-4)-\frac{5}{12}\times\frac{6}{5}+\frac{1}{2}$$

$$=-10-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$$

$$=-10.$$

24. 已知关于 x 的方程 $2-(\frac{1}{3}a-x)=2x$ 的解是 $x=1$, 求关于 y 的方程 $a(y-5)-2=a(2y+3)$ 的解.

【答案】 $y=-\frac{26}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查方程的解、解一元一次方程等知识，把 $x=1$ 代入关于 x 的方程 $2-(\frac{1}{3}a-x)=2x$ 解得

$a=3$, 代入关于 y 的方程解得 $y=-\frac{26}{3}$.

【详解】 解: 把 $x=1$ 代入关于 x 的方程 $2-(\frac{1}{3}a-x)=2x$,

$$2-(\frac{1}{3}a-1)=2$$

$$\therefore -(\frac{1}{3}a-1)=0$$

$$\therefore \frac{1}{3}a-1=0$$

$$\therefore a=3$$

把 $a=3$ 代入关于 y 的方程 $a(y-5)-2=a(2y+3)$,

$$3(y-5)-2=3(2y+3)$$

$$\therefore 3y - 15 - 2 = 6y + 9$$

$$\therefore -3y = 26$$

$$\therefore y = -\frac{26}{3}.$$

四、解答题（本大题共 4 题，25 题 6 分，26、27 题 8 分，28 题 10 分，共 32 分）

25. 某车间接到一批零件的加工任务，原定在 8 天内完成 350 只零件的加工，但第一天完成 50 只后，突然接到通知要比原计划提前两天完成任务，请问：接下来平均每天至少加工多少只零件才能保证完成任务？

【答案】60 只

【解析】

【分析】本题主要考查了一元一次不等式的应用，根据剩余 5 天至少加工 300 只零件列出不等式求解即可.

【详解】解：原计划加工 350 只零件，8 天完成，

第一天完成 50 只，剩余零件为 $350 - 50 = 300$ 只，

提前两天完成任务，即总时间为 6 天，

已用 1 天，剩余时间为 5 天，

设接下来平均每天加工 x 只零件，

$$\text{则 } 5x \geq 300$$

$$\text{解得 } x \geq 60$$

因此平均每天至少加工 60 只零件.

26. 某电影院上映一部电影，9 月 30 日的票房为 2.3 万元，接下来国庆假期 7 天的票房变化情况如下表（正数表示比前一天增加的票房，负数表示比前一天减少的票房）

日期	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.7
票房（万元）	+3.1	+1.2	-0.8	+1.5	-1	-0.6	-4

(1) 国庆假期 7 天中，10 月 3 日的票房收入是_____万元；

(2) 国庆假期 7 天中，票房收入最多的一天是 10 月_____日；

(3) 小明要求这 7 天票房的总收入，列式为： $2.3 \times 7 + (3.1 + 1.2 - 0.8 + 1.5 - 1 - 0.6 - 4)$ ，你认为他的列法是否正确，若正确请按他的方法求出结果；若不正确，请按你认为正确的方法求出结果.

【答案】(1) 5.8

(2) 4

(3) 不正确, 38.8万元

【解析】

【分析】(1) 根据正数表示比前一天增加的票房, 负数表示比前一天减少的票房即可计算出10月3日的票房;

(2) 按题意求出国庆假期7天每天的票房收入, 可知票房收入最多的一天;

(3) 由(1)、(2)知7天每天的票房收入, 求和即可知7天票房的总收入.

【小问1详解】

解: 10月1日的票房收入是 $2.3+3.1=5.4$ 万元,

10月2日的票房收入是 $5.4+1.2=6.6$ 万元,

10月3日的票房收入是 $6.6-0.8=5.8$ 万元,

故答案为: 5.8.

【小问2详解】

解: 10月4日的票房收入是 $5.8+1.5=7.3$ 万元,

10月5日的票房收入是 $7.3-1=6.3$ 万元,

10月6日的票房收入是 $6.3-0.6=5.7$ 万元,

10月7日的票房收入是 $5.7-4=1.7$ 万元,

$\therefore$ 票房收入最多的一天是10月4日,

故答案为: 4.

【小问3详解】

解: 不正确,

由(1)、(2)知7天每天的票房收入,

$\therefore$ 7天票房的总收入为: $5.4+6.6+5.8+7.3+6.3+5.7+1.7=38.8$ (万元)

$\therefore$ 7天票房的总收入为38.8万元.

【点睛】 本题考查了有理数的加减, 正确理解题目意思并求出国庆假期7天每天的票房收入是解答本题的关键.

27. 某区投入一笔资金改善某中学办学条件, 计划拆除一部分旧校舍, 另建一批新校舍. 拆除旧校舍每平方米需500元, 建造新校舍每平方米需2000元. 计划在年内拆除的旧校舍面积与建造的新校舍面积共 1000m^2 ,

在实施中为了扩大绿化面积, 拆除的旧校舍的面积比原计划增加了 $\frac{3}{20}$, 建造的新校舍的面积为原计划的 $\frac{9}{10}$,

结果实际拆除的旧校舍和建造的新校舍的总面积和原计划相等.

(1) 原计划拆除旧校舍和建造新校舍各多少平方米?

(2) 已知绿化 1m^2 需 300 元, 如果将在实际完成的拆、建工程中比原计划节约的资金用来增加绿化面积, 那么可增加绿化面积多少平方米?

【答案】 (1) 原计划拆除旧校舍 400 平方米, 建造新校舍 600 平方米

(2) 可增加绿化面积 300 平方米

【解析】

【分析】 本题考查了解二元一次方程组, 解题关键是要读懂题目的意思, 根据题目给出的条件, 找出合适的等量关系, 列出方程组, 再求解.

(1) 设原计划拆除旧校舍 x 平方米, 建造新校舍 y 平方米, 根据题意列出关于 x, y 的二元一次方程组求解即可得出答案.

(2) 先算出计划的资金总量和实际所用的资金总量, 然后算出节余的钱, 然后除以 300 可求可绿化的面积.

【小问 1 详解】

解: 设原计划拆除旧校舍 x 平方米, 建造新校舍 y 平方米,

根据题意, $x + y = 1000$,

实际拆除旧校舍面积为 $\left(1 + \frac{3}{20}\right)x = \frac{23}{20}x$,

实际建造新校舍面积为 $\frac{9}{10}y$,

实际总面积与计划相同, 故 $\frac{23}{20}x + \frac{9}{10}y = 1000$,

$$\text{则} \begin{cases} x + y = 1000 \\ \frac{23}{20}x + \frac{9}{10}y = 1000 \end{cases},$$

$$\text{解得: } \begin{cases} x = 400 \\ y = 600 \end{cases},$$

答: 原计划拆除旧校舍 400 平方米, 建造新校舍 600 平方米.

【小问 2 详解】

解: 原计划资金: 拆除费用 $500 \times 400 = 200000$ (元),

建造费用 $2000 \times 600 = 1200000$ (元),

总资金 $200000 + 1200000 = 1400000$ (元),

实际拆除面积 $\frac{23}{20} \times 400 = 460$ (平方米), 费用 $500 \times 460 = 230000$ (元),

实际建造面积 $\frac{9}{10} \times 600 = 540$ (平方米), 费用 $2000 \times 540 = 1080000$ (元),

实际总费用 $230000 + 1080000 = 1310000$ (元),

节约资金 $1400000 - 1310000 = 90000$ (元),

绿化每平方米 300 元, 可增加绿化面积 $90000 \div 300 = 300$ (平方米),

答: 可增加绿化面积 300 平方米.

28. 阅读下面材料并解决问题:

两个数量的大小可以通过它们的差来判断, 如果两个数 a 和 b 比较大小, 那么, 当 $a > b$ 时, 有 $a - b > 0$; 当 $a = b$ 时, 有 $a - b = 0$; 当 $a < b$ 时, 有 $a - b < 0$; 反过来也对, 即当 $a - b > 0$ 时, 有 $a > b$; 当 $a - b = 0$ 时, 有 $a = b$; 当 $a - b < 0$ 时, 有 $a < b$.

因此, 我们经常把两个要比较的对象先数量化, 再求它们的差, 根据差的正负判断对象的大小, 像这样判断两数大小关系的方法叫做求差法, 请你用求差的方法解决以下问题:

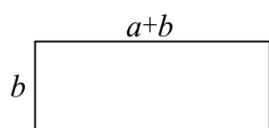


图1

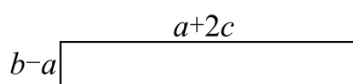


图2

(1) 若 $P = -4m - 3$, $Q = -4m - 1$, 则 $P - Q$ _____ 0, P _____ Q (填 $>$, $=$ 或 $<$);

(2) 如图, 图 1 长方形 I 的周长 $M =$ _____, 图 2 长方形 II 的周长 $N =$ _____, 请用求差法比较 M 、 N 的大小;

(3) 制作某产品有两种用料方案, 方案一: 用 2 块 A 型钢板, 用 6 块 B 型钢板; 方案二: 用 3 块 A 型钢板, 用 5 块 B 型钢板. A 型钢板的面积比 B 型钢板的面积大. 设 A 型钢板和 B 型钢板的面积分别为 x 和 y 从省料角度考虑, 应选哪种方案?

【答案】(1) $<$; $<$

(2) $2a + 4b$, $2a + 2b + 2c$, 当 $b > c$ 时, $M > N$; 当 $b = c$ 时, $M = N$; 当 $b < c$ 时, $M < N$

(3) 方案一

【解析】

【分析】本题考查比差法及应用, 涉及整式的加减, 解题的关键是读懂题意, 把实际问题转化为数学问题解决.

(1) 用 P 减 Q 即可得到答案;

(2) 由长方形的周长公式得 $M = 2(a + b + b) = 2a + 4b$, $N = 2(a + 2c + b - c) = 2a + 2b + 2c$, 再作差讨论

比较即可；

(3) 方案一所用钢板面积为： $2x+6y$ ，方案二所用钢板面积为： $3x+5y$ ，再作差比较即可.

【小问 1 详解】

解： $\because P = -4m - 3, \quad Q = -4m - 1,$

$$\therefore P - Q = (-4m - 3) - (-4m - 1) = -2 < 0;$$

$$\therefore P < Q;$$

故答案为： $<$ ； $<$

【小问 2 详解】

解：图 1 长方形的周长 $M = 2(a + b + b) = 2a + 4b$ ，图 2 长方形的周长 $N = 2(a + 2c + b - c) = 2a + 2b + 2c$ ，

$$\therefore M - N = 2a + 4b - 2a - 2b - 2c = 2b - 2c,$$

$\therefore$ 当 $b > c$ 时， $M > N$ ，

当 $b = c$ 时， $M = N$ ；

当 $b < c$ 时， $M < N$ ，

故答案为： $2a + 4b$ ， $2a + 2b + 2c$ ；

【小问 3 详解】

解：根据题意，方案一所用钢板面积为： $2x+6y$ ，方案二所用钢板面积为： $3x+5y$ ，

$$\therefore 3x + 5y - 2x - 6y = x - y, \text{ 且 } x > y,$$

$$\therefore 3x + 5y > 2x + 6y,$$

$\therefore$ 从省料角度考虑，应选方案一.