

2025 年实验学校期中测试

数学

考试时间：90 分钟 总分：120 分

第一部分

一、计算（共 40 分，每题 5 分）

1. 计算： $\left|4-4\frac{1}{2}\right|+\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{1}{6}\right)\div\frac{1}{12}-2$.

【答案】 $10\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的混合运算，乘法运算律的运用，根据题目特点，运用运算律简化运算是关键. 先计算绝对值并将除法转化为乘法，再利用乘法分配律计算乘法，最后计算加减法即可.

【详解】 解： $\left|4-4\frac{1}{2}\right|+\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{1}{6}\right)\div\frac{1}{12}-2$

$$=\frac{1}{2}+\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{1}{6}\right)\times 12-2$$

$$=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\times 12+\frac{2}{3}\times 12-\frac{1}{6}\times 12-2$$

$$=\frac{1}{2}+6+8-2-2$$

$$=10\frac{1}{2}.$$

2. 计算： $(-3)^2-(1\frac{1}{2})^3\times\frac{2}{9}-6\div\left|-\frac{2}{3}\right|$

【答案】 -12 .

【解析】

【详解】 试题分析： 原式先计算乘方运算，再计算乘除运算，最后算加减运算即可得到结果.

试题解析： 解： 原式 $=9-\frac{27}{8}\times\frac{2}{9}-6\times\frac{27}{8}=9-21=-12$.

3. 计算： $\left(-\frac{3}{4}+1\frac{5}{6}-\frac{7}{8}\right)\times(-24)$.

【答案】 -5

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的混合运算，利用乘法分配律展开计算乘法，最后算加减法即可.

【详解】 解: $\left(-\frac{3}{4}+1\frac{5}{6}-\frac{7}{8}\right)\times(-24)$

$$=\left(-\frac{3}{4}+\frac{11}{6}-\frac{7}{8}\right)\times(-24)$$

$$=-\frac{3}{4}\times(-24)+\frac{11}{6}\times(-24)-\frac{7}{8}\times(-24)$$

$$=18-44+21$$

$$=-5.$$

4. 计算: $-1^4-(1-0.5)\div\frac{1}{3}\left[(-2)^3-4\right]$

【答案】 17

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的混合运算，有理数的混合运算首先弄清运算顺序，先乘方，再乘除，最后算加减，有括号先算括号里边的，同级运算从左到右依次进行计算，然后利用各种运算法则计算，有时可以利用运算律来简化运算.

先计算乘方运算以及括号中的运算，再计算乘除法运算，最后算加减运算即可得到结果.

【详解】 解: $-1^4-(1-0.5)\div\frac{1}{3}\left[(-2)^3-4\right]$

$$=-1-\frac{1}{2}\times 3\times(-8-4)$$

$$=-1-\frac{3}{2}\times(-12)$$

$$=-1+18$$

$$=17.$$

5. 计算: $\left(-4\frac{7}{8}\right)-\left(-5\frac{1}{2}\right)+\left(-4\frac{1}{4}\right)-3\frac{1}{8}.$

【答案】 $-6\frac{3}{4}.$

【解析】

【分析】 根据有理数的加减混合运算法则即可求解.

【详解】 解: 原式 $=-4\frac{7}{8}-3\frac{1}{8}+5\frac{1}{2}-4\frac{1}{4}$

$$=-8+1\frac{1}{4}$$

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

【点睛】 本题考查有理数的加减混合运算. 观察式子形式, 合理适用结合律是解题关键.

6. 计算: $-3 - \left[-5 + \left(1 - 2 \times \frac{3}{5} \right) \div (-2) \right]$.

【答案】 $\frac{19}{10}$

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的混合运算, 解题的关键在于熟练掌握运算法则. 先计算小括号里的乘法, 再计算小括号里的减法, 然后计算除法, 最后根据去括号法去括号后计算加减法即可.

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

$$= -3 - \left[-5 + \left(1 - \frac{6}{5} \right) \div (-2) \right]$$

$$= -3 - \left[-5 + \left(-\frac{1}{5} \right) \times \left(-\frac{1}{2} \right) \right]$$

$$= -3 - \left(-5 + \frac{1}{10} \right)$$

$$= -3 + 5 - \frac{1}{10}$$

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

$$= \frac{19}{10}.$$

7. 计算: $\left(\frac{5}{12} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} \right) \times (-12)$.

【答案】 -4

【解析】

【分析】 本题考查了有理数的乘法运算律, 根据乘法分配律进行计算即可求解.

【详解】 解: $\left(\frac{5}{12} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4} \right) \times (-12)$

$$= \frac{5}{12} \times (-12) + \frac{2}{3} \times (-12) - \frac{3}{4} \times (-12)$$

$$= -5 - 8 + 9$$

$$= -4$$

8. 计算: $1 \div (-1) + 0 \div 4 - 5 \times 0.1 \times (-2)^3$.

【答案】3

【解析】

【详解】试题分析:

这是一道有理数的混合运算题, 按照有理数混合运算的顺序进行计算就可以了, 其中要注意符号不要弄错.

试题解析:

$$\text{原式} = -1 + 0 - 0.5 \times (-8)$$

$$= -1 + 4$$

$$= 3.$$

二、选择 (共 30 分, 每题 5 分)

9. 下列说法正确的有 ()

①能够写成分数 $\frac{b}{a}$ ($a \neq 0$) 的数叫作有理数;

②符号不同的两个数, 其中一个数一定是另一个的相反数;

③所有的素数都是奇数;

④如果两个数互素, 那么这两个数不可能都是合数.

A. 0 个

B. 1 个

C. 2 个

D. 3 个

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了有理数的概念, 相反数的定义, 合数、素数的定义, 解题的关键是掌握有理数的概念, 相反数的定义, 合数、素数的定义. 利用有理数的概念, 相反数的定义, 合数、素数的定义解答.

【详解】解: ①能够写成分数 $\frac{b}{a}$ ($a \neq 0$) 的数叫作有理数, 说法正确;

②符号不同的两个数, 其中一个数一定是另一个的相反数, 说法错误, 如: -3 和 5 两数符号不同, 绝对值不同也不是相反数;

③所有的素数都是奇数, 说法错误, 2 是素数但不是奇数;

④如果两个数互素, 那么这两个数不可能都是合数, 说法错误, 例如, $8, 9$ 互素, 但都是合数, 所以只有①正确.

故选: B.

10. 已知甲数 $= 2 \times 2 \times 3 \times 5$, 乙数 $= 2 \times 3 \times 3 \times 7$, 下列说法正确的有 ()

- ①两数的最大公因数是 6;
②两数的最小公倍数是 1260;
③甲数既能被 2 整除, 又能被 5 整除;
④两数之积一定能被 9 整除.

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查整除的定义, 最大公约数、最小公倍数的计算方法, 根据最大公约数、最小公倍数的计算方法以及整除的定义逐项进行判断即可, 理解整除的定义, 掌握最大公约数、最小公倍数的计算方法是正确解答的关键.

【详解】解: 由最大公约数的意义可知,

当甲、乙两数分解质因数为甲数 $= 2 \times 2 \times 3 \times 5$, 乙数 $= 2 \times 3 \times 3 \times 7$ 时,

①这两个数的最大公约数为 $2 \times 3 = 6$, 所以①正确;

②这两个数的最小公倍数为 $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 = 1260$, 所以②正确;

③由于甲数的质因数有 2 和 5, 因此甲数既能被 2 整除, 又能被 5 整除, 所以③正确;

④甲、乙两数之积的质因数有 3 个 3, 能被 $3 \times 3 = 9$ 整除, 即两数之积一定能被 9 整除, 所以④正确,

综上所述, 正确的有①②③④, 共 4 个,

故选: D.

11. 下列分数中, 能化成有限小数的是 ()

A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{10}{9}$ C. $\frac{9}{15}$ D. $\frac{8}{24}$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了分数的互化, 小数的互化, 熟知以上知识是解题的关键. 根据有理数的除法的法则计算即可.

【详解】解: A、 $\frac{2}{3}$ 分母中含有质因数 3, 不能化成有限小数, 不符合题意;

B、 $\frac{10}{9}$ 分母中含有质因数 3, 不能化成有限小数, 不符合题意;

C、 $\frac{9}{15} = \frac{3}{5} = 0.6$, 能化成有限小数, 符合题意;

D、 $\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$, 分母中含有质因数 3, 不能化成有限小数, 不符合题意;

故选: C.

12. 一根 3 米长的铁丝平均分成 7 段，每一段的长度占全长的 ()

- A. $\frac{1}{7}$ 米 B. $\frac{3}{7}$ 米 C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{3}{7}$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了分数的认识，掌握分数的意义是解答本题的关键。根据分数的意义解答即可。

【详解】解：一根 3 米长的铁丝平均分成 7 段，每一段的长度占全长的 $\frac{1}{7}$ ，

故选：C。

13. 甲蛋糕的 $\frac{2}{3}$ 和乙蛋糕的 $\frac{5}{8}$ 比较 ()

- A. 甲蛋糕的 $\frac{2}{3}$ 大 B. 乙蛋糕的 $\frac{5}{8}$ 大
C. 一样大 D. 无法比较

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了分数的认识，根据分数的意义判断即可，熟练掌握分数的意义是关键。

【详解】解：因为不知道甲蛋糕和乙蛋糕的大小，

所以甲蛋糕的 $\frac{2}{3}$ 和乙蛋糕的 $\frac{5}{8}$ 无法比较。

故选：D。

14. 对正整数 a ， a^n 表示 n 个 a 连乘，如 $n=2$ 时， $a^2=a \times a$ ，即 a 的平方，若 a 的所有因数之积等于 a 的平方，则称 a 为完满数，如 6 的所有因数为 1, 2, 3, 6，因为 $1 \times 2 \times 3 \times 6 = 6 \times 6$ ，所以 6 是一个完满数，则下列数中是完满数的为 ()

- A. 12 B. 14 C. 16 D. 18

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了求一个数的因数，根据完满数的定义，需计算各数的所有因数之积，若等于该数的平方，则为完满数，逐一验证选项即可。

【详解】解：A、12 的因数有 1、2、3、4、6、12，所有因数的积为 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 6 \times 12 = 1728 \neq 144 = 12^2$ ，
 $\therefore$ 12 不是完满数，故此选项不符合题意。

B、14 的因数有 1、2、7、14，所有因数的积为 $1 \times 2 \times 7 \times 14 = 196 = 14^2$ ，

∴ 14 是完满数，故此选项符合题意.

C、16 的因数有 1、2、4、8、16，所有因数的积为 $1 \times 2 \times 4 \times 8 \times 16 = 1024 \neq 256 = 16^2$ ，

∴ 16 不是完满数，故此选项不符合题意.

D、18 的因数有 1、2、3、6、9、18，所有因数的积为 $1 \times 2 \times 3 \times 6 \times 9 \times 18 = 5832 \neq 324 = 18^2$ ，

∴ 18 不是完满数，故此选项不符合题意.

故选：B.

三、填空 (共 40 分，9、10 题每题 2 分，11-22 题每题 3 分)

15. 将 36 写成两个素数相加的形式： $36 = \underline{\hspace{2cm}}$. (写出一种即可)

【答案】 $5+31$ (答案不唯一)

【解析】

【分析】 本题考查素数的定义，理解素数的定义是解题关键，素数是只能被 1 或者自己整除的自然数，然后求解即可.

【详解】 解： $36 = 5 + 31 = 7 + 29$ ，

故答案为： $5+31$ (答案不唯一).

16. 分解素因数： $84 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $2 \times 2 \times 3 \times 7$

【解析】

【分析】 本题主要考查了分解素因数，分解素因数就是把一个合数用素因数相乘的形式表示出来，根据有理数的乘法法则进行判断即可，解题时注意：把一个合数用素因数相乘的形式表示出来，叫做分解素因数.

【详解】 解： $\because 84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$ ，

∴ 84 分解素因素可得： $2 \times 2 \times 3 \times 7$ ，

故答案为： $2 \times 2 \times 3 \times 7$.

17. 如果 $\frac{2}{5} = \frac{2+4}{5+\square}$ ，那么分母 $\square$ 中应填入 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 10

【解析】

【分析】 本题考查了分数的基本性质，熟练掌握分数的基本性质是关键.

【详解】 根据分数的基本性质计算即可.

解： $\because \frac{2}{5} = \frac{6}{15}$ ，

∴ 分母 $\square$ 中应填入 $15 - 5 = 10$

故答案为：10.

18. 分数 $3\frac{2}{3}$ 中有 _____ 个 $\frac{1}{3}$.

【答案】 11

【解析】

【分析】 本题考查了分数的认识，熟练掌握分数的意义是关键。把带分数化为假分数判断即可。

【详解】 解： $\because 3\frac{2}{3} = \frac{11}{3}$,

$\therefore$ 分数 $3\frac{2}{3}$ 中有 11 个 $\frac{1}{3}$.

故答案为： 11

19. 张师傅 $\frac{2}{3}$ 小时做 30 个零件，他做一个零件要 _____ 小时.

【答案】 $\frac{1}{45}$

【解析】

【分析】 本题考查分数除法的应用，熟练掌握相关的知识点是解题的关键。根据题意进行列式计算即可。

【详解】 解： 根据题意得： $\frac{2}{3} \div 30 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{30} = \frac{1}{45}$

则做一个零件要 $\frac{1}{45}$ 小时，

故答案为： $\frac{1}{45}$.

20. 已知某商品原价 x 元，现在比原来涨价了 $\frac{1}{6}$ ，那么现价 _____ 元.

【答案】 $\frac{7}{6}x$

【解析】

【分析】 本题考查分数混合运算的应用，理解题意是解题的关键。把原价看作单位 1，则现价是原价的 $1 + \frac{1}{6}$ ，

根据分数乘法的意义，现价是 $x \times \left(1 + \frac{1}{6}\right)$ 元即可求解。

【详解】 解： 根据题意得： 现价为： $x \times \left(1 + \frac{1}{6}\right) = x \times \frac{7}{6} = \frac{7}{6}x$ (元)。

故答案为 $\frac{7}{6}x$.

21. 在数轴上, 到原点的距离等于 $\frac{5}{2}$ 个单位长度的点所表示的有理数是 _____.

【答案】 $\pm\frac{5}{2}$

【解析】

【分析】 本题考查了数轴上的点表示有理数; 根据题意结合数轴上的点的位置, 即可求解.

【详解】 解: 到原点的距离等于 $\frac{5}{2}$ 个单位长度的点所表示的有理数是 $\pm\frac{5}{2}$,

故答案为: $\pm\frac{5}{2}$.

22. a 、 b 、 c 是三个非零自然数, 且 $a \times \frac{6}{5} = b \div \frac{7}{8} = c \times \frac{10}{9}$, 那么 a 、 b 、 c 按照从小到大的顺序用 “<” 排列应是 _____.

【答案】 $a < b < c$

【解析】

【分析】 本题主要考查分数大小的比较, 对原式进行适当的变形是解题的关键. 先对原式进行变形, 再确定 a 、 b 、 c 的大小.

【详解】 解: 由已知可得: $\frac{6}{5}a = \frac{8}{7}b = \frac{10}{9}c$, 即 $1\frac{1}{5}a = 1\frac{1}{7}b = 1\frac{1}{9}c$,
 $\therefore \frac{1}{5} > \frac{1}{7} > \frac{1}{9}$,
 $\therefore a < b < c$,

故答案为: $a < b < c$.

23. 已知 $5 < a < 10, 7 < b \leq 10$, a 、 b 为整数, 且 $a \neq b$, 那么 $\frac{b}{a}$ 表示的假分数中最小的一个是 _____.

【答案】 $\frac{10}{9}$

【解析】

【分析】 本题考查了假分数的定义, 掌握假分数的分子大于或等于分母是解题的关键. 根据题意, a 的取值可以是 6、7、8、9, b 的取值可以是 8、9、10, 由 $a \neq b$, 确定出 a 、 b 即可解答.

【详解】 解: $\because 5 < a < 10, 7 < b \leq 10$, 且 a 、 b 为整数, $a \neq b$,
 $\therefore a$ 的取值可以是 6、7、8、9, b 的取值可以是 8、9、10,
要使 $\frac{b}{a}$ 表示的假分数最小,

$\therefore a$ 的取值只能是 9, b 的取值只能是 10,

$\therefore \frac{b}{a}$ 最小是 $\frac{10}{9}$,

故答案为: $\frac{10}{9}$.

24. 数轴上的点 A 、点 B 所对应的数分别是 -6.5 和 4.1 , 数轴上另有一点 C , 且点 C 到点 A 的距离与点 C 到点 B 的距离相等, 则点 C 所对应的数是 _____.

【答案】 -1.2

【解析】

【分析】 本题考查了数轴, 解决本题的关键是知道 C 是 A 、 B 的中点, 根据题意, 再数轴上, 因为 C 到点 A 的距离与点 C 到点 B 的距离相等, 所以 C 是 AB 的中点, 所以 C 点对应的数是 $(-6.5 + 4.1) \div 2 = -1.2$, 据此解答.

【详解】 解: $(-6.5 + 4.1) \div 2$

$$= -2.4 \div 2$$

$$= -1.2;$$

则点 C 所对应的数是 -1.2

故答案为: -1.2 .

25. 两数最大公因数为 6, 这两数之积为 216, 则这两个数为 _____.

【答案】 6 和 36

【解析】

【分析】 本题考查了最大公因数和数的整除, 掌握最大公因数的定义是解答本题的关键. 用 216 除以 6 可得答案.

【详解】 解: $\because$ 两数最大公因数为 6, 这两数之积为 216,

$$\therefore 216 \div 6 = 36,$$

则这两个数为 6 和 36,

故答案为: 6 和 36.

26. 规定一种新运算 “ $*$ ”: $(+4) * (+16) = +20$, $(-10) * (-4) = +14$, $(-10) * (+14) = -24$,

$(+15) * (-14) = -29$, $0 * \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{1}{2}\right) * 0 = +\frac{1}{2}$, $0 * (+1.4) = (+1.4) * 0 = +1.4$, 据 “ $*$ ” 运算的法则,

计算: $(-2.5) * \left[0 * \left(-1\frac{3}{4}\right)\right] = \underline{\hspace{2cm}}.$

【答案】 -4.25

【解析】

【分析】 本题考查有理数的加法运算，根据新定义进行正确的计算是解题的关键。根据题意列式计算即可。

【详解】 解： $(-2.5) * \left[0 * \left(-1\frac{3}{4} \right) \right]$

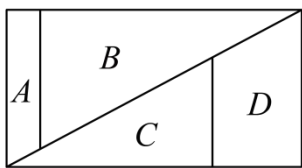
$$= (-2.5) * \left(1\frac{3}{4} \right)$$

$$= -\left(2.5 + 1\frac{3}{4} \right)$$

$$= -4.25.$$

故答案为： -4.25 .

27. 如图，长方形被分成4部分， A 部分面积是 B 部分面积的 $\frac{1}{6}$ ， B 部分面积是 D 部分面积的2倍，则 C 部分面积是 D 部分面积的_____.



【答案】 $\frac{4}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查求一个数是另一个数的几分之几的问题，设 A 部分面积为1，根据题意，求出各部分的面积，再利用 C 部分面积除以 D 部分面积，即可得出结果。

【详解】 解： 设 A 部分面积为1，由题意， B 部分的面积为 $1 \div \frac{1}{6} = 6$ ，

D 部分面积为 $6 \div 2 = 3$ ， C 部分面积为 $(1+6) \times 2 \div 2 - 3 = 4$ ，

故 C 部分面积是 D 部分面积的 $\frac{4}{3}$ ；

故答案为： $\frac{4}{3}$.

28. 代数式 $|x-2|$ 的几何意义是“数轴上 x 所对应的点与2所对应的点之间的距离，求

$|x+1|+|x-a|+|x-2|$ 的最小值是5，则 $a =$ _____ .

【答案】 -3 或 4

【解析】

【分析】此题考查了解一元一次方程，数轴，绝对值. 代数式 $|x+1|+|x-a|+|x-2|$ 表示数轴上点 x 与点 -1 、点 a 、点 2 之间的距离之和，当 x 取点 -1 、点 a 、点 2 中间点的时候，代数式有最小值，据此分情况讨论，分别求出最小值后列方程解答即可.

【详解】解：代数式 $|x+1|+|x-a|+|x-2|$ 表示数轴上点 x 与点 -1 、点 a 、点 2 之间的距离之和，当 x 取点 -1 、点 a 、点 2 中间点的时候，代数式有最小值，

当 $a \leq -1$ 时，点 -1 为中间点， $|x+1|+|x-a|+|x-2|$ 的最小值在 $x = -1$ 处取得，

$$\text{此时 } |-1+1|+(-1-a)+|-1-2|=5,$$

解得 $a = -3$ ；

当 $-1 < a < 2$ 时，点 a 为中间点， $|x+1|+|x-a|+|x-2|$ 的最小值在 $x = a$ 处取得，

此时 $a+1+(a-a)+(2-a)=5$ ，此方程无解；

当 $a \geq 2$ 时，点 2 为中间点， $|x+1|+|x-a|+|x-2|$ 的最小值在 $x = 2$ 处取得，

$$\text{此时 } |2+1|+(a-2)+|2-2|=5,$$

解得 $a = 4$ ；

综上， a 的值是 -3 或 4 .

故答案为： -3 或 4 .

四、解答题（共10分，每题5分）

29. 某校六年级学生开展了古诗文大赛，设有三等奖、二等奖、一等奖和特等奖. 其中获得特等奖的人数占获奖人数的 $\frac{1}{50}$ ，获得一等奖的人数占获奖人数的 $\frac{1}{10}$ ，获得二等奖的人数占获奖人数的 $\frac{2}{5}$ ，请问获得三等奖的人数占获奖人数的几分之几？若获得二等奖有100人，请问获奖人数共多少人？

【答案】获得三等奖的人数占获奖人数的 $\frac{12}{25}$ ；获奖人数共250人.

【解析】

【分析】此题考查了分数的应用，用单位1减去二等奖、一等奖和特等奖占获奖人数的几分之几即可求出获得三等奖的人数占获奖人数的几分之几；用获得二等奖的人数除以占获奖人数的几分之几即可求出获奖总人数.

【详解】解： $1 - \frac{1}{50} - \frac{1}{10} - \frac{2}{5} = \frac{12}{25}$

∴ 获得三等奖的人数占获奖人数的 $\frac{12}{25}$ ；

$$100 \div \frac{2}{5} = 100 \times \frac{5}{2} = 250 \text{ (人)}$$

∴ 获奖人数共 250 人.

30. 一辆公交车从起点站开出后，途中经过 6 个停靠站，最后到达终点站，下表记录了这辆公交车全程载客变化情况，其中正数表示上车人数，负数表示下车的人数. 该次公交车从起点站出发，到终点站全体下车. 已知中间第四站开车时的人数比起点站的人数多了 4 个，回答以下问题：

停靠	起 点 站	中间第一 站	中间第二 站	中间第三 站	中间第四 站	中间第五 站	中间第六 站	终 点
上下车人 数	20	6	4	1	8	7	0	b
		-3	-6	0	a	-9	-7	

- (1) 中间第二站上车人数是_____，下车人数是_____，中间第二站开车时车上人数是_____；
- (2) 请问 a 的值是_____；
- (3) 到达终点站时的人数比起点站的人数多了还是少了？此时的人数比起点站的人数多了（或少了）几分之几？
- (4) 如果每人次的车票价格是 2 元，请问这一趟公交车票价总收入为多少元？

【答案】(1) 4，6，21

(2) -6

(3) 到达终点站时的人数比起点站的人数少了，此时的人数比起点站的人数少了 $\frac{1}{4}$

(4) 这一趟公交车票价总收入为 92 元

【解析】

【分析】本题考查了正负数的意义，有理数的加减法的应用及有理数的乘法的应用，根据题意列出算式是解题的关键.

- (1) 根据表格数据根据正负数的意义，有理数的加减进行计算即可求解；
- (2) 先计算出中间第三站开车时车上人数，再根据中间第四站上车人数结合中间第四站开车时的人数比起点站的人数多了 4 个，列式计算即可；

(3) 观察表格中数据, 求出到达终点站时的人数, 即可解答;

(4) 根据表格数据, 求出所有上车的人数再加上起点站的人数, 最后乘以票价即可解答.

【小问 1 详解】

解: 由表格可知: 中间第二站上车人数是 4 人, 下车人数是 6 人,

中间第二站开车时车上人数是: $20+6-3+4-6=21$ (人);

故答案为: 4, 6, 21

【小问 2 详解】

解: 中间第三站开车时车上人数是: $21+1-0=22$ (人),

中间第四站上车后人数: $22+8=30$ (人),

根据题意: 中间第四站开车时的人数为: $20+4=24$ (人)

则 $30-24=6$ (人)

故 $a=-6$;

故答案为: -6

【小问 3 详解】

解: 到达终点站时的人数为: $24+7-9+0-7=15$ (人),

$$(20-15) \div 20 = \frac{1}{4},$$

$\because 20 > 15,$

$\therefore$ 到达终点站时的人数比起点站的人数少了, 此时的人数比起点站的人数少了 $\frac{1}{4}$;

【小问 4 详解】

解: $(20+6+4+1+8+7+0) \times 2$

$$= 46 \times 2$$

$$= 92 \text{ (元)}$$

答: 这一趟公交车票价总收入为 92 元.