



# 2022 北京陈经纶中学初一（上）期中

## 数 学

考试时间：90 分钟 满分：100 分

### 一、选择题（本题共 24 分，每小题 3 分）

1. 我国古代著作《九章算术》在世界数学史上首次正式引入负数，若气温升高  $5^{\circ}\text{C}$  时，气温变化记作  $+5^{\circ}\text{C}$ ，则气温下降  $10^{\circ}\text{C}$  时，气温变化记作（ ）

- A.  $+10^{\circ}\text{C}$                       B.  $-10^{\circ}\text{C}$                       C.  $-5^{\circ}\text{C}$                       D.  $+5^{\circ}\text{C}$

2. 2021 年 12 月 9 日，某区县初中学生约 22600 人一起观看了“天宫课堂”第一课，将数字 22600 用科学记数法表示为（ ）

- A.  $0.226 \times 10^4$                       B.  $2.26 \times 10^4$                       C.  $2.26 \times 10^3$                       D.  $22.6 \times 10^4$

3. 下列各组单项式中，是同类项的是（ ）

- A.  $a^3$  和  $2^3$     B.  $-ab$  和  $3abc$   
C.  $6x^2y$  和  $4yx^2$     D.  $3m^3n^2$  和  $8m^2n^3$

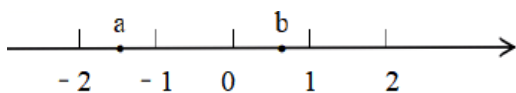
4. 下列运算正确的是（ ）

- A.  $2a^2 + 3a^2 = 5a$     B.  $-(2a + b - c) = -2a - b - c$   
C.  $2ab - ba = ab$     D.  $3xy + 4z = 7xyz$

5. 下列对关于  $a$ ， $b$  的多项式  $-3ab^2 + b^2a + a^2 + 2$  的认识不正确的是（ ）

- A.  $-3ab^2$  和  $b^2a$  是同类项，可以合并    B. 2 是常数项  
C. 当  $b = 0$  时，这个多项式的值总比 2 大    D. 这个多项式的次数为 3

6. 实数  $a$ 、 $b$  在数轴上的对应点的位置如图所示，下列式子成立的是（ ）



- A.  $a > b$     B.  $|a| < |b|$     C.  $a + b > 0$     D.  $\frac{a}{b} < 0$

7. 在运用有理数加法法则求两个有理数的和时，下列的一些思考步骤中最先进行的是（ ）

- A. 观察两个有理数的符号，并作出一些判断  
B. 求两个有理数的绝对值，并比较大小  
C. 用较大的绝对值减去较小的绝对值  
D. 确定和的符号

8. 把 2022 个正整数 1, 2, 3, 4, ..., 2022 按如图方式列成一个表，用图中阴影所示方式框住表中任意 4 个数，这四个数的和可能是（ ）



高中  
入学

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	...

A. 192

B. 190

C. 188

D. 186

## 二、填空题：（本题共 24 分，每小题 3 分）

9.  $-3\frac{1}{2}$  的相反数是\_\_\_\_\_.

10. 比较大小： $-\frac{1}{3}$  \_\_\_\_\_  $-\frac{1}{2}$ （填“>”或“<”）.

11. 用四舍五入法取近似数， $-5.8973 \approx$ \_\_\_\_\_（精确到百分位）.

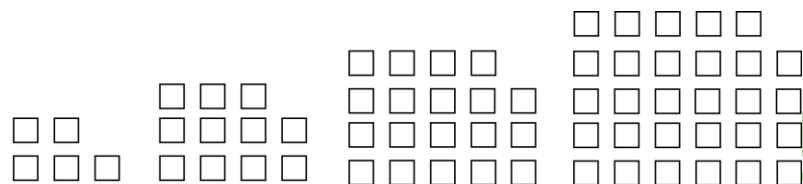
12. 数轴上，到 5 的距离等于 3 个单位长度的点所表示的数是\_\_\_\_\_.

13. 若  $|a-2|+(b+3)^2=0$ ，则  $a+b=$ \_\_\_\_\_.

14. 已知多项式  $m^2-2m+7$  的值是 16，则多项式  $4m^2-8m-7$  的值为\_\_\_\_\_.

15. 若关于  $x, y$  的两个多项式  $3mx^2+2xy-6x$  与  $9x^2+4y-11$  的和中不含  $x^2$  的项，则  $m=$ \_\_\_\_\_.

16. 如图，用相同的小正方形按照某种规律进行摆放，则第 5 个图形中小正方形的个数是\_\_\_\_\_，第  $n$  个图形中小正方形的个数是\_\_\_\_\_（用含  $n$  的式子表示， $n$  为正整数）.



第1个图

第2个图

第3个图

第4个图

## 三、解答题（本题共 52 分，第 17-21 题，每题 4 分，第 22-25 题，每小题 5 分，第 26-27 题 6 分）解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. 请你画一条数轴，并把  $2, -1, 0, \frac{3}{2}, -1\frac{1}{2}$  这五个数在数轴上表示出来.

18. 计算： $18-6 \div (-2) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$

19. 计算： $-1^4 + (-2) \div \left(-\frac{1}{3}\right) - |-9|$ .

20. 计算： $\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{2}{3}\right) \times (-12)$



21 化简:  $2a^2 - 5a - a^2 + 4a$

22 先化简, 再求值:  $2(x^2y - 2xy) - 3(x^2y - 3xy) + x^2y$ , 其中  $x = -1$ ,  $y = \frac{1}{5}$ .

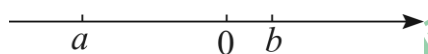
23. 某食品厂从生产的袋装食品中抽出样品 20 袋, 检测每袋的质量是否符合标准, 超过或不足的部分分别用正、负数来表示, 记录如下表:

与标准质量的差值 (单位: g)	-5	-2	0	1	3	6
袋数	1	4	3	4	5	3

(1) 样品的平均质量比标准质量多还是少? 多或少几克?

(2) 标准质量为 450 克, 则抽样检测的总质量是多少克?

24. 有理数  $a, b$  在数轴上的对应点位置如图所示.



(1) 判断:  $a$       0,  $a+b$       0,  $a-b$       0; (填 “>”, “<” 或 “=”)

(2) 化简:  $|a| + |a+b| - 2|a-b|$ .

25. 为了丰富校园体育生活, 某学校增设网球兴趣小组, 需要采购某品牌网球训练拍 30 支, 网球  $x$  筒 ( $x > 30$ ), 经市场调查了解到该品牌网球拍定价 100 元/支, 网球 20 元/筒, 现有甲、乙两家体育用品商店有如下优惠方案:

甲商店: 买一支网球拍送一筒网球;

乙商店: 网球拍与网球均按 90% 付款.

(1) 请用含  $x$  的式子表示到甲商店购买需要支付\_\_\_\_\_元, 到乙商店购买需要支付\_\_\_\_\_元;

(2) 若  $x = 100$ , 请通过计算说明学校到甲乙两家中的哪一家购买较为优惠.

26. 在学习完《有理数》后, 小奇对运算产生了浓厚 兴趣. 借助有理数的运算, 定义了一种新运算 “ $\oplus$ ”, 规则如下:  $a \oplus b = a \times b + 2 \times a$ .

(1) 求  $2 \oplus (-1)$  的值;

(2) 求  $-3 \oplus (-4 \oplus \frac{1}{2})$  值;

(3) 试用学习有理数的经验和方法来探究这种新运算 “ $\oplus$ ” 是否具有交换律? 请写出你的探究过程.

27. 对数轴上的点  $P$  进行如下操作: 先把点  $P$  表示的数乘以  $m (m \neq 0)$ , 再把所得数对应的点沿数轴向右平移  $n$  个单位长度, 得到点  $P'$ , 称这样的操作为点  $P$  的 “ $m-n$  变换”, 对数轴上的点  $A, B, C, D$  进行 “ $m-n$  变换” 后得到的点分别为  $A', B', C', D'$ .

(1) 当  $m = 2, n = 3$  时.

① 若点  $A$  表示的数为  $-4$ , 则它的对应点  $A'$  表示的数为\_\_\_\_\_;

② 数轴上的点  $M$  表示的数为 1, 若点  $C$  到点  $M$  的距离是点  $C'$  到点  $M$  的距离的 3 倍, 则点  $C$  表示的数为\_\_\_\_\_;



- (2) 当  $n = 4$  时, 若点  $D$  表示的数为 2, 点  $D'$  表示的数为  $-8$ , 则  $m$  的值为\_\_\_\_\_;
- (3) 若点  $A'$  到点  $B'$  的距离是点  $A$  到点  $B$  的距离的 2 倍, 则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.





## 参考答案

### 一、选择题（本题共 24 分，每小题 3 分）

1. 【答案】B

【解析】

【分析】根据有理数的意义，表示相反意义的量可以用正负数表示，得出答案.

【详解】解：根据正负数表示的意义得，

气温升高  $5^{\circ}\text{C}$  时，气温变化记作  $+5^{\circ}\text{C}$ ，则气温下降  $10^{\circ}\text{C}$  时，气温变化记作  $-10^{\circ}\text{C}$ ，

故选：B.

【点睛】考查有理数的意义，具有相反意义的量一个用正数表示，则与之相反的量就用负数表示.

2. 【答案】B

【解析】

【分析】科学记数法的表示形式为  $a \times 10^n$  的形式，其中  $1 \leq |a| < 10$ ， $n$  为整数. 确定  $n$  的值时，要看把原数变成  $a$  时，小数点移动了多少位， $n$  的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值大于 10 时； $n$  是正数，当原数的绝对值小于 1 时， $n$  是负数.

【详解】将数字 22600 用科学记数法表示为： $2.26 \times 10^4$ ，

故选 B.

【点睛】此题考查科学记数法的表示方法. 解题关键要正确确定  $a$  的值以及  $n$  的值.

3. 【答案】C

【解析】

【分析】根据同类项的性质，对各个选项逐个分析，即可得到答案.

【详解】A、 $a^3$  和  $2^3$ ，所含字母不相同，不是同类项，故本选项不合题意；

B、 $-ab$  和  $3abc$ ，所含字母不尽相同，不是同类项，故本选项不合题意；

C、 $6x^2y$  和  $4yx^2$ ，所含字母相同，且相同的字母的指数也相同，是同类项，故本选项符合题意；

D、 $3m^3n^2$  和  $8m^2n^3$  所含字母相同，但是相同字母的指数不相同，不是同类项，故本选项不合题意；

故选：C.

【点睛】本题考查了同类项的知识；解题的关键是熟练掌握同类项的性质，从而完成求解.

4. 【答案】C

【解析】

【分析】根据合并同类项，去括号，逐项分析判断即可求解.

【详解】解：A.  $2a^2 + 3a^2 = 5a^2$ ，故该选项不正确，不符合题意；

B.  $-(2a + b - c) = -2a - b + c$ ，故该选项不正确，不符合题意；

C.  $2ab - ba = ab$ ，故该选项正确，符合题意；

D.  $3xy$  与  $4z$  不能合并同类项，故该选项不正确，不符合题意；



故选 C.

【点睛】本题考查了整式的加减，正确的计算是解题的关键.

5. 【答案】C

【解析】

【分析】根据多项式的项、次数以及同类项的定义逐个判断即可.

【详解】解：A、 $-3ab^2$  和  $b^2a$  所含字母相同，相同字母的指数相同，是同类项，可以合并，故该选项不符合题意；

B、多项式  $-3ab^2 + b^2a + a^2 + 2$  的常数项是 2，正确，故本选项不符合题意；

C、当  $b = 0$  时，这个多项式为  $a^2 + 2$ ， $a^2 + 2 \geq 2$ ，错误，故本选项符合题意；

D、多项式  $-3ab^2 + b^2a + a^2 + 2$  的次数为 3，正确，故本选项不符合题意；

故选：C.

【点睛】本题考查了多项式 有关概念，能熟记多项式的次数和项的定义是解此题的关键.

6. 【答案】D

【解析】

【分析】先由数轴上 a, b 两点的位置确定 a, b 的取值范围，再逐一验证即可求解.

【详解】由数轴上 a, b 两点的位置可知  $-2 < a < -1$ ， $0 < b < 1$ ，

所以  $a < b$ ，故 A 选项错误；

$|a| > |b|$ ，故 B 选项错误；

$a + b < 0$ ，故 C 选项错误；

$\frac{a}{b} < 0$ ，故 D 选项正确，

故选 D.

【点睛】本题考查了实数与数轴，实数的大小比较、实数的运算等，根据数轴的特点判断两个数的取值范围是解题的关键.

7. 【答案】A

【解析】

【分析】根据两个有理数加法的法则：同号两数相加，取相同的符号，并把绝对值相加；绝对值不相等的异号两数相加，取绝对值较大的加数的符号，用较大的绝对值减去较小的绝对值. 所以应先确定和的符号，再确定和的绝对值. 应先看两个加数的符号.

【详解】运用有理数加法法则求两个有理数的和时，先观察两个有理数的符号.

故选：A

【点睛】本题主要考查了两个有理数相加确定和的方法. 解决问题的关键是熟练掌握两个有理数加法的法则.

8. 【答案】A

【解析】



【分析】记右上角的一个数为  $x$ ，通过图表可以得出这四个数之间的数量关系是相邻的两个数之间相差 6，从而可以得出另三个数，将表示出的 4 个数相加，根据各选项建立方程求出其解即可判断。

【详解】解：记右上角的一个数为  $x$ ，

$\therefore$  另三个数用含  $x$  的式子表示为： $x+6$ ， $x+12$ ， $x+18$ 。

四个数的和为： $x+(x+6)+(x+12)+(x+18)=4x+36$ ，

A、 $4x+36=192$ ，解得： $x=39$ ，符合题意；

B、 $4x+36=190$ ，解得： $x=\frac{77}{2}$ ，不符合题意；

C、 $4x+36=188$ ，解得： $x=38$ ，38 是第六行第 3 个数，不可以用如图方式框住，不符合题意；

D、 $4x+36=186$ ，解得： $x=\frac{75}{2}$ ，不符合题意。

故选：A。

【点睛】本题主要考查了一元一次方程的应用，要把实际问题抽象到解方程中来是解题关键。

## 二、填空题：（本题共 24 分，每小题 3 分）

9. 【答案】 $3\frac{1}{2}$

【解析】

【详解】解： $-3\frac{1}{2}$  的相反数是  $3\frac{1}{2}$ 。

故答案为： $3\frac{1}{2}$ 。

【点睛】本题考查了相反数的知识，解题的关键是掌握相反数的定义：只有符号不同的两个数叫做互为相反数。

10. 【答案】 $>$

【解析】

【详解】 $\because |-\frac{1}{3}|=\frac{1}{3}$ ， $|-\frac{1}{2}|=\frac{1}{2}$ ，

$\frac{1}{3}<\frac{1}{2}$ ，

$\therefore -\frac{1}{3}>-\frac{1}{2}$ ，

故答案为： $>$ 。

【点睛】本题考查了有理数大小比较，正数大于 0，0 大于一切负数，两个负数比较，绝对值大的反而小。

11. 【答案】 $-5.90$

【解析】

【分析】精确到百分位只需要对千分位的数字进行四舍五入即可。



【详解】解：  $-5.8973 \approx -5.90$ （精确到百分位）

故答案为：  $-5.90$  .

【点睛】本题主要考查了求一个数的近似数，熟知精确到哪一位即对该位的下一位数字进行四舍五入是解题的关键.

12. 【答案】 2 或 8

【解析】

【分析】设该点表示的数为  $x$ ，根据两点间的距离公式可得出关于  $x$  的含绝对值符号的一元一次方程，解之即可得出结论.

【详解】解：设该点表示的数为  $x$ ，

根据题意得：  $|x-5|=3$ ，

解得：  $x=2$  或  $x=8$  .

故答案为： 2 或 8 .

【点睛】本题考查了数轴以及含绝对值符号的一元一次方程，根据两点间的距离公式找出关于  $x$  的含绝对值符号的一元一次方程是解题的关键.

13. 【答案】 -1

【解析】

【分析】

根据非负数的性质可得关于  $a$ 、 $b$  的简单方程，求出  $a$ 、 $b$  的值后代入所求式子计算即可.

【详解】解：因为  $|a-2|+(b+3)^2=0$ ，

所以  $a-2=0$ ， $b+3=0$ ，

解得：  $a=2$ ， $b=-3$ ，

所以  $a+b=2+(-3)=-1$  .

故答案为： -1 .

【点睛】本题考查了非负数的性质和有理数的加法，以及简单的一元一次方程，属于基本题型，熟练掌握基本知识是解题的关键.

14. 【答案】 29

【解析】

【分析】根据题意可得  $m^2-2m=11$ ，把  $m^2-2m$  当作整体代入即可求解.

【详解】  $\because m^2-2m+7=16$

$\therefore m^2-2m=9$

$\therefore 4m^2-8m-7=4(m^2-2m)-7=4 \times 9-7=29$

故答案为： 29 .

【点睛】此题主要考查代数式求值，解题的关键是根据题意把  $m^2-2m$  当作整体进行求解.

15. 【答案】 -3

【解析】





【分析】先求出两个多项式的和，再根据和不含 $x^2$ 的项即含 $x^2$ 的项的系数为0进行求解即可.

【详解】解： $3mx^2 + 2xy - 6x + 9x^2 + 4y - 11$   
 $= (3m + 9)x^2 + 2xy - 6x + 4y - 11,$

$\therefore$ 关于 $x, y$ 的两个多项式 $3mx^2 + 2xy - 6x$ 与 $9x^2 + 4y - 11$ 的和中不含 $x^2$ 的项,

$\therefore 3m + 9 = 0,$

$\therefore m = -3,$

故答案为： $-3$ .

【点睛】本题主要考查了整式加减中的无关型问题，熟知不含某项，即该项的系数为0是解题的关键.

16. 【答案】 ① 41 ②.  $(n+1)^2 + n$

【解析】

【分析】观察图形可知，第1个图形共有小正方形的个数为 $2 \times 2 + 1$ ；第2个图形共有小正方形的个数为 $3 \times 3 + 2$ ；第3个图形共有小正方形的个数为 $4 \times 4 + 3$ ；...；则第 $n$ 个图形共有小正方形的个数为 $(n+1)^2 + n$ ，进而得出答案.

【详解】解：第1个图形共有小正方形的个数为 $2 \times 2 + 1$ ；

第2个图形共有小正方形的个数为 $3 \times 3 + 2$ ；

第3个图形共有小正方形的个数为 $4 \times 4 + 3$ ；

...；

则第 $n$ 个图形共有小正方形的个数为 $(n+1)^2 + n$ ，

所以第5个图形共有小正方形的个数为： $(5+1)^2 + 5 = 41$ .

故答案为： $41$ ； $(n+1)^2 + n$ .

【点睛】本题考查了规律型：图形的变化类，解决这类问题首先要从简单图形入手，抓住随着“编号”或“序号”增加时，后一个图形与前一个图形相比，在数量上增加（或倍数）情况的变化，找出数量上的变化规律，从而推出一般性的结论.

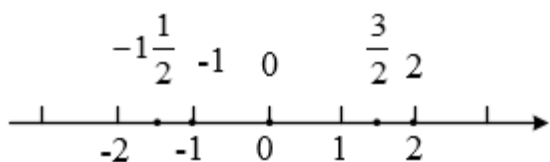
三、解答题（本题共52分，第17-21题，每题4分，第22-25题，每小题5分，第26-27题6分）解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. 【答案】数轴见解析，在数轴上表示这五个数见解析.

【解析】

【分析】先根据数轴的三要素（原点、单位长度、正方向）画出数轴，再将这五个数在数轴上表示出来即可.

【详解】解：将这五个数在数轴上表示出来如图所示：



【点睛】本题考查了数轴，熟练掌握数轴的画法是解题关键.

18. 【答案】17

【解析】

【分析】先计算除法，再计算乘法，最后计算减法即可.

【详解】解：  $18 - 6 \div (-2) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$

$$= 18 - (-3) \times \left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$= 18 - 1$$

$$= 17.$$

【点睛】本题主要考查有理数的混合运算，属于基础题，熟练掌握有理数的运算法则是解题关键.

19. 【答案】-4

【解析】

【分析】先乘方后乘除最后加减，有绝对值要先算绝对值里面的式子.

$$\text{原式} = -1^4 + (-2) \div \left(-\frac{1}{3}\right) - |-9|$$

【详解】解：  $= -1 + (-2) \times (-3) - 9$

$$= -1 + 6 - 9$$

$$= -4$$

【点睛】本题主要考查有理数的混合运算，解题的关键是掌握运算顺序：先算乘方，再算乘除，然后加减运算；有括号先算括号.

20. 【答案】-5

【解析】

【分析】根据有理数乘法的分配律求解即可.

【详解】解：原式  $= \frac{1}{2} \times (-12) - \frac{3}{4} \times (-12) + \frac{2}{3} \times (-12)$

$$= -6 + 9 - 8$$

$$= -5.$$

【点睛】本题主要考查了有理数乘法分配律，熟知相关计算法则是解题的关键.

21. 【答案】 $a^2 - a$

【解析】

【分析】原式合并同类项即可得到结果.

【详解】解：  $2a^2 - 5a - a^2 + 4a$



$$= (2-1)a^2 - (5-4)a$$

$$= a^2 - a.$$

【点睛】此题考查了整式的加减，熟练掌握合并同类项法则是解本题的关键.

22. 【答案】 $5xy$ ， $-1$ .

【解析】

【分析】原式去括号，合并同类项进行化简，然后代入求值.

【详解】解： $2(x^2y - 2xy) - 3(x^2y - 3xy) + x^2y$

$$= 2x^2y - 4xy - 3x^2y + 9xy + x^2y$$

$$= 5xy,$$

当  $x = -1$ ， $y = \frac{1}{5}$  时，

$$\text{原式} = 5 \times (-1) \times \frac{1}{5} = -1.$$

【点睛】本题考查整式的加减—化简求值，掌握合并同类项（系数相加，字母及其指数不变）和去括号的运算法则（括号前面是“+”号，去掉“+”号和括号，括号里的各项不变号；括号前面是“-”号，去掉“-”号和括号，括号里的各项都变号）是解题关键.

23. 【答案】(1) 这批样品的平均质量比标准质量多，多 1.2 克

(2) 9024 (克)

【解析】

【分析】(1) 根据表格中的数据计算与标准质量的差值的总数，再除以 20，如果是正数，即多，如果是负数，即少；

(2) 根据标准质量结合前边的结论进行计算抽样检测的总质量.

【小问 1 详解】

解：与标准质量的差值的和为：

$$-5 \times 1 + (-2) \times 4 + 0 \times 3 + 1 \times 4 + 3 \times 5 + 6 \times 3 = 24,$$

其平均数为  $24 \div 20 = 1.2$ ，即这批样品的平均质量比标准质量多，多 1.2 克.

【小问 2 详解】

解：抽样检测的总质量是  $(450 + 1.2) \times 20 = 9024$  (克).

【点睛】本题考查了正负数的应用及有理数运算的应用，会理解正负数的意义是解决本题的关键.

24. 【答案】(1)  $<$ ， $<$ ， $<$ ；

(2)  $-3b$

【解析】

【分析】(1) 根据数轴上右边的点表示的数总比左边的大，绝对值的定义，有理数的加法，除法法则判断即可；



(2) 根据绝对值的性质去掉绝对值化简即可.

**【小问 1 详解】**

解: 根据数轴得:  $a < 0 < b$ ,  $|a| > |b|$ ,

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

故答案为:  $<$ ,  $<$ ,  $<$ ;

**【小问 2 详解】**

解:  $\because a < 0, a + b < 0, a - b < 0$ ,

$$\therefore |a| + |a + b| - 2|a - b|$$

$$= -a - a - b + 2(a - b)$$

$$= -a - a - b + 2a - 2b$$

$$= -3b.$$

**【点睛】** 本题考查了数轴, 绝对值, 实数的比较大小, 有理数的加法, 除法, 掌握正数的绝对值等于它本身, 负数的绝对值等于它的相反数, 0 的绝对值等于 0 是解题的关键.

25. **【答案】** (1)  $(20x + 2400)$ ,  $(18x + 2700)$

(2) 甲商店购买合算.

**【解析】**

**【分析】** (1) 按照对应的方案的计算方法分别列出代数式即可;

(2) 把  $x = 100$  代入求得的代数式求得数值, 进一步比较得出答案即可.

**【小问 1 详解】**

解: 甲商店购买需付款  $30 \times 100 + (x - 30) \times 20$

$$= 20x + 30 \times (100 - 20)$$

$$= (20x + 2400) \text{ 元};$$

乙商店购买需付款  $100 \times 90\% \times 30 + 20 \times 90\% \times x = (18x + 2700)$  元.

故答案为:  $(20x + 2400)$ ,  $(18x + 2700)$ ;

**【小问 2 详解】**

当  $x = 100$  时,

甲商店需  $20 \times 100 + 2400 = 4400$  (元);

乙商店需  $18 \times 100 + 2700 = 4500$  (元);

$$\therefore 4400 < 4500,$$

$\therefore$  所以甲商店购买合算.

**【点睛】** 此题考查列代数式, 代数式求值, 理解两种方案的优惠方案, 得出运算的方法是解决问题的关键.

26. **【答案】** (1) 2; (2) 24; (3) 不具有交换律

**【解析】**



【分析】(1) 将  $a=2$ ,  $b=-1$  代入  $a\oplus b=a\times b+2\times a$  计算可得;

(2) 根据法则, 先计算  $-4\oplus\frac{1}{2}=-10$ , 再计算  $-3\oplus(-10)$  可得;

(3) 计算  $2\oplus(-1)$  和  $(-1)\oplus 2$  即可得出答案.

【详解】(1)  $2\oplus(-1)=2\times(-1)+2\times 2$

$$=-2+4$$

$$=2;$$

(2)  $-3\oplus(-4\oplus\frac{1}{2})$

$$=-3\oplus[-4\times\frac{1}{2}+2\times(-4)]$$

$$=-3\oplus(-2-8)$$

$$=-3\oplus(-10)$$

$$=(-3)\times(-10)+2\times(-3)$$

$$=30-6$$

$$=24;$$

(3) 不具有交换律,

例如:  $2\oplus(-1)=2\times(-1)+2\times 2=-2+4=2,$

$$(-1)\oplus 2=(-1)\times 2+2\times(-1)=-2-2=-4,$$

$$\therefore 2\oplus(-1)\neq(-1)\oplus 2,$$

$\therefore$  不具有交换律.

【点睛】本题考查了有理数的混合运算, 解题的关键是熟练掌握有理数的混合运算顺序和运算法则及新定义的运用.

27. 【答案】(1) ①  $-5$ ; ②  $-\frac{7}{5}$  或  $-\frac{5}{7}$

(2)  $-6$

(3)  $\pm 2$

【解析】

【分析】(1) ①由  $-4\times 2+3$ , 即可得出对应点  $A'$  表示的数;

②设点  $C$  表示的数为  $c$ , 则  $C'$  表示的数为  $2c+3$ , 由  $|c-1|=3|2c+3-1|$ , 解方程即可得;

(2) 由题意得  $2m+4=-8$ , 解方程即可得;

(3) 设点  $A$  表示的数为  $a$ , 点  $B$  表示的数为  $b$ , 则点  $A'$  表示的数为  $am+n$ , 点  $B'$  表示的数为  $bm+n$ , 则  $|bm+n-am-n|=2|b-a|$ , 解方程即可得.

【小问 1 详解】

解: ① $\because$  点  $A$  表示的数为  $-4$ , 且  $m=2$ ,  $n=3$ ,

$$\therefore -4\times 2+3=-5,$$

$\therefore$  它的对应点  $A'$  表示的数为  $-5$ ,



故答案为：-5；

②设点  $C$  表示 数为  $c$ ，则  $C'$  表示的数为  $2c+3$ ，

$\because$  点  $C$  到点  $M$  的距离是点  $C'$  到点  $M$  的距离的 3 倍，

$$\therefore |c-1|=3|2c+3-1|,$$

$$\text{解得： } c = -\frac{7}{5} \text{ 或 } c = -\frac{5}{7},$$

$$\text{故答案为： } -\frac{7}{5} \text{ 或 } -\frac{5}{7};$$

【小问 2 详解】

解：由题意得： $2m+4=-8$ ，

解得： $m=-6$ ，

故答案为：-6；

【小问 3 详解】

设点  $A$  表示的数为  $a$ ，点  $B$  表示的数为  $b$ ，

则点  $A'$  表示的数为  $am+n$ ，点  $B'$  表示的数为  $bm+n$ ，

由题意得  $|bm+n-am-n|=2|b-a|$ ，

$$\therefore |m(b-a)|=2|b-a|,$$

解得： $m=\pm 2$ ，

故答案为： $\pm 2$ 。

【点睛】本题考查了新概念“ $m-n$ 变换”、数轴、两点间的距离、绝对值等知识；熟练掌握数轴上两点间的距离是解题的关键。

