

# 2023 北京海淀初一(上)期中

## 数 学

2023.11

注	1.本调研卷共 6 页，共两部分，三道大题，26 道小题。满分 100 分。调研时间 90 分钟。
意	2.在答题纸上准确填写姓名、学校名称和准考证号，并将条形码贴在指定区域。
事	3.答案一律填涂或书写在答题纸上，在调研卷上作答无效。
项	4.在答题纸上，选择题用 2B 铅笔作答，其他题目用黑色字迹的签字笔作答。
	5.调研结束，请将答题纸交回。

### 第一部分 选择题

#### 一、选择题(共 30 分，每题 3 分)

第 1-10 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个.

1.3 的相反数是

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

2.中国自主研发的某手机芯片内集成了约 153 亿个晶体管，将 15300 000 000 用科学记数法表示应为

- A.  $0.153 \times 10^{10}$           B.  $1.53 \times 10^9$           C.  $1.53 \times 10^{10}$           D.  $15.3 \times 10^9$

3.下列计算正确的是

- A.  $1-3=-2$               B.  $-3+2=-5$   
C.  $3 \times (-2)=6$           D.  $(-4) \div (-2)=\frac{1}{2}$

4. $(-3)^2$  的值为

- A. -9                      B. 9                      C. -6                      D. 6

5.下列各数中是正数的是

- A. 0                      B.  $-|-1|$                   C.  $-(-0.5)$               D.  $+(-2)$

6.下列整式中与  $a^2b$  是同类项的为

- A.  $ab^2$                   B.  $-a^2b$                   C.  $2ab$                       D.  $a^2bc$

7.对于多项式  $x^2y-3xy-4$ ，下列说法正确的是

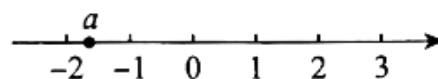
- A.二次项系数是 3      B.常数项是 4      C.次数是 3              D.项数是 2

8.若  $2a-b=-1$ ，则  $4a-2b+1$  的值为

- A. -1                      B. 0                      C. 1                      D. 2

9.已知有理数  $a$  在数轴上的对应点的位置如图所示，那么

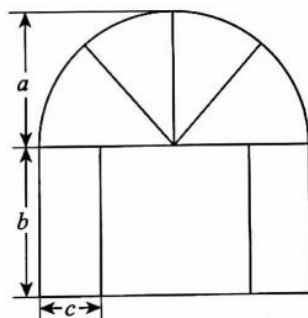
- A.  $a > -1$                   B.  $a > -a$



C.  $a^2 > 4$

D.  $|a| > a$

10.某窗户的形状如图所示(图中长度单位: cm), 其上部是半圆形, 下部是由两个相同的长方形和一个正方形构成.已知半圆的半径为  $a$  cm, 长方形的长和宽分别为  $b$  cm 和  $c$  cm.给出下面四个结论:



①窗户外围的周长是  $(\pi a + 3b + 2c)$  cm;

②窗户的面积是  $(a^2 + 2bc + b^2)$   $\text{cm}^2$ ;

③  $6 + 2c = 2a$  ;

④  $b = 3c$ .

上述结论中, 所有正确结论的序号是

A. ①②

B. ①③

C. ②④

D. ③④

## 第二部分 非选择题

二、填空题(共 18 分, 每题 3 分)

11.如果+30m 表示向东走 30m, 那么向西走 40m 可表加为 \_\_\_\_\_ m.

12.比较大小:  $-2$  \_\_\_\_\_  $-5$ (填 “<” “=” 或 “>”).

13.用四舍五入法将 13.549 精确到百分位, 所得到的近似数为 \_\_\_\_\_.

14.若有理数  $a, b$  满足  $|a-1| + b^2 = 0$ , 则  $a+b =$  \_\_\_\_\_.

15.已知数轴上点  $A, B$  所对应的数分别是 1, 3, 从点  $A$  出发向负方向移动 2 个单位长度得到点  $C$ , 从点  $B$  出发向正方向移动 2 个单位长度得到点  $D$ , 则点  $C, D$  之间的距离为 \_\_\_\_\_ 个单位长度.

16.对于有理数  $a, b$ , 我们规定运算 “ $\oplus$ ”:  $a \oplus b = \frac{a+b}{2}$ ,

(1)计算:  $① \oplus 2 =$  \_\_\_\_\_;

(2)对于任意有理数  $a, b, c$ , 若  $(a \oplus b) \oplus c = a \oplus (b \oplus c)$  成立, 则称运算 “ $\oplus$ ” 满足结合律.请判断运算 “ $\oplus$ ” 是否满足结合律: \_\_\_\_\_(填 “满足” 或 “不满足”).

三、解答题(共 52 分, 第 17 题 4 分, 第 18 题 12 分, 第 19 题 5 分, 第 20-24 题, 每小题 4 分, 第 25 题 5 分, 第 26 题 6 分)

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17.在数轴上表示下列各数: 0, -3,  $-1\frac{1}{3}$ , 2.5, 并按从小到大的顺序用 “<” 号把这些数连接起来.

18.计算:

(1)  $(+8) + (-10) - (-2) - 3$ ;

(2)  $-6 \div \frac{2}{3} \times (-\frac{5}{9})$ ;

(3)  $24 \times (\frac{2}{3} - \frac{3}{4} - \frac{1}{6})$ ;

(4)  $(-2)^3 + (4-7) \div 3 + 5$ .

19.化简:

(1)  $2ab - ab + 3ab$ ;

(2)  $3a^2 - (5a + 2) + (1 - a^2)$ .

20.先化简, 再求值:  $4xy + 3(xy^2 - \frac{1}{3}xy) - 2xy^2$ , 其中  $x = 2$ ,  $y = -1$ .

21.已知排好顺序的一组数:  $4, -\frac{1}{2}, 0, -2.3, \frac{5}{9}, 8.14, 7, -10$ .

(1)在这组数中, 正数有 \_\_\_\_\_ 个, 负数有 \_\_\_\_\_ 个;

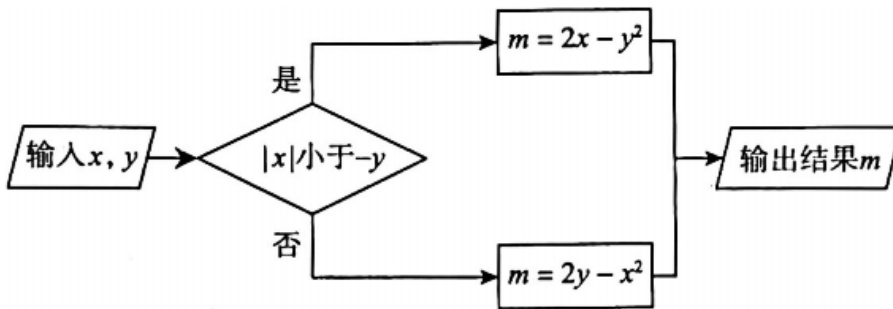
(2)若从这组数中任取两个相邻的数, 将左侧的数记为  $a$ , 右侧的数记为  $b$ , 则  $a-b$  的值中共有 \_\_\_\_\_ 个正数;

(3)若从这组数中任取两个不同的数  $m$  和  $n$ , 则  $mn$  的值中共有 \_\_\_\_\_ 个不同的负数.

22.如图是一个运算程序:

(1)若  $x = 1$ ,  $y = 3$ , 求加的值;

(2)若  $y = -2$ ,  $m$  的值大于  $-4$ , 直接写出一个符合条件的  $x$  的值.



23.2023年9月80, 在杭州亚运会火炬传递启动仪式上, 火炬传递路线从“涌金公园广场”开始, 最后到达西湖十景之一的“平湖秋月”.右图为杭州站的火炬传递线路图.按照图中路线, 从“涌金公园广场”到“一公园”共安排16名火炬手跑完全程, 平均每人传递里程为48米.以48米为基准, 其中实际里程超过基准的米数记为正数, 不足的记为负数, 并将其称为里程波动值.下表记录了16名火炬手中部分人的里程波动值.



棒次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
里程波动值	2	6	-5		3	-2	0	-6	5	5	-4	-5	-8		4	1

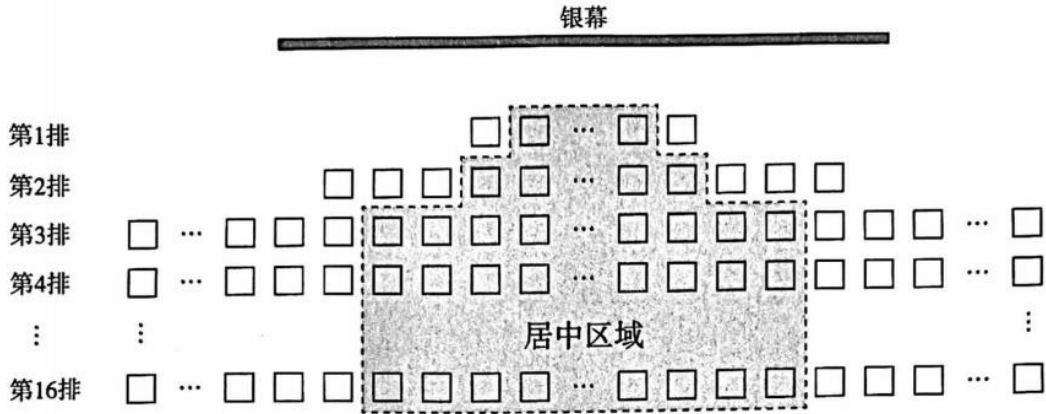
(1)第9棒火炬手的实际里程为 \_\_\_\_\_ 米;

(2)若第4棒火炬手的实际里程为49米.

①第4棒火炬手的里程波动值为\_\_\_\_\_

②求第14棒火炬手的实际里程.

24.如图,某影厅共有16排座位,第1排有 $m$ 个座位,第2排比第1排多6个座位,第3排及后面每排座位数相同,都比第2排多 $n$ 个座位.



(1)该影厅第3排有\_\_\_\_\_个座位(用含 $m, n$ 的式子表示);

(2)图中的阴影区域为居中区域,第1排的两侧各去掉1个座位后得到第1排的居中区域,第2排的居中区域比第1排的居中区域在两侧各多1个座位,第3排及后面每排的居中区域座位数相等,都比第2排的居中区域在两侧各多2个座位.居中区域的第7,8,9排为最佳观影位置.

①若该影厅的第1排有11个座位,则居中区域的第2排有\_\_\_\_\_个座位,居中区域第3排有\_\_\_\_\_个座位;

②若该影厅的最佳观影位置共有39个座位,则该影厅共有\_\_\_\_\_个座位(用含 $n$ 的式子表示)

25.小明用一些圆形卡片和正方形卡片做游戏.

游戏规则:

在每张圆形卡片左侧相邻位置添加一张正方形卡片,在每张正方形卡片左侧相邻位置添加一张圆形卡片.

游戏步骤:

第一次游戏操作:将初始的若干张卡片排成一排,按照游戏规则操作,得到一排新的卡片;

第二次游戏操作:在第一次游戏得到的结果上再按照游戏规则操作,又得到一排新的卡片;

.....

以此类推,后续每一次游戏操作都是在上一次游戏的结果上进行的.

例如:小明初始得到的是一张正方形卡片和一张圆形卡片,排成一排,如下图所示:



第一次游戏操作后得到的卡片如下图所示:



得到的卡片从左到右简记为:圆,方,方,圆.

(1)若小明初始得到的是两张正方形卡片,则第一次游戏操作后得到的卡片从左到右简记为\_\_\_\_\_;

(2)若小明初始得到若干张卡片,第二次游戏操作后的结果如下图所示,则他初始得到的卡片从左到右简记

为\_\_\_\_\_;



(3)若小明初始得到五张卡片,则第二次游戏操作后至少有\_\_\_\_\_对位置相邻且形状相同的卡片.

26.类比同类项的概念,我们规定:所含字母相同,并且相同字母的指数之差的绝对值都小于或等于1的项是“准同类项”.

例如: $a^3b^4$ 与 $2a^4b^3$ 是“准同类项”.

(1)给出下列三个单项式:

- ①  $2a^4b^5$ ,                      ②  $3a^2b^5$                       ③  $-4a^4b^4$ .

其中与 $a^4b^5$ 是“准同类项”的是\_\_\_\_\_ (填写序号).

(2)已知  $A, B, C$  均为关于  $a, b$  的多项式  $A = a^4b^5 + 3a^3b^4 + (n-2)a^2b^3$ ,  $B = 2a^2b^3 - 3a^2b^n + a^4b^5$ ,  $C = A - B$ .若  $C$  的任意两项都是“准同类项”,求  $n$  的值.

(3)已知  $D, E$  均为关于  $a, b$  的单项式,  $D = 2a^2b^m$ ,  $E = 3a^n b^4$ , 其中  $m = |x-1| + |x-2| + k$ ,  $n = k(|x-1| - |x-2|)$ ,  $x$  和  $k$  都是有理数,且  $k > 0$ .若  $D$  与  $E$  是“准同类项”,则  $x$  的最大值是\_\_\_\_, 最小值是\_\_\_\_\_.

# 海淀区 2023 年七年级增值评价基线调研数学试题

## 参考答案

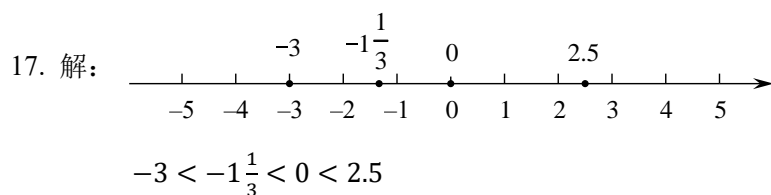
### 一、选择题

题目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	C	A	B	C	B	C	A	D	B

### 二、填空题

11. -40    12. >    13. 13.55    14. 1    15. 6    16.  $\frac{3}{2}$ ; 不满足

### 三、解答题



18. 解:

$$\begin{aligned}
 (1) & (+8) + (-10) - (-2) - 3 \\
 & = 8 - 10 + 2 - 3 \\
 & = 8 + 2 - 10 - 3 \\
 & = -3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) & -6 \div \frac{2}{3} \times \left(-\frac{5}{9}\right) \\
 & = -6 \times \frac{3}{2} \times \left(-\frac{5}{9}\right) \\
 & = 6 \times \frac{3}{2} \times \frac{5}{9} \\
 & = 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) & 24 \times \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right) \\
 & = 24 \times \frac{2}{3} - 24 \times \frac{3}{4} - 24 \times \frac{1}{6} \\
 & = 16 - 18 - 4 \\
 & = -6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) & (-2)^3 + (4 - 7) \div 3 + 5 \\
 & = -8 + (-3) \div 3 + 5 \\
 & = -8 - 1 + 5 \\
 & = -4
 \end{aligned}$$

19. 解: (1)  $2ab - ab + 3ab$

$$\begin{aligned}
 & = (2 - 1 + 3)ab \\
 & = 4ab
 \end{aligned}$$

(2)  $3a^2 - (5a + 2) + (1 - a^2)$

$$\begin{aligned}
 & = 3a^2 - 5a - 2 + 1 - a^2 \\
 & = 2a^2 - 5a - 1
 \end{aligned}$$

20. 解:  $4xy + 3(xy^2 - \frac{1}{3}xy) - 2xy^2$

$$\begin{aligned}
 & = 4xy + 3xy^2 - xy - 2xy^2 \\
 & = 3xy + xy^2
 \end{aligned}$$

当  $x = 2$ ,  $y = -1$  时,

$$3xy + xy^2 = 3 \times 2 \times (-1) + 2 \times (-1)^2 = -6 + 2 = -4.$$

所以, 此时原式的值为  $-4$ .

21. 解: (1) 4, 3;

(2) 4;

(3) 12.

22. 解: (1) 若  $x = 1$ ,  $y = 3$ ,

$$\text{则 } |x| = 1, -y = -3.$$

所以  $|x| \geq -y$ .

$$\text{所以 } m = 2y - x^2$$

$$= 2 \times 3 - 1^2$$

$$= 5$$

(2) 1 (答案不唯一, 满足  $0 < x < 2$  即可).

23. 解: (1) 53;

(2) ①1;

$$\text{②解: } 0 - (2 + 6 - 5 + 1 + 3 - 2 + 0 - 6 + 5 + 5 - 4 - 5 - 8 + 4 + 1)$$

$$= 0 - (-3)$$

$$= 3.$$

$$48 + 3 = 51.$$

答：第 14 棒火炬手所跑的实际里程为 51 米.

24. 解：(1)  $m + n + 6$ ;

(2) ① 11, 15;

②  $234 + 14n$ .

25. 解：(1) 圆, 方, 圆, 方;

(2) 方, 圆, 方;

(3) 5.

26. 解：(1) ① ③;

(2) 因为  $A = a^4b^5 + 3a^3b^4 + (n-2)a^2b^3$ ,  $B = 2a^2b^3 - 3a^2b^n + a^4b^5$ ,

所以  $C = A - B = 3a^3b^4 + (n-4)a^2b^3 + 3a^2b^n$ .

① 当  $n=4$  时,  $C = 3a^3b^4 + 3a^2b^3$ ,

所以  $C$  的两项是“准同类项”.

② 当  $n \neq 4$  时,

因为  $C$  的任意两项都是“准同类项”,

当  $3a^2b^n$  和  $(n-4)a^2b^3$  是“准同类项”, 且  $n$  为正整数时,

得到  $n=2$  或  $3$ .

当  $3a^2b^n$  和  $3a^3b^4$  是“准同类项”, 且  $n$  为正整数时,

得到  $n=3$  或  $5$ .

所以  $n=3$ .

综上,  $n$  的值为 3 或 4.

(3)  $x$  的最大值是  $\frac{7}{2}$ , 最小值是  $\frac{13}{8}$ .