

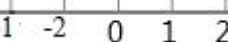
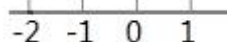


# 五中片区 2022—2023 学年度第一学期期中试卷

## 七年级数学

一、选择题（本题有 6 小题，每小题 3 分，共 18 分。每小题只有一个正确选项，不选、多选、错选均不给分）

1.  $-\frac{1}{3}$  的倒数是（ ）  
 A. -3 B.  $\frac{1}{3}$  C.  $-\frac{1}{3}$  D.  $\pm\frac{1}{3}$

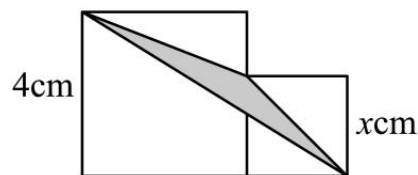
2. 下列表示数轴的选项中，正确的是（ ）  
 A.  B.   
 C.  D. 

3. 若  $|a-3|+(b+4)^2=0$ ，则  $(a+b)^{2021}$  的值是（ ）  
 A. -1 B. 1 C. -2021 D. 2021

4. 若多项式  $xy^{m+n}+(n-1)x^2y^3-5$  是关于  $x, y$  的三次多项式，则  $mn$  的值是（ ）  
 A. 2 或 -1 B. 3 或 -1 C. 4 或 -2 D. 3 或 -2

5. 如图，两个大小正方形的边长分别是 4cm 和  $x$ cm ( $0 < x < 4$ )。用含  $x$  的式子表示图中阴影部分的面积为（ ） $\text{cm}^2$ 。

- A.  $\frac{1}{4}x^2$  B.  $\frac{1}{2}x^2$   
 C.  $\frac{1}{4}(4+x)^2$  D.  $\frac{1}{2}(4+x)^2$



6. 已知  $a^2-ab=20$ ， $ab-b^2=-12$ ，则  $a^2-b^2$  和  $a^2-2ab+b^2$  的值分别为（ ）  
 A. -8 和 32 B. 8 和 32 C. -32 和 32 D. 8 和 -32

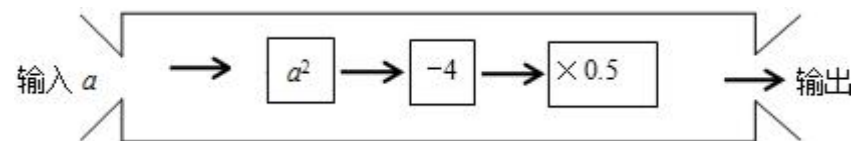
二、填空题（本大题共有 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

7. 稀土元素具有独特的性质和广泛的应用，我国稀土资源的总储量约为 1050000000 吨，用科学记数法表示为\_\_\_\_\_。

8. 定义一种新运算： $a*b=a+b+ab$ ，如  $1*2=1+2+1\times 2=5$ 。则  $2*(-3)=$ \_\_\_\_\_。

9. 若多项式  $(k-1)x^2+3x^{[k+2]}+2$  为三次三项式，则  $k$  的值为\_\_\_\_\_。

10. 下图是一个数值转换机，若输入的  $a=-3$ ，则输出的结果应为\_\_\_\_\_。



11. 已知  $a, b$  互为相反数， $c, d$  互为倒数， $m$  的绝对值为 1， $x$  是数轴上到原点的距离为 1 的点所表示的数，则  $x^{2020}-cd+\frac{a+b}{cd}+m-1$  的值为\_\_\_\_\_

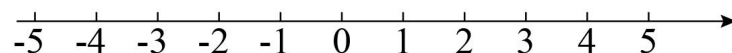
12.  $a$  是不为 1 的有理数，我们把  $\frac{1}{1-a}$  称为  $a$  的差倒数。如：2 的差倒数是  $\frac{1}{1-2}=-1$ ，-1 的差倒数是  $\frac{1}{1-(-1)}=\frac{1}{2}$ 。已知  $a_1=-\frac{1}{2}$ ， $a_2$  是  $a_1$  的差倒数， $a_3$  是  $a_2$  的差倒数， $a_4$  是  $a_3$  的差倒

数，...，依此类推，则  $a_{2020}=$ \_\_\_\_\_。

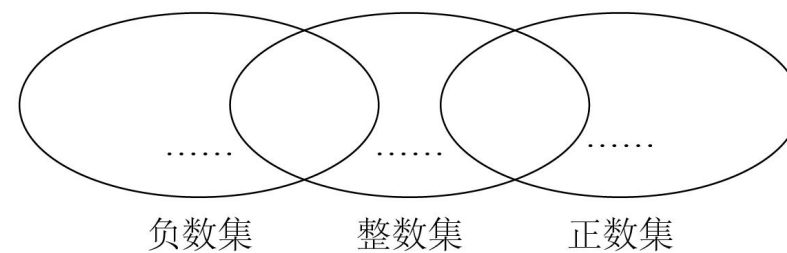
三、（本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

13. 把下列各数： $-(+4)$ ， $|-3|$ ，0， $-1\frac{2}{3}$ ，1.5

(1) 分别在数轴上表示出来：



(2) 将上述的有理数填入图中相应的圈内。



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

15. 化简:

(1)  $3x+2y-5x-y$ ;

(2)  $2(x^2+xy-5)-(x^2-2xy)$ .

16. 已知  $|x-\frac{1}{2}|+(y+2)^2=0$  求  $(3x^2-2xy)-[x^2+3(x^2-xy)]$  的值.

17. 赣州方特公园享誉赣州，今年“十一”黄金周期间，外地游客纷纷前来旅游打卡. 据统计，在7天假期中每天旅游的人数变化如下表（正数表示比前一天多的人数，负数表示比前一天少的人数）.

日期	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日
人数变化 (单位: 万人)	5	1.6	0.4	-1	+2	-2.4	-1.1

已知9月30日的游客人数为1万人，请回答下列问题.

- (1) 七天内游客人数哪天最多？哪天最少？分别是多少？它们相差多少万人？
- (2) 求这7天平均每天的游客人数是多少万人.

四、(本大题共3小题，每小题8分，共24分)

18. 已知多项式  $x^2-2mx+3$  与  $\frac{1}{3}nx^2+2x-1$  的差与  $x$  的取值无关，求多项式

$4mn-2(2m^2-3mn+\frac{3}{2}n^2)+3(n^2-2mn)$  的值?

19. 小亮房间窗户的窗帘如图1所示，它是由两个四分之一圆组成（半径相同）

- (1) 用代数式表示窗户能射进阳光的面积是\_\_\_\_\_。（结果保留  $\pi$ ）
- (2) 当  $a=2.5$ ， $b=1$  时，求窗户能射进阳光的面积是多少？（精确到十分位， $\pi\approx 3.14$ ）
- (3) 小亮又设计了如图2的窗帘（由一个半圆和两个四分之一圆组成，半径相同），请你帮他算一算此时窗户能射进阳光的面积是否更大？如果更大，那么大多少？（结果保留  $\pi$ ）

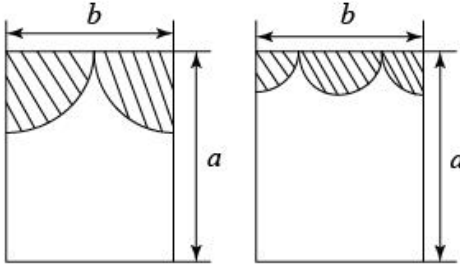


图1

图2

20. 已知：  $A=2a^2+3ab-2a-1$ ，  $B=-a^2+ab-1$ .

- (1) 求  $A+2B$ ;
- (2) 若  $A+2B$  的值与  $a$  的取值无关，求  $b$  的值.

五、(本大题共 2 小题，每题 9 分，共 18 分)

21. 请你观察：

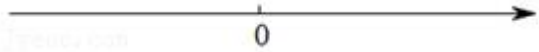
$$\frac{1}{1 \times 2} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}; \quad \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}; \quad \dots$$
$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3};$$
$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}; \quad \dots$$

以上方法称为“裂项相消求和法”，请类比完成：

- (1)  $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} =$  \_\_\_\_\_;
- (2)  $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} \dots + \frac{1}{2020 \times 2021} =$  \_\_\_\_\_.
- (3) 计算：  $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11}$  的值.

22. 已知  $ab < 0$ ，  $\frac{a}{c} > 0$ ， 且  $|c| > |b| > |a|$ ， 数轴上  $a$ 、  $b$ 、  $c$  对应的点是  $A$ 、  $B$ 、  $C$ .

- (1) 若  $|a| = -a$  时， 请在数轴上标出  $A$ 、  $B$ 、  $C$  的大致位置：



- (2) 在 (1) 的条件下， 化简  $|a - b| - |b + c| + |c + a|$ .

六、(本大题共 12 分)

23. 阅读理解： 若  $A$ 、  $B$ 、  $C$  为数轴上三点， 若点  $C$  到  $A$  的距离是点  $C$  到  $B$  的距离 2 倍， 我们就称点  $C$  是 **【A， B】** 的好点.

- (1) 如图 1， 点  $A$  表示的数为 -1， 点  $B$  表示的数为 2. 表示 1 的点  $C$  到点  $A$  的距离是 2， 到点  $B$  的距离是 1， 那么点  $C$  是 **【A， B】** 的好点； 又如， 表示 0 的点  $D$  到点  $A$  的距离是 1， 到点  $B$  的距离是 2， 那么点  $D$  \_\_\_\_\_ **【A， B】** 的好点， 但点  $D$  \_\_\_\_\_ **【B， A】** 的好点. (请在横线上填是或不是) 知识运用：

- (2) 如图 2，  $M$ 、  $N$  为数轴上两点， 点  $M$  所表示的数为 4， 点  $N$  所表示的数为 -2. 数 \_\_\_\_\_ 所表示的点是 **【M， N】** 的好点；

- (3) 如图 3，  $A$ 、  $B$  为数轴上两点， 点  $A$  所表示的数为 -20， 点  $B$  所表示的数为 40. 现有一只电子蚂蚁  $P$  从点  $B$  出发， 以 4 个单位每秒的速度向左运动， 到达点  $A$  停止. 当经过多少秒时，  $P$ 、  $A$  和  $B$  中恰有一个点为其余两点的好点？

