

**苏州市高新区第一初级中学 2017-2018 学年度第一学期期中测试卷**  
**七年级数学**

一、选择题(共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1. 比  $2^{\circ}\text{C}$  低  $8^{\circ}\text{C}$  的温度是 ( )

- A.  $-8^{\circ}\text{C}$                       B.  $8^{\circ}\text{C}$                       C.  $6^{\circ}\text{C}$                       D.  $-6^{\circ}\text{C}$

2. 下列计算正确的是 ( )

- A.  $2^3=6$   
B.  $-4^2=-16$   
C.  $-8-8=0$   
D.  $-5-2=-3$

3. 下列运算, 结果正确的是 ( )

- A.  $2ab-2ba=0$   
B.  $2a^2+3a^2=6a^2$   
C.  $3xy-4xy=-1$   
D.  $2x^3+3x^3=5x^6$

4. 在下面各数中无理数的个数有 ( )

$-3.14, \frac{22}{7}, 0.1010010001, +1.99, -\frac{\pi}{3}$ .

- A. 1 个                      B. 2 个                      C. 3 个                      D. 4 个

5. 某品牌电脑原价为  $m$  元, 先降价  $n$  元, 又降价 20% 后售价为 ( )

- A.  $0.8(m+n)$  元  
B.  $0.8(m-n)$  元  
C.  $0.2(m+n)$  元  
D.  $0.2(m-n)$  元

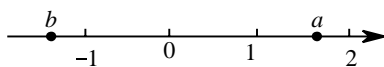
6. 下列各数  $-6.1, -\left|+\frac{1}{2}\right|, -(-1), -2^2, (-2)^3, -[-(-3)]$  中, 负数的个数有 ( )

- A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6

7. 下列说法错误的是 ( )

- A.  $\frac{\pi x}{5}$  的系数是  $\frac{1}{5}$   
B.  $\frac{3x-1}{3}$  是多项式  
C.  $-2^5m$  的次数是 1  
D.  $-x^2y-3^5xy^3$  是四次二项式

8. 已知  $a, b$  两数在数轴上的位置如图所示, 则化简代数式  $|a+b| - |a-1| + |b+2|$  的结果是 ( )



- A. 1                      B.  $2a-3$                       C.  $2b+3$                       D. -1
9. 已知  $m^2 + 2mn = 13$ ,  $3mn + 2n^2 = 21$ , 则  $2m^2 + 13mn + 6n^2 - 44$  的值为 ( )
- A. 45                      B. 55                      C. 65                      D. 75
10.  $a$  是不为 2 的有理数, 我们把  $\frac{2}{2-a}$  称为  $a$  的“哈利数”. 如: 3 的“哈利数”是

$$\frac{2}{2-3} = -2, -2 \text{ 的“哈利数”是 } \frac{2}{2-(-2)} = \frac{1}{2}, \text{ 已知 } a_1 = 3, a_2 \text{ 是 } a_1 \text{ 的“哈利数”, } a_3 \text{ 是 } a_2$$

的“哈利数”,  $a_4$  是  $a_3$  的“哈利数”, ..., 依次类推, 则  $a_{2018} =$  ( )

- A. 3                      B. -2                      C.  $\frac{1}{2}$                       D.  $\frac{4}{3}$

## 二、填空题(共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

11. “辽宁号”航空母舰的满载排水量为 67500 吨, 将数 67500 用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.

12. “比数  $x$  的 3 倍小 5 的数”用代数式表示为\_\_\_\_\_.

13. 已知方程  $(m-3)x^{|m-2|} + 4 = 2m$  是关于  $x$  的一元一次方程, 则  $m =$ \_\_\_\_\_.

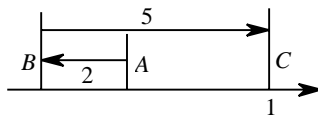
14. 比较大小:  $-\frac{5}{6}$  \_\_\_\_\_  $-\frac{7}{8}$ . (填“>”、“=”、“<”号).

15. 若  $x=a$  是关于  $x$  的方程  $3a-x=3$  的解, 则  $a =$ \_\_\_\_\_.

16.  $(-0.25)^{2015} \times (-4)^{2016} =$ \_\_\_\_\_.

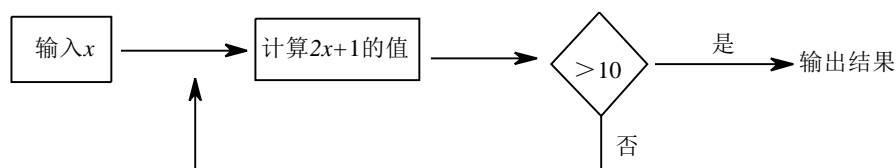
17. 在 CCTV “开心辞典” 栏目中, 主持人问这样一道题目: “  $a$  是最小的正整数,  $b$  是最大的负整数,  $c$  是绝对值最小的有理数, 请问:  $a, b, c$  三数之和是\_\_\_\_\_.”

18. 如右图, 数轴上一动点 A 向左移动 2 个单位长度到达点 B, 再向右移动 5 个单位长度到达点 C, 若点 C 表示的数为 1, 则点 A 表示的数为\_\_\_\_\_.



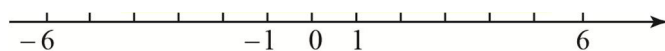
19. 已知  $|m|=4$ ,  $|n|=6$ , 且  $m+n=|m+n|$ , 则  $m-n$  的值是\_\_\_\_\_.

20.按下面的程序计算，若开始输入的值  $x$  为正数，最后输出的结果为 15，则满足条件的  $x$  的值分别有\_\_\_\_\_.

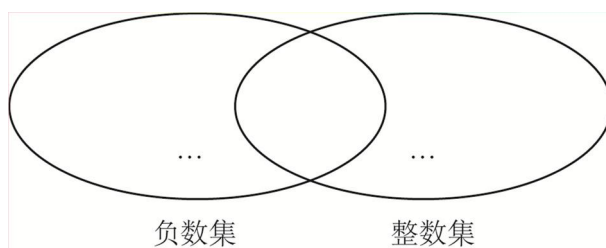


三、解答题(共 8 小题，共 60 分)

21.(本题 5 分)  $-4$ ,  $|-2|$ ,  $-2$ ,  $-(-3.5)$ ,  $0$ ,  $-1\frac{1}{2}$ .



- (1) 在如图所示的数轴上表示出以上各数;
- (2) 比较以上各数的大小，用“ $<$ ”号连接起来;
- (3) 在以上各数中选择恰当的数填在下面这两个圈的重叠部分



22. (每小题 3 分，共 18 分) 计算或化简:

$$(1) -8 - (-15) + (-9) - (-12) \qquad (2) \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-3\frac{1}{2}\right) \div \left(-1\frac{1}{4}\right) \div 3$$

---

$$(3) \left[ -2^2 - \left( \frac{7}{9} - \frac{11}{12} + \frac{1}{6} \right) \times 36 \right] \div 5$$

$$(4) (-1)^{2017} - \frac{1}{3} \times \left[ (-5)^2 \times \left( -\frac{3}{5} \right) + 240 \div (-4) \times \frac{1}{4} \right]$$

$$(5) 5(3a^2b - ab^2) - 4(-ab^2 + 3a^2b)$$

$$(6) (2x^2y + 2xy^2) - [2(x^2y - 1) + 3xy^2 + 2]$$

23. (本题 4 分) 先化简再求值:

$$3x^2y - \left[ 2xy^2 - 2 \left( xy - \frac{3}{2}x^2y \right) + xy \right] + 3xy^2, \text{ 其中 } x=3, \quad y=-\frac{1}{3}.$$

24. (每小题 5 分, 共 10 分) 解方程:

$$(1) x - \frac{1-x}{3} = \frac{x+2}{6} - 1$$

$$(2) \frac{0.4x+0.9}{0.5} - \frac{0.03+0.02x}{0.03} = \frac{x-5}{2}$$

25. (本题 5 分)李师傅下岗后,做起来小生意,第一次进货,他以每件  $a$  元的价格购进了 30 件甲种小商品,以每件  $b$  元的价格购进了 40 件乙种小商品,且  $a < b$ .

(1) 若李师傅将甲种商品提价 40%,乙种商品提价 30%全部出售,他获利多少元?  
(用含有  $a, b$  的式子表示结果)

(2) 若李师傅将两种商品都以  $\frac{a+b}{2}$  元的价格全部出售,他这次买卖是赚钱还是亏本,请说明理由?

26. (本题 6 分)若“ $\triangle$ ”表示一种新运算,规定  $a \triangle b = a \times b - (a + b)$

(1) 计算:  $-3 \triangle 5$

(2) 计算:  $2 \triangle [(-4) \triangle (-5)]$

(3)  $(-2) \triangle (1+x) = -x+6$ , 求  $x$  的值.

27. (本题 6 分)一般情况下  $\frac{a}{2} + \frac{b}{3} = \frac{a+b}{2+3}$  不成立,但有些数可以使得它成立,例如:  $a=b=0$ .

我们称使得  $\frac{a}{2} + \frac{b}{3} = \frac{a+b}{2+3}$  成立的一对数  $a, b$  为“相伴数对”,记为  $(a, b)$ .

(1) 若  $(1, b)$  是“相伴数对”,求  $b$  的值;

(2) 写出一个“相伴数对”  $(a, b)$ , 其中  $a \neq 0$ , 且  $a \neq 1$ ;

(3) 若  $(m, n)$  是“相伴数对”,求代数式  $m - \frac{22}{3}n - [4m - 2(3n - 1)]$  的值.

28. (本题 6 分) 如图 1, 长方形  $OABC$  的边  $OA$  在数轴上,  $O$  为原点, 长方形  $OABC$  的面积为 12,  $OC$  边长为 3.

(1) 数轴上点  $A$  表示的数为\_\_\_\_\_.

(2) 将长方形  $OABC$  沿数轴水平移动, 移动后的长方形记为  $O'A'B'C'$ , 移动后的长方形  $O'A'B'C'$  与原长方形  $OABC$  重叠部分(如图 2 中阴影部分)的面积记为  $S$ .

① 当  $S$  恰好等于原长方形  $OABC$  面积的一半时, 数轴上点  $A'$  表示的数为\_\_\_\_\_.

② 设点  $A$  的移动距离  $AA' = x$ .

i. 当  $S=4$  时,  $x =$ \_\_\_\_\_.

ii.  $D$  为线段  $AA'$  的中点, 点  $E$  在线段  $OO'$  上, 且  $OE = \frac{1}{3}OO'$ , 当点  $D, E$  所表示的数互为相反数时, 求  $x$  的值.

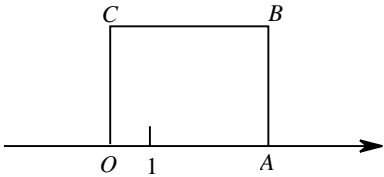


图1

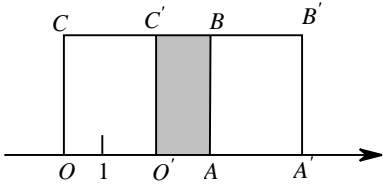


图2

# 2017 新区一中 期中试卷参考答案

## 一、选择题：

1~5. D B A A B

6~10. C A C A B

## 二、填空题

11.  $6.75 \times 10^4$

12.  $3x-5$

13. 1

14.  $>$

15.  $\frac{3}{2}$

16. -4

17. 0

18. -2

19. -2 或 -10

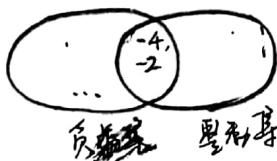
20. 1, 3, 7

## 三、解答题

21. 解: (1) 略

(2)  $-4 < -2 < -1\frac{1}{2} < 0 < | -2 | < -(-3.5)$

(3)



22. 解: (1)  $-8 - (-15) + (-9) - (-12)$

原式  $= -8 + 15 - 9 + 12$

$= 10$

(2)  $[-2^2 - (\frac{7}{9} - \frac{11}{12} + \frac{1}{6}) \times 36] \div 5$

原式  $= (-4 - 28 + 33 - 6) \div 5$

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

$= -1$

(2)  $(-\frac{2}{5}) \times (-3\frac{1}{2}) \div (-1\frac{1}{4}) \div 3$

原式  $= (-\frac{2}{5}) \times (-\frac{7}{2}) \times (-\frac{4}{5}) \times \frac{1}{3}$

$= -\frac{14}{25}$

(4)  $(-1)^{2017} - \frac{1}{3} \times [(-5)^2 \times (-\frac{3}{5}) + 240 \div (-4) \times \frac{1}{4}]$

原式  $= -1 - \frac{1}{3} \times (-15 - 15)$

$= -1 - \frac{1}{3} \times (-30)$

$= -1 + 10$

$= 9$

$$(5) 5(3a^2b - ab^2) - 4(-ab^2 + 3a^2b)$$

$$\text{原式} = 15a^2b - 5ab^2 + 4ab^2 - 12a^2b$$

$$= 3a^2b - ab^2$$

$$(6). (2x^2y + 2xy^2) - [2(x^2y - 1) + 3xy^2 + 2]$$

$$\text{原式} = 2x^2y + 2xy^2 - (2x^2y - 2 + 3xy^2 + 2)$$

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

$$= -xy^2$$

$$23. \text{解: 原式} = 3x^2y - (2xy^2 - 2xy + 3x^2y + xy) + 3xy^2$$

$$= 3x^2y - (2xy^2 + 3x^2y - xy) + 3xy^2$$

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

$$= xy^2 + xy$$

$$\text{将 } x=3, y=-\frac{1}{3} \text{ 代入, 得:}$$

$$\text{原式} = 3 \times (-\frac{1}{3})^2 + 3 \times (-\frac{1}{3})$$

$$= \frac{1}{3} - 1$$

$$= -\frac{2}{3}$$

$$24. \text{解: (1)} x - \frac{1-x}{3} = \frac{x+2}{6} - 1$$

$$6x - 2(1-x) = x+2-6$$

$$6x + 2x - 2 = x - 4$$

$$7x = -2$$

$$x = -\frac{2}{7}$$

$$(2) \frac{0.4x+0.9}{0.5} - \frac{0.03+0.02x}{0.03} = \frac{x-5}{2}$$

$$\frac{4x+9}{5} - \frac{3+2x}{3} = \frac{x-5}{2}$$

$$6(4x+9) - 10(3+2x) = 15(x-5)$$

$$24x + 54 - 20x - 30 = 15x - 75$$

$$4x = -99$$

$$x = -\frac{99}{4}$$

$$25. \text{解: (1)} 40\% \cdot 30a + 30\% \cdot 40b = 12a + 12b$$

故总获利  $(12a + 12b)$  元.

$$(2) \text{成本: } 30a + 40b$$

$$\text{销售额: } 70 \cdot \frac{a+b}{2} = 35a + 35b$$

$$\text{销售额} - \text{成本} = (35a + 35b) - (30a + 40b) = 5a - 5b = 5(a-b) < 0.$$

所以这次买卖亏本即.



$$26. \text{解: } (1) -3 \Delta 5 = -3 \times 5 - (-3+5) \\ = -15 - 2 \\ = -17$$

$$(2) 2 \Delta [(-4) \Delta (-5)] = 2 \Delta [(-4) \times (-5) - (-9)] \\ = 2 \Delta 29 \\ = 2 \times 29 - (2+29) \\ = 58 - 31 \\ = 27$$

$$(3) (-2) \Delta (1+x) = -x+6 \\ -2(1+x) - (-1+x) = -x+6 \\ -2x-2-x+1 = -x+6 \\ 2x = -7 \\ x = -\frac{7}{2}$$

$$27. \text{解: } (1) \frac{1}{2} + \frac{b}{3} = \frac{1+b}{2+3} \\ \frac{1}{2} + \frac{b}{3} = \frac{1}{5} + \frac{b}{5} \\ \frac{2}{15}b = -\frac{3}{10} \\ b = -\frac{9}{4}$$

$$(2) \text{令 } a=2, \text{ 则 } \frac{2}{2} + \frac{b}{3} = \frac{2+b}{2+3} \\ 1 + \frac{b}{3} = \frac{2}{5} + \frac{b}{5} \\ \frac{2}{15}b = -\frac{3}{5} \\ b = -\frac{9}{2}$$

(此题答案不唯一, 符合题意皆可)

符合题意的“相伴和对”可以是  $(2, -\frac{9}{2})$

$$(3) \text{原式} = m - \frac{22}{3}n - (4m - 6n + 2) \\ = -3m - \frac{4}{3}n - 2 \\ = -\frac{1}{3}(9m + 4n) - 2$$

将  $9m + 4n = 0$  代入, 得:

$$\text{原式} = -2$$

$$\text{由题意, 得: } \frac{m}{2} + \frac{n}{3} = \frac{m+n}{2+3}$$

$$\frac{3}{10}m + \frac{2}{15}n = 0$$

$$\frac{1}{30}(9m + 4n) = 0$$

$$9m + 4n = 0$$

28. 解: (1) A 对应的数为 4

(2) ① 6 或 2

②  $\frac{8}{3}$ ;

若 D、E 互为相反数, 则线段必须平移.

此时 O' 对应的数为 -x.

$$\because OE = \frac{1}{3} OO'$$

$$\therefore E \text{ 对应的数为 } -\frac{x}{3}$$

A 对应 4, A' 对应 4-x

故中点 D 对应的数为  $\frac{8-x}{2}$

$$\text{由题意得: } -\frac{x}{3} + \frac{8-x}{2} = 0$$

$$-\frac{5}{6}x + 4 = 0$$

$$\frac{5}{6}x = 4$$

$$x = \frac{24}{5}$$

故 x 的值为  $\frac{24}{5}$ .