

北京师范大学广州实验学校 2019-2020 学年第一学期

期中考试

七年级数学

命题人：杨琳；审题人：刘欣欣

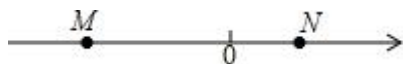
**注意：**考试时间为 90 分钟。100 分满分。本试卷包含 I、II 两卷。第 I 卷为选择题，所有答案必须用 **2B 铅笔** 涂在答题卡中相应的位置。第 II 卷为非选择题，所有答案必须用 **黑色签字笔** 填在答题卷的相应位置。答案写在试卷上均无效，不予记分。

第 I 卷（选择题）

一、选择题（本大题共 12 小题，共 36.0 分）

- 下列不是具有相反意义的量是( )  
A. 前进 5 米和后退 5 米      B. 收入 30 元和支出 10 元  
C. 向东走 10 米和向北走 10 米      D. 超过 5 克和不足 2 克
- 在式子  $x+y, 0, -a, -3x^2y, \frac{x+1}{3}, \frac{1}{x}$  中, 单项式共有( )  
A. 5 个      B. 4 个      C. 3 个      D. 2 个
- 南海资源丰富, 其面积约为 3500000 平方千米, 相当于我国的渤海、黄海和东海总面积的 3 倍, 其中 3500000 用科学记数法表示为( )  
A.  $0.35 \times 10^8$       B.  $3.5 \times 10^7$       C.  $3.5 \times 10^6$       D.  $35 \times 10^5$
- 下列各式中运算正确的是( )  
A.  $4m - m = 3$       B.  $xy - 2xy = -xy$   
C.  $2a^3 - 3a^3 = a^3$       D.  $a^2b - ab^2 = 0$
- 下列各组数中, 互为相反数的一组是( )  
A.  $-\frac{1}{3}$  和 0.333      B.  $-[+(-7)]$  和 7      C.  $-\frac{1}{4}$  和 0.25      D.  $-(-6)$  和 6
- 如果  $|x| = |-5|$ , 那么  $x$  等于( )  
A. 5      B. -5      C. 5 或 -5      D. 以上都不对
- 若  $(a+2)^2 + |b-1| = 0$ , 则  $(a+b)^{2019}$  的值为( ).  
A. 1      B. -1      C.  $2^{2019}$       D.  $3^{2019}$
- 下列变形符合等式性质的是( )  
A. 如果  $2a - b = 7$ , 那么  $b = 7 - 2a$   
B. 如果  $mk = nk$ , 那么  $m = n$   
C. 如果  $-3x = 5$ , 那么  $x = \frac{5}{3}$   
D. 如果  $-\frac{1}{3}a = 2$ , 那么  $a = -6$

9. 若  $-3x^{m-1}y^3$  与  $2xy^n$  是同类项, 则  $|m-n|$  的值为 ( )  
 A. -2                      B. 1                      C. 2                      D. -1
10. 关于  $x, y$  的代数式  $(-3kxy + 3y) + (9xy - 8x + 1)$  中不含二次项, 则  $k =$  ( )  
 A. 4                      B.  $\frac{1}{3}$                       C. 3                      D.  $\frac{1}{4}$
11. 有理数  $m, n$  在数轴上分别对应的点为  $M, N$ , 则下列式子结果为负数的式子有 ( )



- ①  $m+n$ ; ②  $m-n$ ; ③  $-m+n$ ; ④  $-m-n$ ; ⑤  $\frac{m}{n}$ .
- A. 5 个                      B. 4 个                      C. 3 个                      D. 2 个
12. 如图, 用火柴摆上系列图案, 按这种方式摆下去, 当每边摆 10 根时 (即  $n=10$ ) 时, 需要的火柴棒总数为 ( ) 根.

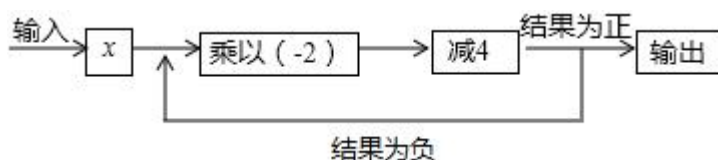


- A. 165                      B. 65                      C. 110                      D. 55

## 第 II 卷 (非选择题)

二、填空题 (本大题共 4 小题, 共 12.0 分)

13. 单项式的  $-\frac{\pi}{3}a^3bc$  系数是 \_\_\_\_\_, 次数是 \_\_\_\_\_.
14. 若关于  $x$  的方程  $5x + a = 12$  的解是  $x = 2$ , 则  $a$  的值为 \_\_\_\_\_.
15. 如果方程  $(m-1)x^{|m|} + 2 = 0$  是表示关于  $x$  的一元一次方程, 那么  $m$  的取值是 \_\_\_\_\_.
16. 按下列程序输入一个数  $x$ , 若输入的数  $x = 0$ , 则输出结果为 \_\_\_\_\_.



三、计算题 (本大题共 2 小题, 共 24.0 分)

17. 计算 (12 分):

(1)  $5 \times (-2) + (-8) \div (-2)$ .                      (2)  $(\frac{1}{9} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2}) \div (-\frac{1}{18})$

(3)  $(-1)^4 \times 5 + (-10) \div 2 - 3 \times (-\frac{2}{3})$                       (4) 解方程:  $10x - 3 = 7x + 3$

18. 先化简,再求值(12分):

(1)  $3x^2 - 7x - \left[ x^2 - \frac{1}{2}(-4x^2 + 6x - 1) \right]$ , 其中  $x = -\frac{1}{2}$ .

(2)  $5a^2b + 4 - 3a^2b - 5ab + 5 - 2(a^2b - 3ab)$ , 其中  $(a+2)^2 + |b-3| = 0$ .

四、解答题(本大题共4小题,共28.0分)

19. (6分)2019年8月台风“利奇马”给浙江造成严重影响.救援队驾着冲锋舟沿一条东西方向的河流营救灾民,早晨从A地出发,晚上最后到达B地,约定向东为正方向,当天航行记录如下(单位:千米):

18, -8, 15, -7, 11, -6, 10, -5

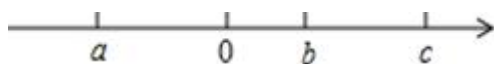
问:(1)B地在A地的东面,还是西面?与A地相距多少千米?

(2)若冲锋舟每千米耗油0.5升,油箱容量为30升,求途中至少需要补充多少升油?

20. (6分)已知:若  $a$ 、 $b$  互为相反数,  $c$ 、 $d$  互为倒数,  $m$  的绝对值为2,

求:  $\frac{|a+b|}{3m^2+1} + 6m - 5cd$  的值.

21. (8分) 有理数  $a$ 、 $b$ 、 $c$  在数轴上的位置如图:



(1) 判断正负, 用 “>” 或 “<” 填空:  $b - c$  \_\_\_\_ 0,  
 $a + b$  \_\_\_\_ 0,  $c - a$  \_\_\_\_ 0.

(2) 化简:  $|b - c| + |a + b| - |c - a|$ .

22. (8分) 观察下列等式:

$$\text{第一个等式: } a_1 = \frac{2}{1+3 \times 2+2 \times 2^2} = \frac{1}{2+1} - \frac{1}{2^2+1}$$

$$\text{第二个等式: } a_2 = \frac{2^2}{1+3 \times 2^2+2 \times (2^2)^2} = \frac{1}{2^2+1} - \frac{1}{2^3+1}$$

$$\text{第三个等式: } a_3 = \frac{2^3}{1+3 \times 2^3+2 \times (2^2)^3} = \frac{1}{2^3+1} - \frac{1}{2^4+1}$$

$$\text{第四个等式: } a_4 = \frac{2^4}{1+3 \times 2^4+2 \times (2^2)^4} = \frac{1}{2^4+1} - \frac{1}{2^5+1}$$

按上述规律, 回答下列问题:

(1) 请写出第五个等式:  $a_5 =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_.

(2) 用含  $n$  的代数式表示第  $n$  个等式:  $a_n =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_;

(3) 计算  $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n$