



扫码查看解析

# 2019-2020学年北京大学附中七年级（上）期中试卷

## 数 学

注：满分为120分。

### 一、选择题

- 2的倒数是( )  
A. 2                      B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $-\frac{1}{2}$                       D. -2
- 我国长江三峡电站的总装机容量为2250万千瓦，将22500000用科学记数法表示为( )  
A.  $0.225 \times 10^8$               B.  $2.25 \times 10^7$               C.  $2.25 \times 10^8$               D.  $225 \times 10^5$
- 将34.945取近似数精确到十分位，正确的是( )  
A. 34.9                      B. 35.0                      C. 35                          D. 35.05
- 下列运算正确的是( )  
A.  $2^3=6$                           B.  $(-3)^3=-9$   
C.  $|a|=a$                           D.  $(-1)^{2n+1}=-1$ ( $n$ 为正整数)
- 给出下列四个结论：① $-a$ 是负数；② $|a|>0$ ；③若 $|x|=y$ ，则 $x=\pm y$ ；④若 $|a|>|b|$ ，则 $a>b$ ，其中正确的个数是( )  
A. 0                          B. 1                          C. 2                          D. 3
- 下列运算中正确的是( )  
A.  $a^2+a^2=a^4$                       B.  $a-2(b-c)=a-2b+c$   
C.  $2ab+3ab=5a^2b^2$                   D.  $(x-y)^2=(y-x)^2$
- 已知 $(x+1)^2+|y-2|=0$ ，则 $(x+y)(x-y)$ 的值是( )  
A. -3                          B. 3                          C. -4                          D. -5
- 已知A、B是数轴上任意两点，对应的数分别是a、b，则表示A、B两点的距离正确的是( )  
A.  $|a|+|b|$                       B.  $|a|-|b|$                       C.  $|a+b|$                       D.  $|a-b|$
- 设x、y、c是有理数，则下列判断错误的是( )  
A. 若 $x=y$ ，则 $x+2c=y+2c$                   B. 若 $x=y$ ，则 $a-cx=a-cy$   
C. 若 $x=y$ ，则 $\frac{x}{c}=\frac{y}{c}$                       D. 若 $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}$ ，则 $3x=2y$



扫码查看解析

10. 某校初一年级计划初中三年每年参加植树活动, 2019年已经植树 $a$ 亩, 如果以后每年比上一年植树面积增长20%, 那么2021应植树的面积为( )
- A.  $a \cdot (1+20\%)$       B.  $a \cdot (1+2 \times 20\%)$       C.  $a \cdot (1+20\%)^2$       D.  $2a \cdot (1+20\%)$

## 二、填空题

11. 写出一个只含有字母 $x$ 的二次三项式\_\_\_\_\_.

12. 已知 $\frac{1}{4}x^2y$ 与 $-4x^m y^n$ 是同类型项, 则 $(n-m)^2=$ \_\_\_\_\_.

13. 计算:  $a - (\frac{1}{2}a - \frac{1}{3}a + \frac{5}{6}a) =$ \_\_\_\_\_.

14. 方程:  $x + \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ 的解是 $x =$ \_\_\_\_\_ ;  $\frac{2}{3}x = 4$ 的解是 $x =$ \_\_\_\_\_.

15. 已知 $x^2 + xy = 3$ ,  $xy + y^2 = 2$ , 那么 $x^2 + 3xy + 2y^2 =$ \_\_\_\_\_.

16. 已知 $a$ 、 $b$ 互为相反数,  $c$ 、 $d$ 互为倒数,  $|x| = 1$ ,  $a + b + x^2 - cdx =$ \_\_\_\_\_.

17. 观察下列等式:

$$1^2 - 0^2 = 1 + 0 = 1;$$

$$2^2 - 1^2 = 2 + 1 = 3;$$

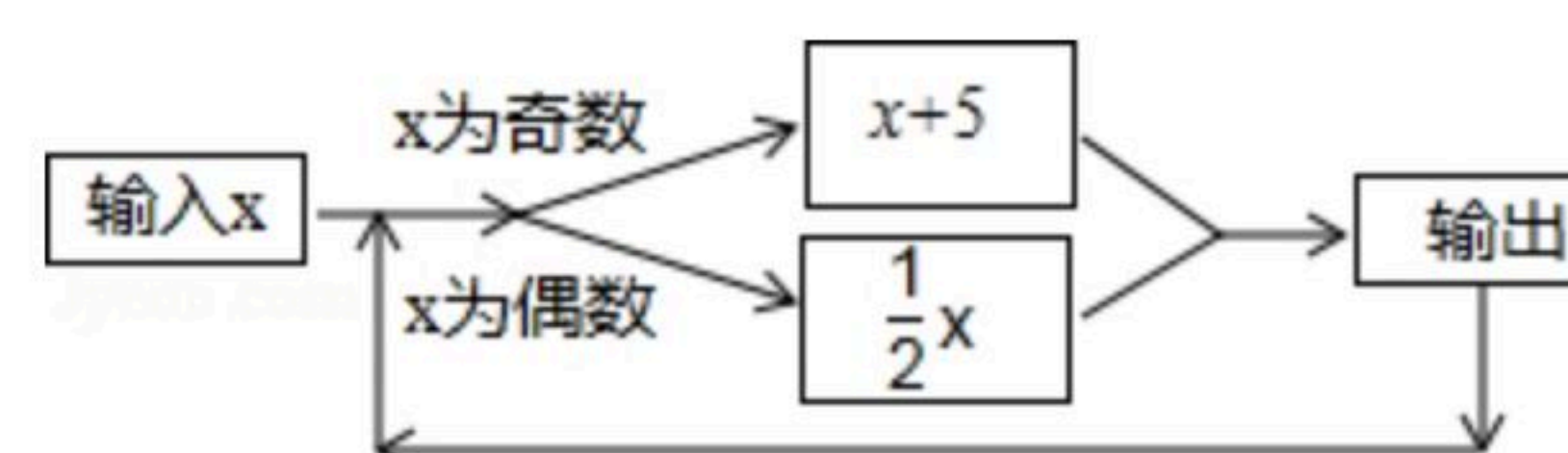
$$3^2 - 2^2 = 3 + 2 = 5;$$

$$4^2 - 3^2 = 4 + 3 = 7;$$

.....

若字母 $n$ 表示自然数, 把你观察到的规律用字母 $n$ 的式子表示出来为: \_\_\_\_\_.

18. 如图所示的运算过程中, 若开始输入的值43, 我们发现第1次输出的结果为48, 第二次输出的结果为24, ..., 则第2020次输出的结果为\_\_\_\_\_.



## 三、计算

19. 计算:  $(-63) \times \frac{1}{7} - 45 \div (-3)$ .

20.  $3 \times 2^3 - (-3 \times 2)^2$ .



扫码查看解析

21.  $-2^2+(-3)^2-(-1)^2\times(\frac{2}{3}-0.5)\div\frac{1}{12}-(-1)^4.$

22.  $(\frac{11}{12}-\frac{7}{9}-\frac{5}{18})\div\frac{1}{36}-8\times 1.43+3.93\times 8.$

#### 四、化简求值

23. 计算： $-3x^2y+2x^2y+3xy^2-2xy^2.$

24. 化简： $2a+(a+b)-2(a+b).$

25. 已知 $A=a^2-2ab+b^2$ ， $B=-a^2-3ab-b^2$ ，求： $2A-3B.$

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

27. 已知： $m^3+n^3=35$ ， $m^2n-mn^2=6$ ，求代数式 $(n^3-m^3)-2(m^2n+3mn^2)-2(n^3-4m^2n)$ 的值.

#### 五、解答题

28. 已知 $x=-1$ 是关于 $x$ 的方程 $6x^3-5kx^2+kx+9=0$ 的一个解，求 $4k^2-16k+15$ 的值.

29. 已知有理数 $a$ 、 $b$ 满足 $ab<0$ ， $a+b>0$ 且 $|a|<|b|$ .

(1)在数轴上标出数 $a$ ， $-a$ ， $b$ ， $-b$ ，并用" $<$ "号连接这四个数.

(2)化简： $|2a-b|-|2b-a|+|a+b|.$



#### 六、综合题

30. 关于 $x$ 的二次三项式 $ax^2+bx+c$ ( $a$ ， $b$ ， $c$ 均为常数)，当 $x=1$ 时，它的值为1；当 $x=-1$ 时，它的值为3，求当 $x=2$ 时， $ax^2+bx+4c$ 的值.



扫码查看解析

31. 由于 $(-1)^n = \begin{cases} -1 & (n \text{ 为奇数}) \\ 1 & (n \text{ 为偶数}) \end{cases}$ , 所以我们通常把 $(-1)^n$ 称为符号系数.

(1) 观察下列单项式:  $-\frac{1}{3}x$ ,  $\frac{2}{15}x^2$ ,  $-\frac{3}{35}x^3$ ,  $\frac{4}{63}x^4$ , ... 按此规律, 第5个单项式是

\_\_\_\_\_ , 第 $n$ 个单项式是\_\_\_\_\_.

(2)  $\frac{a+b}{2} + (-1)^n \frac{a-b}{2}$  的值为\_\_\_\_\_;

(3) 你根据(2)写出一个当 $n$ 为偶数时值为2, 当 $n$ 为奇数时值为0的式子\_\_\_\_\_.

32. 设 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 是数轴上的三个点, 且点 $C$ 在 $A$ 、 $B$ 之间, 它们对应的数分别为 $x_A$ 、 $x_B$ 、 $x_C$ .

(1) 若 $AC=CB$ , 则点 $C$ 叫做线段 $AB$ 的中点, 已知 $C$ 是 $AB$ 的中点.

① 若 $x_A=1$ ,  $x_B=5$ , 则 $x_C=_____$ ;

② 若 $x_A=-1$ ,  $x_B=-5$ , 则 $x_C=_____$ ;

③ 一般的, 将 $x_C$ 用 $x_A$ 和 $x_B$ 表示出来为 $x_C=_____$ ;

④ 若 $x_C=1$ , 将点 $A$ 向右平移5个单位, 恰好与点 $B$ 重合, 则 $x_A=_____$ ;

(2) 若 $AC=\lambda CB$ (其中 $\lambda > 0$ ).

① 当 $x_A=-2$ ,  $x_B=4$ ,  $\lambda=\frac{1}{3}$ 时,  $x_C=_____$ ;

② 一般的, 将 $x_C$ 用 $x_A$ 、 $x_B$ 和 $\lambda$ 表示出来为 $x_C=_____$ .

