

# 2019~2020 学年度第一学期期中考试

## 七年级数学试卷

### 一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

下列各题中均有四个备选答案,其中有且只有一个正确,请在答题卡上将正确答案的字母代号涂黑.

1. 有理数  $\frac{1}{3}$  的相反数是

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

2. 单项式  $-3xy^2$  的系数和次数分别是

- A. 3, 3      B. -3, 3      C. 3, 2      D. -3, 2

3. 下列计算正确的是

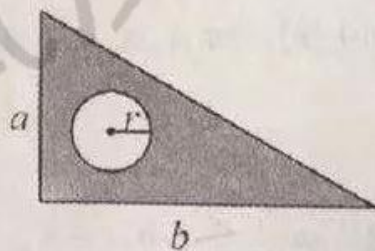
- A.  $-(+3)=3$       B.  $-|-2|=2$       C.  $(-3)^2=-9$       D.  $-(-5)=5$

4. 下列计算正确的是

- A.  $6a-5a=1$       B.  $a+2a^2=3a^3$   
 C.  $-(a-b)=-a+b$       D.  $2(a+b)=2a+b$

5. 如图,三角尺(阴影部分)的面积是

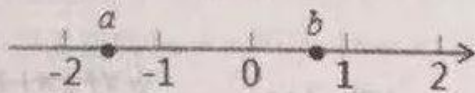
- A.  $ab-2\pi r$       B.  $\frac{1}{2}ab-\pi r^2$   
 C.  $ab-\pi r^2$       D.  $\frac{1}{2}ab-2\pi r$



6. 长方形一边的长等于  $3a+2b$ , 另一边比它长  $a-b$ , 则这个长方形的周长是

- A.  $14a+6b$       B.  $7a+3b$       C.  $10a+10b$       D.  $12a+8b$

7. 实数  $a, b$  在数轴上的对应点的位置如图所示, 下列式子成立的是



- A.  $a > b$       B.  $|a| < |b|$       C.  $a + b > 0$       D.  $\frac{a}{b} < 0$

8. 某商品的原价是每件  $x$  元, 销售时每件先加价 20 元, 再降价 15%, 则实际每件的售价是

- A.  $(15\%x+20)$  元      B.  $[(1-15\%)x+20]$  元  
 C.  $[15\%(x+20)]$  元      D.  $[(1-15\%)(x+20)]$  元

9. 观察等式:  $2+2^2=2^3-2$ ;  $2+2^2+2^3=2^4-2$ ;  $2+2^2+2^3+2^4=2^5-2$ ;  $\dots$ . 已知按一定规律排列的一组数:  $2^{50}, 2^{51}, 2^{52}, \dots, 2^{99}, 2^{100}$ . 若  $2^{50}=a$ , 用含  $a$  的式子表示这组数的和是

- A.  $2a^2-2a$       B.  $2a^2-2a-2$       C.  $2a^2-a$       D.  $2a^2+a$

10. 把几个不同的数用大括号括起来,相邻两个数之间用逗号隔开,如: $\{1,2\}$ ;  $\{1,4,7\}$ ; ... 我们称之为集合,其中的每一个数称为该集合的元素.

规定:当整数  $x$  是集合的一个元素时,  $100-x$  也必是这个集合的元素,这样的集合又称为黄金集合. 例如  $\{-1,101\}$  就是一个黄金集合.

若一个黄金集合所有元素之和为整数  $m$ , 且  $1180 < m < 1260$ , 则该黄金集的元素个数是

- A. 23                      B. 24                      C. 24 或 25                      D. 26

二、填空题(共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

11. 用四舍五入法把数 2.685 精确到 0.01 约等于 \_\_\_\_\_.

12. 中国的陆地面积约为  $9600000\text{km}^2$ , 用科学记数法将 9600000 表示为 \_\_\_\_\_.

13. 若单项式  $-5x^2y^a$  与  $-2x^b y^5$  的和仍为单项式, 则这两个单项式的和为 \_\_\_\_\_.

14. 下列图形都是由同样大小的五角星按一定的规律组成, 其中第①个图形一共有 2 个五角星, 第②个图形一共有 8 个五角星, 第③个图形一共有 18 个五角星, ..., 则第⑥个图形中五角星的个数是 \_\_\_\_\_.



15. 若  $a+b+c=0$ ,  $abc < 0$ , 则  $\frac{b+c}{|a|} + \frac{a+c}{|b|} - \frac{a+b}{|c|}$  的值为 \_\_\_\_\_.

16. 对于一个大于 1 的正整数  $n$  进行如下操作:

- (1) 将  $n$  拆分为两个正整数  $a, b$  的和, 并计算乘积  $a \times b$ ;
- (2) 对于正整数  $a, b$  分别重复此操作, 得到另外两个乘积;
- (3) 重复上述过程, 直至不能再拆分为止(即拆分到正整数 1).

当  $n=6$  时, 所有的乘积的和为 \_\_\_\_\_; 当  $n=100$  时, 所有的乘积的和为 \_\_\_\_\_.

三、解答题(共 8 小题,共 72 分)

17. (本题 12 分) 计算:

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

(2)  $(\frac{1}{4} - \frac{5}{6} + \frac{3}{8}) \times 24$

(3)  $12 \times (-\frac{2}{3}) - (-\frac{5}{4}) \div (-\frac{1}{4})$

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

18. (本题 6 分) 先化简下式, 再求值:

$-\frac{11}{2}x - 2(x - \frac{1}{3}y^2) - 3(-\frac{3}{2}x + \frac{1}{3}y^2)$ , 其中  $x = -2, y = -\frac{1}{3}$ .

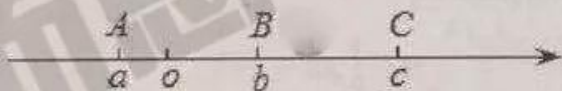
22. (本题 10 分) 将连续的奇数  $1, 3, 5, 7, \dots$ , 按一定规律排成如下表:

1	3	5	7	9
11	13 $n-2$	15 $n$	17 $n+2$	19
21	23	25 $n+0$	27	29
31	33	35	37	39
...				

图中的 T 字框框住了四个数字, 若将 T 字框上下左右移动, 按同样的方式可框住另外的四个数.

- (1) 数表中从小到大排列的第 9 个数是 17, 第 40 个数是         , 第 100 个数是         , 第  $n$  个数是         ;
- (2) 数 71 排在数表的第          行, 从左往右的第          个数;
- (3) 设 T 字框内处于中间且靠上方的数是整个数表中从小到大排列的第  $n$  个数, 请你用含  $n$  的代数式表示 T 字框中的四个数的和;
- (4) 若将 T 字框上下左右移动, 框住的四个数的和能等于 406 吗? 如能, 求出这四个数, 如不能, 说明理由.

23. (本题 10 分) 已知  $A, B, C$  三点在数轴上的位置如图所示, 它们表示的数分别是  $a, b, c$ .



(1) 填空:  $abc$            $0$ ,  $a+b$            $0$ ,  $ab-ac$            $0$ ; (填“>”, “=”或“<”)

(2) 若  $|a|=2$ , 且点  $B$  到点  $A, C$  的距离相等.

① 当  $b^2=16$  时, 求  $c$  的值;

② 求  $b, c$  之间的数量关系;

③  $P$  是数轴上  $B, C$  两点之间的一个动点, 设点  $P$  表示的数为  $x$ .

当  $P$  点在运动过程中,  $bx+cx+|x-c|-10|x+a|$  的值保持不变, 求  $b$  的值.

24. (本题 12 分) 数轴上点  $A$  对应的数为  $a$ , 点  $B$  对应的数为  $b$ , 且多项式  $6x^3y-2xy+5$  的二次项系数为  $a$ , 常数项为  $b$ .

(1) 直接写出:  $a =$          ,  $b =$          ;

(2) 数轴上点  $P$  对应的数为  $x$ , 若  $PA+PB=20$ , 求  $x$  的值;

(3) 若点  $M$  从点  $A$  出发, 以每秒 1 个单位长度的速度沿数轴向右移动; 同时点  $N$  从点  $B$  出发, 以每秒 2 个单位长度的速度沿数轴向左移动, 到达  $A$  点后立即返回并向右继续移动, 求经过多少秒后,  $M, N$  两点相距 1 个单位长度?

19. (本题6分)甲、乙两船从同一个港口同时出发反向而行,甲船顺水航行了6小时,乙船逆水行了3小时,两船在静水中的速度都是50km/h,水流速度是 $a$  km/h.

- (1)两船一共航行了多少千米?  
 (2)甲船比乙船多航行多少千米?

20. (本题8分)某校七年级1至4班计划每班购买数量相同的图书布置班级读书角,但是由于种种原因,实际购书量与计划有出入,下表是实际购书情况:

班级	1班	2班	3班	4班
实际购数量(本)	$a$	33	$c$	21
实际购数量与计划购数量的差值(本)	+12	$b$	-8	-9

- (1)直接写出 $a = \underline{\quad}$ ,  $b = \underline{\quad}$ ,  $c = \underline{\quad}$ ;  
 (2)根据记录的数据可知4个班实际购书共 $\underline{\quad}$ 本;  
 (3)书店给出一种优惠方案:一次购买不少于15本,其中2本书免费.  
 若每本书售价为30元,请计算这4个班整体购书的最低总花费是多少元?

21. (本题8分)某市居民使用自来水按如下标准收费(水费按月缴纳):

户月用水量	单价
不超过 $12\text{m}^3$ 的部分	2元/ $\text{m}^3$
超过 $12\text{m}^3$ 但不超过 $20\text{m}^3$ 的部分	3元/ $\text{m}^3$
超过 $20\text{m}^3$ 的部分	4元/ $\text{m}^3$

- (1)某用户一个月用了 $14\text{m}^3$ 水,求该用户这个月应缴纳的水费;  
 (2)某户月用水量为 $n$ 立方米( $12 < n \leq 20$ ),该用户缴纳的水费是39元,列方程求 $n$ 的值;  
 (3)甲、乙两用户一个月共用水 $40\text{m}^3$ ,设甲用户用水量为 $x\text{m}^3$ ,且 $12 < x \leq 28$ .  
 ①当 $12 < x \leq 20$ 时,甲、乙两用户一个月共缴纳的水费为 $\underline{\quad}$ 元(用含 $x$ 的整式表示);  
 ②当 $20 < x \leq 28$ 时,甲、乙两用户一个月共缴纳的水费为 $\underline{\quad}$ 元(用含 $x$ 的整式表示).