

三、每周一习

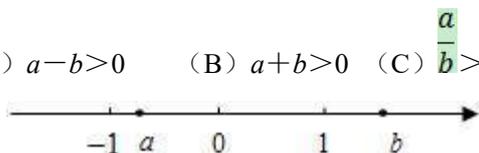
2. 6 有理数的乘法与除法 (B 卷)

必做题 (时间 45 分钟, 满分 100 分)

一、选择题: (本大题有 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

- 下列说法正确的是 ( )  
 (A) 负数没有倒数 (B) 正数的倒数比自身小  
 (C) 任何有理数都有倒数 (D) -1 的倒数是 -1
- 如果  $a$  的倒数是 -1, 那么 2016 个  $a$  连乘等于 ( )  
 (A) 1 (B) -1 (C) 2016 (D) -2016
- 下列运算结果不一定为负数的是 ( )  
 (A) 异号两数相乘 (B) 异号两数相除 (C) 异号两数相加 (D) 奇数个负因数的乘积
- 如果  $(a-2) \div (b+1) = 0$ , 那么 ( )  
 (A)  $a=0$  (B)  $a=2$  (C)  $a=2$  且  $b \neq -1$  (D)  $a=1$  或  $b \neq -1$
- 如果两个有理数在数轴上的对应点在原点的同侧, 那么这两个有理数的积 ( )  
 (A) 一定为正 (B) 一定为负 (C) 为零 (D) 可能为正, 也可能为负
- 实数  $a, b$  在数轴上的位置如图所示, 则下列结论正确的是 ( )

- (A)  $a-b > 0$  (B)  $a+b > 0$  (C)  $\frac{a}{b} > 0$  (D)  $ab > 0$



二、填空题: (本大题有 8 小题, 每题 4 分, 共 32 分)

- $-\frac{3}{5}$  的倒数的绝对值是 \_\_\_\_\_.
- 如果  $\frac{4}{a} > 0, \frac{1}{b} > 0$ , 那么  $\frac{a}{b}$  \_\_\_\_\_ 0.
- 计算  $\left(-\frac{7}{8}\right) \times 12 \times \left(-1\frac{1}{7}\right)$  的结果是 \_\_\_\_\_.
- 若  $a > 0$ , 则  $\frac{|a|}{a} =$  \_\_\_\_\_; 若  $a < 0$ , 则  $\frac{|a|}{a} =$  \_\_\_\_\_.
- 在算式  $1 - |-2 \square 3|$  中的  $\square$  里, 填入运算符号 \_\_\_\_\_, 使算式的值最小 (在 +, -,  $\times$ ,  $\div$  中选一个).
- 若  $a > 0, b < 0, c < 0$ , 则  $a(b+c) \square 0$ ; 若  $a > 0, b > 0, c < 0$ , 则  $abc \square 0$  (填 “>” “<” 或 “=”).
- 几年前的“家电下乡”期间, 小郑购买一台双门冰箱, 在扣除 13% 的政府财政补贴后, 再减去商场赠送的“家电下乡”消费券 100 元, 实际只花了 1 726.13 元钱, 那么他购买这台冰箱节省了 \_\_\_\_\_ 元钱.
- 已知四个互不相等的整数  $a, b, c, d$  的积为 25, 则  $a+b+c+d =$  \_\_\_\_\_.

三、解答题：(本大题有 6 小题，共 44 分)

15. 计算：

(1)  $(-\frac{3}{4}) \times (-1\frac{1}{2}) \div (-2\frac{1}{4})$  (2)  $49\frac{21}{23} \div (-7)$

16. 用简便方法计算：

(1)  $(-5) \times (-\frac{25}{7}) + (-7) \times (-\frac{25}{7}) - (-12) \times (-\frac{25}{7})$  (2)  $99\frac{35}{36} \times (-18)$

17. 若  $|2x+6|+|3-y|=0$ ，求  $2x-3y$ ， $\frac{x}{y}$  的值.

18. 请灵活解答竞赛题： $0.7 \times 1\frac{4}{9} + 2\frac{3}{4} \times (-15) + 0.7 \times \frac{5}{9} + \frac{1}{4} \times (-15)$

19. 在同一地区，温度随着高度的增加而降低，已知某地区高度每增加 100m，气温大约降低 0.6℃，小明在山顶测得的温度是 -1℃，同时小丽在山脚侧的温度是 8℃，由此可计算出此山峰的高度是多少？

20. 王老师教的两个班级共 100 名学生，在一次数学测试中以 90 分为标准，超过的记为正，不足的记为负，成绩如下：

人数	10	20	5	14	12	18	10	9	2
成绩	-1	+3	-2	+1	+10	+2	0	+7	-12

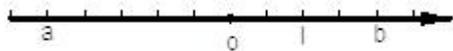
请你算出这次考试两个班级的总平均分.

**选做题：(时间 30 分钟，满分 30 分)。**

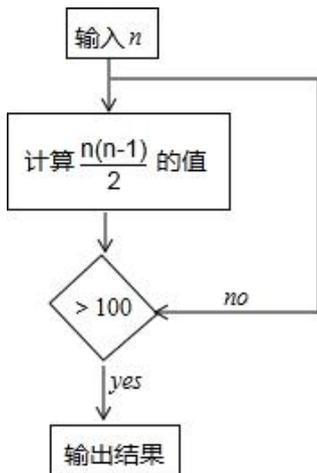
**一、选择题** (每小题 5 分，共 10 分)

1. 有理数  $a, b$  在数轴上如图所示，则有 ( )

- (A)  $\frac{1}{a} < 1 < \frac{1}{b}$  (B)  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b} < 1$  (C)  $\frac{1}{b} < \frac{1}{a} < 1$  (D)  $1 < \frac{1}{b} < \frac{1}{a}$



2. 如图，是一个简单的数值运算程序，当输入的值 4 时，则输出的数值为 ( )



- (A) 6 (B) 15 (C) 105 (D) 5460

**二、填空题** (每题 5 分，共 10 分)

3. 如果  $m$  和  $n$  互为相反数， $p$  和  $q$  互为倒数，那么  $5(m+n) - 2pq$  的值为.

4. 观察下列等式：

$$1 \times 2 = \frac{1}{3} \times (1 \times 2 \times 3 - 0 \times 1 \times 2)$$

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

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

.....

计算： $3 \times [1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + n(n+1)] =$  \_\_\_\_\_.

**三、解答题** (共 10 分)

5. 有若干个数，第 1 个数记为  $a_1$ ，第 2 个数记为  $a_2$ ，第 3 个数记为  $a_3$ ，...第  $n$  个数记为  $a_n$ ，若  $a_1 = -\frac{1}{3}$ ，从第二个数起，每个数都等于 1 与前面那个数的差的倒数.

- (1) 分别求出  $a_2, a_3, a_4$  的值；  
 (2) 计算  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2016}$  的值.

## 参考答案:

### 2. 6 有理数的乘法与除法 (B 卷)

#### 基础闯关

#### 一、选择题 (每小题 4 分, 共 24 分)

1. D

**评析:** 本题考查了倒数的定义, 根据倒数的定义, 任何非零数都有倒数, 所以 A, C 错误; 正数的倒数未必比自身大, 比如 1 的倒数是 1. 本题选 D.

2. A

**评析:** 本题考查了倒数的定义和有理数的乘法, 根据倒数的定义, 由  $a$  的倒数是  $-1$ , 得  $a = -1$ , 而 2016 个  $-1$  连乘, 是偶数个  $-1$  连乘, 所以答案应该是 1. 本题选 A.

3. C.

**评析:** 本题考查了确定乘法、加法结果的符号, 根据各自运算法则, 异号两数相乘或相除结果都是负数, 但是异号两数相加未必是负数, 奇数个负因数的乘积肯定为负. 本题选 C.

4. C

**评析:** 本题考查了有理数的除法, 根据一个除式的值为 0, 必须满足分子为 0 且分母不为 0, 因此  $a - 2 = 0$  且  $b + 1 \neq 0$ , 解得  $a = 2$  且  $b \neq -1$ . 本题选 C.

5. A

**评析:** 本题考查了数轴上的数与乘法运算, 根据数轴的特点和乘法法则, 这两个数同为正数或负数, 因此乘积为正数, 本题选 C.

6. B

**评析:** 本题考查了有理数的加减乘除运算, 根据题意可知  $-1 < a < 0$ ,  $b > 1$ , 故  $a$ 、 $b$  异号, 且  $|a| < |b|$ . 由  $b > 1$  得  $-b < 0$ , 而  $a < 0$ , 所以  $a - b = a + (-b) < 0$ ; 根据有理数加法得  $a + b$  的值应取  $b$  的符号“+”, 故  $a + b > 0$ ; 根据有理数的乘法、除法法则可知:  $\frac{b}{a} < 0$ ,  $ab < 0$ , 本题选 B.

#### 二、填空题:

7.  $\frac{5}{3}$

**评析:** 本题考查了绝对值和倒数的定义, 根据用 1 除以一个数求这个数的倒数, 负数的绝对值是它的相反数, 可知  $-\frac{3}{5}$  的倒数是  $-\frac{5}{3}$ ,  $-\frac{5}{3}$  的绝对值是  $\frac{5}{3}$ . 本题答案为  $\frac{5}{3}$ .

8.  $>$

**评析:** 本题考查了有理数的除法法则, 根据  $\frac{4}{a} > 0, \frac{1}{b} > 0$ , 可知  $a, b$  都是正数, 所以  $\frac{a}{b} > 0$ , 本题答案为  $>$ .

9. 12

**评析:** 本题考查了几个非零数的乘法, 根据先确定符号再计算绝对值的顺序,

$$\left(-\frac{7}{8}\right) \times 12 \times \left(-1\frac{1}{7}\right) = \frac{7}{8} \times 12 \times \frac{8}{7} = 12, \text{ 本题答案为 } 12.$$

10. 1, -1

**评析:** 本题考查了有理数的绝对值与除法, 根据绝对值的性质, 正数的绝对值是它本身, 负数的绝对值是

它的相反数, 当  $a > 0$  时, 则  $\frac{|a|}{a} = \frac{a}{a} = 1$ ; 若  $a < 0$ , 则  $\frac{|a|}{a} = \frac{-a}{a} = -1$ . 本题答案为 1, -1.

11. ×

**评析:** 本题考查了有理数的计算与大小比较, 要想使  $1 - |-2 \square 3|$  的值最小, 只要  $|-2 \square 3|$  的值最大就行, ①

假设填入运算符是+, 则  $|-2 \square 3|$  的值是 1; ②假设填入运算符是-, 则  $|-2 \square 3|$  的值是 5;

③假设填入运算符是×, 则  $|-2 \square 3|$  的值是 6; ④假设填入运算符是÷, 则  $|-2 \square 3|$  的值是  $\frac{2}{3}$ ; 因为  $\frac{2}{3} < 1$

$< 5 < 6$ , 所以在  $\square$  里填入运算符×, 则  $|-2 \square 3|$  的值最大, 使得算式的值最小. 本题答案为×.

12. <, <

**评析:** 本题考查了有理数的乘法, 根据运算法则, 若  $a > 0, b < 0, c < 0$ , 则  $b+c < 0$ , 所以  $a(b+c) < 0$ ; 若

$a > 0, b > 0, c < 0$ , 则  $abc < 0$ . 本题答案为<, <.

13. 372. 87

**评析:** 本题考查了有理数除法的应用, 根据题意表示出这台冰箱的价格为  $(1726.13 + 100) \div (1 - 13\%)$ , 然后减去实际花钱数 1726.13 元, 所以他购买这台冰箱节省的钱 =  $(1726.13 + 100) \div (1 - 13\%) - 1726.13 = 372.87$  元. 本题答案为 372.87.

14. 0

**评析:** 本题考查了有理数的乘法, 根据求一个整数的因数的方法, 25 的四个互不相等的因数为 1, -1, 5,

-5, 所以四个数之和为 0. 本题答案为 0.

### 三、解答题

15. **评析:** 本题考查了有理数的乘除运算, 根据运算法则和顺序分别计算.

$$(1) \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-1\frac{1}{2}\right) \div \left(-2\frac{1}{4}\right) = -\frac{3}{4} \times \frac{3}{2} \div \frac{9}{4} = -\frac{3}{4} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{9} = -\frac{1}{2};$$

$$(2) 49\frac{21}{23} \div (-7) = -\left(49 + \frac{21}{23}\right) \div 7 = -\left(7 + \frac{3}{23}\right) = -7\frac{3}{23}.$$

16. **评析:** 本题考查了有理数的简便运算, 根据题目的特点选择合适的简便方法计算.

$$(1) (-5) \times \left(-\frac{25}{7}\right) + (-7) \times \left(-\frac{25}{7}\right) - (-12) \times \left(-\frac{25}{7}\right) = -\frac{25}{7} \times (-5 - 7 + 12) = 0;$$

$$(2) 99\frac{35}{36} \times (-18) = -\left(100 - \frac{1}{36}\right) \times 18 = -\left(100 \times 18 - \frac{1}{36} \times 18\right) = -1799\frac{1}{2}.$$

17. **评析:** 本题考查了绝对值的非负性和求值, 根据绝对值的非负性, 由  $|2x+6|+|3-y|=0$ , 得到  $2x+6=0$

且  $3-y=0$ , 即  $x=-3$ ,  $y=3$ , 所以  $2x-3y=2\times(-3)-3\times3=-15$ ,  $\frac{x}{y}=-1$ .

18. **评析:** 本题考查了有理数的简便运算, 根据题目特点分组逆用乘法对加法的分配律, 原式  $=0.7\times1\frac{4}{9}+0.7\times\frac{5}{9}+2\frac{3}{4}\times(-15)+\frac{1}{4}\times(-15)=0.7\times(1\frac{4}{9}+\frac{5}{9})+(-15)\times(2\frac{3}{4}+\frac{1}{4})=1.4-45=-43.6$ .

19. **评析:** 本题考查了有理数减法与除法的简单运用, 根据题意列出算式为  $[8-(-1)]\div0.6\times100=1500$ , 所以山高 1500m.

20. **评析:** 本题考查了有理数乘法的简单应用, 根据题意先求出“余数”的均分, 列出算式为  $[10\times(-1)+20\times(+3)+5\times(-2)+\dots+2\times(-12)]\div100=2.49$ , 再求总体平均分为  $2.49+90=92.49$ (分). 所以两个班级的总平均分为 92.49 分.

### 能力挑战

#### 一、选择题

1. B

**评析:** 本题考查了数轴与有理数的除法, 可运用特值法, 可令  $a=-5$ ,  $b=3$ , 代入求值判断. 本题选 B.

2. C

**评析:** 本题考查了有理数的程序运算, 根据运算规则, 第一次输入 4, 得到 6, 第二次代入 6, 得到 15, 第 3 次输入 15, 得到 105. 本题选 C.

#### 二、填空题

3. -2

**评析:** 本题考查了相反数和倒数的定义以及整体运算, 根据题意, 得:  $m+n=0$ ,  $pq=1$ , 所以  $5(m+n)-2pq=0-2=-2$ . 本题答案为 -2.

4.  $n(n+1)(n+2)$ .

**评析:** 本题考查了规律型变化类的式子运算规则, 根据前三个式子的运算规则,  $n(n+1)=\frac{1}{3}\times[n\times(n+1)(n+2)-(n-1)n(n+1)]$ , 即  $3\times[1\times2+2\times3+3\times4+\dots+n(n+1)]=(1\times2\times3-0\times1\times2)+(2\times3\times4-1\times2\times3)+(3\times4\times5-2\times3\times4)+\dots+[n\times(n+1)(n+2)-(n-1)n(n+1)]=n(n+1)(n+2)$ . 本题答案为  $n(n+1)(n+2)$ .

#### 三、解答题

5. **评析:** 本题考查了规律型变化类的计算和负倒数的定义运用. 根据 (1) 中的计算结果, 不难发现 3 次计算为一个循环, 从而只需计算出前 3 个数的和, 根据规律即可求得最后结果.

解: (1)  $a_2=\frac{1}{1-\left(-\frac{1}{3}\right)}=\frac{1}{\frac{4}{3}}=\frac{3}{4}$ ;  $a_3=\frac{1}{1-\frac{3}{4}}=\frac{1}{\frac{1}{4}}=4$ ;  $a_4=\frac{1}{1-4}=-\frac{1}{3}$ .

$$(2) a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2016} = \left(-\frac{1}{3} + 4 + \frac{3}{4}\right) \times 672 = 2968.$$