

# 初一数学每日三题(9.15)

## 参考答案与解析

1. 已知  $abc < 0$ ,  $a + b + c = 0$ , 若  $x = \frac{|b+c|}{a} + \frac{2|a+c|}{b} - \frac{3|a+b|}{c}$ , 则  $x$  的最大值与最小值的乘积为 -24.

【解析】解: 根据题意可知,  $b+c=-a$ ,  $a+c=-b$ ,  $a+b=-c$ ,

$$\therefore x = \frac{|-a|}{a} + \frac{2|-b|}{b} - \frac{3|-c|}{c} = \frac{|a|}{a} + \frac{2|b|}{b} - \frac{3|c|}{c},$$

$\because abc < 0$ ,

$\therefore a, b, c$  中负因数的个数为奇数个

$\therefore$  当  $a > 0, b > 0, c < 0$  时,  $x$  的最大值为:  $x = 1 + 2 + 3 = 6$ ,

当  $a > 0, b < 0, c > 0$  时,  $x$  的最小值为:  $x = 1 - 2 - 3 = -4$ ,

$\therefore$  乘积为:  $6 \times (-4) = -24$ .

故答案为: -24.

2. 数学老师布置了一道思考题“计算:  $(-\frac{1}{12}) \div (\frac{1}{3} - \frac{5}{6})$ ”

小华是这样做的:  $(-\frac{1}{12}) \div (\frac{1}{3} - \frac{5}{6}) = -\frac{1}{12} \div \frac{1}{3} - (-\frac{1}{12}) \div \frac{5}{6} = -\frac{1}{4}$

小明的解法: 原式的倒数为  $(\frac{1}{3} - \frac{5}{6}) \div (-\frac{1}{12}) = (\frac{1}{3} - \frac{5}{6}) \times (-12) = -4 + 10 = 6$

所以  $(-\frac{1}{12}) \div (\frac{1}{3} - \frac{5}{6}) = \frac{1}{6}$

(1) 请你判断: 小明 同学的解答正确.

(2) 请你运用上述两位同学中的正确解法解答下面的问题, 计算:  $(-\frac{1}{24}) \div (\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{3}{8})$

【解析】解: (1) 小明同学的解答正确;

(2) 原式的倒数为  $(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{3}{8}) \div (-\frac{1}{24}) = (\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{3}{8}) \times (-24) = -8 + 4 - 9 = -13$ ,

则:  $(-\frac{1}{24}) \div (\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{3}{8}) = -\frac{1}{13}$ .

故答案为: 小明.

3. 【数学概念】如图,  $A, B$  为数轴上不重合的两个点,  $P$  为数轴上任意一点, 我们比较线段  $PA$  和  $PB$  的长度, 将较短线段的长度定义为点  $P$  到线段  $AB$  的“靠近距离”. 特别地, 若线段  $PA$  和  $PB$  的长度相等, 则将线段  $PA$  或  $PB$  的长度定义为点  $P$  到线段  $AB$  的“靠近距离”.

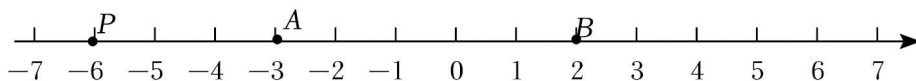
【概念理解】如图①, 点  $A$  表示的数是 -4, 点  $B$  表示的数是 2.

(1) 若点  $P$  表示的数是 -2, 则点  $P$  到线段  $AB$  的“靠近距离”为 2;

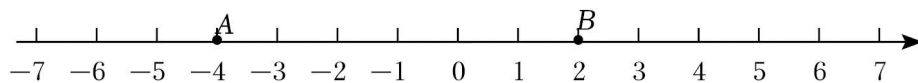
(2) 若点  $P$  表示的数是  $m$ , 点  $P$  到线段  $AB$  的“靠近距离”为 3, 则  $m$  的值为        (写出所有结果);

【概念应用】

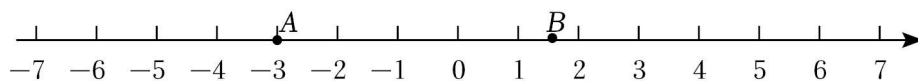
(3) 如图②, 在数轴上, 点  $P$  表示的数是 -6, 点  $A$  表示的数是 -3, 点  $B$  表示的数是 2. 点  $P$  以每秒 2 个单位长度的速度沿数轴向右运动, 同时点  $B$  以每秒 1 个单位长度的速度沿数轴向右运动. 设运动的时间为  $t$  秒, 当点  $P$  到线段  $AB$  的“靠近距离”为 2 时, 求  $t$  的值.



图②



图①



【解析】解：(1)  $\because$  点  $A$  表示的数是  $-4$ ，点  $B$  表示的数是  $2$ ，若点  $P$  表示的数是  $-2$ ，

$$\therefore PA = -2 + 4 = 2, PB = 2 + 2 = 4,$$

$\therefore$  则点  $P$  到线段  $AB$  的“靠近距离”为  $2$ ，

故答案为： $2$ ；

(2) 根据两点间的距离可得， $PA = |m + 4|$ ， $PB = |2 - m|$ ，

$$\therefore \text{当 } |m + 4| = 3 \text{ 时，解得 } m = -7 \text{ 或 } -1,$$

$$\text{当 } |2 - m| = 3 \text{ 时，解得 } m = 5 \text{ 或 } -1,$$

故  $m$  的值为  $-7$  或  $-1$  或  $5$ ；

(3) 当运动时间为  $t$  秒时，点  $P$  表示的数是  $2t - 6$ ，点  $B$  表示的数是  $t + 2$ ，

$$\therefore PA = |2t - 6 + 3| = |2t - 3|, PB = |(2t - 6) - (t + 2)| = |t - 8|,$$

$$\therefore \text{当 } |2t - 3| = 2 \text{ 时，解得 } t = 2.5 \text{ 或 } 0.5,$$

$$\text{当 } |t - 8| = 2 \text{ 时，解得 } t = 10 \text{ 或 } 6,$$

综上， $t$  的值为  $2.5$  或  $0.5$  或  $10$  或  $6$ 。