

习题 L7-10: 有理数乘方 (二)

参考答案与试题解析

1. a, b 为有理数, 若规定一种新的运算 “ $*$ ”, 定义 $a*b = a^2 - b^2 - ab + 1$, 请根据 “ $*$ ” 的定义计算:

(1) $(-3)*5$;

(2) $((-1)*3)*(-2)$.

【答案】(1) 0;

(2) 5.

【分析】解: (1) $(-3)*5 = (-3)^2 - 5^2 - (-3) \times 5 + 1 = 9 - 25 + 15 + 1 = 0$;

(2) $((-1)*3) = (-1)^2 - 3^2 - (-1) \times 3 + 1 = 1 - 9 + 3 + 1 = -4$;

$\therefore ((-1)*3)*(-2) = (-4)*(-2) = (-4)^2 - (-2)^2 - (-4) \times (-2) + 1 = 16 - 4 - 8 + 1 = 5$.

2. 现定义两种新运算 “ $\triangle$ ” 和 “ $\odot$ ”, 对任意有理数 a, b , 规定: $a\triangle b = a + b - 1$, $a\odot b = ab - a^2$, 那么 $(-2)\odot[8\triangle(-3)] = \underline{\quad -12 \quad}$.

【答案】-12

【分析】首先根据: $a\triangle b = a + b - 1$, 求出 $8\triangle(-3)$ 的值是多少; 然后根据: $a\odot b = ab - a^2$, 求出 $(-2)\odot[8\triangle(-3)]$ 的值是多少即可.

解: $\because a\triangle b = a + b - 1$, $a\odot b = ab - a^2$,

$\therefore (-2)\odot[8\triangle(-3)]$

$= (-2)\odot[8 + (-3) - 1]$

$= (-2)\odot 4$

$= (-2) \times 4 - (-2)^2$

$= -8 - 4$

$= -12$

3. 定义新运算 “ $@$ ” 与 “ $\oplus$ ”: $a@b = \frac{a+b}{2}$, $a\oplus b = \frac{a-b}{2}$.

(1) 计算 $3@(-2) - (-2)\oplus(-1)$ 的值;

(2) 若 $A = 3b@(-a) + a\oplus(2-3b)$, $B = a@(-3b) + (-a)\oplus(-2-9b)$, 比较 A 和 B 的大小.

【答案】1; $A < B$.

【分析】(1) $3@(-2) - (-2) \oplus (-1) = \frac{3-2}{2} - \frac{-2+1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

(2) $A = 3b@(-a) + a \oplus (2-3b) = \frac{3b-a}{2} + \frac{a-(2-3b)}{2} = 3b-1$

$B = a@(-3b) + (-a) \oplus (-2-9b) = \frac{a-3b}{2} + \frac{-a-(-2-9b)}{2} = 3b+1,$

则 $A < B$.

4. 2022 年 10 月 12 号,“神舟十四号”飞行乘组,在距地面约 390000 米的中国空间站问天实验舱开展第三次天宫授课,大大激发了广大青少年的追求科学的兴趣,数据“390000”用科学记数法表示为()

A. 3.9×10^4 B. 3.9×10^5 C. 39×10^4 D. 0.39×10^6

【答案】B

5. 2021 年 10 月 16,我国的神舟十三号载人飞船搭载着翟志刚、王亚平、叶光富三名宇航员成功飞天,开启了历时六个月的太空任务.载人飞船在太空的飞行速度可达 28440 km/h .将 28440 用科学记数法表示为()

A. 2.844×10^4 B. 28.44×10^3 C. 2.844×10^3 D. 0.2844×10^5

【答案】A

6. 若 $a = 1.9 \times 10^{12}$, $b = 9.1 \times 10^{11}$,则 a > b (填“<”、“=”或“>”).

【答案】>.

【分析】 $a = 1.9 \times 10^{12} = 19 \times 10^{11}$; $b = 9.1 \times 10^{11}$; $\because 19 \times 10^{11} > 9.1 \times 10^{11}$, $\therefore a > b$.

7. 比较大小.

(1) 1.5×10^{2016} 与 9.8×10^{2015} ;

(2) -3.6×10^5 与 -1.2×10^6 .

【答案】(1) $1.5 \times 10^{2016} > 9.8 \times 10^{2015}$; (2) $-3.6 \times 10^5 > -1.2 \times 10^6$.

【分析】(1) $\because 1.5 \times 10^{2016} = 15 \times 10^{2015}$, $15 \times 10^{2015} > 9.8 \times 10^{2015}$,
 $\therefore 1.5 \times 10^{2016} > 9.8 \times 10^{2015}$.

(2) $\because -3.6 \times 10^5 = -0.36 \times 10^6$, $-0.36 \times 10^6 > -1.2 \times 10^6$,
 $\therefore -3.6 \times 10^5 > -1.2 \times 10^6$.

8. 下列说法正确的是()

- A. 科学记数法只能表示大于 10 的数
- B. 一个大于 10 的数用科学记数法表示，可以写成 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq a < 10$ ， n 为正整数
- C. 负数不能用科学记数法表示
- D. 整数的数位是 n (n 为正整数)，则写成科学记数法是 10 的指数就是 n

【答案】B

【分析】A. 科学记数法可以表示大于 10 的数，也能表示小于 10 的数，甚至是负数，故原说法错误，故本选项不合题意；

B. 一个大于 10 的数用科学记数法表示，可以写成 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq a < 10$ ， n 为正整数，说法正确，故本选项符合题意；

C. 科学记数法可以表示正数，也可以表示负数，故原说法错误，故本选项不合题意；

D. 整数的数位是 n (n 为正整数)，则写成科学记数法是 10 的指数就是 $n - 1$ ，故原说法错误，故本选项不合题意；

9. 下列各个数字属于准确数的是 ()

- A. 我国共有 34 个省、自治区、直辖市及特别行政区
- B. 半径 5 厘米的圆的周长是 31.4 厘米
- C. 一只没洗干净的手，约带有各种细菌 3.9 亿个
- D. 2019 年底某市人口达到了 2428.14 万人

【答案】A

10. 小明的体重约为 51.51kg ，如果精确到 10kg ，那么小明的体重约为 5×10 kg ；如果精确到 1kg ，那么小明的体重约为 52 kg ；如果精确到 0.1kg ，那么小明的体重约为 51.5 kg .

【答案】 5×10 ；52；51.5.

【分析】利用四舍五入法，即可解答，注意精确到 10kg 就是精确到十位.

11. 一个两位小数精确到十分位是 5.0，这个两位小数最大是 ()

- A. 4.99 B. 4.95 C. 5.40 D. 5.04

【答案】D

【分析】设一个两位小数 a 精确到十分位是 5.0，

则 $4.95 \leq a \leq 5.04$,

12. 下列近似数的结论不正确的是 ()

- A. 0.1 (精确到 0.1) B. 0.05 (精确到百分位)
C. 0.50 (精确到百分位) D. 0.100 (精确到 0.1)

【答案】D

【分析】A、0.1 (精确到 0.1), 正确, 故本选项不合题意;

B、0.05 (精确到百分位), 正确, 故本选项不合题意;

C、0.50 (精确到百分位), 正确, 故本选项不合题意;

D、0.100 (精确到 0.001), 原来的说法不正确, 故本选项符合题意.

13. 已知 $a=20.18$ 是由四舍五入得到的近似数, 则 a 的可能取值范围是 ()

- A. $20.175 \leq a \leq 20.185$ B. $20.175 \leq a < 20.185$
C. $20.175 < a \leq 20.185$ D. $20.175 < a < 20.185$

【答案】B

【分析】根据近似数的精确度对各选项进行判断.