

1.5 有理数的乘方

1.5.1 乘方

第1课时 乘方

易错专攻

幂的符号与底数的符号
相混淆出错.

例2 计算： -2^4 与 $(-2)^4$.

学生解答：



自主预习

——梳理要点

1. 求 n 个 _____ 因数的 _____ 的运算, 叫做乘方, 乘方的结果叫做 _____. 在 a^n 中, a 叫做 _____, n 叫做 _____.
2. 正数的任何次幂都是 _____; 负数的偶次幂是 _____, 负数的奇次幂是 _____, 0 的任何正整数次幂都是 _____.
3. $(\frac{1}{3})^3$ 表示 _____, 读作 _____, 幂是 _____.
4. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ 写成乘方形式是 _____.





随堂过关

——夯实基础

- 下列说法正确的是 ()
 - -2^5 的底数是 -2
 - -1^{10} 读作“负 1 的 10 次幂”
 - $(-3)^3$ 与 -3^3 意义相同
 - $(-1)^{2019} = -1^{2019}$
- (2018 年吉林省) 计算 $(-1)^2$ 的正确结果是 ()
 - 1
 - 2
 - 1
 - 2
- (2018 年杭州市) $-2^2 =$ ()
 - 2
 - 4
 - 2
 - 4
- 在 $(-6)^2$ 中, 底数是 _____, 指数是 _____, 运算结果是 _____. 在 -6^2 中, 底数是 _____, 指数是 _____, 运算结果是 _____.
- 计算: $(-2)^3 =$ _____.
- 若 $x^2 = 25$, 则 $x =$ _____; 若 $x^2 = (-8)^2$, 则 $x =$ _____; 若 $x^3 = -8$, 则 $x =$ _____.

7. 计算：

(1) 6^3 ;

(2) $(-2)^5$;

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

(4) $(-1\frac{1}{5})^3$;

(5) -2^6 ;

(6) $-(-2)^3$.



巩固强化

——提升能力

8. 下列各数中,数值相等的有 ()

① 3^2 和 2^3 ② -2^7 和 $(-2)^7$ ③ 2^2 和 $(-2)^2$

④ -2^2 和 $(-2)^2$ ⑤ $(-6)^2$ 与 -6^2 ⑥ $\frac{4^2}{5}$ 与 $\frac{16}{25}$

⑦ $(-1)^{11}$ 与 -1 ⑧ $-(-0.1)^3$ 与 0.001

A. 1 组 B. 2 组 C. 3 组 D. 4 组

9. 若 a 为有理数,则下列各式总能成立的是 ()

A. $(-a)^2 = a^2$

B. $-a^2 = (-a)^2$

C. $(-a)^3 = a^3$

D. $|-a^3| = a^3$

10. (2017年岳阳市)观察下列等式: $2^1=2, 2^2=4, 2^3=8, 2^4=16, 2^5=32, 2^6=64, \dots$,根据这个规律,则 $2^1+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{2017}$ 的末位数字是 ()
- A. 0 B. 2 C. 4 D. 6

【解析】 $\because 2^1=2, 2^2=4, 2^3=8, 2^4=16, 2^5=32, 2^6=64, \dots$,且 $2017 \div 4 = 504 \dots 1$,而 $(2+4+8+6) \times 504 + 2 = 10082$, $\therefore 2^1+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{2017}$ 的末位数字是2.

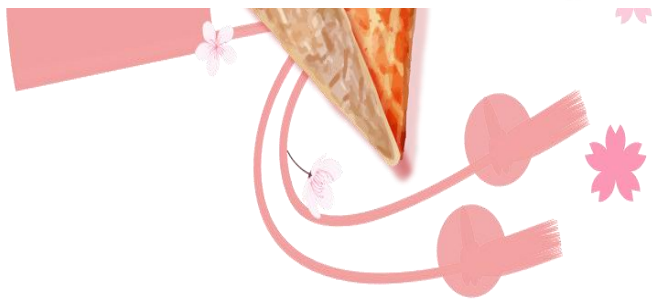
11. 一个数的平方等于这个数的本身,此数为_____ ;
一个数的立方等于这个数的本身,此数为_____
_____ ;一个数的平方等于这个数的立方,此数为_____.

12. 观察下列每组数,按照某种规律在横线上填上适当的数.

(1) $1, 9, 25, 49, \underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}};$

(2) $\frac{2}{3}, \frac{3}{9}, \frac{4}{27}, \underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}};$

(3) $1, -2, 4, -8, \underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}}.$



13. 计算：

$$(1) -\frac{2^4}{8};$$

$$(2) -\frac{3^2}{2^3};$$



$$(3) -2^4 \times (-2)^2;$$

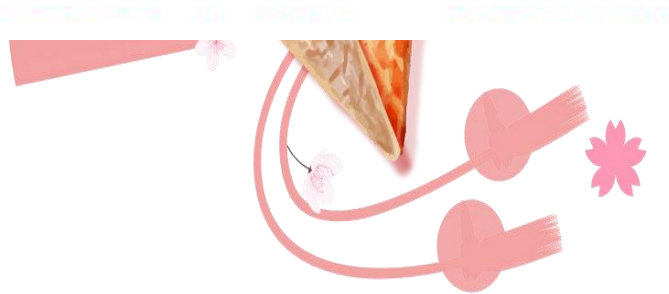
$$(4) \left(-\frac{2}{5}\right)^2 \times \left(-2\frac{1}{2}\right)^3;$$

(5) 23^4 (用计算器计算).



14. 若 $|a-1|$ 与 $(b+2)^2$ 互为相反数, 试求 $(a+b)^{2019} + a^{2018}$ 的值.

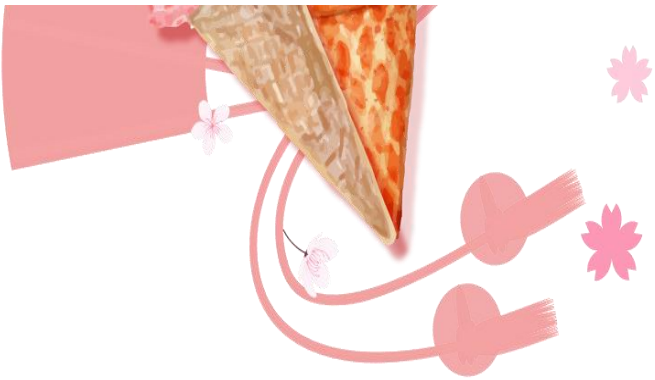
15. 有一种纸的厚度为 0.1 毫米,若拿两张叠在一起,将它对折后,厚度为 $2^2 \times 0.1$ 毫米,求:
- (1)对折 2 次后,厚度为多少毫米?
 - (2)对折 6 次后,厚度为多少毫米?



16. 某校七年级(1)班的“数学晚会”上,有 8 个同学藏在 8 个大盾牌后面,男同学的盾牌前面写的是一个正数,女同学的盾牌前面写的是一个负数,这 8 个盾牌如图所示:

$(-30)^{31}$	$\frac{-5}{-25}$	$ -8 $	$(-1)^{2017}$
$\frac{-5}{(-3)^3}$	-2^{16}	$4 \times (-2)$	$(-2)^3$

请说出盾牌后面男、女同学各有多少人?





拓展创新

——尖子生挑战

17. 填空并猜想.

(1) 填空： $2^2 - 2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $2^3 - 2^2 - 2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $2^4 - 2^3 - 2^2 - 2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $2^5 - 2^4 - 2^3 - 2^2 -$
 $2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 猜想： $2^{2018} - 2^{2017} - 2^{2016} - \dots - 2^3 - 2^2 - 2 - 1 =$
 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(3) 试根据上面的猜想求 $2^{12} - 2^{11} - 2^{10} - 2^9 - 2^8 - 2^7 - 2^6$ 的值.





































