

# 进一数学初一数学每日一练(2.24)

## 幂的运算复习(一)

1. 已知  $a, b, c$  为正整数, 且满足  $2^a \times 3^b \times 4^c = 384$ , 则  $a + b + c$  的取值不可能是 ( )
- A. 5                      B. 6                      C. 7                      D. 8

2. 若  $3^x = 4, 3^{2y} = 7$ , 则  $3^{x+2y}$  的值为 ( )
- A. 11                      B. 28                      C.  $\frac{4}{7}$                       D. 18

3. 定义: 如果  $a^x = N (a > 0, a \neq 1)$ , 那么  $x$  叫做以  $a$  为底  $N$  的对数, 记做  $x = \log_a N$ . 例如: 因为  $7^2 = 49$ , 所以  $\log_7 49 = 2$ ; 因为  $5^3 = 125$ , 所以  $\log_5 125 = 3$ . 则下列说法正确的个数为 ( )
- ①  $\log_6 1 = 0$ ; ②  $\log_3 2^3 = 3 \log_3 2$ ; ③ 若  $\log_2 (3 - a) = \log_8 27$ , 则  $a = 0$ ; ④  $\log_2 xy = \log_2 x + \log_2 y (x > 0, y > 0)$ .
- A. 4                      B. 3                      C. 2                      D. 1

4. 已知  $2x - 3y + 6 = 0$ , 则代数式  $4^{x+1} \cdot 8^{2-y}$  的值为 \_\_\_\_\_.

5. 若  $2^{2n+3} + 4^{n+1} = 192$ , 则  $n$  的值为 \_\_\_\_\_.

6. 已知  $5^a = 2^b = 10$ , 那么  $\frac{ab}{a+b}$  的值为 \_\_\_\_\_.

7. 定义: 如果  $2^m = n (m, n \text{ 为正数})$ , 那么我们把  $m$  叫做  $n$  的  $D$  数, 记作  $m = D(n)$ .

- (1) 根据  $D$  数的定义, 填空:  $D(2) = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $D(16) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

- (2)  $D$  数有如下运算性质:  $D(s \cdot t) = D(s) + D(t)$ ,  $D\left(\frac{q}{p}\right) = D(q) - D(p)$ , 其中  $q > p$ .

根据运算性质, 计算:

- ① 若  $D(a) = 1$ , 求  $D(a^3)$ ;

- ② 若已知  $D(3) = 2a - b$ ,  $D(5) = a + c$ , 试求  $D(15)$ ,  $D\left(\frac{5}{3}\right)$ ,  $D(108)$ ,  $D\left(\frac{27}{20}\right)$  的值 (用  $a, b, c$  表示).

8. 规定:求若干个相同的有理数(均不等于0)的除法运算叫做除方,如 $2 \div 2 \div 2$ ,  $(-3) \div (-3) \div (-3) \div (-3)$ 等.  
类比有理数的乘方,我们把 $2 \div 2 \div 2$ 记作 $2_3$ ,读作“2的3次商”, $(-3) \div (-3) \div (-3) \div (-3)$ 记作 $(-3)_4$ ,读作  
“-3的4次商”,一般地,把 $a \div a \div a \div \cdots \div a (a \neq 0)$ 记作 $a_n$ ,读作“a的n次商”.  
 $n \uparrow a$

#### 初步探究

(1) 直接写出计算结果: $2_3 =$  \_\_\_\_\_,  $(-3)_4 =$  \_\_\_\_\_;

(2) 关于除方,下列说法错误的是 \_\_\_\_\_;

- A. 任何非零数的2次商都等于1
- B. 对于任何正整数 $n$ ,  $(-1)_n = -1$
- C.  $3_4 = 4_3$
- D. 负数的奇数次商结果是负数,负数的偶数次商结果是正数

#### 深入思考

我们知道,有理数的减法运算可以转化为加法运算,除法运算可以转化为乘法运算,有理数的除方运算如何转化为乘方运算呢?

例如: $2_4 = 2 \div 2 \div 2 \div 2 = 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^3$ .

(3) 想一想:将一个非零有理数 $a$ 的 $n$ 次方商 $a_n$ 写成幂的形式等于 \_\_\_\_\_;

(4) 算一算: $5_2 \div \left(-\frac{1}{2}\right)_4 \times \left(-\frac{1}{3}\right)_5 + \left(-\frac{1}{4}\right)_3 \times \frac{1}{4}$ .