**4.1　指　数 (1)**

**一、学习目标**

1*.* 理解*n*次方根及根式的概念,掌握*n*次根式的性质,并能运用它们进行化简、求值*.*

2*.* 能够熟练地进行分数指数幂与根式的互化;初步掌握有理数指数幂的运算法则,并能够运用它们进行运算和化简*.*

**二、问题导引**

1*.* 一个数的平方根、立方根的含义分别是什么?

2*.* 填空并回答问题:

(1) *am*·*an=*(*m*, *n*是正整数); 　(2) (*am*)*n=*(*m*, *n*是正整数);

(3) (*ab*)*n=*(*n*是正整数); (4) *am÷an=*(*a*≠0, *m*, *n*是正整数,*m>n*);

(5) *a-n=*(*a*≠0, *n*是正整数)*.*

由上述等式可以看出,在初中指数幂的概念中,指数的范围已从正整数拓展到了负整数,按照数的大致生成过程(整数→分数→有理数→无理数→实数),指数幂中指数的范围还可以做怎样的扩充?

3*.* 如果*xn=a*(*n>*1, *n*∈N*\**),那么*x*可称为什么?当*n*分别为奇数和偶数时,有无区别?

**三、即时体验**

1*.* 8的平方根是,立方根是*.*

2*.* 化简:(*x*≤2)*=　　　　　.*

3*.* 把下列根式改写成分数指数幂的形式:*=*, *=*, *=　　　　.*

**四、导学过程**

类型1根式的化简与求值

【例1】求下列各式的值:

(1) ()2; 　　　(2) ()3; 　　　　(3) ; 　　　(4) ;

(5) ; 　　　　　(6) ; 　　　　　(7) *.*

类型2分数指数幂的化简与求值

【例2】求下列各式的值:

(1) 4; 　　　(2) ; 　　　　(3) 2; 　　　　　(4) *.*

类型3根式与分数指数幂的互化

【例3】用分数指数幂的形式表示下列各式(*a>*0):

(1) *a*2·; 　　　　　　(2) ; 　　　　　　　　　(3) *.*

类型4分数指数幂的混合运算

【例4】计算或化简下列各式:

(1) (*a-*2)·(*-*4*a-*1)*÷*(12*a-*4)(*a>*0); (2) *+*0*.*00*-*10(*-*2)*-*1*+*(*-*)0*.*

**五、课堂练习**

1*.* 计算:

(1) ()2*=*; 　(2) ()3*=*; (3) *=*; (4) *=*;

(5) *=*; (6) 8*=*; (7) *=*;　(8) *=　　　.*

2*.* 用分数指数幂表示下列各式:

(1) *=*;(2) *=*;(3) *=*;

(4) *=*; 　　　　(5) *=　　　.*

3*.* 化简()(*-*3)*÷*(*a>*0)等于 ()

A. 6*a* 　　　　　B. *-a* 　　　　C. *-*9*a* D. 9*a*2

**4.1　 指　数 (1)课后作业**

班级： 姓名：

1*.* 下列等式成立的是 ()

A*.* =2 　　B*.* =-2　　　　C*.* =2 　　　D*.* =-8

2*.* 下列等式成立的是 ()

A*.* =(*m*+*n* 　　　　　　　B*.* =

C*.* =(-3 　　　　　　　　　　　D*.* =

3*.* 化简(1-*a*)的结果是 ()

A*.* 　　　　　　B*.* - 　　　　　C*.* 　　　　　　D*.* -

4*.* 已知=4,则*x*的值为 ()

A*.* ± 　　　　　　B*.* ±8 　　　　　C*.* 　　　　　　　　D*.* ±2

5*.* (多选)下列根式与分数指数幂的互化中不正确的有 ()

A*.* (-*x*)0*.*5=-(*x*≠0) 　　　　　　　　　　　B*.* =

C*.* =(*xy*≠0) 　　　　　　　　　D*.* =-

6*.* (多选)若*xn*=*a*(*x*≠0),则下列说法中正确的有 ()

A*.* 当*n*为奇数时,*x*的*n*次方根为*a* B*.* 当*n*为奇数时,*a*的*n*次方根为*x*

C*.* 当*n*为偶数时,*x*的*n*次方根为±*a* D*.* 当*n*为偶数时,*a*的*n*次方根为±*x*

7*.* 用根式表示下列各式:

(1) =; 　　(2) =(*b*≠0); 　　　　(3) (*m*-*n*=*.*

8*.* 用分数指数幂表示下列各式:

(1) =(*a*>0); 　(2) =(*m*+*n*≥0); 　　(3) =*.*

9*.* 若(1-2*x*有意义,则实数*x*的取值范围是*.*

10*.* 计算:+=*.*

11*.* 求下列各式的值:

(1) ; (2) (*a*>0);

(3) *+*;(4) *+*(0*.*008*-*(0*.*25*×.*

(5) ++; (6) ××*.*

12*.* 若*a*=, *b*=,求[*b*(*ab*-2(*a*-1]2的值*.*