**4.3　对数(1)**

**一、学习目标**

1*.* 理解对数的概念;理解指数式和对数式之间的关系,并能够熟练地进行指数式与对数式的互化*.*

2*.* 了解自然对数和常用对数的概念及对数恒等式*.*

**二、问题导引**

1*.* 一个细胞经过1次,分裂成2个,经过2次,分裂成4个,经过3次,分裂成8个……

(1) 经过4次,该细胞分裂成多少个?

(2) 经过几次,该细胞分裂成64个?

2*.* 指数式*ab=N*中,已知*a*与*N*,指数*b*又该用*a*, *N*如何表示呢?

**三、即时体验**

1*.* 已知*ab=N*(*a>*0且*a*≠1)*.*若*a=*3, *b=*2,则*N=*;

若*b=*2, *N=*4,则*a=*;　　　　若*a=*3, *N=*27,则*b=　　　　　.*

2*.* (1) 指数式42*=*16化成对数式为;

(2) 指数式7－1*=*化成对数式为 *.*

3*.* (1) 对数式lg2*=*0*.*3010化成指数式为;

(2) 对数式ln10*=*2*.*303化成指数式为*.*

4*.* 指数式*b*5*=a*(*b>*0且*b*≠1)化成对数式为*.*

**四、导学过程**

类型1指数式与对数式的互化

【例1】将下列指数式改写成对数式:

(1) 53*=*125; 　　　(2) *=*4; 　　　　　(3) 3*a=*20; 　　　　(4) *=*0*.*45*.*

【例2】将下列对数式改写成指数式:

(1) log264*=*6; 　　　(2) lg0*.*01*=*－2; 　　　(3) ln*a=*－1*.*699; 　　(4) lo2*=*－2*.*

类型2利用对数的概念求值

【例3】求下列各式的值:

(1) log327; 　　　　　　　　　　(2) log927*.*

类型3底数和真数的限制条件

【例4】求使对数式log(*x*－1)(3－*x*)有意义的*x*的取值范围*.*

**五、课堂练习**

1*.* 将下列指数式改写成对数式:

(1) 28*=*256; 　　　(2) 3－5*=*; 　　　　　(3) 5*a=*73; 　　　　(4) *=*20*.*

2*.* 将下列对数式改写成指数式:

(1) lo9*=*－4; 　　(2) lg1000*=*3; 　　　(3) lg*m=*0*.*3010; 　　(4) ln10*=n.*

3*.* 求下列各式的值(*b>*0, *b*≠1):

log93*=*, lg100*=*, lo4*=*, log91*=*,

log55*=*, log3*=*, log*b*1*=*, log*bb=　　　　.*

4*.* 已知log(*x*－1)(*x*2－8*x+*7)*=*1,求*x*的值*.*

**4.3　对数(1)课后作业**

班级： 姓名：

1*.* 对数log(*a*－2)(5－*a*)中实数*a*的取值范围是 ()

A*.* (－∞, 5) 　　　　　　　　　　　B*.* (2, 5)

C*.* (2, 3)∪(3, 5) 　　　　　　　　　D*.* (2, +∞)

2*.* 计算6+lg0*.*001的值为 ()

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

3*.* 方程=的解是 ()

A*.* *x*= 　　　　　B*.* *x*= 　　　　C*.* *x*= 　　　　　D*.* *x*=8

*\**4*.*在天文学中,天体的明暗程度可以用星等或亮度来描述*.*两颗星的星等与亮度满足*m*2－*m*1=lg,其中星等为*mk*的星的亮度为*Ek*(*k*=1, 2)*.*已知太阳的星等为－26*.*7,天狼星的星等为－1*.*45,则太阳与天狼星的亮度的比值为 ()

A*.* 1010*.*1 　　　B*.* 10*.*1 　　　　C*.*lg10*.*1 　　　D*.* 10－10*.*1

5*.* (多选)下列结论中正确的有 ()

A*.* 对数的真数是正数 B*.* log*a*1=0(*a*>0且*a*≠1)不一定成立

C*.* log*aa*=1(*a*>0且*a*≠1)一定成立 D*.* =2(*a*>0且*a*≠1)

6*.* (多选)下列结论中正确的有 ()

A*.* 若log3*x*=－,则*x*= 　　　　　　　　B*.* 若log8*x*=－,则*x*=

C*.* 若log*x*27=,则*x*=81 　　　　　　　　D*.* 若log*x*3=－,则*x*=

7*.* 将下列指数式化成对数式:

(1) 54=625⇒; 　　　　　　　　(2) 3－2=⇒;

(3) =16⇒; 　　　　　　　　(4) =1⇒*.*

8*.* 将下列对数式化成指数式:

(1) log232=5⇒; 　　　　　　　　(2) log327=3⇒;

(3) log *x*=6⇒;　　　　　　　　(4) ln*x*=3⇒*.*

9*.* 求下列各式的值:

(1) log28=; 　　　　　　　　　　(2) log39=;

(3) log48=; 　　　　　　　　　　(4) log 9=;

(5) lg0*.*1=; 　　　　　　　　　　(6) ln=*.*

10*.* 求值:－(－π)0+log3+=*.*

11*.* 求下列各式的值:

(1) log2; (2) log432; (3) log1*.*52*.*25+lg+ln(e)+log216*.*

12*.* 已知log*a*2=*x*, log*a*3=*y*,求*a*2*x*+*y*的值*.*

12*.* 求下列各式中*x*的值:

(1) log2(*x*2－2)=0; 　　　　　　　　　　　　(2) lo(3*x*2+2*x*－1)=1;

(3) log5[log6(log2*x*)]=0*.* (4)*x*＝log27 ．