**微专题　幂、指、对数的大小比较**

授课人：吴秀莲 授课班级：高二（5）班

授课时间：2024.06.05

 利用特殊值作中间量

利用特殊值作“中间量”基本思路：在指数、对数中通常可优先选择“－1，0，，1”对所比较的数进行划分，然后再进行比较，有时可以简化比较的步骤(在兵法上可称为“分割包围，各个击破”).

**例1** (1) (2023·景德镇期末)已知*a*＝30.3，*b*＝log26，*c*＝log0.32，则(　　)

A．*a*＜*b*＜*c* B．*b*＜*c*＜*a*

C．*c*＜*b*＜*a* D．*c*＜*a*＜*b*

(2) (2023·包头期末)设*a*＝ln 2，*b*＝lg 0.2，*c*＝e0.2，则*a*，*b*，*c*的大小关系为(　　)

A．*a*＞*c*＞*b* B．*a*＞*b*＞*c*

C．*c*＞*b*＞*a* D．*c*＞*a*＞*b*

**变式**(1) 已知*a*＝log0.32，*b*＝20.1，*c*＝0.52.1，则(　　)

A．*c*＜*a*＜*b* B．*b*＜*a*＜*c*

C．*a*＜*b*＜*c* D．*a*＜*c*＜*b*

(2) (2023·聊城三模)设*a*＝0.20.5，*b*＝0.50.2，*c*＝log0.50.2，则(　　)

A．*a*＞*c*＞*b* B．*b*＞*c*＞*a*

C．*c*＞*a*＞*b* D．*c*＞*b*＞*a*

 求同存异

求同存异的基本思路：如果两个指数(或对数)的底数相同，那么可通过幂(或真数)的大小与指数(或对数)函数的单调性，判断出指数(或对数)的大小关系．

**例2** (1) 已知*a*＝，*b*＝，*c*＝ln 3，则*a*，*b*，*c*的大小关系为(　　)

A．*a*＞*b*＞*c* B．*a*＞*c*＞*b*

C．*c*＞*a*＞*b* D．*c*＞*b*＞*a*

(2) 若*a*＝1.53，*b*＝1.52，*c*＝0.82，则 (　　)

A．*a*＞*b*＞*c* B．*c*＞*a*＞*b*

C．*b*＞*a*＞*c* D．*b*＞*c*＞*a*

**变式** (2023·深圳南山期末)设*a*＝log34，*b*＝0.40.5，*c*＝2-0.5，则*a*，*b*，*c*的大小关系为(　　)

A．*c*＜*a*＜*b* B．*b*＜*a*＜*c*

C．*c*＜*b*＜*a* D．*b*＜*c*＜*a*

 构造函数比较大小

构造函数比较大小基本思路：通过构造函数比较大小，要比较大小的几个数之间可以看成某个函数对应的函数值，我们只要构造出函数，然后找到这个函数的单调性，就可以通过自变量的大小关系，进而找到要比较的数的大小关系．有些时候构造的函数还需要通过放缩法进一步缩小范围．

**例3** (1) 已知2*a*＋log2*a*＜2*2b*＋log2(*2b*) ，则(　　)

A．*a*＞2*b* B．*a*＜2*b*

C．*a*＞*b2* D．*a*＜*b2*

(2) 已知*a=*，*b=*，*c=*，则 (　　)

A．*a*＞*b*＞*c* B．*c*＞*a*＞*b*

C．*b*＞*a*＞*c* D．*b*＞*c*＞*a*

**变式**　已知*a*＝2πln 5，*b*＝5πln 2，*c*＝10ln π，则下列结论正确的是(　　)

A．*b*＞*c*＞*a* B．*a*＞*b*＞*c*

C．*b*＞*a*＞*c* D．*c*＞*b*＞*a*

**练习**(1) (2023·安阳三模)已知*a*＝2，*b*＝，*c*＝log76，则*a*，*b*，*c*的大小关系为(　　)

A．*c*＜*a*＜*b* B．*c*＜*b*＜*a*

C．*a*＜*b*＜*c* D．*b*＜*a*＜*c*

(2) (2023·马鞍山期中)已知*a*＝5，*b*＝25，*c*＝4.5，则*a*，*b*，*c*的大小关系是(　　)

A．*c*＜*a*＜*b* B．*c*＜*b*＜*a*

C．*a*＜*c*＜*b* D．*a*＜*b*＜*c*

(3) (2023·长沙模拟)设*a*＝2 0200.7，*b*＝2 0210.8，*c*＝log2 0232 022，则*a*，*b*，*c*的大小关系为(　　)

A．*a*＜*b*＜*c* B．*c*＜*b*＜*a*

C．*b*＜*c*＜*a* D．*c*＜*a*＜*b*

(4) (2024·福州期初)已知*a*＝，*b*＝ln ，*c*＝ln ，则(　　)

A．*a*＞*b*＞*c* B．*b*＞*c*＞*a*

C．*a*＞*c*＞*b* D．*c*＞*a*＞*b*

小结：

常用方法:

(1)利用函数与方程思想，构造函数，结合导数研究其单调性或极值，从而确定*a* ，*b*，*c*大小

(2)指、对、幂大小比较的常用方法：

①底数相同，指数不同，利用指数函数的单调性比较大小

②指数相同，底数不同，利用幂函数的单调性比较大小

③底数相同，真数不同，利用指数函数的单调性比较大小

④底数、指数、真数都不同，寻找中间变量0，1或者其它能判断大小关系的中间量，借助中间量进行大小关系的判定

(3)数形结合：转化为两函数图象交点的横坐标
(4)特殊值法
(5)估算法
(6)放缩法、基本不等式法、作差法、作商法、平方法