**专题3： 同构问题**

**【复习目标】**

理解同构就是“结构相同”，能挖掘问题中的特殊形式，利用同构解决方程及不等式问题；

**【基础训练】**

1．（单选题）在数学中，我们把仅有变量不同，而结构、形式相同的两个式子称为同构式，相应的方程称为同构方程，相应的不等式称为同构不等式．若关于*a*的方程和关于*b*的方程可化为同构方程，则的值为（     ）

A． B．e C． D．1

2．已知，若恒成立，则*a*的值是 ．

3．（多选题）下列判断正确的是（     ）

A． B． C． D．

4．求圆的切点弦方程可利用“同构”思想．如“已知圆，过作圆*O*的两条切线，切点记为*A*，*B*，求直线方程”，部分解答如下：设，，由，化简可得，又因为，所以，同理可得，…．则直线的方程为 ．

**【例题精讲】**

**例1**  已知*a*3－3*a*2＋5*a*＝1，*b*3－3*b*2＋5*b*＝5，那么*a*＋*b*的值是 ．

**变式1** 若满足方程，满足方程，则= ．

**变式2** 已知实数*a*，*b*满足，，则*a*＋3*b*＝ ．

**例2** 若正实数是关于的方程的根，则 ．

**变式** （单选题）已知是方程的一个根，则的值是（     ）

A．3 B．4 C．5 D．6

**例3** （单选题）已知，，且，则（     ）

A． B． C． D．

**变式** （单选题）设实数，若对任意的，不等式恒成立，则实数的取值范围是（     ）

A．               B．            C．        D．

**例4** 已知且，且，且， 则（ ）

A． B． C． D．

**变式** 已知*a*，*b*，，且，，，则*a*，*b*，*c*的大小关系是 ．（用“<”号连接）．

**例5** 下面是某同学在学段总结中对圆锥曲线切线问题的总结和探索，现邀请你一起合作学习，请你思考后，将答案补充完整．

（1）圆上点处的切线方程为 ，请说明理由；

（2）椭圆上一点处的切线方程为 ；

（3）是椭圆外一点，过点作椭圆的两条切线，切点分别为*A*，*B*，如图，则直线的方程是 ；

（4）问题（3）中两切线，斜率都存在时，设它们方程的统一表达式为，由，得

，化简得，得．若，则由这个方程可知点一定在一个圆上，这个圆的方程为 ．

**【小结感悟】如何发现同构？**

**【课后作业】**

1．（单选题）若，则（ ）

A．  B．  C．  D． 

2．（单选题）若不等式恒成立，则实数的取值范围是（     ）

A． B． C． D．

3．（单选题）若，则（ ）

A． B． C． D．

4．（单选题）已知偶函数在上单调递增，，，，则（     ）

A．     B．            C．             D．

5．（多选题）e是自然对数的底数，，已知，则下列结论一定正确的是（     ）

A．若，则 B．若，则

C．若，则 D．若，则

6．（多选题）已知对任意，恒成立，则（ ）

A． B． C． D．

7．已知实数*a*，*b*(0，2)，且满足，则*a*＋*b*的值为\_\_\_\_\_\_\_．

8．已知实数，满足，，则\_\_\_\_\_\_．

9．不等式的解集是 ．

10．已知函数和有相同的最小值．

（1）求*a*；

（2）证明：存在直线，其与两条曲线和共有三个不同的交点，并且从左到右的三个交点的横坐标成等差数列．

11．抛物线的弦与在弦两端点处的切线所围成的三角形被称为“阿基米德三角形”．对于抛物线*C*：给出如下三个条件：①焦点为；②准线为；③与直线相交所得弦长为2．

（1）从以上三个条件中选择一个，求抛物线*C*的方程；

（2）已知是（1）中抛物线的“阿基米德三角形”，点*Q*是抛物线*C*在弦*AB*两端点处的两条切线的交点，若点*Q*恰在此抛物线的准线上，试判断直线*AB*是否过定点？如果是，求出定点坐标；如果不是，请说明理由．