**2020-2021学年高一上学期期末考试解答题压轴题专练（一）**

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_得分：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

一、解答题

1. 已知一元二次函数．

若的解集为，解关于*x*的不等式；

若对任意，不等式恒成立，求的最大值．

【答案】解：的解集为，  
，，  
，  
解集为；  
恒成立，  
   
，，  
，，，  
，  
令，  
当时，，当时，，  
的最大值为．

【解析】本题考查不等式的解法，考查恒成立问题，考查学生转化问题的方法，属于中档题．  
利用的解集为，得出*a*，*b*，*c*的关系，再解关于*x*的不等式；  
若对任意，不等式恒成立，得出，即可求的最大值．

1. 已知函数，分别是定义在*R*上的奇函数和偶函数，且．   
   求，；  
   若对于任意实数，不等式恒成立，求实数*a*的取值范围；  
   若存在，使得不等式成立，求实数*a*的取值范围．

【答案】解：、分别是奇函数、偶函数，  
，，  
令*x*取，代入，  
，即，  
由解得，，  
由可得，不等式为：  
不等式  
化简得，，即，  
任意实数，不等式恒成立，  
且函数在上递减，  
，即，  
则实数*a*的取值范围是；  
由可得，不等式为：  
   
，，  
则化简得，，  
令，，  
则*m*  
存在，使得不等式成立等价于：  
存在使得不等式*m*，  
*m*，  
当且仅当即时取等号，  
函数*m*在递增，则函数*m*的最小值是，  
即，故实数*a*的取值范围是．

【解析】本题考查了函数奇偶性的性质的应用，列方程组法求函数的解析式，以及恒成立和存在性问题的转化，是中档题．  
将代入已知等式，利用函数、的奇偶性，得到关于与的又一个方程，将二者看做未知数解方程组，解得和；  
由和*t*的范围化简不等式，分离出*a*后构造函数，由指数函数的单调性求出最小值，根据恒成立求出实数*a*的取值范围；  
由和*m*的范围化简不等式，分离出*a*后构造函数，利用换元法法，由函数的单调性求出最小值，根据存在性问题求出实数*a*的取值范围；

1. 已知函数．

若，求的值；

常数，若函数在区间上是增函数，求的取值范围．

【答案】解：

．

，

．

由题意得，由得，，的单调递增区间为，．

在上是增函数，

当时，有．

解得．

的范围是．

【解析】本题考查诱导公式、函数的图象与性质和同角三角函数的基本关系，属于中档题；  
利用诱导公式和同角三角函数的基本关系化简，化为齐次式，即可求解；  
根据可得解析式，在区间上是增函数，结合三角函数的性质建立关系可得的取值范围．

1. 设函数，其中，当时，，．

 求*a*与*k*的值；

若关于*x*的方程在上有解，求实数*t*的取值范围．

【答案】解：当时，，

由，，得

两式相比得，

或，

解得或舍，

将代入，可得 ，

，；

由得，，

由，得，

单调递减，

，

时，，

，

，即，

关于*x*的方程在上有解，

，解得，

的取值范围为

【解析】本题主要考查的是函数的概念和函数的单调性，及零点的存在性．

将*t*值代入，利用和的值列式进行计算即可；

利用复合函数的单调性进行求解即可．

1. 设是定义在上的奇函数，且对任意*a*、，当时，都有．  
   若，比较与的大小；  
   解不等式；  
   记，，且，求*c*的取值范围．

【答案】   
解：设，则，  
．  
，．  
   
又是奇函数，  
   
是增函数．  
，．  
由，得，．  
不等式的解集为  
由，得，  
．  
由，得，  
   
，  
或，  
解得或．

【解析】本题主要考查了函数单调性的应用，但应注意函数的定义域，在定义域内求解．  
设，由奇函数的定义和题设条件，得在上是增函数，又，，可得结果；  
由在上是增函数，不等式等价于，解得即可；  
设函数，的定义域分别是*P*和*Q*，则，，根据可得或，解得*c*的取值范围．

1. 已知函数，．  
   若命题：“，”是真命题，求*a*的取值范围；  
   若，，，，求的最小值；  
   若，函数在区间上的最大值与最小值的差不超过1，求*a*的取值范围．

【答案】解：由题意，当时，，  
，  
所以在上单调递减，  
所以在递减，  
故，即，解得．  
由，，及基本不等式得：  
，  
故  
   
   
   
   
，  
当且仅当时等号成立．  
故的最小值为4．  
由知在上单调递减，  
函数在区间上的最大值与最小值分别为，，  
   
，  
即对任意的成立，  
因为，所以函数在区间上单调递增，  
时，*y*有最小值，  
由，得．  
故*a*的取值范围为．

【解析】本题主要考查了不等式求解，二次函数的图象与性质，对数函数的图像与性质，对数的运算性质，考查了分析能力和运算能力，属于中档题．  
由题意可得在上单调递减，所以在递减，  
故，即，解得；  
根据题意由，，及基本不等式得，，化简得到所求；  
由知在上单调递减，可以得函数在区间上的最大值与最小值分别为，，令其两者之差不小于1，列出不等式变形解之即可．

1. 已知函数，其中，且

求函数的定义域，并判断函数的奇偶性

已知区间满足*D*.设函数，若对任意，不等式恒成立，求实数*a*的取值范围．

【答案】解：由，  
整理得，  
解得，  
的定义域为，  
又   
，  
，  
为奇函数．  
由已知，  
，或，  
即，或，  
又  
   
，  
的定义域为，  
又由已知，  
则有，  
，  
不等式对恒成立，  
又，，  
即 ，  
由，  
其中，  
令，  
对称轴，  
在上单调递减，  
，  
，  
即，  
化简得，恒成立；  
由，  
其中，  
令，  
对称轴，  
在上单调递减，  
，  
，  
即，  
且，  
化简得，  
即恒成立；  
综上可知，实数*a*的取值范围为．

【解析】本题考查了对数函数及其性质及不等式恒成立问题，属于难题．  
由得，的定义域为，根据奇函数的定义可证得结论；  
由题意得，要使有意义，就须使，即，结合中的定义域知函数的自变量*x*须满足，结合中的定义域知函数的自变量*x*须满足，由题知在区间上有意义，从而解得解得 ，由题意转化为对任意，不等式应恒成立，分类讨论可得*a*的取值范围．