**人教版高一数学必修一期末试卷**

**第I卷（选择题）**

**一、单选题(共40分)**

1．(本题5分)已知集合，，则（ ）

A． B． C． D．

2．(本题5分)使成立的一个充分条件是（ ）

A． B． C． D．

3．(本题5分)根据表格中的数据，可以断定方程的一个根所在的区间是（ ）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | －1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| *ex* | 0.37 | 1 | 2.72 | 7.40 | 20.12 |
| *x*＋2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

A．(－1，0) B．(0，1) C．(1，2) D．(2，3)

4．(本题5分)已知命题，，若为假命题，则的取值范围为（ ）

A． B． C． D．

5．已知，，，则*a*，*b*，*c*的大小关系为（ ）

A． B．

C． D．

6．复兴号动车组列车，是中国标准动车组的中文命名，由中国铁路总公司牵头组织研制、具有完全自主知识产权、达到世界先进水平的动车组列车.2019年12月30日，智能复兴号动车组在京张高铁实现时速自动驾驶，不仅速度比普通列车快，而且车内噪声更小.我们用声强（单位：表示声音在传播途径中每平方米上的声能流密度，声强级（单位：与声强的函数关系式为，

已知时，.若要将某列车的声强级降低，则该列车的声强应变为原声强的（ ）

A．倍 B．倍 C．倍 D．倍

7．已知函数则的值为（ ）

A．24 B．16

C．12 D．8

8．(本题5分)若函数的定义域为，值域为，则的取值范围是（ ）

A． B． C． D．

**二、多选题(共20分)**

9．下列说法正确的是（ ）

A．若，则 B．若，则

C．若，则 D．若，则

10．下列说法正确的是（ ）

A．与*g*(*x*)＝表示同一函数

B．函数*y*＝*f*(*x*)的图象与直线*x*＝1的交点最多有1个

C．

D．

11．(本题5分)已知定义在上的函数的图象是连续不断的，且满足以下条件：①，；②，，当时，；③.则下列选项成立的是（ ）

A． B．若，则

C．若，则 D．，，使得

12．(本题5分)对任意两个实数，定义若，，下列关于函数的说法正确的是（ ）

A．函数是偶函数

B．方程有三个解

C．函数在区间上单调递增

D．函数有4个单调区间

**第II卷（非选择题）**

**三、填空题(共20分)**





15．若幂函数过点，则满足不等式的实数的取值范围是\_\_\_\_\_\_

16．符号表示不超过的最大整数，如，，定义函数：，在下列命题正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_．

①；

②当时，；

③函数的定义域为，值域为；

④函数是增函数，奇函数．

**四、解答题(共70分)**

17．(本题10分)已知集合

（1）当时，求；

（2）若，求实数的取值范围.

18．(本题12分)已知角的顶点与原点重合，始边与轴的非负半轴重合，它的终边在直线y=-x上





19．(本题12分)关于*x*的不等式的解集为，

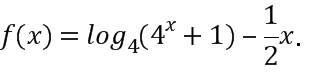
（1）求*a*，*b*的值；

（2）当，且满足时，求2x+y的最小值，取得最值时的x,y等于多少？

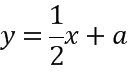
20．(本题12分)食品安全问题越来越引起人们的重视，农药、化肥的滥用对人民群众的健康带来一定的危害，为了给消费者带来放心的蔬菜，某农村合作社每年投入200万元，搭建了甲、乙两个无公害蔬菜大棚，每个大棚至少要投入20万元，其中甲大棚种西红柿，乙大棚种黄瓜，根据以往的种菜经验，发现种西红柿的年收入*P*、种黄瓜的年收入*Q*与投入*a*(单位：万元)满足*P*＝80＋4，*Q*＝*a*＋120．设甲大棚的投入为*x*(单位：万元)，每年两个大棚的总收入为*f*(*x*)(单位：万元)．

（1）求*f*(50)的值；

（2）试问如何安排甲、乙两个大棚的投入，才能使总收入*f*(*x*)最大？

21．.已知函数

（1）求证：高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。

（2）若函数高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的图象与直线没有交点，求实数高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的取值范围；

22．(本题12分)已知函数为定义在R上的奇函数.

（1）求*a*的值；

（2）判断函数的单调性，并用单调性定义证明；

（3）若关于*x*的不等式有解，求*t*的取值范围.

**参考答案**

1．D

【分析】

利用交集的定义即得.

【详解】

∵集合，，

∴.

故选：D.

2．B

【分析】

由充分条件的定义即可得到答案.

【详解】

根据充分条件的定义，由可以得出，B正确；

若，取，无法得到，A错误；

C显然错误；

若，取，无法得到，D错误.

故选：B.

3．C

【分析】

设函数，将选项中区间端点的函数值代入，再利用零点存在性定理，即可得答案；

【详解】

设函数，

，，

，又在区间(1，2)连续，

函数在区间(1，2)存在零点，

方程根所在的区间为(1，2)，

故选：C.

【点睛】

本题考查方程的根与函数零点的关系，考查对概念的理解，属于基础题.

4．D

【分析】

求得，结合基本不等式求得的取值范围.

【详解】

依题意可知，为真命题，

由于时等号成立，

所以.

故选：D

5．C

【分析】

利用对数函数、指数函数单调性并结合“媒介”数即可比较判断作答.

【详解】

函数在上单调递增，而，则，

，函数在R上单调递减，，则，即，

所以*a*，*b*，*c*的大小关系为.

故选：C.

6．C

【分析】

由题设可得，代入函数式，由指对数的关系有，进而求声强级降低的声强，应用指数幂的运算性质求声强的比值.

【详解】

由题设，，解得，则，

∴，要使声强级降低，则，

∴.

故选：C

7．A

【分析】

由题知，进而，再结合已知求解即可.

【详解】

解：因为，

所以.

故选：A

8．C

【分析】

根据二次函数性质可确定其最小值为，由可求得，；由此根据值域可确定函数定义域，即可得到的取值范围.

【详解】

为开口方向向上，对称轴为的二次函数



令，解得：， 

即实数的取值范围为

故选：C

【点睛】

关键点点睛：本题考查根据函数的值域求解函数的定义域的问题，关键是能够确定最值点的位置，根据函数的性质可确定定义域.

9．AC

【分析】

对各选项逐一通过作差，不等式的性质或者举特例即可确定对应选项的正确性而得解.

【详解】

对于A，因，则，即，A正确；

对于B，时，取，则，即不成立，B不正确；

对于C：因，则，于是有，C正确；

对于D，，当时，，即不成立，D不正确.

所以说法正确的是只有选项AC.

故选：AC

10．BC

【分析】

根据相同函数、函数的定义、函数值的求法对选项进行分析，由此确定正确选项.

【详解】

A，的定义域为，的定义域为，不是相同函数，A错误.

B，根据函数的定义可知B选项正确.

C，与的定义域、值域和对应关系均相同，是相同函数，C正确.

D，，D错误.

故选：BC

11．BCD

【分析】

根据题中的条件确定函数的奇偶性和单调性，再逐项验证即可得出答案.

【详解】

根据题中条件①知，函数为*R*上的偶函数；

根据题中条件②知，函数在上单调递增.

根据函数的单调性得，，选项A错误；

是*R*上的偶函数，且在上单调递增

时，，解得，选项B正确；

或

解得或，即时，，选项C正确；

根据偶函数的单调性可得，函数在上单调递减

在*R*上有最小值，故选项D正确.

故选：BCD

12．ABD

【分析】

结合题意作出函数的图象，进而数形结合求解即可.

【详解】

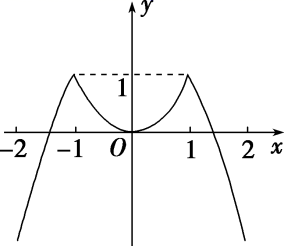
解：根据函数与，，画出函数的图象，如图．

由图象可知，函数关于*y*轴对称，所以A项正确；

函数的图象与*x*轴有三个交点，所以方程有三个解，所以B项正确；

函数在上单调递增，在上单调递减，在上单调递增，在上单调递减，所以C项错误，D项正确．

故选：ABD



13．

【分析】

利用对数函数的定点，即可求解.

【详解】

，解得：，此时，，

所以函数的图象恒过定点.

故答案为：

14．

【分析】

根据同角三角函数的基本关系求解.

【详解】



．

故答案为：

15．

【分析】

结合已知条件根据幂函数的概念求出的解析式，然后利用的奇偶性和单调性即可求解.

【详解】

由题意，不妨设，

因为幂函数过点，则，解得，

故为定义在上的奇函数，且为增函数，

因为，则，

故，解得，

从而实数的取值范围是.

故答案为：.

16．①②③

【分析】

由题意可得表示数的小数部分，可得，当时，，即可判断正确结论．

【详解】

表示数的小数部分，则①正确，

当时，，②正确，

函数的定义域为，值域为，③正确，

当时，；当时，，

当时，；当时，，

则，即有不为增函数，

由，，可得，即有不为奇函数，④错误．

故答案为：①②③

【点睛】

本题考查函数新定义的理解和运用，考查函数的单调性和奇偶性的判断，以及函数值的求法，考查运算能力和推理能力，属于中档题．

17．（1）；（2）.

【分析】

（1）根据集合的运算法则计算；

（2）由得，然后分类和求解．

【详解】

（1）当时，中不等式为，即，

∴或，则

（2）∵，∴，

①当时，，即，此时；

②当时，，即，此时.

综上的取值范围为.

易错点睛：本题考查三角函数化简求值，解本题时要注意的事项：角的终边在直线上但未确定在象限，要分类讨论，考查学生的转化能力与运算解能力，属于中档题.

19．

（1）

（2）

【分析】

（1）根据题意转化为和2是方程的两个实数根，根据韦达定理列出方程组，即可求解；

（2）由（1）得到，化简，利用基本不等式求得其最小值，根据题意中转化为，即可求解．

（1）

解：因为关于*x*的不等式的解集为，

所以和2是方程的两个实数根，可得，解得，

经检验满足条件，所以.

（2）

解：由（1）知，可得，

则，

当且仅当时，等号成立，

因为恒成立，所以，即，

可得，解得，所以的取值范围为．

20．（1）277.5；（2）投入甲大棚128万元，乙大棚72万元时，总收入最大．

【分析】

（1）由计算可得；

（2）由已知列出函数式，注意定义域，然后换元，化为二次函数，由二次函数知识得最大值．

【详解】

（1）若投入甲大棚50万元，则投入乙大棚150万元，

所以*f*(50)＝80＋4＋×150＋120＝277.5．

（2）由题知，

*f*(*x*)＝80＋4＋ (200－*x*)＋120

＝－*x*＋4＋250，

依题意得

解得20≤*x*≤180，

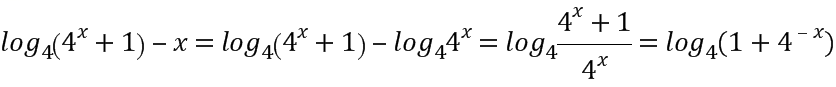
故*f*(*x*)＝－*x*＋4＋250(20≤*x*≤180)．

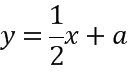
令*t*＝，则*t*2＝*x*，*t*∈[2，6]，

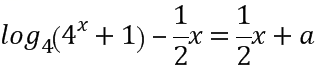
*y*＝－*t*2＋4*t*＋250＝－ (*t*－8)2＋282，

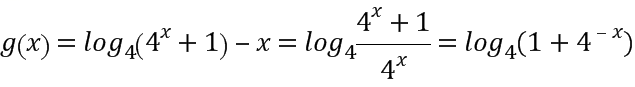
当*t*＝8，即*x*＝128时，*y*取得最大值282，所以投入甲大棚128万元，乙大棚72万元时，总收入最大，且最大收入为282万元．

21．

（1）证明：；

（2）若函数高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的图象与直线没有交点，

则方程无解，即方程高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。无解．

令，

则高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。在高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。上是单调减函数，又高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，所以高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，

因为函数高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的图象与直线*y*=*a*无交点

高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。；

22．（1）；（2）在R上单调递增，证明见解析；（3）.

【分析】

（1）根据奇函数的定义得到，利用指数幂的运算化简可求得的值；

（2）先取，然后将通分化简分解因式，并结合指数函数的单调性判定与的大小关系，可证明出在R上的单调性；

（3）利用的奇偶性和单调性将问题转化为有解.根据指数函数的值域求解出的取值范围，从而可求的取值范围.

【详解】

（1）因为为奇函数，所以，所以，

所以且，所以，所以，

所以；

（2）在上单调递增，证明如下：

由条件知，任取，

所以

，

又因为，在R上单调递增，

所以且，

所以，所以，

所以在R上单调递增；

（3）有解即有解，

由的奇偶性可知进一步等价于有解，

由的单调性可知进一步等价于有解，

即关于的不等式有解.

，

因为，所以，，

所以的取值范围是，

所以，所以，

即的取值范围是