连城一中2020-2021学年上期高一第一次月考数学试卷

出卷：罗晓芳 审卷：陈长江

一、单项选择题(本大题共8个小题，每小题5分，共40分，在每小题给出的四个选项中只有一个是符合题目要求的)

1．已知集合则等于(　　)

A． B．  C．  D．

2．函数的定义域是(　　)

*A*.** *B.*

*C*. ** *D.*

3．下列各组函数中表示同一函数的是(　　)

A．和 B．和

C．和D．和

4．已知函数在上单调递减，若，则实数的取值范围是(　　)

A． B．

C． D．

5．若，且，则有(　　)

A．最大值 B．最小值 C．最小值 D．最小值

6．设为给定的一个实常数，命题，则“”是“命题为真命题”的(　　)

A．充分不必要条件 B．必要不充分条件

C．充要条件 D．既不充分也不必要条件

7．关于的不等式的解集是，则关于的不等式的解集是(　　)

A． B．

C． D.

8.已知函数则(　　)

A．)的最大值为，最小值为

B．的最大值为，无最小值

C．的最大值为，无最小值

D．的最大值为，最小值为

二、多项选择题(本题共4小题，每小题5分，共20分．在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求．全部选对的得5分，部分选对的得3分，有选错的得0分)

9．下面命题正确的是(　　)

A．是的充分不必要条件

B．命题“对任意，则”的否定是“存在，则”．

C．设，则“且”是“*x*2＋*y*2≥4”的必要而不充分条件

D．设，则“”是“”的必要不充分条件

10．已知集合中有且仅有一个元素，那么的可能取值为(　　)

A． B． C.  D．

11．下列表达式的最小值为的有(　　)

A．当时， B．当时，

C． D.＋

12．已知函数关于函数的结论正确的是(　　)

A．的定义域为 B．的值域为

C．的解集为 D．若，则*x*的值是

三：填空题(本大题共4个小题，每小题5分，共20分，把正确答案填在题中横线上)

13.已知集合若，则实数的值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

14.已知则＝\_\_\_\_\_\_\_\_．

15.若对任意恒成立，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

16.设集合，函数

(1）\_\_\_\_\_\_\_\_；

(2)若，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．(本题第一空2分，第二空3分)

四、解答题(本大题共6个小题，共70分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤)

17．(10分)设全集，集合

(1)求和；

(2)若，求实数的取值范围．

18.(12分)设函数

(1)若不等式的解集为，求的值；

(2)若，求的最小值

19.(12分)已知二次函数满足

(1)求函数)的解析式及单调区间；

(2)当时，求函数的最大值和最小值

20．(12分)某市财政下拨一项专款百万元，分别用于植绿护绿和处理污染两个生态维护项目，植绿护绿项目五年内带来的生态收益可表示为投放资金(单位：百万元)的函数单位：百万元)：处理污染项目五年内带来的生态收益可表示为投放资金(单位：百万元)的函数(单位：百万元)：

(1)设分配给植绿护绿项目的资金为(百万元)，则两个生态项目五年内带来的生态收益总和为，写出关于的函数解析式和定义域；

(2)求出的最大值，并求出此时对两个生态项目的投资分别为多少？

21．(12分)已知函数(*a*∈**R**)．

(1)解关于的不等式；

(2)若函数在是单调函数，求实数的取值范围。

22．(12分）已知函数有如下性质：

如果常数，那么该函数在上是减函数，在上是增函数．

（1）用定义法证明：函数在上是减函数；

(2)若函数，若对任意，总存在，使得成立，求实数的取值范围.

2020-2021学年连城一中高一第一次月考

数学试卷答案

一：单项选择题：CBDBCACC.

二：多项选择题： 9.ABD 10：BC 11：AC 12.BD

三：填空题

13：1， 14：*x*2－8*x*＋12. 15： 。 16.(1)　(2)

四、解答题

17．（10）解析：(1)*A*＝{*x*|－2<*x*<3}， …………1

∁*UA*＝{*x*|*x*≤－2或*x*≥3}，*A*∩*B*＝{*x*|1≤*x*<3} ……4

(2)由*A*∪*C*＝*A*知*C*⊆*A ……5*

当2*a*>*a*＋3时，即*a*>3时，*C*＝∅，满足条件；.…………7

当2*a*≤*a*＋3时，即*a*≤3时，2*a*>－2且*a*＋3<3，∴－1<*a*<0 …………9

综上，*a*>3或－1<*a*<0. …………10

18.(12分）解析：(1)∵不等式*ax*2＋*bx*＋3>0的解集为(－1,3)，

∴－1和3是方程*ax*2＋*bx*＋3＝0的两个实根， …………2

从而有 …………4

解得. …………6

(2)∵*a*＋*b*＝1，又*a*>0，*b*>0，

∴＋＝(*a*＋*b*) …………

＝5＋＋≥5＋2 ＝9， …………10

当且仅当即时等号成立， …………11

∴＋的最小值为9. …………12

19．解析：(1)设函数*f*(*x*)＝*ax*2＋*bx*＋*c*(*a*≠0) …………1

由*f*(0)＝2，得*c*＝2， …………2

又*f*(*x*＋1)－*f*(*x*)＝2*x*－1，

得2*ax*＋*a*＋*b*＝2*x*－1 …………3

故解得：*a*＝1，*b*＝－2. …………5

所以*f*(*x*)＝*x*2－2*x*＋2. …………6

*f*(*x*)＝*x*2－2*x*＋2＝(*x*－1)2＋1函数*f*(*x*)图像的对称轴为*x*＝1，且开口向上，

所以*f*(*x*)单调递增区间为(1，＋∞)，单调递减区间为(－∞，1)． ……8

(2)*f*(*x*)＝*x*2－2*x*＋2＝(*x*－1)2＋1，

对称轴为*x*＝1∈[－1,2]，

故*f*min(*x*)＝*f*(1)＝1， …………10

又*f*(－1)＝5，*f*(2)＝2，

所以*f*max(*x*)＝*f*(－1)＝5 …………12

20（12）解析：(1)由题意可得处理污染项目投放资金为(100－*x*)百万元，

所以*N*(*x*)＝0.2(100－*x*)，

所以*y*＝＋0.2(100－*x*)，*x*∈(0,100)．…………。6

(2)由(1)可得，

*y*＝＋0.2(100－*x*)，＝70－，

＝72－ …………8

≤72－2＝72－20＝52， …………10

当且仅当＝，即*x*＝40时等号成立．

此时100－*x*＝100－40＝60. …………。11

∴*y*的最大值为52百万元，分别投资给植绿护绿项目、污染处理项目的资金为40百万元，60百万元． …………12

1. (12分)解析：

(1)

①当*a*＝0时，由－(*x*＋1)>0，得*x*<－1. …………1

②当*a*>0时，不等式可化为(*ax*－1)(*x*＋1)>0. …………2

即(*x*＋1)>0，

解得*x*<－1或*x*>. …………4

③当*a*<0时，不等式可化为(*x*＋1)<0.

若<－1，即－1<*a*<0，则<*x*<－1； …………5

若＝－1，即*a*＝－1，则不等式的解集为空集； …………。6

若>－1，即*a*<－1，则－1<*x*<. ………………7

综上所述，当*a*<－1时，不等式的解集为；

当*a*＝－1时，不等式解集为∅；

当－1<*a*<0时，不等式的解集为；

当*a*＝0时，不等式的解集为(－∞，－1)；

当*a*>0时，不等式的解集为(－∞，－1)∪.…………8

1. 当时，是单调递减的函数，满足题意 …………9

当， …………10

解得或 …………11

综上所述：的取值范围： …………12

22．(12分)解析：（1）证明：设，且有

 ……1。

……3 









函数在上是减函数， ……5

（2）由题意得，当*x*∈[0,1]时， ……6

*y*＝*f*(*x*)＝＝2*x*＋1＋－8， ……7

设*u*＝2*x*＋1，*x*∈[0,1]，则1≤*u*≤3，

则*y*＝*u*＋－8，*u*∈[1,3]．

由已知性质得，当1≤*u*≤2，即0≤*x*≤时，*f*(*x*)单调递减；

当2≤*u*≤3，即≤*x*≤1时，*f*(*x*)单调递增，

由*f*(0)＝－3，*f* ＝－4，*f*(1)＝－，

 …………10

*g*(*x*)＝－*x*－2*a*为减函数，

故*g*(*x*)∈[－1－2*a*，－2*a*]，*x*∈[0,1]． …………11

所以

所以*a>*. …………12