**函 数**

1.若函数为上的单调递增函数，且对任意的实数，都有，（是自然对数的底），则 （ ）

A. B.  C.  D.

2.下列四个图中，函数的图像可能是 （ ）



3.奇函数、偶函数的图像分别如图所示，方程、的实根个数分别为、，则



变式题; 已知函数，是关于的方程有个不同实数解的充要条件是 （ ）

A.  B.  C.  D. 

11.已知函数是定义域为的偶函数.当时，若关于的方程，，有且仅有个不同实数根，则实数的取值范围是（ c ）

（A） （B） （C） （D）

4.(14湖北)如图1­4所示，函数*y*＝*f*(*x*)的图像由两条射线和三条线段组成．

若∀*x*∈**R**，*f*(*x*)＞*f*(*x*－1)，则正实数*a*的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_．

11-5.EPS

图1­4

4.　[解析] “∀*x*∈**R**，*f*(*x*)>*f*(*x*－1)”等价于“函数*y*＝*f*(*x*)的图像恒在函数*y*＝*f*(*x*－1)的图像的上方”，函数*y*＝*f*(*x*－1)的图像是由函数*y*＝*f*(*x*)的图像向右平移一个单位得到的，如图所示．因为*a*>0，由图知6*a*<1，所以*a*的取值范围为.

WHB4.EPS

5.（15年新课标2文科）设函数高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。,则使得高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。成立的高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的取值范围是（ ）

A．高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 B．高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 C．高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 D．高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。

【答案】A

【解析】

试题分析：由高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。可知高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。是偶函数,且在高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。是增函数,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。 .故选A.

6.函数为上的奇函数函数，当时，，若对，都有，则的取值范围是 

**导 数**

2.已知函数在上满足，曲线在点处的切线为，点在上，且，则 （ ）

A. B.  C.  D. 

变式：已知函数，，对任意存在使，则的最小值为（ ）

A. B. C. D. 

令，

4.若函数有三个不同零点，则的取值范围是 （ ）

A. B.  C. D.

函数有两个零点，则实数的取值范围是 ( )极限

A.  B.  C.  D. 

已知函数有两个零点，则的取值范围是

，

当时，不等式恒成立，则实数的取值范围是 .

3.关于函数，下列说法错误的是 （ ）

A.是的极小值点

B.函数有且只有1个零点

C.存在正实数，使得恒成立

D.对任意两个正实数，且，若，则

C 补充：已知函数，（1）求的单调区间与极值；（2）若，且，满足，证明：。

解题思路：（1）由，易知在上单调递减，在上单调递增，且是的极小值点；

，证明：即可.

令，





，，即.

在上单调递减，在上单调递增，

所以设，

 ，

，，.

变式例题1：已知.

（1）求函数的最小值；

（2）①设，证明：；

1. 若，且，证明：.
2. ，证明，，.

②，，，即

，.

变式例题2：已知函数.

（1）当时，求函数的所有零点；

（2）若有两个极值点，，且，求证：.

（2），令，由题意可得，为的两个根.

所以有，，

，令，，

，，，，且.

令，

，，所以：，

所以当时，.

，，

7.函数.

（Ⅰ）讨论函数的单调性；

（Ⅱ）当时，方程在区间内有唯一实数解，

求实数的取值范围．

7. 【解析】（I）， （1分）

（i）当时，，令,得，令,得，

函数f(x)在上单调递增，上单调递减； （2分）

（ii）当时，令，得, （3分）

令,得，令,得，

函数f(x)在和上单调递增，上单调递减； （4分）

（iii）当时，，函数f(x)在上单调递增；（5分）

（iv）当时， （6分）

令,得，令,得， （7分）

函数f(x)在和上单调递增，上单调递减； （8分）

综上所述：当时，函数f(x)的单调递增区间为，单调递减区间为；

当时，函数f(x)的单调递增区间为和，单调递减区间为；

当时，函数f(x)的单调递增区间为；

当时，函数f(x)的单调递增区间为和，单调递减区间为 （9分）

（II）当时，，由，得，又，所以，要使方程在区间上有唯一实数解，

只需有唯一实数解， （10分）

令，∴，

由得；得，

∴在区间上是增函数，在区间上是减函数. （11分）

，， ，故 或 （12分）

**8.已知**，.对，总存在，使得，求的取值范围.

解：由已知，故在上单调递增，

由 故的值域为.从而．

所以总存在，使得成立，只须．

函数的定义域为，且．

①当时，＞0，函数在上单调递增，

其最小值为，符合题意．

②当时，在上有，函数单调递减，在上有，函数 单调递增，所以函数的最小值为．

由，得．从而知，符合题意.

③当时，显然函数在上单调递减，

其最小值为，不合题意．综上所述，的取值范围为．

9.已知函数.

（1）若，判断函数的单调性；

（2）若时，恒成立，求的取值范围.

解：（2）（一）





（二），

，，



利用极限得出

（三）不作任何处理不太好做.

，，，

注意，利用单调性便可得到.

10.已知函数.

（1）若函数在单调递增，求的取值范围；

（2）若函数的最小值为0，且当时，恒成立，求的最小值.

解：（1）；

（2），，

若，，不合题意；

若时， ，，不合题意；

若时，，，，不合题意；

若时，，，成立.

（二）若分离变量，则要用高等数学求极限得到.

（2016）适应性考试：.若曲线有经过的切线，求的取值范围.

（一）的定义域为，若曲线在点处的切线经过点，则应有，即.

（）, （\*）有解.

设（），

则,

令，解得.

当时，，当时，，

是的最小值.

因此，当，即时，方程（\*）无解，所以曲线没有经过点的切线.

当时，由于时，

,所以方程（\*）有解，故曲线有经过点的切线.

………12分

…

…

（二）分离变量

21.（14陕西本小题满分14分）

设函数.

1. 当（为自然对数的底数）时，求的最小值；
2. 讨论函数零点的个数；

（3）若对任意恒成立，求的取值范围.

**【答案】**

**（1） 2**

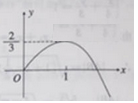
**（2）** www.gkxx.com (3) www.gkxx.com

【解析】



（1）





（2）



（3）（有问题的解法）



正确解法：恒成立

设，即证明单调递减，

即恒成立，.