广东省14市2019届高三上学期期末考试数学理试题分类汇编



导数及其应用

**一、选择、填空题**

1、（东莞市2019届高三上学期期末）已知直线y＝kx＋l与曲线y＝ln x相切，则k＝

A、　　B、　　C、 　　D、

2、（广州市2019届高三12月调研考试）已知过点作曲线的切线有且仅有两条，

则实数的取值范围是

A． B．

C． D．

3、（惠州市2019届高三第三次调研考试）已知偶函数满足且，当时,，关于的不等式在上有且只有200个整数解，则实数的取值范围为（ ）

A． B．

C． D．

4、（清远市2019届高三上期末）对于三次函数 （）有如下定义：设是函数的导函数，是函数的导函数，若方程=0有实数解，则称点为函数的“拐点”。若点是函数的“拐点”,也是函数图像上的点，则函数的最大值是\_\_\_\_\_\_\_\_.



5、（汕头市2019届高三上学期期末）设曲线 *f* *x*  *ex*  2*x* （*e* 为自然对数的底数） 上任意一点处的切线为 *l*1 ， 总存在曲线

*g* *x* ＝*ax*  sin *x* 上某点处的切线 *l*2 ， 使得 *l*1  *l*2 ， 则实数 *a* 的取值范围为

A.[1, 2] B、(1,2) C、(－，1)　　D.[－,1]

6、（韶关市2019届高三上学期期末）巳知定义域为R的函数*f*（x）满足＝2，是f（x）的导函数），且y＝*f*（x－1）的图象关于直线x＝1对称．则不等式的解集为

A、｛x｜－1＜x＜0或0＜x＜1｝ 　　B、 ｛x｜－2＜x＜0或0＜x＜2｝

C、｛x｜x＜－2或x＞2｝ 　　　　　D、 ｛x｜x＜－1或x＞1｝

7、（韶关市2019届高三上学期期末）已知直线*l*是曲线y＝lnx在点(1，0）处的切线，则直线*l*的方程为　　　．

8、（肇庆市2019届高三上学期期末）已知是的极小值点，则实数的取值范围是

A． B． C． D．

9、（珠海市2019届高三上学期期末）函数在点（0，f（0））处的切线方程为（　　）

　　A、y＝x－1　　　　B、y＝x　　　　　C、y＝2x－1　　　　D、y＝2x

10、（东莞市2019届高三上学期期末）已知奇函数*f* (x)的导函数为*f* '(x)，且*f* (－1)＝0，当x＞0时f (x)＋x*f* **'**(x)＞0恒成立，则使

得f (x)＞0成立的x的取值范围为

A、（0，l）∪（－1，0）　　　　　B、（－1，＋∞）∪（0，1）

C、（1，＋∞）∪（－1，0）　　　D、（1，＋∞）∪（－∞，－1）

**参考答案**

**一、填空题**

1、A　　2、A　　　3、D　　　4、　　5、D

6、D　　7、y＝x－1　　　8、D　　　9、B　　10、C

**二、解答题**

1、（东莞市2019届高三上学期期末） 己知函数，函数．

（1)求函数f(x)的单调区间；

（2)设x1，x2 (x1＜x2）是函数g(x)的两个极值点，若b，求g(xl )一g(x2)的最小值．

2、（广州市2019届高三12月调研考试）已知函数**R**.

（1）讨论的单调性；

（2）若有两个零点，求实数的取值范围．

3、（惠州市2019届高三第三次调研考试）设函数．

（1）当曲线在点处的切线与直线垂直时，求实数的值；

（2）若函数有两个零点，求实数的取值范围。

4、（江门市 2019届普通高中高三调研）已知函数，是常数且．

（1）若曲线在处的切线经过点，求的值；

（2）若（是自然对数的底数），试证明：①函数有两个零点，②函数的两个零点满足．

5、（揭阳市2019届高三上学期期末）已知函数（，）.

（1）讨论函数的单调性；

（2）当时，，求*k*的取值范围.

6、（雷州市2019届高三上学期期末）已知函数（）．

（I）求函数的单调区间；

（II）若存在，使成立，求整数的最小值．

7、（茂名市2019届高三上期末）已知函数在x＝1处的切线与直线x－2y+1＝0平行。

（I）求实数*a*的值，并判断函数f（x）的单调性；

（II）若函数f（x）＝m有两个零点x1，x2，且x1＜x2，求证：x1＋x2＞1。

8、（清远市2019届高三上期末）已知函数

（I）讨论的单调性；

（II）当，是否存在实数，使得，都有？若存在求出的取值范围；若不存在，请说明理由

9、（汕头市2019届高三上学期期末）已知函数 （*a**R* ）.

(1)讨论 *f* (*x*) 的单调性；

(2)若 *x*1 ， *x*2 是 *f* (*x*) 的两个极值点， 证明：.

10、（汕尾市2019届高三上学期期末） 函数。

（Ⅰ）若函数在点处的切线过点，求的值；

（Ⅱ）若不等式在定义域上恒成立，求的取值范围。

11、（韶关市2019届高三上学期期末）已知函数（其中e＝2.718…是自然对数的底数）

（1）证明：①当x∈（－∞，＋∞）时，；

②当x∈（－∞，0）时，；

（2）是否存在最大的整数*a*，使得函数在其定义域上是增函数？

若存在，求*a*的值；若不存在，请说明理由。

12、（肇庆市2019届高三上学期期末）已知函数在上单调递减.

（1）求的取值范围；

（2）若的图象在的切线斜率相同，证明：

（i）；

（ii）.

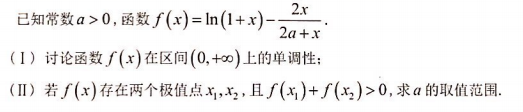
13、（珠海市2019届高三上学期期末）已知函数且的导函数为。

（1）求函数的极大值；

（2）若函数有两个零点，求*a*的取值范围。

（3）在（2）的条件下，求证：

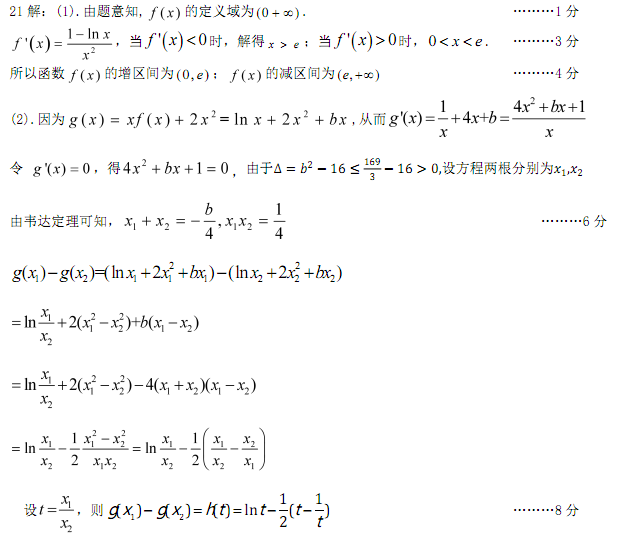
14、（佛山市2019届高三上学期期末）



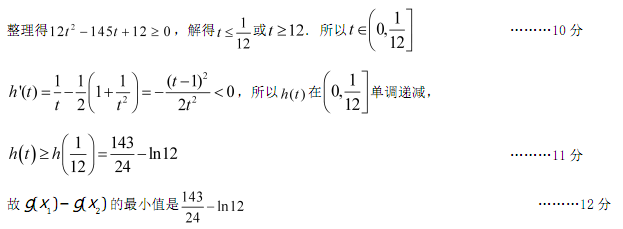
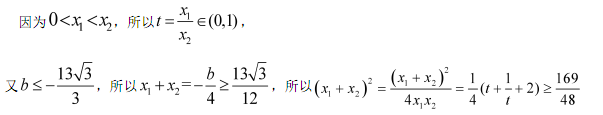
**参考答案**

**二、解答题**

1、



2、解：(1) 的定义域为，



. ………………………………………1分

(i)当时，恒成立，

时，，在上单调递增；



时，，在上单调递减； ……………………2分



(ii) 当时，由得，（舍去），

①当，即时，恒成立，在上单调递增；……3分



②当，即时，

或时，恒成立，在，单调递增；

时，恒成立，在上单调递减；……………4分

③当即时，

或时，恒成立，在单调递增；

时，恒成立，在上单调递减；……………5分

综上，当时，单调递增区间为，单调递减区间为；

当时，单调递增区间为，无单调递减区间；

当时，单调递增区间为，，单调递减区间为；

当时，单调递增区间为，单调递减区间为．

…………………………………………………6分

(2)由(1)知，当时，单调递增区间为，单调递减区间为，



又因为， …………………………………7分

取，令，，则



在成立，故单调递增，，



，



（注：此处若写“当时，”也给分）

所以有两个零点等价于，得，



所以．……………………………………………………………8分

当时，，只有一个零点，不符合题意；



当时，在单调递增，至多只有一个零点，不符合题意；………9分



当且时，有两个极值，



，，



记， …………………………………10分



，



令，则.

当时，，在单调递增；



当时，，在单调递减．



故，在单调递增．



时，，故．……………………11分



又，由(1)知，至多只有一个零点，不符合题意．



综上，实数的取值范围为. ……………………………………12分



3、（1）由题意知，函数的定义域为，1分



，2分



∴，解得. 3分

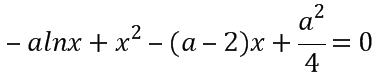


（2）若函数有两个零点，

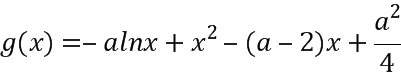
则方程恰有两个不相等的正实根， 4分



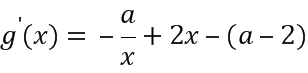
即方程恰有两个不相等的正实根.



设函数，定义域为 5分



∴. 6分



当时，恒成立，则函数在上是增函数，

∴函数最多一个零点，不合题意，舍去； 7分



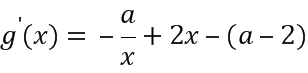
当时，令，解得，令，解得，

则函数在内单调递减，在上单调递增.8分



易知时，恒成立，

又因为单调递增，所以时，成立，



要使函数有2个正零点，则的最小值， 9分



即，即， 10分



∵，∴，解得，11分



∴实数的取值范围为. 12分

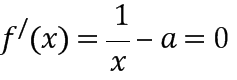


4、（1），切线的斜率 ……1分

，所以切线方程为 ……2分

将代入，得，解得 ……3分

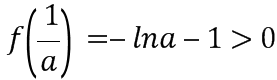
（2）①解，得 ……4分



当时，；当时，．

所以在处取得最大值 ……5分

，因为，所以，在区间有零点 ……6分，因为在区间单调递增，所以，在区间有唯一零点 ……7分



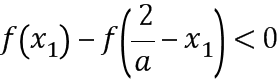
由幂函数与对数函数单调性比较及的单调性知，在区间有唯一零点，从而函数有两个零点 ……8分



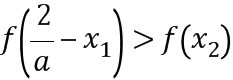
②不妨设，作函数．

则，，所以函数在区间上单调递增，……9分

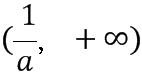
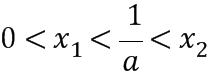
所以，即 ……10分



，又，所以 ……11分



因为，所以，因为在区间单调递减，



所以，又，所以 ……12分



5、解：（1）．--------------1分

①若，当时，，在上单调递增；

当时，，在上单调递减．----------3分

②若，当时，，在上单调递减；

当时，，在上单调递增．

∴当时，在上单调递增，在上单调递减；

当时，在上单调递减，在上单调递增．-----------5分

（2）（），

当时，上不等式成立，满足题设条件；-----------------------------------------6分

当时，，等价于，

设，则，

设（），则，

∴在上单调递减，得．-----------------9分

①当，即时，得，，

∴在上单调递减，得，满足题设条件；--------10分

②当，即时，，而，

∴，，又单调递减，

∴当，，得，

∴在上单调递增，得，不满足题设条件；

综上所述，或．------------------------------------------------------------------12分

6、解：（I）由题意可知，定义域为，，

………………………………………………1分

方程对应的，

1˚当，即时，当时，，

∴在上单调递减．………………………………………………………………2分

2˚当，即：时，，

方程的两根为，，且，

………………………………………………3分

此时，在区间上，函数单调递增，在和上，函数单调递减．…………………………………………………………4分

综上：当时，单调递增区间为，单调递减区间为和；

当时，的单调递减区间为. ……………………………………………5分

（II）原式等价于，

即存在，使成立. …………………………………………………6分

设（），则.……………………………7分

设，则，

∴在上单调递增. ………………………………………………………………8分

又，，

根据零点存在定理，可知在上有唯一零点，设该零点为，………………9分

则，且，即：，

∴. ………………………………………………11分

由题意可知：，又，是整数，∴的最小值为．……………12分

7、解：(Ⅰ)，………………………………………………1分



，………………………………………………………………2分



，…………………………………………3分



令，故……………………………………4分



令，故 ……………………………………5分



由为函数的两个零点，得…………6分



两式相减，可得 ……………………………………7分



，，



因此， ……………………………………………8分



令 则，…………………………9分



构造函数，………………………………………10分



则



所以函数故………………………………11分



即，可知.故命题得证. …………………12分



8、解：（I）的定义域为 ……1分

 ……2分

当，则，在为增函数 ……3分

，令，解得或（舍去） ……4分

所以，当，，在为增函数；

当，，在为减函数 ……5分

综上所述，当，在为增函数；

当，在为增函数，在为减函数 ……6分

（II）不妨设，则，

假设存在实数，使得，都有， ……7分

则恒成立，

即恒成立，（\*） …8分

设，即（\*）等价于在为单调递增

等价于在恒成立， ………… 9分

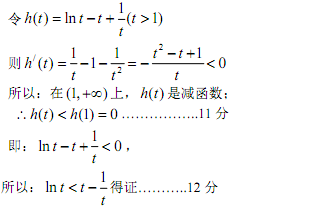
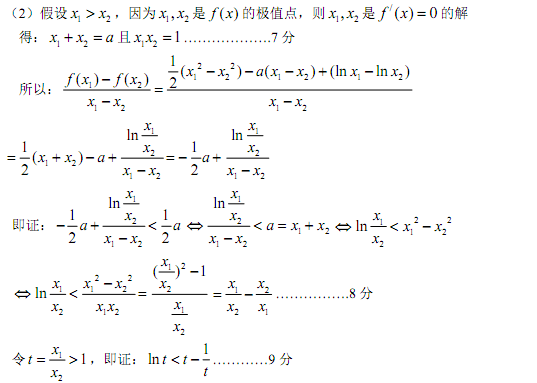
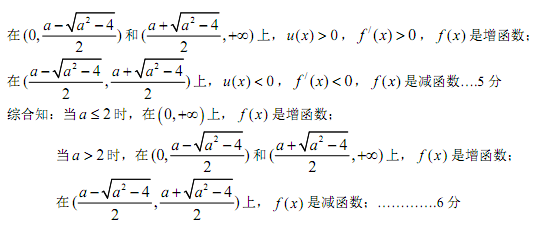
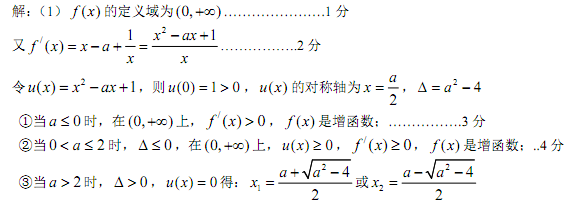
等价于在恒成立，

等价于在恒成立， ………… 10分

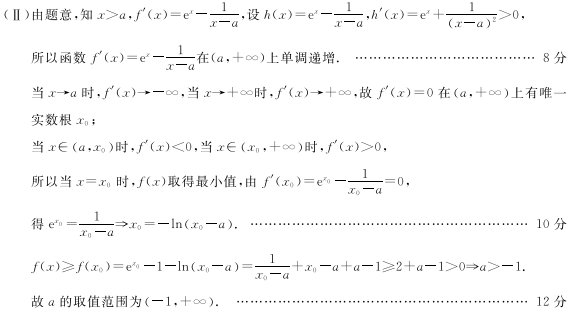
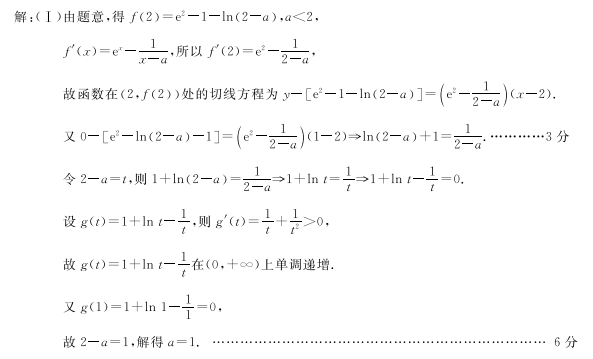
∴，当且仅当取等号， ………… 11分

∴，∴的取值范围为 ………… 12分

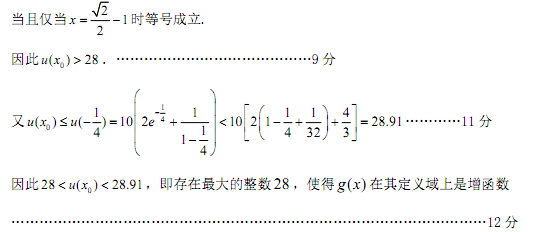
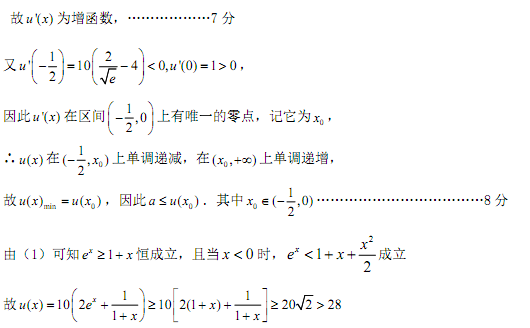
9、



10、



11、



12、解：（1）, …………1分

因为在上单调递减，所以，得

令，则 …………2分

**，**当时，，单调递增；当时，，单调递减，所以当时，取得最大值

由得 …………4分

（2），依题意有

****，化简整理得，因为，所以

 ① …………6分

因为，当且仅当时，等号成立成立，即

，即，又因为，所以 …………8分

，结合①式得

，令，则

由（1）可知在上单调递减，所以

在上单调递增， …………10分

所以当时，

即 …………12分

13、解：…1分

当时，，当时，，在单调递增

当时，，在单调递减…………………………………………3分

所以当时，有极大值，……………………….…………..4分

当时，由知在单调递增，在单调递减，有极大值，故若有两个零点，则必有………………5分

令，则在单调递增，所以，

所以，则当时，

，又

所以在和各有一个零点，所以的取值范围为.………..7分

不妨设,则，…………..8分



…………9分

所以………...10分

令………………………….11分

所以在单调递减，所以………………….12分

14、

