

**题 401: 云南省峨山彝族自治县第一中学 2018 届高三 2 月份月考理科**

已知函数  $f(x) = ax + \ln x$ , 其中  $a$  为常数,  $e$  为自然对数的底数.

(1) 若  $f(x)$  在区间  $(0, e]$  上的最大值为  $-3$ , 求  $a$  的值;

(2) 当  $a = -1$  时, 判断方程  $|f(x)| = \frac{\ln x}{x} + \frac{1}{2}$  是否有实根? 若无实根请说明理由, 若有实根请给出根的个数.

**题 402: 2018 年普通高等学校招生全国统一考试仿真卷- (理六)**

已知  $f(x) = \ln(x+m) - mx$

(1) 求  $f(x)$  的单调区间;

(2) 设  $m > 1$ ,  $x_1, x_2$  为函数  $f(x)$  的两个零点, 求证:  $x_1 + x_2 < 0$

**题 403: 吉林省实验中学 2018 届高三上学期第六次月考数学 (文)**

已知函数  $f(x) = x - a^2 \ln x (a > 0)$

(1) 讨论函数  $f(x)$  在  $(a, +\infty)$  上的单调性;

(2) 证明:  $x^3 - x^2 \ln x \geq x^2$  且  $2x^3 - x^2 \ln x - 16x + 20 > 0$

**题 404: 西北师大附中 2017 届高三校内第二次诊断考试试题数学(理科)**

已知函数  $f(x) = a \ln x + \frac{1}{2} x^2 - (1+a)x, a \in R$ .

(1) 求函数  $f(x)$  的单调区间;

(2) 若  $f(x) \geq 0$  对定义域内的任意  $x$  恒成立, 求实数  $a$  的取值范围;

(3) 证明: 对于任意正整数  $m, n$ , 不等式  $\frac{1}{\ln(m+1)} + \frac{1}{\ln(m+2)} + \dots + \frac{1}{\ln(m+n)} > \frac{n}{m(m+n)}$  恒成立.

**题 405: 铜仁一中 2017-2018 学年度高三年级第五次月考数学 (理) 试**

已知函数  $f(x) = \ln(x+1) + \ln(1-x) - k(x^3 - 3x) (k \in R)$

- (1) 当  $k=3$  时, 求曲线  $y=f(x)$  在点  $P(1, f(1))$  处的切线方程;
- (2) 若  $f(x) > 0$  对  $x \in (0, 1)$  恒成立, 求  $k$  的取值范围.

**题 406: 宁夏固原第一中学 2018 届高三上学期期末考试数学 (理)**

已知函数  $f(x) = \ln x + \frac{a}{x} - 1, a \in R$

- (1) 若函数  $f(x)$  的最小值为 0, 求  $a$  的值;
- (2) 证明:  $e^x + (\ln x - 1)\sin x > 0$

**题 407: 2017—2018 学年度衡中七调理科数学**

已知函数  $f(x) = e^{x-1} + a$ , 函数  $g(x) = ax + \ln x, a \in R$

- (1) 求函数  $y = g(x)$  的单调区间;
- (2) 若不等式  $f(x) \geq g(x) + 1$  在区间  $[1, +\infty)$  内恒成立, 求实数  $a$  的取值范围
- (3) 若  $x \in (1, +\infty)$ , 求证不等式  $e^{x-1} - 2\ln x > -x + 1$

**题 408: 安徽省皖西高中教学联盟 2018 届高三上学期期末质量检测数学文**

已知函数  $f(x) = a(x - \frac{1}{x}) - \ln x, a \in R$

- (1) 若  $a=1$ , 求曲线  $y=f(x)$  在点  $P(1, f(1))$  处的切线方程;
- (2) 若对任意  $x \geq 1$ , 都有  $f(x) \geq 0$  恒成立, 求实数  $a$  的取值范围

**题 409: 安徽省池州市 2018 届高三上学期期末考试数学 (理)**

已知函数  $f(x) = a \ln x + \frac{1}{x-1} (a \neq 0)$  在  $(0, \frac{1}{2})$  内有极值

- (1) 求实数  $a$  的取值范围;
- (2) 若  $x_1 \in (0, \frac{1}{2}), x_2 \in (2, +\infty)$ , 且  $a \in [\frac{1}{2}, 2)$  时, 求证:  $f(x_2) - f(x_1) > \ln 2 + \frac{3}{4}$

**题 410: 安徽省池州市 2018 届高三上学期期末考试数学 (文)**

已知函数  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + a \ln x$

- (1) 若  $a = -1$ ，求  $f(x)$  的单调增区间；
- (2) 当  $x > 1$  时，不等式  $f(x) > \ln x$  恒成立，求  $a$  的取值范围

**题 411：山东省枣庄市第八中学东校区 2018 届高三 1 月月考数学（理）**

已知函数  $f(x) = \frac{1}{2}x^2$ ， $g(x) = a \ln x$ 。

- (1) 若曲线  $y = f(x) - g(x)$  在  $x = 1$  处的切线方程为  $6x - 2y - 5 = 0$ ，求实数  $a$  的值；
- (2) 设  $h(x) = f(x) + g(x)$ ，若对任意两个不等的正数  $x_1, x_2$ ，都有  $\frac{h(x_1) + h(x_2)}{x_1 - x_2} > 2$  恒成立，求实数  $a$  的取值范围；
- (3) 若在  $[1, e]$  上存在一点  $x_0$ ，使得  $f'(x_0) + \frac{1}{f'(x_0)} < g(x_0) + g'(x_0)$  成立，求实数  $a$  的取值范围。

**题 412：2018 年陕西省高三教学质量检测试题（一）**

设函数  $f(x) = \ln x + \frac{k}{x}$  ( $k \in R$ )

- (1) 若曲线  $y = f(x)$  在点  $(e, f(e))$  处的切线与直线  $x - 2 = 0$  垂直，求  $f(x)$  的单调递减区间和极小值（其中  $e$  为自然对数的底数）；
- (2) 若对任何  $x_1 > x_2 > 0$ ， $f(x_1) - f(x_2) < x_1 - x_2$  恒成立，求  $k$  的取值范围。

**题 413：安徽省淮南市 2018 届高三第一次（2 月）模拟考试数学（理）**

已知函数  $f(x) = ax^2 + \ln x + 2$

- (1) 若  $a \in R$ ，讨论函数  $f(x)$  的单调性；
- (2) 曲线  $g(x) = f(x) - ax^2$  与直线  $l$  交于  $A(x_1, y_1)$ ， $B(x_2, y_2)$  两点，其中  $x_1 < x_2$ ，若直线  $l$  斜率为  $k$ ，求证：  

$$x_1 < \frac{1}{k} < x_2$$

**题 414：安徽省淮南市 2018 届高三第一次（2 月）模拟考试数学（文）**

已知函数  $f(x) = x^2 - \ln x$

(1) 求函数  $f(x)$  在点  $(1, f(1))$  处的切线方程;

(2) 在函数  $f(x) = x^2 - \ln x$  的图象上是否存在两点, 使以这两点为切点的切线互相垂直, 且切点的横坐标都在区间  $[\frac{1}{2}, 1]$  上, 若存在, 求出这两点坐标; 若不存在, 请说明理由

**题 415: 河南周口市 2017—2018 学年度上期期末高高三抽测调研 (文)**

已知函数  $f(x) = e^x \sin x$ , 其中  $x \in R$ ,  $e$  是自然对数的底数

(1) 求函数  $f(x)$  的单调区间;

(2) 当  $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$  时,  $f(x) \geq kx$ , 求实数  $k$  的取值范围;

**题 416: 河南周口市 2017—2018 学年度上期期末高高三抽测调研 (理)**

已知函数  $f(x) = x^2 - 8x + a \ln x (a \in R)$

(1) 当  $x = 1$  时,  $f(x)$  取得极值, 求  $a$  的值;

(2) 当函数  $f(x)$  有两个极值点  $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ , 且  $x_1 \neq 1$  时, 总有  $\frac{a \ln x}{1 - x_2} > (m - 1)(4 + 3x_1 - x_1^2)$  成立, 求  $m$  的

取值范围

**题 417: 广西南宁市第二中学 2018 届高三 1 月月考 (期末) 数学 (文)**

已知函数  $f(x) = \ln x + \frac{a}{x} - 1, a \in R$

(1) 若  $a = 2$ , 求函数  $f(x)$  的最小值;

(2) 若关于  $x$  的不等式  $f(x) \leq \frac{1}{2}x - 1$  在  $[1, +\infty)$  上恒成立, 求  $a$  的取值范围

**题 418: 江苏省徐州市王杰中学 2018 届高三 12 月月考数学试题**

已知函数  $f(x) = \ln x - ax, g(x) = \frac{1}{x} + a$

(1) 当  $a = 2$  时, 求  $F(x) = f(x) - g(x)$  在  $(0, 2)$  的最大值;

- (2) 讨论函数  $F(x) = f(x) - g(x)$  的单调性；
- (3) 若  $f(x) \cdot g(x) \leq 0$  在定义域内恒成立，求实数  $a$  的取值集合

**题 419：内蒙古赤峰市 2018 届高三上学期期末考试数学（理）**

已知函数  $f(x) = \ln x, \varphi(x) = mx$

- (1) 若函数图象有两个不同的公共点，求实数  $m$  的取值范围；
- (2) 若  $x \in (\frac{1}{2}, +\infty)$ ， $f(x) + \frac{n}{x} < \frac{e^x}{x}$ ，求实数  $n$  的最大值

**题 420：河南省 2018 届高三中学生标准学术能力诊断性测试（2月） 数学（文）**

设函数  $f(x) = \ln x + \frac{a-1}{x}, g(x) = ax - 3$

- (1) 求函数  $\varphi(x) = f(x) + g(x)$  的单调增区间；
- (2) 当  $a=1$  时，记  $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ ，是否存在整数  $\lambda$ ，使得关于  $x$  的不等式  $2\lambda \geq h(x)$  有解？若存在，请  
求出  $\lambda$  的最小值；若不存在，请说明理由

**题 421：山东省青岛市城阳区 2018 届高三上学期学分认定考试（期末）数学（理）**

已知  $f(x) = ax - (2a+1)\ln x - \frac{2}{x}, x \in R$

- (1) 分析判断函数  $f(x)$  在定义域上的单调性情况；
- (2) 若  $0 < a < \frac{1}{e}$ ，证明：方程  $ax - (2a+1)\ln x - \frac{2}{x} = 0$  在区间  $[1, e]$  上没有零根。（其中  $e$  为  
自然对数的底数）

$$\text{解： } f(x) \leq ax - (2a+1)(1 - \frac{1}{x}) - \frac{2}{x} = \frac{ax^2 - (2a+1)x + 2a - 1}{x} < \frac{5a-4}{x} < 0$$

**题 422：2018 年普通高等学校招生全国统一考试仿真卷数学-（理八）**

已知函数  $f(x) = \ln^2(x-1) - \frac{1}{x-1} - x + 3$

- (1) 求函数  $f(x)$  的单调区间；

(2) 若当  $x \geq 1$  时, 不等式  $(x+1)^{x+m} \leq ex^{x+m}$  恒成立, 求实数  $m$  的取值范围

**题 423: 2018 年浙江省高考信息优化卷 (二)**

已知函数  $f(x) = x^2 - x - x \ln x$

(1) 求证:  $f(x) \geq 0$ ;

(2) 证明:  $f(x)$  存在唯一的极大值点  $x_1$ , 且  $f(x_1) < \frac{1}{4}$

**题 423: 2018 年浙江省高考信息优化卷 (三)**

已知  $f(x) = 3 \ln x + (k-1)(x - \frac{1}{x})$

(1) 当  $k=0$  时, 求函数  $f(x)$  的图象在点  $P(1,0)$  处的切线方程;

(2) 若  $G(x) = (\frac{1}{x} - x)(f(x) - \ln x) \geq 0$  恒成立, 求  $k$  的取值范围

**题 424: 2018 年浙江省高考信息优化卷 (五)**

设  $f(x) = e^x - 1 + \frac{1}{2}x^2$ , 正项数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 1, f(a_{n+1}) = a_n$ , 证明:

(1)  $1+x \leq e^x \leq -1 + \frac{4}{2-x}, x \in [0,1]$

(2) 对于任意  $n \in N^*$ , 都有  $\frac{1}{n} \leq a_n \leq \frac{3}{n+2}$

**题 425: 河北省石家庄市 2018 届高三毕业班教学质量检测数学 (理)**

已知函数  $f(x) = axe^x - (a+1)(2x-1)$

(1) 若  $a=1$ , 求函数  $f(x)$  的图象在点  $(0, f(0))$  处的切线方程;

(2) 当  $x > 0$  时, 函数  $f(x) \geq 0$  恒成立, 求实数  $a$  的取值范围

**题 426: 湖北省孝感一中、应城一中等五校 2017-2018 学年高三上学期期末联考高三数学 (理)**

已知函数  $f(x) = \frac{x}{\ln x} - ax + 2b$  的图象在点  $(e, f(e))$  处的切线方程为  $y = -ax + 3b$

- (1) 求曲线  $y = x^3 - (b - e)x^2 + x$  在  $x = 2$  处的切线方程;
- (2) 若存在  $x \in [e, e^2]$ , 满足  $f(x) \leq \frac{1}{9} + 2e$ , 求  $a$  的取值范围

**题 427:** 湖北省孝感一中、应城一中等五校 2017-2018 学年高三上学期期末联考高三数学 (文)

已知函数  $f(x) = a(x+1)^2 - 3\ln x$

- (1) 当  $a = 2$  时, 求曲线  $y = f(x)$  在点  $(1, f(1))$  处的切线方程;
- (2) 若对任意的  $x \in [1, e]$ ,  $f(x) < 2$  恒成立, 求  $a$  的取值范围

**题 428:** 河南省南阳市第一中学校 2018 届高三第七次考试数学 (理)

已知函数  $f(x) = \ln(x+1) + ax^2 - x, a \in R$ .

- (1) 当  $a = \frac{1}{4}$  时, 求函数  $y = f(x)$  的极值;
- (2) 是否存在实数  $b \in (1, 2)$ , 使得当  $x \in (-1, b]$  时, 函数  $f(x)$  的最大值为  $f(b)$ ? 若存在, 求实数  $a$  的取值范围, 若不存在, 请说明理由

**题 429:** 皖东县中联盟 2017-2018 学年第一学期高三期末联考 (理) / 山东省济南市山东师大附中 2015 级 2017-2018 学年冬季学习竞赛中期检测数学理

已知函数  $f(x) = \ln(2+ax) (a \in R), g(x) = \frac{1+bx}{1+x} (b \in R)$

- (1) 讨论函数  $f(x)$  与函数  $g(x)$  的零点情况;
- (2) 若  $a = b = 2, f(x) \geq mg(x)$  对任意  $x \in [-\frac{1}{2}, +\infty)$  恒成立, 求实数  $m$  的取值范围

解: 令  $t = 2x + 2, \ln t \geq \frac{2m(t-1)}{t}$

**题 430:** 四川省南充高级中学 2018 届高三 1 月检测考试 (12)

已知函数  $f(x) = e^{2x-3}, g(x) = \frac{1}{4} + \ln \frac{x}{2}$ , 若  $f(m) = g(n)$  成立, 则  $n - m$  的最小值为 ( )

- A.  $\frac{1}{2} + \ln 2$     B.  $\ln 2$     C.  $\frac{1}{2} + 2\ln 2$     D.  $2\ln 2$

**题 431: 河南省天一大联考 2018 届高三阶段性测试 (三) (12)**

已知函数  $f(x) = x \ln x + \frac{a}{x} + 3$ ,  $g(x) = x^3 - x^2$ , 若  $\forall x_1, x_2 \in [\frac{1}{3}, 2]$ ,  $f(x_1) - g(x_2) \geq 0$ , 则  $a$  的取值范围 ( )

- A.  $[0, +\infty)$       B.  $[1, +\infty)$       C.  $[2, +\infty)$       D.  $[3, +\infty)$

**题 432: 河南省天一大联考 2018 届高三阶段性测试 (三) (21)**

已知函数  $f(x) = \ln x + \frac{m}{x}$

- (1) 探究函数  $f(x)$  的单调性;
- (2) 若  $f(x) \geq m + 1 - x$  在  $[1, +\infty)$  上恒成立, 求实数  $m$  的取值范围

**题 433: 北京市东城区 2018 届高三上学期期末考试数学 (理)**

已知函数  $f(x) = \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{2}x - x \ln x$ .

- (1) 求曲线  $y = f(x)$  在点  $(1, f(1))$  处的切线方程;
- (2) 若  $f(x) < a$  对  $x \in (\frac{1}{e}, e)$  恒成立, 求  $a$  的最小值.

**题 434: 荆、荆、襄、宜四地七校考试联盟 2018 届高三联考 2 月文科数学试**

已知函数  $f(x) = x \ln x - ax^2$

- (1) 若  $f(x)$  有两个零点, 求  $a$  的取值范围;
- (2) 若  $f(x)$  有两个极值点, 求  $a$  的取值范围;
- (3) 在 (2) 的条件下, 若  $f(x)$  的两个极值点为  $x_1, x_2$  ( $x_1 < x_2$ ), 求证:  $f(x_1) > -\frac{1}{2}$

**题 435: 湖北省四地七校 2018 年 2 月高三联考试卷 理科数学**

已知  $a$  为正的常数, 函数  $f(x) = |ax - x^2| + \ln x$

- (1) 若  $a = 2$ , 求函数  $f(x)$  的单调递增区间;



(2) 设  $g(x) = \frac{f(x)}{x}$ , 求  $g(x)$  在区间  $[1, e]$  上的最小值 ( $e$  为自然对数的底数)

**题 436:** 黑龙江省双鸭山市第一中学 2018 届高三上学期期末考试数学 (文)

已知函数  $f(x) = \ln x - x^2 + x$ ,  $g(x) = (m-1)x^2 + 2mx - 1$

- (1) 求函数  $f(x)$  的单调区间和极值;
- (2) 若不等式  $f(x) \leq g(x)$  恒成立, 求整数  $m$  的最小值.

**题 437:** 河北省鸡泽县第一中学高三理科数学押题 1

已知函数  $f(x) = x^2 e^{-ax} - 1$  ( $a$  是常数),

- (1) 求函数  $y = f(x)$  的单调区间;
- (2) 当  $x \in (0, 16)$  时, 函数  $f(x)$  有零点, 求  $a$  的取值范围.

**题 438:** 河北省鸡泽县第一中学高三理科数学押题 1

设函数  $y = \frac{\ln x}{x+1}$ ,

- (1) 求证:  $f(x) \leq 1 - \frac{2}{x+1}$ ;
- (2) 当  $x \geq$  时,  $f(x) \geq \ln x - a(x-1)$  恒成立, 求  $a$  的取值范围.

**题 439:** 湖北省孝感市八校 2018 届高三上学期期末考试数学 (理)

已知函数  $f(x) = (x-2)e^x + a(x-1)^2$

- (1) 当  $a=1$  时, 求曲线  $y = f(x)$  在点  $P(0, f(0))$  处的切线方程;
- (2) 讨论函数  $y = f(x)$  的单调性;
- (3) 当  $a > 0$  时, 曲线  $y = f(x)$  与  $x$  轴交于点  $A(x_1, 0), B(x_2, 0)$ , 证明:  $x_1 + x_2 < 2$

**题 440:** 湖北省孝感市八校 2018 届高三上学期期末考试数学 (文)

已知函数  $f(x) = (x-2)e^x + a(x-1)^2$ , 其中  $a$  为常数且  $a > -\frac{e}{2}$

(1) 当  $a=1$  时, 求曲线  $y=f(x)$  在点  $P(0, f(0))$  处的切线方程;

(2) 讨论函数  $y=f(x)$  的单调性;

(3) 当  $0 < a \leq 6$  时, 曲线  $g(x) = x^3 - \frac{4}{x} - ax, x \in (0, 2]$ , 若存在  $x_1 \in \mathbb{R}, x_2 \in (0, 2]$ , 使得  $f(x_1) \leq g(x_2)$  成立,

求实数  $a$  的取值范围

**题 441: 江西师大附中、临川一中 2017 届高三联考理**

已知函数  $f(x) = \frac{1}{2}x^2, g(x) = a \ln x$

(1) 若曲线  $y=f(x)-g(x)$  在  $x=1$  处的切线方程为  $6x-2y-5=0$ , 求实数  $a$  的取值范围;

(2) 设  $h(x) = f(x) + g(x)$ , 若对任意两个不等的正数  $x_1, x_2$ , 都有  $\frac{h(x_1) - h(x_2)}{x_1 - x_2} > 2$  恒成立, 求实数  $a$  的取

值范围

(3) 若在  $[1, e]$  上存在一点  $x_0$ , 使得  $f'(x_0) + \frac{1}{f'(x_0)} < g(x_0) - g'(x_0)$  成立, 求实数  $a$  的取值范围

**题 442: 2017 年广东省广州市高中毕业班综合测试 (一) 理**

已知函数  $f(x) = \ln x + \frac{a}{x} (a > 0)$

(1) 若函数  $f(x)$  有零点, 求实数  $a$  的取值范围;

(2) 证明: 当  $a \geq \frac{2}{e}, b > 1$  时,  $f(\ln b) > \frac{1}{b}$

**题 443: 2 四川省成都市 2017 届高中毕业班第一次诊断检测理**

已知函数  $f(x) = x \ln(x+1) + (\frac{1}{2} - a)x + 2 - a, a \in \mathbb{R}$

(1) 当  $x > 0$  时, 求函数  $g(x) = f(x) + \ln(x+1) + \frac{1}{2}x$  的单调区间;

(2) 当  $a \in \mathbb{Z}$  时, 若存在  $x \geq 0$  时, 使不等式  $f(x) < 0$  成立, 求  $a$  的最小值

**题 444: 湖北省八校 2017 届高三第二次联考理**

设函数  $f(x) = x^2 - ax$  ( $a > 0$ , 且  $a \neq 1$ ),  $g(x) = f'(x)$  (其中  $f'(x)$  为  $f(x)$  的导函数)

(1) 当  $a = e$  时, 求  $g(x)$  的极大值点;

(2) 讨论函数  $f(x)$  的零点个数

**题 445: 贵阳第一中学 2017 届高三第五次适应性考试理**

已知函数  $f(x) = \ln(ax + a^2) - x^2 - x$  在  $x = 0$  处取得极值

(1) 求  $f(x)$  的单调区间;

(2) 若关于  $x$  的方程  $f(x) = b - \frac{5}{2}x$  在区间  $(0, 2)$  上有两个不等实根, 求实数  $b$  的取值范围;

(3) 对于  $n \in N^*$ , 求证:  $\frac{2}{1^2} + \frac{3}{2^2} + \frac{4}{3^2} + \dots + \frac{n+1}{n^2} > \ln(n+1)$

**题 446: 安徽省江南十校 2017 届高三联考理**

已知函数  $y = f(x)$  与  $y = \ln x$  的图象关于直线  $y = x$  对称

(1) 若  $x > 0$  且函数  $g(x) = f(x) - ax^2$  有两个零点, 求正实数  $a$  的取值范围;

(2) 若  $x_1 < x_2$ , 证明:  $\frac{f(x_1) + f(x_2)}{2} > \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$

**题 447: 山东烟台市 2017 届高三高考诊断性测试理**

已知函数  $f(x) = x \ln x, g(x) = -x^2 + ax - 2$

(1) 若曲线  $f(x) = x \ln x$  在处的切线与曲线  $g(x) = -x^2 + ax - 2$  也相切, 求实数  $a$  的值;

(2) 求函数  $f(x)$  在  $[t, t + \frac{1}{4}]$  ( $t > 0$ ) 的最小值;

(3) 证明: 对任意的  $x \in (0, +\infty)$ , 都有  $x \ln x > \frac{x}{e^x} - \frac{2}{e}$

**题 448: 河北唐山市 2017 届高三第一次模拟考试理**

已知函数  $f(x) = \sin x + \tan x - 2x$

- (1) 证明：函数  $f(x)$  在  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$  上单调递增；
- (2) 若  $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ ,  $f(x) > mx^2$ , 求  $m$  的取值范围

**题 449：河南省实验中学 2017 届高三联考第六期理**

已知函数  $f(x) = \ln x - ax^2$  在  $x=1$  处的切线与直线  $x - y + 1 = 0$  垂直

- (1) 求函数  $y = f(x) + xf'(x)$  ( $f'(x)$  为  $f(x)$  的导函数) 的单调区间；

- (2) 记函数  $g(x) = f(x) + \frac{3}{2}x^2 - (b+1)x$ , 设  $x_1, x_2$  ( $x_1 < x_2$ ) 是函数  $g(x)$  的两个极值点, 若  $b \geq \frac{e^2+1}{e} - 1$ , 且

$g(x_1) - g(x_2) \geq k$  恒成立, 求实数  $k$  的最大值

**题 450：重庆市 2017 届高三第一次诊断模拟理**

已知函数  $f(x) = \ln x - ax + b$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) 有两个不同的零点  $x_1, x_2$

- (1) 求  $f(x)$  的最值；

- (2) 证明：  $x_1 \cdot x_2 < \frac{1}{a^2}$

**题 451：湖南省长沙市 2017 届高三统一模拟考试（理）**

已知函数  $f(x) = e^x - \frac{a}{x}$ ,  $a$  为实数

- (1) 当  $a > 0$  时, 求函数  $f(x)$  的单调区间；

- (2) 若  $f(x)$  在  $(0, +\infty)$  上存在极值点, 且极值大于  $\ln 4 + 2$ , 求  $a$  的取值范围

**题 452：2017 年辽宁省沈阳市高三数学质量检测（一）理**

已知函数  $f(x) = e^x - 1 - x - ax^2$

- (1) 当  $a = 0$  时, 求证：  $f(x) \geq 0$

- (2) 当  $x \geq 0$  时, 若不等式  $f(x) \geq 0$  恒成立, 求实数  $a$  的取值范围；

- (3) 若  $x > 0$ , 证明：  $(e^x - 1)\ln(x+1) > x^2$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/696051042121010034>