安徽大学2016-2017学年第一学期

《数学分析（上）》考试试卷（B卷）

（闭卷　时间120分钟）

考场登记表序号____________

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						
阅卷人						

院/系______ 年级______ 专业______ 姓名______ 学号______

答题勿超装订线

装订线

一、填空题 (每小题4分，共16分)

得分	

1. 已知$\lim\limits_{x\to\infty}\left[\sqrt{3x^2+2x-1}-(ax+b)\right]=0$. 则$a=$________, $b=$________.

2. 设$S=\{x^2-x \mid 0<x<1\}$, 则S的最小值是________, 上确界是________.

3. 曲线$y=e^x-2x^2+5x-3$的拐点的横坐标是________.

4. 设 $\begin{cases} x = a\cdot\sin t^2 \\ y = b\cdot\cos t^2 \end{cases}$, $0<t<\frac{\sqrt{2}}{2}\pi$. 则 $\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}=$________.

二、求以下数列的极限 (本大题有4小题，共24分)

得分	

1. $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{5^n+n^5}{5^{n+1}+(n+1)^5}$

2 $\lim_{n\to\infty} \sqrt[n]{n \cdot \ln n^k}$

3 $\lim_{n\to\infty} \left(1-\frac{1}{2^2}\right)\left(1-\frac{1}{3^2}\right)\cdots\left(1-\frac{1}{n^2}\right)$

答题勿超装订线

装　订　线

4 $\lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}+\cdots+\frac{1}{2n}\right)^{\sqrt{2n}}$

三、求以下函数的极限 (本大题有4小题，共24分)

得分	

1. $\lim_{x\to 0}\frac{(1+mx)^n-(1+nx)^m}{x^2}$

2 $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{\sin x - \tan x}{x^3}$

3 $\displaystyle\lim_{x\to\infty} \left(\sqrt{a+bx+cx^2} - \sqrt{a-bx+cx^2}\right)$

4 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{xe^{x}-\left(1-\frac{3!}{x}\right)\sin x-3!}{x^{3}}$

四、计算(本大题有2小题, 共12分)

得分	

1. $y=e^{\sqrt{2x^{3}+x}}$ $(x\geq 0)$. 计算 $\dfrac{\mathrm{d}^{2}y}{\mathrm{d}x^{2}}$.

2. $y \cdot \sec x - x^2 \cdot e^y = 0$, 计算$\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}$.

五、证明题(每小题8分，共24分)

得分	

1. 已知两函数$f(x), g(x)$在$[a, b]$上连续, 则对任何实数p, q, 函数$p \cdot f(x) + q \cdot g(x)$在$[a, b]$上一致连续.

2. 设$\{x_n\}$为单调数列. 若存在$\{x_{n_k}\} \subseteq \{x_n\}$使得$\lim\limits_{k\to\infty} x_{n_k}$存在, 则$\{x_n\}$收敛.

3. 已知$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(x)}{x}=1$. 若$f''(x)<0$, 则$f(x)\leq x$.