

一、选择题：(每小题 4 分，共 24 分)

一题 得分	
----------	--

- 二、填空题：(每小题 4 分，共 16 分)

- |          |  |
|----------|--|
| 二题<br>得分 |  |
|----------|--|

姓名

学号

院系

专业

任课教师

三、计算下列各题：（3 小题， 共 25 分）

1. 求函数 $f(x) = \arcsin\sqrt{x + 1}$ 的导数。（9）

2. 确定函数 $f(x) = x^2 - 2\ln x$ 的单调区间和极值点。（8 分）

3. 确定曲线 $f(x) = (x - 2)^{\frac{7}{3}}$ 的凹凸性与拐点。（8）

三题 得分	
----------	--

草稿区

姓名

学号

院系

专业

任课教师

四、求极限  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) - 2x}{2x^3}$ 。(10 分)

五、证明当 $x > 0$ 时,  $\frac{1}{x} > \frac{\pi}{2} - \arctan x$ 。(10分)

四题  
得分

五题  
得分

草稿区

姓名

学号

院系

专业

任课教师

六、设 $a_1 = \sqrt{\frac{1}{2}}, a_2 = \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{a_1}{2}}, \cdots, a_{n+1} = \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{a_n}{2}}, \cdots,$

(1) 证明数列 $\{a_n\}$ 收敛, 并求 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n,$

(2) 求 $\lim_{n \rightarrow \infty} a_1 a_2 \cdots a_n.$  (本题 8 分)

六题  
得分

七、设 $f(x)$ 在 $[a,b](0 < a < b)$ 上连续, 在 $(a,b)$ 内可导, 证明: 在 $(a,b)$ 内存在 $\xi,\eta,$  使得 $f'(\xi) = f'(\eta)\eta^2/(ab).$  (7 分)

七题  
得分

草稿区