

西北大学 2007 年招收攻读博士学位研究生试题

科目名称：科技写作

科目代码：311

适用专业：科学技术史

共 2 页

答案请答在答题纸上，答在本试题上的答案一律无效

说明：报考近现代数学史方向的考生做 3-10 题，其余方向考生做 1-2 题

1. 研究科学史的意义是什么？（30 分）
2. 任选下列题目之一，从历史的视角，做一篇文章。要求：文字流畅（15 分）；内容翔实（20 分）；深入浅出（20 分）；结构合理（10 分）；篇幅适中（5 分）。
 科学与伪科学
 希腊科学的传统
 庞加莱猜想
 从哥白尼到牛顿
3. 判断下列二次曲线的类型： $6xy + 8y^2 - 12x - 26y + 11 = 0$ 。（10 分）
4. 设 $x_n = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \cdots \frac{2n-1}{2n}$ ，求 $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$ 。（10 分）
5. 计算积分 $\int_0^{\infty} \frac{x \ln x}{(1+x^2)^2} dx$ 。（10 分）
6. 证明：矩阵 $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ 没有平方根。（10 分）
7. 设 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续，在 (a, b) 内可导 ($a > 0, b > 0$)。求证：方程 $f(b) - f(a) = x \ln\left(\frac{b}{a}\right) f'(x)$ 在 (a, b) 内至少有一个根。（15 分）

西北大学 2007 年招收攻读博士学位研究生试题

科目名称：科技写作

科目代码：311

适用专业：科学技术史

共 2 页

答案请答在答题纸上，答在本试题上的答案一律无效

8. 在区间 $(0, 2\pi)$ 内展开函数 $f(x) = \frac{\pi - x}{2}$. (15 分)

9. 证明:[0,1]上所有有理数的全体构成的集合其测度为 0. (15 分)

10. 简要地说明怎样可以将欧氏几何的相容性问题化归为实数算术的相容性问题. (15 分)