

# 东南大学测验试卷

课程名称 高等数学AB(上)测验 考试学期 2018.12 得分         

适用专业 选学高数AB的各类专业 考试形式 闭卷 考试时间长度 60 分钟

题 号	一	二	三	四
得 分				

## 一、填空题（本题共6小题，每小题3分，共18分）

1. 函数  $f(x) = 3 \arctan x - \ln \sqrt{1+x^2}$  的单调减少区间是         .

2. 曲线  $y = \frac{1+e^{-x^2}}{1-e^{-x^2}}$  有          条渐近线.

3. 曲线  $y = x^3 - ax^2 - bx + 4$  中  $a, b$  满足条件          时, 使得  $x = -1$  为驻点,  $(1, y(1))$  为拐点.

4.  $y = (x+1)^2(x-4)^3$  的极小值是         .

5.  $\int_{-1}^1 (\sin x \cdot \ln(1+x^2) + \sqrt{1-x^2}) dx =$          .

6. 设  $\int f(x) dx = x^2 + C$ , 则  $\int xf(1-x^2) dx =$          .

## 二、计算题（本题共4小题，每小题5分，共20分）

1. 计算  $\int e^{e^x+x} dx$ .

2. 计算  $\int (x^2+1)e^{2x} dx$ .



3. 利用定积分计算  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[n]{(n+1)(n+2)\cdots(n+n)}}{n}$ .

4. 若  $\int_0^\pi [f(x) + f''(x)] \sin x dx = f(\pi) + 5$ , 求  $f(0)$ .

三、（本题7分） 设  $f(x)$  在  $[0, 1]$  可导，且  $f(1) - 2 \int_0^{\frac{1}{2}} x^2 f(x) dx = 0$ , 证明  $\exists \xi \in (0, 1)$ , 使得  $f'(\xi) = -\frac{2f(\xi)}{\xi}$ .

四、（本题5分） 若函数  $f(x), g(x), h(x)$  在  $[a, b]$  上均可积，证明  $F(x) = \max\{f(x), g(x), h(x)\}$  在  $[a, b]$  上也可积.

