

东南大学学生会
Students' Union of Southeast University

2004 级高等数学 (A) (上) 期末试卷答案

一. (每小题 4 分, 共 20 分) 1. 0, $-$; 2. $\frac{Cx}{\sqrt{1+x^2}}$; 3. $4e^{-1}$; 4. 1; 5. $\sqrt[3]{\frac{3}{4}}$.

二. 单项选择题(每小题 4 分, 共 16 分) 1. A; 2. B 3. D; 4. C.

三. (每小题 7 分, 共 35 分)

1. $\frac{1}{6}$ 2. (略) 3. $\frac{\pi}{2}$ 4. $\frac{1}{2}$ 5. $y = \cos x - \sin x + x - \frac{x}{2} \cos x$

四. (8 分) $\xi = e^{\frac{1}{\sqrt{2}}}$ 是旋转体的体积最小的点.

五. (7 分) 提示: 设 $\frac{b}{a} = t$, 原不等式等价于 $\ln t > \frac{2(t-1)}{t+1}$, $t > 1$,

即等价于 $f(t) = (t+1)\ln t - 2(t-1) > 0$, $t > 1$. (用函数单调性证明)

Note: 还有别的构造函数的方法, 也有其它解法

六. (7 分) 提示: 把所给方程转化为微分方程, 求解得 $f'(x) = \frac{Ce^{-x}}{1+x}$;

再用函数的单调性和定积分的性质即可。

七. (7 分) 提示: 记 $F(x) = \int_{-1}^x f(t)dt$, 再用 Rolle 定理。 Note: 也有其它解法