

第四单元测试题

一、计算题：

1、 $\lim_{x \rightarrow \infty} x \int_0^{\frac{1}{x}} \ln(1+t) dt$ 2、求 $y = \int_0^x (t-1)(t-2) dt$ 在点 (0,0) 处的切线方程

3、 $\int_{\frac{1}{2}}^1 e^{\sqrt{2x-1}} dx$ 4、 $\int_{-1}^1 \left(x + \sqrt{1-x^2} \right)^2 dx$ 5、 $\int_0^1 x \arctan x dx$

6、 $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 6x + 18}$ 7、 $\int_0^3 \frac{x dx}{1 + \sqrt{1+x}}$ 8、 $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{\arcsin \sqrt{x} dx}{\sqrt{1-x}}$

二、计算抛物线 $4y^2 = x$ 与直线 $x + y = \frac{3}{2}$ 所围成图形的面积。

三、求上题中图形绕 y 轴旋转所成旋转体的体积。

四、求曲线 $y = \ln x$ 在区间 (2,6) 内的一条切线，使其与直线 $x=2$, $x=6$ 及曲线 $y = \ln x$ 所围图形的面积最小。