

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{5}{x})^x = \underline{\hspace{2cm}}; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}.$

2. 设函数  $f(x) = (1-x)^{\frac{1}{x}}$ , 则定义  $f(0) = \underline{\hspace{2cm}}$  时,  $f(x)$  在  $x=0$  处连续。

3. 设  $f(x)$  可导,  $y = f(\sin^2 x)$ , 则  $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}.$

4. 已知  $f'(1) = 2$ , 则  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1-h) - f(1)}{2h} = \underline{\hspace{2cm}}.$

5. 当  $x \rightarrow 0$ ,  $\sqrt[3]{1+Ax} - 1$  与  $\sin x$  是等价无穷小时, 常数  $A = \underline{\hspace{2cm}}.$

6.  $f(x) = \cos x$  按  $x - \pi$  的幂展开的 6 阶泰勒公式中,  $(x - \pi)^3$  项的系数是  $\underline{\hspace{2cm}}.$

7. 曲线  $f(x) = \frac{x}{1+x}$  的水平渐近线方程为  $\underline{\hspace{2cm}}$ , 垂直渐近线方程为  $\underline{\hspace{2cm}}.$

8. 方程  $e^y + xy - e = 0$  确定的隐函数  $y = y(x)$  表示的曲线在点  $(0,1)$  处的切线方程为  $\underline{\hspace{2cm}}$ , 法线方程为  $\underline{\hspace{2cm}}.$

9. 参数方程  $\begin{cases} x = \frac{t^2}{2} \\ y = 1 - t \end{cases}$  确定的函数  $y = y(x)$  的二阶导数值  $\frac{d^2y}{dx^2} \Big|_{t=1} = \underline{\hspace{2cm}}.$

10. 设  $xe^x - e^x$  是  $f(x)$  的一个原函数, 则  $\int f'(x)dx = \underline{\hspace{2cm}}, \quad \int f(5x)dx = \underline{\hspace{2cm}}.$

11. 函数  $xe^x$  的积分曲线族中过点  $(0, -1)$  的积分曲线方程为  $\underline{\hspace{2cm}}.$

12. 求  $\int \frac{1}{(3+2x)^2} dx, \quad \int \frac{x}{(x+1)^2} dx.$

13. 设曲线  $y^3 = x$  和  $y = x^3$  在第一象限围成的平面图形为  $G$ , 求

(1)  $G$  的面积  $S$ ; (2)  $G$  绕  $x$  轴旋转一周形成的旋转体体积  $V$ 。

14. 求曲线段  $y = \int_{-1}^x \sqrt{t} dt, \quad 0 \leq x \leq 1$  的弧长  $s$ 。