

作业 2.4

一. 已知 $y = x^3 - x$, 计算在 $x = 2$ 处当 $\Delta x = 0.01$ 时的 Δy 及 dy . (10 分)

二. 求下列函数的微分: (30 分)

(1) $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$; (2) $y = x \arcsin \frac{x}{2} + \sqrt{4-x^2}$; (3) $y = x\sqrt{x^2+1} + \ln(x + \sqrt{x^2+1})$.

三. 利用微分计算 $\sqrt{1+(2.001)^3}$ 的近似值. (10 分)

四. 设 $f(x)$ 在 $(0, 2)$ 内连续, 且 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-2}{x^2-1} = 3$, 求 $f(1)$ 和 $f'(1)$. (10 分)

专业班级:

序号:

姓名:

成绩:

五. 根据导数的定义, 推导公式: $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ ($x > 0$). (10 分)

六. 设 $y = \frac{x^3}{x-1}$, 求 $y^{(10)}$.

七. 求下列函数的 n 阶导数: (20 分)

(1) $y = xe^x$;

(2) $y = \sin^2 x$. 【提示: $[f(kx+c)]^{(n)} = k^n f^{(n)}(kx+c)$ 】