

习题 2.5

(一) 基本习题

1. 填空题

(1) 函数 $y = x^2 + 2x$ 在 $x = 3$ 处, 当 $\Delta x = 0.1$ 时, $\Delta y =$ _____, $dy =$ _____.

(2) d _____ $= x^2 dx$, d _____ $= e^{-2x} dx$

(3) 设 $y = \ln \sin x$, 则 $dy =$ _____ $d \sin x$.

(4) 设 $y = 2^{\sqrt{\cos 3x}}$, 则 $dy =$ _____ $d \sqrt{\cos 3x}$, $dy =$ _____ $d \cos 3x$;

(5) 求近似值: $\cos 29^\circ \approx$ _____, $\arcsin 0.5002 \approx$ _____.

2. 判断题

(1) 设函数 $f(x)$ 在 x_0 可微, 则 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$. ()

(2) 设函数 $f(x)$ 在 x_0 可微, 则在 x_0 处, $\Delta y - dy$ 是 Δx 的高阶无穷小. ()

(3) 设函数 $y = f(u), u = \varphi(x)$ 可微, 则 $dy = f'(u)u dx$. ()

3. 求下列函数的微分:

(1) $y = \sqrt{x} + \ln(2x-1) + \frac{1}{x}$

(2) $y = e^{2x} \sin(3x+2)$

(3) $y = \arctan \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} + x \arcsin \frac{x}{2}$

(4) $y = \frac{x}{2} \sqrt{x^2 + a^2} + \frac{a^2}{2} \ln |x + \sqrt{x^2 + a^2}|$