

2026 年考研数学零基础提前学同步作业

作业 7·导数计算

【50】计算下列函数的导数. (慢慢算, 打好基础)

$$(1) y = \ln(\csc x - \cot x) \quad (2) y = \left(\arcsin \frac{x}{2}\right)^2$$

$$(3) y = \sqrt{1 + \ln^2 x}$$

$$(4) y = e^{\arctan \sqrt{x}}$$

周洋鑫 math
周洋鑫

考研数学周洋鑫

微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

$$(5) y = \ln \ln \ln x$$

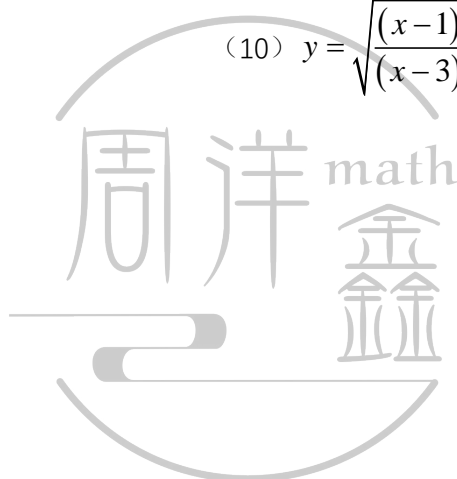
$$(6) y = \arcsin \sqrt{1-x^2}$$

$$(7) \quad y = \arcsin \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$$

$$(8) \quad y = \sin^2 x \cdot \sin(x^2)$$

$$(9) \quad y = x^{\sin x} \quad (x > 0)$$

$$(10) \quad y = \sqrt{\frac{(x-1)(x-2)}{(x-3)(x-4)}}$$



考研数学周洋鑫

微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过考研数学

$$(11) \quad y = \ln \tan \frac{x}{2} - \cos x \ln \tan x$$

$$(12) \quad y = \ln(e^x + \sqrt{1+e^{2x}})$$

【51】设 $f''(x)$ 存在, 求下列函数的二阶导数 $\frac{d^2y}{dx^2}$:

(1) $y = f(x^2)$;

(2) $y = \ln[f(x)]$

【52】求下列函数的导数.

(1) $y = \cos(x+y)$;

(2) $y = 1 + xe^y$.

【53】设函数 $f(x) = \lim_{t \rightarrow \infty} x \left(1 + \frac{1}{t}\right)^{2tx}$, 则 $f'(x) =$ ().

A. $(2x-1)e^{2x}$.

B. e^{2x} .

C. $(1-2x)e^{2x}$.

D. $(2x+1)e^{2x}$.

【54】设函数 $f(x)$ 可导, 且 $f(1)=1$, $f'(1)=2$. 若 $g(x)=f(f(1+3x))$, 则 $g'(0)=(\quad)$.

A. 6.

B. 3.

C. 4.

D. 12.

【55】设可导函数 f, g, h 满足 $f(x)=g[h(x)]$, 且 $f'(2)=2$, $g'(2)=2$, $h(2)=2$, 则 $h'(2)=$

A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$

C. 1

D. 2

【56】设函数 $f(x), g(x)$ 可导, 且 $f'(1)=1$, $f'(2)=2$, $g(1)=a$, $g'(1)=4$. 记

$$b = \left. \frac{df[g(x)]}{dx} \right|_{x=1}, \text{ 则 } (\quad).$$

A. 当 $a=1$ 时, $b=4$ B. 当 $a=1$ 时, $b=5$ C. 当 $a=1$ 时, $b=8$ D. 当 $a=2$ 时, $b=6$

【57】设函数 $y = f\left(\frac{2x-1}{x+1}\right)$, 且 $f'(x) = \ln x^{\frac{1}{3}}$, 则 $\frac{dy}{dx}\bigg|_{x=1} = (\quad)$.

A. $\frac{1}{4}\ln 2$.

B. $-\frac{1}{4}\ln 2$.

C. $\frac{1}{2}\ln 2$.

D. $-\frac{1}{2}\ln 2$.

【58】设函数 $y = y(x)$ 由方程 $e^y + 6xy + x^2 = 1$ 确定, 求 $y''(0)$.

周洋鑫 math
周洋鑫
考研数学周洋鑫

微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

【59】(数一、二) $\begin{cases} x = \arctan t, \\ y = 3t + t^3. \end{cases}$ 则 $\frac{d^2y}{dx^2}\bigg|_{t=1} = \underline{\hspace{2cm}}$.

【60】设 $f(x) = \begin{cases} \cos x, & x < 0 \\ \ln(1+x^2), & x \geq 0 \end{cases}$, 求 $f'(x)$, 并讨论 $f'(x)$ 在 $x=0$ 处的连续性.

【61】设 $f(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x^2}}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$, 求 $f'(x)$, 并讨论 $f'(x)$ 在 $x=0$ 处的连续性.

周洋鑫 math
考研数学周洋鑫
微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

2026 年考研数学零基础提前学同步作业

作业 8·不定积分计算提前学训练 40 题

$$(1) \int (1+x)^{15} dx$$

$$(2) \int \frac{dx}{(2x-5)^5}$$

$$(3) \int \frac{dx}{\sqrt{3-2x^2}}$$

$$(4) \int \frac{dx}{9+2x^2}$$

$$(5) \int \frac{x}{1+x^2} dx$$

$$(6) \int \frac{e^x}{1+e^x} dx$$

周洋鑫 math 鑫鑫

考研数学周洋鑫

微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

$$(7) \int \frac{x^3}{\sqrt[3]{1+x^4}} dx$$

$$(8) \int \frac{e^x dx}{1+e^{2x}}$$

$$(9) \int \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx$$

$$(10) \int \frac{\arctan x}{1+x^2} dx$$

$$(11) \int \frac{dx}{\cos^2\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)}$$

$$(12) \int \frac{dx}{\cos^2 x \sqrt{1+\tan x}}$$

$$(13) \int \frac{\cos x}{\sqrt[3]{\sin x}} dx$$

$$(14) \int \frac{e^x dx}{1+e^{2x}}$$

周洋鑫 math

周洋鑫

考研数学周洋鑫

微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

$$(15) \int \frac{x^2}{\sqrt{1+x^3}} dx$$

$$(16) \int \frac{x^2}{4+x^6} dx$$

(17) $\int \cos^3 x dx$

(18) $\int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$

(19) $\int x \sin 2x dx$

(20) $\int x^2 \ln x dx$

(21) $\int x e^{-3x} dx$

(22) $\int x \arctan x dx$

周洋鑫 math 鑫鑫

考研数学周洋鑫

微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

(23) $\int e^x \left(1 - \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}} \right) dx$

(24) $\int 3^x e^x dx$

$$(25) \int \frac{2 \cdot 3^x - 5 \cdot 2^x}{3^x} dx$$

$$(26) \int \cos^2 \frac{x}{2} dx$$

$$(27) \int \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} dx$$

$$(28) \int \frac{\cos 2x}{\cos^2 x \sin^2 x} dx$$

$$(29) \int \tan^2 x \sec^2 x dx$$

$$(30) \int \frac{1}{\arcsin^2 x \cdot \sqrt{1-x^2}} dx$$

周洋鑫 math
周洋鑫
考研数学周洋鑫
微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

$$(31) \int \cos^2(\omega t + \varphi) \sin(\omega t + \varphi) dx$$

$$(32) \int \frac{x^3}{9+x^2} dx$$

$$(33) \int \frac{dx}{(x+1)(x-2)}$$

$$(34) \int \frac{\sqrt{x^2-9}}{x} dx$$

$$(35) \int x \tan^2 x dx$$

$$(36) \int x^2 \cos x dx$$

周洋鑫 math
考研数学周洋鑫
微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

(37) $\int \ln^2 x dx$

(38) $\int x \sin x \cos x dx$

(39) $\int x \cos \frac{x}{2} dx$

(40) $\int (x^2 - 1) \sin 2x dx$

周洋鑫 math

考研数学周洋鑫

微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学