

题库

1、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^x - (\sin x)^x}{x^3}$

2、 $\int \frac{dx}{\sin^2(2x + \frac{\pi}{4})}$

3、 $\int \frac{dx}{1 + \cos x}$

4、 $\int \frac{dx}{1 + \sin x}$

5、 $\int \sin^3 x dx$

6、 $\int \frac{dx}{\sqrt{4 - 9x^2}}$

7、 $\int \frac{dx}{(1 + e^x)^2}$

8、 $\int \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$

9、 $\int \frac{dx}{\sqrt{x(1+x)}}$

10、 $\int \frac{dx}{\sqrt{(x^2 + a^2)^3}}$

11、 $\int \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x} dx$

12、 $\int \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt[4]{x}} dx$

13、 $\int \frac{x^3}{9 + x^2} dx$

14、 $\int \frac{dx}{\sqrt{e^{2x} + 1}}$

15、 $\int \frac{dx}{e^x(1 + e^{2x})}$

16、 $\int \sqrt{1 + e^{2x}} dx$

$$17、\int e^x \sqrt{1+e^{2x}} dx$$

$$18、\int \frac{dx}{\sqrt{e^x+1}}$$

$$19、\int \frac{2^x 3^x}{9^x + 4^x} dx$$

$$20、\int \frac{dx}{\sin^2 x + 2 \cos^2 x}$$

$$21、\int \frac{\cos x + x \sin x}{(x + \cos x)^2} dx$$

$$22、\int x \ln(1+x^2) \arctan x dx$$

$$23、\int \sqrt{(x^2+x)e^x} (x^2+3x+1) e^x dx$$

$$24、\int \left(\frac{f(x)}{f'(x)} - \frac{f^2(x) f''(x)}{[f'(x)]^3} \right) dx$$

$$25、\int \sin 5x \sin 7x dx$$

$$26、\int \sec^5 x dx$$

$$27、\int \sqrt{\tan x} dx$$

$$28、\int e^x \frac{1-x}{x^2} dx$$

$$29、\int \frac{x^3}{x^8-2} dx$$

$$30、\int \frac{dx}{\sin x + \cos x}$$

$$31、\int \frac{x^2-1}{x^4+1} dx$$

32、 $\int \frac{\sin x \cos x}{\sin^4 x + \cos^4 x} dx$

33、设 $y = \sin x$, $0 \leq x \leq 2\pi$, 求其反函数

34、已知 $f(x) = \frac{x}{1+x}$, $x \in [0,1]$, 求 $f_n(x)$

35、函数 $f(x) = \frac{|x| \sin(x-2)}{x(x-1)(x-2)^2}$ 在 () 内有界

A. $(-1,0)$ B. $(0,1)$ C. $(1,2)$ D. $(2,3)$

36、设 $f'(x)f(x) > 0$, 则 ()

A. $f(1) > f(-1)$ B. $f(1) < f(-1)$

C. $|f(1)| > |f(-1)|$ D. $|f(1)| < |f(-1)|$

37、设 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数, 则 $f(x) = x - [x]$ 是 ()

A. 无界函数 B. 单调函数 C. 周期函数 D. 偶函数

38、 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x + xf(x)}{x^3} = 0$, 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6+f(x)}{x^2}$ (两

种解法: 泰勒展开/求 $f(x)$ 代入)

39、当 $x \rightarrow 0$ 时, $3x - 4\sin x + \sin x \cos x$ 是 x 的几阶无穷小

40、若 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{e^x - a} (\cos x - b) = 5 \neq 0$, 则 $a =$ _____, $b =$ _____

41、 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(1+\frac{1}{x})^{x^2}}{e^x}$

42、 $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2+x-1}+x+1}{\sqrt{x^2+\sin x}}$

43、 $\lim_{x \rightarrow 1} (\frac{2+e^{\frac{1}{x-1}}}{1+e^{\frac{1}{x-1}}} + \frac{\sin(x-1)}{|x-1|})$