

1. 已知 $f(x)$ 的定义域为 $[0,1]$,
函数 $f(x-1)$ 的定义域为 [填空1]

2. 已知函数 $y = x \sin 2x$,
微分 $dy =$ [填空1].

3. 已知函数 $g(x) = \int_0^x \cos^4 t dt$

则 $g'(x) =$ [填空1].

4. 椭圆 $4x^2 + y^2 = 1$

所围平面图形的面积为 [填空1].

5. 微分方程 $y' = e^{2x-3y}$

满足初始条件 $y|_{x=0} = 0$

的特解为 [填空1]

6. 已知 $f'(lnx) = x$,且

$f(1) = e$,则 $f(x) =$ [填空1]

1. 极限 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{x}} \cos x \right)$ 为()

A 0

B $+\infty$

C 1

D 2

2. 曲线 $y = \sin x$ 上点 $(\frac{\pi}{6}, \frac{1}{2})$

处的切线方程为()

A

$$\frac{1}{2}x + y - \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}\pi}{12} = 0$$

B

$$\frac{\sqrt{3}}{2}x + y - \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}\pi}{12} = 0$$

C

$$\frac{\sqrt{3}}{2}x - y + \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}\pi}{12} = 0$$

D

$$\frac{1}{2}x - y + \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}\pi}{12} = 0$$

3. 函数 $f(x) = x^2 - \frac{16}{x}$ ($x < 0$)

的极值点和极值分别是()

A

-1和17

B

-2和12

C

-1和-17

D

-2和-12

4. 不定积分 $\int e^{f(x)} f'(x) dx$ 为()

A

$$f(x)e^{f(x)} + C$$

B

$$f(x) + C$$

C

$$e^{f(x)} + C$$

D

$$\ln|f(x)| + C$$

1. 计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sqrt{x+1}-1}$

2. 计算函数 $y = \frac{e^x}{x}$

的一阶和二阶导数

3. 求微分方程

$y'' + 4y' + 29y = 0$ 的通解

1. 计算不定积分 $\int \frac{dx}{(1+x^2)^2}$

2. 求 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + \cos x - x - 2}{x^3}$

1. 求定积分 $\int_0^2 (x - \sqrt{4 - x^2}) dx$

2. 求由椭圆 $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$

所围平面图形绕x轴旋转一周
所得的旋转体的体积

1. 求函数 $y = x^{\cos x}$ ($x > 0$) 的导数

2. 求定积分 $\int_1^e x^2 \ln x dx$

1. 计算瑕积分 $\int_0^2 \frac{x dx}{\sqrt{4-x^2}}$ 的值

2. 利用数列极限存在准则,求极限

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2+n}} \right)$$

8. 证明题

设 $f(x)$ 在 $[0, 1]$ 上连续, 在 $(0, 1)$ 内可导, 且

$$f(0) = 0$$

试证在 $(0, 1)$ 内至少存在一点 c , 使得

$$f'(c) = \frac{2f(c)}{1 - c}$$