

定积分的概念及性质

一、填空题

1、一曲边梯形由曲线 $y = x^2 + 2$ ，直线 $x = -1, x = 3$ 及 x 轴围成，则此曲边梯形的面积 $A =$ _____。

2、 $\int_{\frac{1}{2}}^1 x^2 \ln x dx$ 的值的符号为 _____。

3、若 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续，且 $\int_a^b f(x) dx = 0$ ，则 $\int_a^b [f(x) + 1] dx =$ _____。

二、选择题：

1、定积分 $\int_a^b f(x) dx$ 是 ()

- (A) 一个原函数 (B) 的一个原函数
(C) 一个函数族 (D) 一个非负常数

2、下列命题中正确的是 ()。(其中 $f(x), g(x)$ 均为连续函数)

(A) 在 $[a, b]$ 上若 $f(x) \neq g(x)$ 则 $\int_a^b f(x) dx \neq \int_a^b g(x) dx$

(B) $\int_a^b f(x) \neq \int_a^b f(t) dt$

(C) $d \int_a^b f(x) = f(x) dx$

(D) 若 $f(x) \neq g(x)$ 则 $\int f(x) dx \neq \int g(x) dx$

三、利用定积分的几何意义，填写下列定积分的值

1、 $\int_0^1 2x dx =$ _____；

2、 $\int_0^{2x} \cos x dx =$ _____；

3、 $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx =$ _____；

四、计算下列定积分：

1、 $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$

$$2、\int_{\frac{1}{\sqrt{3}}}^{\sqrt{3}} \frac{1}{1+x^2} dx$$

$$3、\int_{-2}^2 |x^2 - 1| dx$$

答案

$$\text{一、 } 1、\int_{-1}^3 (x^2 + 2) dx \quad 2、\text{ 负的} \quad 3、b - a$$

$$\text{二、 } 1、A \quad 2、D$$

$$\text{三、 } 1、1 \quad 2、0 \quad 3、\frac{\pi}{4}$$

$$\text{四、 } 1、\frac{\pi}{3} \quad 2、\frac{\pi}{6} \quad 3、\frac{8}{3}$$