

## 第一单元测试题

### 一、选择

(1) 如果  $f(x), g(x)$  都在  $x_0$  点处间断, 那么 ( )

- (A)  $f(x) + g(x)$  在  $x_0$  点处间断      (B)  $f(x) - g(x)$  在  $x_0$  点处间断  
(C)  $f(x) + g(x)$  在  $x_0$  点处连续      (D)  $f(x) + g(x)$  在  $x_0$  点处可能连续。

(2) 已知  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 0$ , 且  $f(0) = 1$ , 那么 ( )

(A)  $f(x)$  在  $x = 0$  处不连续。 (B)  $f(x)$  在  $x = 0$  处连续。

(C)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  不存在。 (D)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$

(3) 设  $f(x) = \frac{2x + |x|}{4x - 3|x|}$ , 则  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  为 ( )

- (A)  $\frac{1}{2}$       (B)  $\frac{1}{3}$       (C)  $\frac{1}{4}$       (D) 不存在

### 二、计算下列极限

(1)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{(x+p)(x+q)} - x)$       (2)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{a+x} - \sqrt{a}}{x} \quad (a > 0)$

(3)  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + xe^x)^{\frac{1}{x}}$       (4)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+3x\sin x)}{\tan x^2}$

(5)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x\sin x} - \cos x}{\sin^2 \frac{x}{2}}$

三、若  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x - 1} = 3$ , 求  $a, b$  的值

四、求函数  $y = \frac{1}{1 - e^{\frac{x}{x-1}}}$  的间断点并判别其类型

五、证明: 若  $f(x)$  在  $(-\infty, +\infty)$  内连续, 且  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = A$ , 则  $f(x)$  在  $(-\infty, +\infty)$  内有界