

## § 2.6 函数极限连续复习题

1. 选择题 (单选)。

(1) 设函数  $f(x) = \frac{1}{1-x}$ , 则  $f\{f[f(x)]\} =$  ( )

- A.  $\frac{1}{x}$       B.  $\frac{1}{1-x}$       C.  $\frac{1}{1-x^2}$       D.  $x$

(2) 下列各对函数互为反函数的是 ( )

- A.  $y = \sin x, y = \cos x$       B.  $y = e^x, y = e^{-x}$   
C.  $y = \tan x, y = \cot x$       D.  $y = 2x, y = \frac{x}{2}$

(3)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2} =$  ( )

- A.  $-1$       B.  $1$       C.  $\infty$       D. 不存在

(4) 数列  $\{\frac{1}{2n+1}\}$  的极限是 ( )

- A.  $-1$       B.  $1$       C.  $\infty$       D.  $0$

(5) 下列极限存在的是 ( )

- A.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x(x+1)}{x^2}$       B.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{2^x - 1}$       C.  $\lim_{x \rightarrow 0} e^{\frac{1}{x}}$       D.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{x^2+1}{x}}$

(6) 如果  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin mx}{2x} = \frac{2}{3}$ , 则  $m =$  ( )

- A.  $\frac{2}{3}$       B.  $\frac{3}{2}$       C.  $\frac{4}{9}$       D.  $\frac{9}{4}$

(7) 函数  $y = \frac{1}{\ln|x|}$  的间断点有 ( )

- A. 1个      B. 2个      C. 3个      D. 4个

(8) 已知当  $x \rightarrow 0$  时, 函数  $f(x)$  是无穷大量, 则下列变量中当  $x \rightarrow 0$  时一定是无穷

小量的是 ( )

A.  $xf(x)$       B.  $x+f(x)$       C.  $\frac{x}{f(x)}$       D.  $f(x)-\frac{1}{x}$

二 填空题。

(1) 设函数  $f(x)=x-x^3$ ，若  $f(x)=0$ ，则  $x=$ \_\_\_\_\_，若  $f(x)>0$ ，则  $x\in$ \_\_\_\_\_，若  $f(x)\leq 0$ ，则  $x\in$ \_\_\_\_\_。

(2) 函数  $y=1+\ln(2x+3)$  的反函数是\_\_\_\_\_。

(3) 函数  $y=\frac{1}{\sqrt{2+x}}+\ln(x-3)$  的定义域是\_\_\_\_\_。

(4) 函数  $y=\frac{x-1}{x^2-2x-3}$  的间断点有\_\_\_\_\_。

(5) 函数  $y=\begin{cases} x^2+1, & x>0 \\ a+x, & x\leq 0 \end{cases}$  在  $x=0$  处连续，则  $a=$ \_\_\_\_\_。

三 设函数  $f(x)=(x-1)^2$ ， $g(x)=\frac{1}{x+1}$ ，求

(1)  $f[g(x)]$

(2)  $g[f(x)]$

四：计算下列极限

(1)  $\lim_{x\rightarrow\infty}\frac{x^3+x}{x^3-3x+7}$

(2)  $\lim_{x\rightarrow 1}\frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3}$

$$(3) \lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{2}{x^2 - 1} - \frac{1}{x - 1} \right)$$

$$(4) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{3}}{x-1}$$

$$(5) \lim_{x \rightarrow \infty} x \tan \frac{1}{x}$$

$$(6) \lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{2}{x} \right)^x$$

$$(7) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x + \sin x}$$

$$(8) \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x-1}{x+2} \right)^x$$

五. 已知  $a, b$  是常数且  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ax+b}{x-2} = 2$ , 求  $a, b$  的值。

六. 设函数  $y = \begin{cases} x+1, x < 0 \\ 2, x = 0 \\ a+x, x > 0 \end{cases}$  在  $x=0$  处有极限, 求  $a$  的值。

七. 判断下列函数的奇偶性。

(1)  $y = x^4 + x^2 - 1$

(2)  $y = x \sin x$

(3)  $y = |x| + 2$

(4)  $y = x^5 - 1$

八. 设函数  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, x < 0 \\ x, x \geq 0 \end{cases}$ , 画出函数的图像, 求极限  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ ,

$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  并判断  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  是否存在。