1-2 真题测试

C 1.（87-2）函数 $f(x)=x\sin x$

（A）当 $x\to\infty$ 时为无穷大.

（B）在 $(-\infty,+\infty)$ 内有界.

（C）在 $(-\infty,+\infty)$ 内无界.

（D）当 $x\to\infty$ 时有有限极限.

$\exists M>0$.

$f(2n\pi+\frac{\pi}{2})=2n\pi+\frac{\pi}{2}>M$.

∴无界

D 2.（91-3）设数列的通项为 $x_n=\begin{cases}\dfrac{n^2+\sqrt{n}}{n}\to\infty, & n\text{为奇数},\\ \dfrac{1}{n}\to 0, & n\text{为偶数},\end{cases}$ 则当 $n\to\infty$ 时，x_n 是

（A）无穷大量.　　（B）无穷小量.

（C）有界变量.　　（D）无界变量.

B 3.（88-3）若极限 $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$ 与 $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)g(x)$ 都存在，则极限 $\lim\limits_{x\to x_0}g(x)$ 必存在.

（A）上述论断是正确的.

（B）上述论断是错误的

（C）上述论断无法确定对错

（D）我不会做

$\lim\limits_{x\to x_0}g(x)=\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)g(x)}{f(x)}$

$=\dfrac{\lim f(x)g(x)}{\lim\limits_{x\to x_0}f(x)}$ 但 $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$ 要满足 $\neq 0$.

D B 4.（93-2）当 $x\to 0$ 时，变量 $\dfrac{1}{x^2}\sin\dfrac{1}{x}$ 是

（A）无穷小.

（B）无穷大.

（C）有界的，但不是无穷小.

（D）无界的，但不是无穷大.

$\forall M>0$

当 $\frac{1}{x}=2n\pi+\frac{\pi}{2}$ 时，$f(x)=(2n\pi+\frac{\pi}{2})^2>M$

当 $x\to 0$ 时，$\frac{1}{x}\to\infty$　∴ $f(x)\to\infty$

当 $\frac{1}{x}=n\pi$ 时，$f(x)=0$

当 $x\to 0$ 时，$\frac{1}{x}\to\infty$.　∴ $f(x)\to 0$

D C 5.（98-2）设数列$\{x_n\}$与$\{y_n\}$满足$\lim\limits_{n\to\infty} x_n y_n = 0$，则下列断言正确的是

也可收敛

(A) 若$\{x_n\}$发散，则$\{y_n\}$必发散. 令$x_n = n$，$y_n = \frac{1}{n^2}$

也可无界

(B) 若$\{x_n\}$无界，则$\{y_n\}$必有界. 例：x_n: 1 0 3 0 5 0 7 ……, y_n: 0 2 0 4 0 6 0 ……

也可无穷大

(C) 若$\{x_n\}$有界，则$\{y_n\}$必为无穷小. 令$x_n = \frac{1}{n^2}$　$y_n = n$

(D) 若$\left\{\frac{1}{x_n}\right\}$为无穷小，则$\{y_n\}$必为无穷小.

$\{x_n\}$无穷大　$\infty \cdot 0 = 0$

$1-\frac{1}{n+1}$

$\frac{1}{n}$　$\frac{n}{n+1}$　n

D B 6.（03-1;2）设$\{a_n\}, \{b_n\}, \{c_n\}$均为非负数列，且$\lim\limits_{n\to\infty} a_n = 0$，$\lim\limits_{n\to\infty} b_n = 1$，$\lim\limits_{n\to\infty} c_n = \infty$，

则必有

$a_n \neq 0$　$b_n > 0$

$a_n > 0$　$c_n > 0$

(A) $a_n < b_n$对任意n成立.

(B) $b_n < c_n$对任意n成立.

数列极限与前有限项无关

(C) 极限$\lim\limits_{n\to\infty} a_n c_n$不存在. 令$a_n = \frac{1}{n}$　$c_n = n$　$\therefore \lim\limits_{n\to\infty} \frac{1}{n} \cdot n = 1$

(D) 极限$\lim\limits_{n\to\infty} b_n c_n$不存在.

12