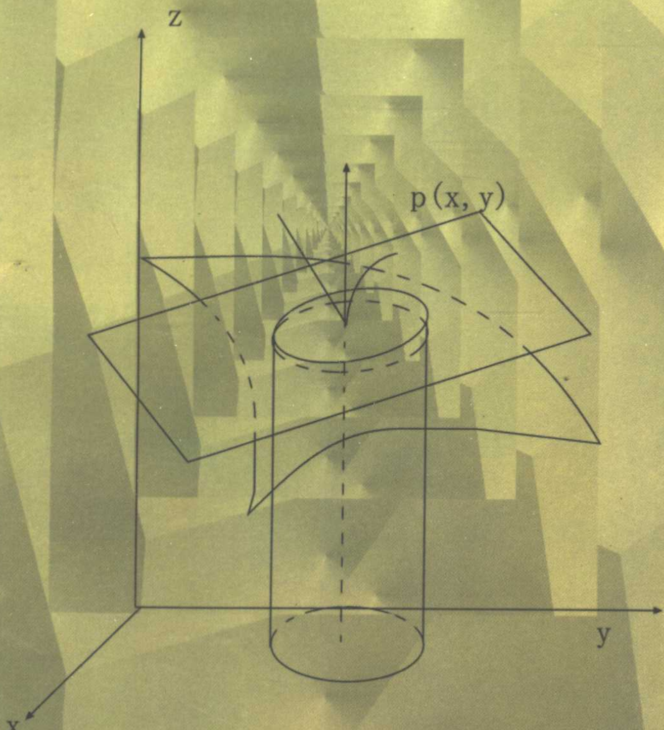
高等数学教学目标检测题集

孔绍文 归庆明 魏萌



解放军出版社

高等数学教学目标检测题集

孔绍文　归庆明　魏　萌

解 放 军 出 版 社

京新登字 117 号

书　名:高等数学教学目标检测题集

编著者:孔绍文　归庆明　魏　萌
出版者:解放军出版社
〔北京地安门西大街 40 号/邮政编码 100035〕
印刷者:一二〇一印刷厂
发行者:解放军出版社发行部

开　本:850×1168 毫米　1/32
印　张:11.625
字　数:298 千字
版　次:1999 年 9 月第 1 版
印　次:1999 年 9 月(北京)第 1 次印刷

统一书号:75065・87

目　　录

第一章　函数与极限

一、是非题

1. $y=x^2+1$ 与 $S=t^2+1$ 是同一个函数．

2. 两个无界函数之积仍为无界函数．

3. 既是奇函数又是偶函数的函数是不存在的．

4. 若 $y=f(u)$ 为偶函数，$u=\varphi(x)$ 为奇函数，则 $y=f[\varphi(x)]$ 必为偶函数．

5. 两个单调减少函数之和仍为单调减少函数．

6. 两个单调增加函数之积必为单调增加函数．

7. 若对任意的 x 恒有 $f(x+4)=-f(x)$，则 $f(x)$ 不一定是周期函数．

8. 分段函数都不是初等函数．

9. 从直观上讲，$x_n\to A$ 的含义是：x_n 与 A 之差能任意地小．

10. 若对任意给定的 $\varepsilon<0$，存在正整数 N，当 $n>N$ 时，总有无穷多个 x_n 满足 $|x_n-A|<\varepsilon$，则数列 $\{x_n\}$ 必以 A 为极限．

11. 若对任意给定的 $\varepsilon>0$，数列 $\{x_n\}$ 中仅有有限多项不满足 $|x_n-A|<\varepsilon$，则数列 $\{x_n\}$ 必以 A 为极限．

12. 在一个数列中任意去掉有限多项，所得新数列必与原数列同敛散．

13. 在一个数列中任意去掉无穷多项，所得新数列必与原数列同敛散．

14. 收敛数列一定有界，有界数列不一定收敛．

15. 无界数列一定发散，发散数列不一定无界．

16. 若数列$\{x_n\}$收敛于A,则其任意子数列$\{x_{n_k}\}$必收敛于A.

17. 若从数列中可选出一个子数列不收敛,则该数列必不收敛.

18. 无穷小是一个非常非常小的数.

19. 无穷大是一个非常非常大的数.

20. 无穷多个无穷小之和仍为无穷小.

21. 两个非无穷小之积必定不是无穷小.

22. 有限个无穷大之和仍为无穷大.

23. 有界函数与无穷大之积仍为无穷大.

24. 任意两个无穷小总可以比较其阶的高低.

25. 若$f(x)$在x_0处无定义,则$x \to x_0$时$f(x)$必无极限.

26. 函数在某点有界是函数在该点极限存在的充分条件.

27. 若$\lim\limits_{x \to x_0^-} f(x)$与$\lim\limits_{x \to x_0^+} f(x)$都存在,则$\lim\limits_{x \to x_0} f(x)$必存在.

28. 若$y_n \leqslant x_n \leqslant z_n$,且$\lim\limits_{n \to \infty} y_n$和$\lim\limits_{n \to \infty} z_n$,都存在,则$\lim\limits_{n \to \infty} x_n$也存在.

29. 若$\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = A$,且$A > 0$,则在$x_0$的某领域内恒有$f(x) > 0$.

30. 若$f(x) > g(x)$,且$\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = A$,$\lim\limits_{x \to \infty} g(x) = B$,则必有$A > B$.

31. 如果$f(x)$在x_0处连续,则$\lim\limits_{x \to x_0} f(x)$一定存在.

32. 如果$\lim\limits_{x \to x_0^-} f(x) = \lim\limits_{x \to x_0^+} f(x)$,那么$f(x)$在$x_0$处连续.

33. 分段函数必存在间断点.

34. 若$f(x)$,$g(x)$在x_0处都不连续,则$f(x)+g(x)$在x_0处也不连续.

35. 若$f(x)$在x_0处连续,$g(x)$在x_0处不连续,则$f(x)g(x)$在x_0处必不连续.

36. 不连续函数平方后仍为不连续函数.

37. 初等函数在其定义域内必连续.

38. 若$f(x)$在(a,b)内连续,则$f(x)$在(a,b)内必有界.

39. 若$f(x)$在(a,b)内连续,则$f(x)$在(a,b)内必能取得最大值与最小值.

40. 若 $f(x)$在$[a,b]$上有定义，在(a,b)内连续，且 $f(a)<f(b)$，任给 μ 使 $f(a)<\mu<f(b)$，则在(a,b)内必存在一点 ξ，使 $f(\xi)=\mu$.

二、选择题

(一)函数的概念

1. 下列函数中，(　　)与 $g(x)=3x$ 相等．

$A.\ f(x)=e^{\ln 3x}$； $B.\ f(x)=\ln e^{3x}$；

$C.\ f(x)=\sin(\arcsin 3x)$； $D.\ f(x)=\arcsin(\sin 3x)$.

2. 下列各组中的函数 $f(x)$与 $g(x)$，不表示同一个函数的是(　　).

$A.\ f(x)=\sqrt[3]{x^3}, g(x)=x$；

$B.\ f(x)=\lg\dfrac{1-x}{1+x}, g(x)=\lg(1-x)-lg(1+x)$；

$C.\ f(x)=x^4(\sin^2\dfrac{x}{2}+\cos^2\dfrac{x}{2}), g(x)=x^4$；

$D.\ f(x)=\operatorname{arctg}(\operatorname{tg}x), g(x)=x$.

3. 下列各组中的函数 $f(x)$与 $g(x)$，表示同一个函数的是(　　).

$A.\ f(x)=\sqrt{x^2}, g(x)=x$；

$B.\ f(x)=x-3, g(x)=\dfrac{x^2-9}{x+3}$；

$C.\ f(x)=\ln x^2, g(x)=2\ln|x|$；

$D.\ f(x)=\begin{cases}1, & x\geqslant 0\\ -1, & x<0\end{cases},\quad g(x)=\dfrac{|x|}{x}$

4. 函数 $y=\sqrt{4-x^2}\ln(x+|x|)$的定义域是(　　).

$A.\ [-2,0)\cup(0,2]$； $B.\ [-2,0)$； $C.\ (0,2]$；$D.\ [-2,2]$.

5. 设函数 $f(x)$的定义域为$[1,5]$，则函数 $f(x^2+1)$的定义域为(　　).

$A.\ [1,5]$； $B.\ [0,2]$； $C.\ [-2,2]$； $D.\ [-2,0]$.

6. 设函数 $f(x)$的定义域是$[-2,2]$,则函数 $f(1+x)+f(1-x)$的定义域是(　　).

A. $[-1,1]$;　B. $[-2,2]$;　C. $[-3,1]$;　D. $[-1,3]$.

7. 设 $f(x)=\begin{cases}1, & 0\leqslant x\leqslant 1\\ 2, & 1<x\leqslant 2\end{cases}$,则 $g(x)=f(2x)+f(x-2)$(　　).

A. 无意义;　　　　　B. 在$[0,2]$上有意义;

C. 在$[0,4]$上有意义;　　D. 在$[2,4]$上有意义.

(二)求函数值

8. 设 $f(x)=\begin{cases}2-x^2, & |x|\leqslant 2\\ 2, & |x|>2\end{cases}$,则 $f[f(3)]=$(　　).

A. -7;　B. -2;　C. 2;　D. 7.

9. 设 $f(x)=\begin{cases}x^2, & x\leqslant -2\\ x+9, & -2<x<2\\ 2^x, & x\geqslant 2\end{cases}$,则下列等式中不成立的是(　　).

A. $f(-2)=f(2)$;　　B. $f(1)=f(4)$;

C. $f(-1)=f(3)$;　　D. $f(0)=f(-3)$.

10. 设 $f(x)=ax^7+bx^3+cx-5$,其中 a,b,c 为常数,若 $f(-7)=7$,则 $f(7)=$(　　).

A. -17;　B. -7;　C. 14;　D. 21.

11. 设 $f(x)(-\infty<x<+\infty)$是以 2 为周期的函数,且当 $-1<x\leqslant 1$ 时,$f(x)=e^x$,则 $f(\frac{3}{2})=$(　　).

A. $e^{\frac{3}{2}}$;　B. $e^{-\frac{3}{2}}$;　C. $e^{\frac{1}{2}}$;　D. $e^{-\frac{1}{2}}$.

(三)函数的特性

12. 下列函数中,在指定区间内有界的是(　　).

A. $y=-x^2+2x-3, x\in(0,+\infty)$;

$B.\ y=2^x, x\in(-\infty,0)$;

$C.\ y=\mathrm{ctg}x, x\in(0,\frac{\pi}{2})$;

$D.\ y=\log_2 x, x\in(0,1)$.

13. 函数 $y=ln(x-3)$在区间(　　)内有界.

$A.\ (3,+\infty)$；　$B.\ (4,+\infty)$；　$C.\ (3,4)$；　$D.\ (4,5)$

14. 函数 $f(x)=xe^{-|\sin x|}$在$(-\infty,+\infty)$内是(　　).

$A.$ 奇函数；　$B.$ 周期函数；　$C.$ 偶函数；　$D.$ 单调函数.

15. 若存在 $T>0$,使得 $f(x+T)=-f(x)$, $-\infty<x<+\infty$,则 $f(x)$是(　　).

$A.$ 周期为 T 的函数；　$B.$ 周期为 2T 的函数；

$C.$ 奇函数；　$D.$ 偶函数.

16. 函数 $y=x+\frac{1}{x}$在$(0,1)$上(　　).

$A.$ 单调增加；　$B.$ 单调减少；

$C.$ 先单调增加后单调减少；　$D.$ 先单调减少后单调增加.

17. 函数 $f(x)=\begin{cases}1+x^2 & x\leqslant 0\\ x-2 & x>0\end{cases}$ 是(　　).

$A.$ 在$(-\infty,+\infty)$内单增的函数；

$B.$ 在$(-\infty,0)$内单增,$(0,+\infty)$内单减的函数；

$C.$ 在$(-\infty,+\infty)$内单减的函数；

$D.$ 在$(-\infty,0)$内单减,$(0,+\infty)$内单增的函数.

(四)反函数,复合函数

18. 函数 $y=10^{x-1}-2$ 的反函数是(　　).

$A.\ y=1+\lg(x+2)$；　$B.\ y=1+\lg(x-2)$；

$C.\ y=1+\ln(x+2)$；　$D.\ y=1-\lg(x-2)$.

19. 函数 $y=\begin{cases}x, & -\infty<x<1\\ x^2, & 1\leqslant x\leqslant 4\\ 2^x, & 4<x<+\infty\end{cases}$ 的反函数是(　　).

$$A.\ y=\begin{cases} x, & -\infty<x<1 \\ \sqrt{x}, & 1\leqslant x\leqslant 4 \\ 2x, & 4<x<+\infty \end{cases}$$

$$B.\ y=\begin{cases} x, & -\infty<x<1 \\ \sqrt{x}, & 1\leqslant x\leqslant 16 \\ \ln x, & 16<x<+\infty \end{cases}$$

$$C.\ y=\begin{cases} x, & -\infty<x<1 \\ \sqrt{x}, & 1\leqslant x\leqslant 4 \\ \log_2 x, & 4<x<+\infty \end{cases}$$

$$D.\ y=\begin{cases} x, & -\infty<x<1 \\ \sqrt{x}, & 1\leqslant x\leqslant 16 \\ \log_2 x, & 16<x<+\infty \end{cases}$$

20. 已知 φ 为 f 的反函数，则 $f(x-2)$ 的反函数为(　　).

$A.\ \varphi(x)-2$； $B.\ \varphi(x)$； $C.\ \varphi(x-2)$； $D.\ \varphi(x)+2$.

21. 函数 $y=\sqrt[5]{\ln\cos^3 x}$ 的复合过程为(　　).

$A.\ y=\sqrt[5]{u^3},u=\ln\cos x$；

$B.\ y=\sqrt[5]{\ln u^3},u=\cos x$；

$C.\ y=\sqrt[5]{u},u=\ln u^3,v=\cos x$；

$D.\ y=\sqrt[5]{u},u=\ln v,v=w^3,w=\cos x$.

22. 若 $f(\frac{1}{x})=(\frac{x+1}{x})^2$，则 $f(x)=$(　　).

$A.\ (\frac{x}{1+x})^2$； $B.\ (\frac{1+x}{x})^2$； $C.\ (1+x)^2$； $D.\ (1-x)^2$.

23. 若 $f(x)=x^2,f[\varphi(x)]=2^{2x}$，则 $\varphi(x)=$(　　).

$A.\ \log_2 x$； $B.\ 2^x$； $C.\ \log_2 x^2$； $D.\ x^2$.

24. 已知 $f(x)=\ln\frac{1+x}{1-x},g(x)=\frac{3x+x^3}{1+3x^2}$，则 $f[g(x)]=$(　　).

$A.\ [f(x)]^3$； $B.\ 3f(x)$； $C.\ f(x)$； $D.\ \frac{1}{f(x)}$.

25. 已知函数 $f(x)=\frac{1-x}{1+x}$,则下列等式中正确的是(　　).

A. $f(x)=f(\frac{1}{x})$；　　B. $f(-x)=\frac{1}{f(x)}$；

C. $f(x)+1=f(x+1)$；　　D. $f(x)-1=f(x-1)$.

26. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}0, & x\leqslant 0\\ x, & x>0\end{cases}$ 及 $g(x)=\begin{cases}0, & x\leqslant 0\\ -x^2, & x>0\end{cases}$,则 $f[g(x)]=$(　　).

A. 0；　　B. $\begin{cases}0, & x\leqslant 0\\ x-x^2, & x>0\end{cases}$；

C. $\begin{cases}0, & x\leqslant 0\\ -x^3, & x>0\end{cases}$；　　D. $\begin{cases}0, & x\leqslant 0\\ -x, & x>0\end{cases}$.

27. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}1+x, & x<0\\ 1, & x\geqslant 0\end{cases}$,则 $f[f(x-1)]=$(　　).

A. $\begin{cases}1+x, & x<0\\ 1, & x\geqslant 0\end{cases}$　　B. $\begin{cases}x, & x<1\\ 1, & x\geqslant 1\end{cases}$

C. $\begin{cases}1+x, & x<1\\ 1, & x\geqslant 1\end{cases}$　　D. $\begin{cases}x, & x<0\\ 1, & x\geqslant 0\end{cases}$

(五)建立函数关系式,函数图象

28. 已知 $f(x)$是线性函数,且 $f(-1)=2,f(1)=-2$,则 $f(x)=$(　　).

A. $-2x$；　B. $2x$；　C. $x-3$；　D. $x+3$.

29. 已知函数 f 满足 $af(x)+bf(\frac{1}{x})=\frac{c}{x}$其中 a,b,c 均为常数,且 $|a|\neq|b|$,则 $f(x)=$(　　).

A. $\frac{c}{a^2-b^2}(ax-\frac{b}{x})$；　　B. $\frac{c}{a^2-b^2}(\frac{a}{x}-bx)$

C. $\frac{c}{a^2-b^2}(bx-\frac{a}{x})$；　　D. $\frac{c}{a^2-b^2}(\frac{b}{x}-ax)$.

30. 函数 $y=f(x)$的图象与 $x=f(y)$的图象关于(　　)对称.

A. 原点；　B. x 轴；　C. y 轴；　D. 直线 $y=x$.