

1、下列变量在给定的变化过程中是无穷大量的有 ( )。正确答案: A

(A)  $\lg x (x \rightarrow 0^+)$  (B)  $\lg x (x \rightarrow 1)$  (C)  $\frac{x^2}{x^3+1} (x \rightarrow +\infty)$  (D)  $e^{1/x} (x \rightarrow 0^-)$

2、如果  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \infty$ , 则必有 ( )。正确答案: D

(A)  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = \infty$  (B)  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = 0$

(C)  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x) + g(x)} = 0$  (D)  $\lim_{x \rightarrow x_0} kf(x) = \infty$  ( $k$  为非零常数)

3、当  $x \rightarrow 0$  时,  $1 - \cos x$  与  $x \sin x$  相比较 ( )。正确答案: B

- (A) 是低阶无穷小量 (B) 是同阶无穷小量  
(C) 是等阶无穷小量 (D) 是高阶无穷小量

4、若函数  $f(x)$  在点  $x_0$  极限存在, 则 ( )。正确答案: C

- (A)  $f(x_0)$  存在,  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$   
(B)  $f(x_0)$  存在, 但不一定等于极限值  
(C)  $f(x_0)$  可以不存在  
(D) 若  $f(x_0)$  存在, 则  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$

5、如果  $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$  与  $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$  存在, 则 ( )。正确答案: A

- (A)  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$  不一定存在  
(B)  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$  存在且  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$   
(C)  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$  一定不存在  
(D)  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$  存在但不一定有  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$

6、若  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ , 则 ( )。正确答案: C

- (A)  $\forall g(x), \lim_{x \rightarrow x_0} f(x)g(x) = 0$   
(B) 仅  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$  时,  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)g(x) = 0$   
(C)  $g(x)$  有界时,  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)g(x) = 0$   
(D) 仅  $g(x)$  为常数,  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)g(x) = 0$

7、 $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 - \frac{1}{x})^{2x} = ( \quad )$ 。正确答案: A

- (A)  $e^{-2}$  (B)  $\infty$  (C) 0 (D)  $1/2$

8、无穷多个无穷小量之和 ( )。正确答案: D

- (A) 必是无穷小量 (B) 必是无穷大量  
(C) 必是有界量 (D) 是无穷小, 或是无穷大, 或有可能是有界量

9、两个无穷小量  $\alpha$  与  $\beta$  之积  $\alpha\beta$  仍是无穷小量, 且与  $\alpha$  或  $\beta$  相比 ( )。正确答案: A

- (A) 是高阶无穷小 (B) 是同阶无穷小  
(C) 可能是高阶无穷小, 也可能是同阶无穷小 (D) 与阶数较高的那个同阶

10、点  $x=1$  是函数  $f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x < 1 \\ 1 & x = 1 \\ 3-x & x > 1 \end{cases}$  的 ( )。正确答案: B

- (A) 连续点 (B) 第一类非可去间断点  
(C) 可去间断点 (D) 第二类间断点

11、方程  $x^4 - x - 1 = 0$  至少有一个根的区间是 ( )。正确答案: D

- (A)  $(0, 1/2)$  (B)  $(1/2, 1)$  (C)  $(2, 3)$  (D)  $(1, 2)$

12、若  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 2\sqrt{x+1}}{x^2 - 9} = -\frac{1}{16}$ , 则  $f(x) = ( \quad )$ 。正确答案: C

- (A)  $x+1$  (B)  $x+5$  (C)  $\sqrt{x+13}$  (D)  $\sqrt{x+6}$

13、当  $x \rightarrow 0$  时,  $x(x + \sin x)$  与  $x^2$  比较是 ( )。正确答案: A

- (A) 同阶但不等价无穷小 (B) 等价无穷小  
(C) 高阶无穷小 (D) 低阶无穷小

14、函数  $y = f(x)$  在  $x = a$  点连续是  $f(x)$  在点  $x = a$  点有极限的 ( )。正确答案: B

- (A) 充要条件 (B) 充分条件 (C) 必要条件 (D) 既非充分亦非必要条件

15、函数  $f(x) = \frac{x-4}{x^2-3x-4}$  的间断点的个数为 ( )。正确答案: C

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) D

16、已知  $|x| < 1$ , 则  $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1+x+x^2+\cdots+x^n}{n})^n = ( \quad )$ 。正确答案: D

- (A) 1 (B)  $e^{1-x}$  (C)  $e$  (D)  $e^{1/(1-x)}$

17、设  $f(x) = \begin{cases} 3 + (x-1)\sin\left(\frac{1}{x-1}\right), & x < 1 \\ 3x^2 + 2\ln x, & x \geq 1 \end{cases}$ , 则  $x=1$  是  $f(x)$  的 ( )。正确答案: A

- (A) 连续点 (B) 跳跃间断点 (C) 无穷间断点 (D) 振荡间断点

18、设  $f(x) = \begin{cases} (1-x)^{\frac{1}{2x}} + a, & x > 0 \\ 2, & x = 0 \\ \frac{\sin bx}{x} + e^{1/x}, & x < 0 \end{cases}$  在  $(-\infty, +\infty)$  内连续, 则 ( )。正确答案: D

(A)  $a = 2, b = 1$

(B)  $a = 1, b = 1$

(C)  $a = 1/2, b = 2$

(D)  $a = 2 - e^{-1/2}, b = 2$

19、若  $\lim_{x \rightarrow 0} \left[ \frac{1}{x} - \left( \frac{1}{x} - a \right) e^x \right] = 1$ , 则  $a$  等于 ( )。正确答案: C

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

20、对任意  $x$  都有  $h(x) \leq f(x) \leq g(x)$ , 且  $\lim_{x \rightarrow \infty} [h(x) - g(x)] = 0$ . 则  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$  ( )。正确答案: D

案: D

(A) 存在且等于 0

(B) 存在但不等于 0

(C) 一定不存在

(D) 不一定存在