

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) ∞ (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 α 与 β 之积 $\alpha\beta$ 仍是无穷小量,且与 α 或 β 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: B

- (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