

第一章 函数

一、选择题

1. 下列函数中, 【 C 】不是奇函数

A. $y = \tan x + x$

B. $y = x$

C. $y = (x+1) \cdot (x-1)$

D. $y = \frac{2}{x} \cdot \sin^2 x$

2. 下列各组中, 函数 $f(x)$ 与 $g(x)$ 一样的是 【 】

A. $f(x) = x, g(x) = \sqrt[3]{x^3}$

B. $f(x) = 1, g(x) = \sec^2 x - \tan^2 x$

C. $f(x) = x - 1, g(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$

D. $f(x) = 2 \ln x, g(x) = \ln x^2$

3. 下列函数中, 在定义域内是单调增加、有界的函数是 【 】

A. $y = x + \arctan x$

B. $y = \cos x$

C. $y = \arcsin x$

D. $y = x \cdot \sin x$

4. 下列函数中, 定义域是 $[-\infty, +\infty]$, 且是单调递增的是 【 】

A. $y = \arcsin x$

B. $y = \arccos x$

C. $y = \arctan x$

D. $y = \operatorname{arccot} x$

5. 函数 $y = \arctan x$ 的定义域是 【 】

A. $(0, \pi)$

B. $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$

C. $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

D. $(-\infty, +\infty)$

6. 下列函数中, 定义域为 $[-1, 1]$, 且是单调减少的函数是 【 】

A. $y = \arcsin x$

B. $y = \arccos x$

C. $y = \arctan x$

D. $y = \operatorname{arccot} x$

7. 已知函数 $y = \arcsin(x+1)$, 则函数的定义域是 【 】

A. $(-\infty, +\infty)$

B. $[-1, 1]$

C. $(-\pi, \pi)$

D. $[-2, 0]$

8. 已知函数 $y = \arcsin(x+1)$, 则函数的定义域是 【 】

A. $(-\infty, +\infty)$

B. $[-1, 1]$

C. $(-\pi, \pi)$

D. $[-2, 0]$

9. 下列各组函数中, 【 A 】是相同的函数

A. $f(x) = \ln x^2$ 和 $g(x) = 2 \ln x$

B. $f(x) = |x|$ 和 $g(x) = \sqrt{x^2}$

C. $f(x) = x$ 和 $g(x) = (\sqrt{x})^2$

D. $f(x) = \sin x$ 和 $g(x) = \arcsin x$

10. 设下列函数在其定义域内是增函数的是 【 】

A. $f(x) = \cos x$

B. $f(x) = \arccos x$

C. $f(x) = \tan x$

D. $f(x) = \arctan x$

11. 反正切函数 $y = \arctan x$ 的定义域是 【 】

A. $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$

B. $(0, \pi)$

C. $(-\infty, +\infty)$

D. $[-1, 1]$

12. 下列函数是奇函数的是 【 】

5. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \sin x)^{\frac{1}{x}}$ 【 】
 A. 1 B. C. 不存在 D. e
6. 函数 $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$, 下列说法正确的是 【 】
 A. $x = 1$ 为其第二类间断点 B. $x = 1$ 为其可去间断点
 C. $x = 2$ 为其跳跃间断点 D. $x = 2$ 为其振荡间断点
7. 函数 $f(x) = \frac{x}{\sin x}$ 的可去间断点的个数为 【 】
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
8. $x = 1$ 为函数 $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$ 的 【 】
 A. 跳跃间断点 B. 无穷间断点
 C. 连续点 D. 可去间断点
9. 当 $x \rightarrow 0$ 时, x^2 是 $x^2 - x$ 的 【 】
 A. 低阶无穷小 B. 高阶无穷小
 C. 等价无穷小 D. 同阶但非等价的无穷小
10. 下列函数中, 定义域是 $[-1, 1]$ 且是单调递减的是 【 】
 A. $y = \arcsin x$ B. $y = \arccos x$
 C. $y = \arctan x$ D. $y = \operatorname{arccot} x$
11. 下列命题正确的是 【 】
 A. 有界数列一定收敛
 B. 无界数列一定收敛
 C. 若数列收敛, 则极限唯一
 D. 若函数 $f(x)$ 在 $x = x_0$ 处的左右极限都存在, 则 $f(x)$ 在此点处的极限存在
12. 当变量 $x \rightarrow 0$ 时, 与 x^2 等价的无穷小量是 【 】
 A. $\sin x$ B. $1 - \cos 2x$ C. $\ln |1 - x^2|$ D. $e^{2x} - 1$
13. $x = 1$ 是函数 $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x - 1}$ 的 【 】
 A. 无穷间断点 B. 可去间断点
 C. 跳跃间断点 D. 连续点
14. 下列命题正确的是 【 】
 A. 若 $f(x_0) = A$, 则 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ B. 若 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$, 则 $f(x_0) = A$
 C. 若 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 存在, 则极限唯一 D. 以上说法都不正确
15. 当变量 $x \rightarrow 0$ 时, 与 x^2 等价的无穷小量是 【 】
 A. $\tan x$ B. $1 - \cos 2x$ C. $\ln |1 - x^2|$ D. $e^{2x} - 1$

16. $x = 0$ 是函数 $f(x) = \frac{x^2+1}{1-\cos 2x}$ 的【 】.
- A. 无穷间断点 B. 可去间断点
C. 跳跃间断点 D. 连续点
17. $f(x_0+0)$ 与 $f(x_0-0)$ 都存在是 $f(x)$ 在 x_0 连续的【 】
- A. 必要条件 B. 充分条件
C. 充要条件 D. 无关条件
18. 当变量 $x \rightarrow 0$ 时, 与 x^2 等价的无穷小量是【 】
- A. $\arcsin x$ B. $1 - \cos 2x$ C. $\ln(1+x^2)$ D. $e^{2x}-1$
 x^2-1
19. $x = 2$ 是函数 $f(x) = \frac{1}{x^2-3x+2}$ 的【 】.
- A. 无穷间断点 B. 可去间断点
C. 跳跃间断点 D. 连续点
20. $\{u_n\}$ 收敛是 $\{u_n\}$ 有界的【 】
- A. 充分条件 B. 必要条件
C. 充要条件 D. 无关条件
21. 下面命题正确的是【 】
- A. 若 $\{u_n\}$ 有界, 则 $\{u_n\}$ 发散 B. 若 $\{u_n\}$ 有界, 则 $\{u_n\}$ 收敛
C. 若 $\{u_n\}$ 单调, 则 $\{u_n\}$ 收敛 D. 若 $\{u_n\}$ 收敛, 则 $\{u_n\}$ 有界
22. 下面命题错误的是【 】
- A. 若 $\{u_n\}$ 收敛, 则 $\{u_n\}$ 有界 B. 若 $\{u_n\}$ 无界, 则 $\{u_n\}$ 发散
C. 若 $\{u_n\}$ 有界, 则 $\{u_n\}$ 收敛 D. 若 $\{u_n\}$ 单调有界, 则 $\{u_n\}$ 收敛
23. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (1+3x)^{\frac{1}{x}} =$ 【 】
- A. ∞ B. 0 C. e^{-3} D. e^3
24. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (1-3x)^{\frac{1}{x}} =$ 【 】
- A. ∞ B. 0 C. e^{-3} D. e^3
25. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (1-2x)^{\frac{1}{x-x^3}} =$ 【 】
- A. e^4 B. 1 C. e^{-2} D. e^{-4}
26. $x = 1$ 是函数 $f(x) = \frac{x-x^3}{x^2+x-2}$ 的【 】
- A. 连续点 B. 可去间断点 C. 无穷间断点 D. 跳跃间断点
27. $x = -2$ 是函数 $f(x) = \frac{x-x^3}{x^2+x-2}$ 的【 】
- A. 连续点 B. 可去间断点 C. 无穷间断点 D. 跳跃间断点
28. $x = -2$ 是函数 $f(x) = \frac{x-x^3}{x^2+x-2}$ 的【 】

A. $\frac{\pi}{2}$ B. $-\frac{\pi}{2}$ C. $=\infty$ D. 不存在

42. 下列各式中极限不存在的是【 】

A. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - x + 7}{(x-1)^2}$ B. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{2x^2 - x - 1}$

C. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 3x}{x}$ D. $\lim_{x \rightarrow 0} (x^2 + x)^{\cos \frac{1}{x}}$

43. 无穷小量是【 】

- A. 比 0 稍大一点的一个数 B. 一个很小很小的数
C. 以 0 为极限的一个变量 D. 数 0

44. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\frac{1}{x}}$ = 【 】

- A. ∞ B. 1 C. e^{-1} D. e

45. $x=1$ 是函数 $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$ 的【 】.

- A. 可去间断点 B. 跳跃间断点 C. 无穷间断点 D. 连续点

46. $x=0$ 是函数 $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} & x < 0 \\ x & x = 0 \\ 1 + e^x & x > 0 \end{cases}$ 的【 】

- A. 连续点 B. 可去间断点 C. 跳跃间断点 D. 无穷间断点

47. $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x}$ 的值为【 】

- A. 1 B. ∞ C. 不存在 D. 0

48. 当 $x \rightarrow \infty$ 时下列函数是无穷小量的是【 】

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

49. 设 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x < 0 \\ 2x + 1 & x \geq 0 \end{cases}$, 则下列结论正确的是【 】

- A. $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续 B. $f(x)$ 在 $x=0$ 处不连续, 但有极限
C. $f(x)$ 在 $x=0$ 处无极限 D. $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续, 但无极限

二、填空题

1. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $1 - \cos x$ 是 x^2 的 _____ 无穷小量.

2. $x=0$ 是函数 $f(x) = \frac{\sin x}{|x|}$ 的 _____ 间断点.

3. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \frac{1}{x})^{2x} = \square$.

4. 函数 $f(x) = \arctan \frac{1}{x-1}$ 的间断点是 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2(e^x - 1)}{x - \sin x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

6. 已知分段函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x > 0 \\ x + a, & x \leq 0 \end{cases}$ 连续, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

7. 由重要极限可知, $\lim_{x \rightarrow 0} (1+2x)^{\frac{1}{x}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 已知分段函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{2x}, & x > 0 \\ x + a, & x \leq 0 \end{cases}$ 连续, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 由重要极限可知, $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 + \frac{1}{2x})^x = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 知分段函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(x-1)}{x-1}, & x > 1 \\ x - b, & x \leq 1 \end{cases}$ 连续, 则 $b = \underline{\hspace{2cm}}$.

11. 由重要极限可知, $\lim_{x \rightarrow 0} (1+2x)^{\frac{1}{x}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 当 $x \rightarrow 1$ 时, $x^3 - 3x + 2$ 与 $x^2 \ln x$ 相比, $\underline{\hspace{2cm}}$ 是高阶无穷小量.

13. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{2n}\right)^{2n-5} = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 函数 $f(x) = \frac{(x+1)^2}{x^2 - 2x - 3}$ 的无穷间断点是 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{3x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{2n}\right)^{3n+5} = \underline{\hspace{2cm}}$.

17. 函数 $f(x) = \frac{(x+1)^2}{x^2 - 2x - 3}$ 的可去间断点是 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

18. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

19. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{2n}\right)^{2n+5} = \underline{\hspace{2cm}}$.

20. 函数 $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 3x - 4}$ 的可去间断点是 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

21. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $\sin x$ 与 x^3 相比, $\underline{\hspace{2cm}}$ 是高阶无穷小量.

6. 计算极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{2n+2} =$ _____.

23. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 2x+1, & x > 0 \\ x-a, & x \leq 0 \end{cases}$, 在 $x=0$ 处连续, 则 $a =$ _____.

24. 若当 $x \rightarrow 1$ 时, $f(x)$ 是 $x-1$ 的等价无穷小, 则 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{(x-1)(x+1)} =$.

25. 计算极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{x}\right)^x =$ _____.

26. 设 $f(x) = \begin{cases} ex, & x \leq 0, \\ x+a, & x > 0. \end{cases}$ 要使 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $a =$ _____.

27. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $x - \sin x$ 与 x 相比, _____ 是高阶无穷小量.

28. 计算极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x+1}\right)^{4x+5} =$ _____.

29. 为使函数 $f(x) = \begin{cases} x^2+2, & x > 0 \\ x+a, & x \leq 0 \end{cases}$ 在定义域内连续, 则 $a =$ _____.

30. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $1 - \cos x$ 与 $\sin x$ 相比, _____ 是高阶无穷小量.

31. 当 $x \rightarrow 0$ 时, $4x^2$ 与 $\sin^3 x$ 相比, _____ 是高阶无穷小量.

32. 当 $x \rightarrow 1$ 时, $(x-1)^2$ 与 $\sin(x-1)$ 相比, _____ 是高阶无穷小量.

33. 若 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{k}{x}\right)^x = e^3$, 则 $k =$ _____.

34. 函数 $f(x) = \frac{x+1}{x^2-3x-4}$ 的无穷间断点是 $x =$ _____.

35. 极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x} =$ _____.

36. 设 $f(x) = x \sin \frac{2}{x}$, 求 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) =$ _____.

37. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \cos x, & x < 0 \\ a + \sqrt{x}, & x \geq 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $a =$ _____.

38. $x=0$ 是函数 $f(x) = \frac{\sin x}{|x|}$ 的 _____ (填无穷、可去或跳跃) 间断点.

39. 函数 $f(x) = \frac{x+1}{x^2-2x-3}$ 的可去间断点是 $x =$ _____.

40. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x}\right)^x =$ _____.

三、计算题

1. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x - 4}{x^2 - 4}$
2. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x - \cos 2x}{\ln(1+x^2)}$
3. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^{x^2} - 1)}{x \ln(1-6x)}$
4. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1)\sin x}{x \ln(1-6x)}$
5. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)\sin x}{x^2 \ln(1-6x)}$
6. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x(e^{2x} - 1)}$
7. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\ln(1+x^2)}$
8. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{2}{x^2 - 1} - \frac{1}{x - 1} \right)$

第三章 导数与微分

一、选择题

1. 设函数 $f(x)$ 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x-3h) - f(x)}{h} = [\quad]$
 A. $3f'(x)$ B. $\frac{1}{3}f'(x)$ C. $-3f'(x)$ D. $-\frac{1}{3}f'(x)$
2. 设函数 $f(x)$ 可导, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(1) - f(1-x)}{2x} = [\quad]$
 A. $2f'(1)$ B. $\frac{1}{2}f'(1)$ C. $-2f'(1)$ D. $-\frac{1}{2}f'(1)$
3. 函数 $y = |x|$ 在 $x = 0$ 处的导数 []
 A. 不存在 B. 1 C. 0 D. -1
4. 设 $f(x) = e^{2x}$, 则 $f'(0) = [\quad]$
 A. 8 B. 2 C. 0 D. 1
5. 设 $f(x) = x \cos x$, 则 $f'(x) = [\quad]$
 A. $\cos x + \sin x$ B. $\cos x - x \sin x$
 C. $-x \cos x - 2 \sin x$ D. $x \cos x + 2 \sin x$
6. 设函数 $f(x)$ 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+2h) - f(x)}{h} = [\quad]$

D. 若 $f(x)$ 在 $x = x_0$ 可导, 则 $f(x)$ 在 $x = x_0$ 连续

18. 下列关于微分的等式中, 正确的是【 】

A. $d\left(\frac{1}{1+x^2}\right) = \arctan x dx$

B. $d(2 \times \ln 2) = 2x dx$

C. $d\left(\frac{1}{x}\right) = -\frac{1}{x^2} dx$

D. $d(\tan x) = \cot x dx$

19. 设 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[f(x) - f(0)] \sin x}{x^2} = 4$, 则 $f'(0) =$ 【 】

A. 3

B. 4

C. $\frac{4}{3}$

D. 不存在

20. 设函数 $f(x)$ 在 $x = x_0$ 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + 2h) - f(x_0)}{h} =$ 【 】

A. $2f'(x_0)$

B. $f'(x_0)$

C. $-2f'(x_0)$

D. $-f'(x_0)$

21. 下列关于微分的等式中, 错误的是【 】

A. $d(\arctan x) = \frac{1}{1+x^2} dx$

B. $d\left(\frac{1}{x}\right) = -\frac{1}{x^2} dx$

C. $d \cos x = \sin x dx$

D. $d(\sin x) = \cos x dx$

22. 设函数 $f(x) = \cos x$, 则 $f^{(6)}(0) =$ 【 】

A. 0

B. 1

C. -1

D. 不存在

23. 设 $f(x) = e^x$, 则 $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(1+\Delta x) - f(1)}{\Delta x} =$ 【 】

A. 1

B. e

C. $2e$

D. e^2

24. 设函数 $f(x)$ 在 $x = x_0$ 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + 2h) - f(x_0)}{h} =$ 【 】

A. $2f'(x_0)$

B. $f'(x_0)$

C. $-2f'(x_0)$

D. $-f'(x_0)$

25. 下列关于微分的等式中, 错误的是【 】

A. $d(\arctan x) = \frac{1}{1+x^2} dx$

B. $d\left(\frac{1}{x}\right) = -\frac{1}{x^2} dx$

C. $d \cos x = \sin x dx$

D. $d(\sin x) = \cos x dx$

26. 设函数 $f(x)$ 在 $x = x_0$ 处可导, 且 $f'(x_0) = k$, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + 2h) - f(x_0)}{h} =$ 【 】

A. $2k$

B. $\frac{1}{2}k$

C. $-2k$

D. $-\frac{1}{2}k$

27. 设函数 $f(x)$ 在 x_0 可导, 则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + 4h) - f(x_0)}{h} =$ 【 】

A. $4f'(x_0)$

B. $\frac{1}{4}f'(x_0)$

C. $-4f'(x_0)$

D. $-\frac{1}{4}f'(x_0)$

以上内容仅为本文档的试下载部分, 为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文, 请访问:

<https://d.book118.com/197033062201006064>