

第一章自测题

总分: 138

*此封面页请勿删除，删除后将无法上传至试卷库，添加菜单栏任意题型即可制作试卷。本提示将在上传时自动隐藏。

$f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{x}{x-1}$,则

$f(2x) = (\quad)$.

☒ A $\frac{1}{1-2x}$

☐ B $\frac{2}{1-x}$

☐ C $\frac{2(1-x)}{2x}$

☐ D $\frac{2(1-x)}{2}$

2.选择题(3分)

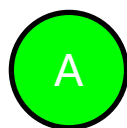
$f(x)$ 在点 x_0 处有定义是极限 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 存在的
().

- ☐ A 必要条件
- ☐ B 充分条件
- ☐ C 充分必要条件
- ☒ D 既非必要又非充分条件

3

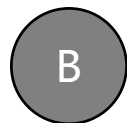
设函数 $f(x) = \begin{cases} e^x - 2 & x > 0 \\ 1 & x = 0 \\ x - \cos x & x < 0 \end{cases}$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$

().



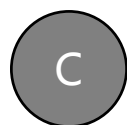
A

-1



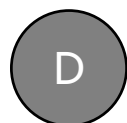
B

1



C

0



D

不存在

4.选择题(3分)

数列极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + n} - n)$ 的值为
().

☐ A 0

☒ B $\frac{1}{2}$

☐ C 1

☐ D 不存在

5

$f(x)$ 在 x_0 点连续是极限 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ 存在的（ ）

.

- ☐ A 必要条件
- ☒ B 充分条件
- ☐ C 必要充分条件
- ☐ D 既非必要又非充分条件

6.选择题(3分)

函数 $f(x)$ 当 $x \rightarrow x_0$ 时极限存在的()条件是左、右极限存在且相等.

☐ A 充分

☐ B 必要

☒ C 充要

☐ D 无关

7.选择题(3分)

设函数 $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$, 则当 $x \rightarrow 0$ 时, $f(x)$ 为 ().

- ☐ A 无界变量
- ☐ B 无穷大量
- ☐ C 有界, 但非无穷小量
- ☒ D 无穷小量

8.选择题(3分)

若 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$, 则 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) - g(x)$ 为().

- ☐ A 必为无穷大量
- ☐ B 必为无穷小量
- ☐ C 必为非零常数
- ☒ D 极限值不能确定

9.选择题(3分) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{1}{x}}{\frac{1}{x}}$ 之值为().

- ☐ A 等于1
- ☒ B 等于0
- ☐ C 为无穷大
- ☐ D 不存在，但不是无穷大

10.选择题(3分)

当 $x \rightarrow +0$ 时, 下列变量中为无穷小量的是
().

A $\sqrt{\frac{1}{x^2} \sin \frac{1}{x^2}}$

B $\ln(x-1)$

C $\frac{1}{\ln x}$

D $(1+x)^{\frac{1}{x}} - 1$

11

当 $x \rightarrow +0$ 时，下列变量中，为无穷大的是
().

A $\frac{\sin x}{\sqrt{x}}$

B $\ln x$

C $\arctan \frac{1}{x}$

D $\operatorname{arccot} \frac{1}{x}$

12

极限 $\lim_{x \rightarrow \pi} (1 - \cos x)^{2 \sec x} =$ ().

- (A) e^{-2} (B) e^2 (C) 4 (D) $\frac{1}{4}$

☒ A 此处添加选项内容

☐ B 此处添加选项内容

☐ C 此处添加选项内容

☐ D 此处添加选项内容

13.选择题(3分)

下列各式正确的是 ().

A $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \frac{1}{x})^x = e$

B $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^x = e$

C $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + x)^{\frac{1}{x}} = e$

D $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x = e$

14.选择题(3分)

下列各式正确的是 ().

A $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 0$

B $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 1$

C $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sin x} = 0$

D $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\sin x} = 1$

15.选择题(3分)

极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x^2 - 1)}{x - 1}$
= ().

☐ A 1

☐ B -2

☐ C -1

☒ D 2

16.选择题(3分)

下列结论中正确的是().

A $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} \sin x = 1$

B $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \sin x = 1$

C $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x} = 1$

D $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} \sin \frac{1}{x} = 1$

17.选择题(3分)

当 $x \rightarrow 0$ 时,
 $\sin 2x$ 是 x 的().

- ☐ A 等价无穷小
- ☐ B 高阶无穷小
- ☒ C 同阶无穷小
- ☐ D 低阶无穷小

18.选择题(3分)

当 $x \rightarrow 0$ 时,
 $\ln(1+2x)$ 是 $\arctan x^2$
 的().

- ☐ A 等价无穷小
- ☐ B 高阶无穷小
- ☐ C 同阶无穷小
- ☒ D 低阶无穷小

19

当 $x \rightarrow 0$ 时, $\sin x(1 - \cos x)$ 是 x^3 的 ().

(A) 同阶无穷小, 但不是等价无穷小 (B) 等价无穷小
(C) 高阶无穷小 (D) 低阶无穷小

A 此处添加选项内容

B 此处添加选项内容

C 此处添加选项内容

D 此处添加选项内容

20

极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3}$ 的值为 () .

- (A) 0 (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) ∞

A

此处添加选项内容

B

此处添加选项内容

C

此处添加选项内容

D

此处添加选项内容

21

设 $f(x) = \begin{cases} x^2 \arctan \frac{1}{x^2} & \text{当 } x \neq 0, \\ a & \text{当 } x = 0. \end{cases}$, 在 $x = 0$ 处连续, 则 $a = (\quad)$

- (A) 0 (B) ∞ (C) 1 (D) $\frac{\pi}{2}$

A 此处添加选项内容

B 此处添加选项内容

C 此处添加选项内容

D 此处添加选项内容

22

下列函数在 $x=0$ 点连续的是 () .

(A) $f(x) = \frac{[x]}{x}$

(B) $f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$

(C) $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$

(D) $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$

A

此处添加选项内容

B

此处添加选项内容

C

此处添加选项内容

D

此处添加选项内容

23

函数 $f(x) = \frac{1}{(x-1)\ln(x^2+1)}$ 的不连续点 ().

- (A) 仅有一点 $x=1$ (B) 仅有一点 $x=0$
(C) 仅有一点 $x=-1$ (D) 有两点 $x=0$ 和 $x=1$

A

此处添加选项内容

B

此处添加选项内容

C

此处添加选项内容

D

此处添加选项内容

24.选择题(3分)

函数 $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$ 的间断点为 $x = 1, 2$,

则此函数间断点的类型为 ()

- ☐ A $x = 1, 2$ 都是第一类
- ☐ B $x = 1, 2$ 都是第二类
- ☐ C $x = 1$ 是第二类, $x = 2$ 是第一类
- ☒ D $x = 1$ 是第一类, $x = 2$ 是第二类

25

使函数 $f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{x-1}}$ 连续的区间是 () .

- ☐ A 仅是 $[2, +\infty)$
- ☐ B 仅是 $(-\infty, 1]$
- ☐ C 仅是 $(-\infty, 1)$
- ☒ D 是 $(-\infty, 1), [2, +\infty)$

26.选择题(3分) $f(x) = \frac{\sin x}{x}$

$x=0$ 是函数的()间断点.

☒ A 可去间断点

☐ B 跳跃间断点

☐ C 无穷间断点

☐ D 振荡间断点

27.选择题(3分)

数列 $\{a_n\}$ 无界是数列发散的
().

- ☐ A 必要条件
- ☒ B 充分条件
- ☐ C 充分必要条件
- ☐ D 既非充分又非必要条件

28.选择题(3分)

设有两个数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$, 且 $\lim_{n \rightarrow \infty} (b_n - a_n) = 0$, 则

().

- ☐ A $\{a_n\}, \{b_n\}$ 必都收敛, 且极限相等
- ☐ B $\{a_n\}, \{b_n\}$ 必都收敛, 但极限未必相等
- ☐ C $\{a_n\}$ 收敛, 而 $\{b_n\}$ 发散
- ☒ D $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 可能都发散, 也可能都收敛

29.选择题(3分)

已知 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + 6}{1 - x} = 5$, 则 a 的值为
().

☐ A 7

☒ B -7

☐ C 2

☐ D -2

30.选择题(3分)

极限 $\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{x^3}{x^2 + 1} - \frac{x^2}{x - 1} \right)$ 的值为
().

A 0

B 1

C -1

D



31.选择题(3分)

极限 $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{x - \pi} =$

().

☐ A 1

☐ B 0

☒ C -1

☐ D $\frac{1}{2}$

32.选择题(3分)

$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = a$ 是函数 $f(x)$ 在 $x = x_0$ 处连续的 ()

.

- ☐ A 充分条件
- ☒ B 必要条件
- ☐ C 充分必要条件
- ☐ D 既非充分又非必要条件

33.选择题(3分)

若 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ (A 为常数), 则当 $x \rightarrow x_0$ 时, 函数 $f(x) - A$ 是 ().

- ☐ A 无穷大量
- ☐ B 无界, 但非无穷大量
- ☒ C 无穷小量
- ☐ D 有界, 而未必为无穷小量

34

" 当 $x \rightarrow x_0$ 时, $f(x) - A$ 是无穷小 " 是 " $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ " 的 ()

- (A)充分但非必要条件
- (B)必要但非充分条件
- (C)充分必要条件
- (D)既非充分条件, 亦非必要条件

A

此处添加选项内容

B

此处添加选项内容

C

此处添加选项内容

D

此处添加选项内容

35

设函数 $f(x) = x \cos \frac{1}{x}$, 则当 $x \rightarrow \infty$ 时, $f(x)$ 是 ().

- ☐ A 有界变量
- ☐ B 无界, 但非无穷大量
- ☐ C 无穷小量
- ☒ D 无穷大量

36

极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(1 + \frac{x}{a}\right)^{\frac{b}{x}}$ ($a \neq 0, b \neq 0$) 的值为
().

A 1

B $\ln \frac{b}{a}$

C $e^{\frac{b}{a}}$

D $\frac{be}{a}$

37

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3+x}{6+x} \right)^x = ().$$

A e^2

B $2e$

C e^3

D e^{-3}

38

数列有界是数列收敛的().

☒ A 必要条件

☐ B 充分条件

☐ C 充要条件

☐ D 无关条件

39.选择题(3分)

极限 $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2x-1}{2x+1} \right)^{2x-1}$ 的值是 ().

A

1

B

e

C

$e^{-\frac{1}{2}}$

D

e^{-2}

40

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

A e^2

B $\frac{1}{e}$

C e^{-2}

D e^2

41

若 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^k} = 0, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{x^{k+1}} = c \neq 0 (k > 0)$.

则当 $x \rightarrow 0$, 无穷小 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是().

- ☐ A $f(x)$ 为 $g(x)$ 的高阶无穷小
- ☐ B $g(x)$ 为 $f(x)$ 的高阶无穷小
- ☐ C $f(x)$ 为 $g(x)$ 的同阶无穷小
- ☒ D $f(x)$ 与 $g(x)$ 比较无肯定结论

42.选择题(3分)

当 $x \rightarrow 0$ 时, 与 x 为等价无穷小量的是
().

☐ A $\sin 2x$

☐ B $\ln(1-x)$

☒ C $\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}$

☐ D $x(x + \sin x)$

43

下列极限中不正确的是
().

A $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x}{\sin 2x} = \frac{3}{2}$

B $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\cos \frac{\pi}{2} x}{x+1} = -\frac{\pi}{2}$

C $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sin(x-1)} = 2$

D $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\arctan x}{x} = 0$

44.选择题(3分)

函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ 2+x & x < 0 \end{cases}$ 在区间 () 上可取到最大值和最小值.

☐ A $[-1, 1]$

☐ B $[-1, 0]$

☒ C $[0, 1]$

☐ D $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$

45

函数 $f(x)$ 在 (a, b) 内存在零点的充分条件是 ()

.

A

$$f(a)f(b) < 0$$

B

$f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续

C

$f(x)$ 在 (a, b) 上连续, 且 $f(a)f(b) < 0$

D

$f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 且 $f(a)f(b) < 0$

46

下列函数中在 $(-1,1)$ 内至少有一零点的是()

.

A $f(x) = \begin{cases} x+1 & x \geq 0 \\ x-1 & x < 0 \end{cases}$

B $f(x) = \cos x$

C $f(x) = x^3 - 3x + 1$

D $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$