

1. 设  $\alpha(x) = \frac{8-x}{4+x}$ ,  $\beta(x) = 2 - \sqrt[3]{x}$ , 当  $x \rightarrow 8$  时, 下列陈述正确的是

单选题 (10 分)

- ☐ A.  $\alpha(x)$  与  $\beta(x)$  为同阶非等价无穷小量
- ☐ B.  $\alpha(x)$  与  $\beta(x)$  为等价无穷小量
- ☐ C.  $\alpha(x)$  是比  $\beta(x)$  更高价的无穷小量
- ☐ D.  $\alpha(x)$  是比  $\beta(x)$  更低价的无穷小量

2. 设  $f(x)$  在  $\mathbb{R}$  上严格单调有界,  $\{x_n\}$  为实数列, 则下列陈述 **错误** 的是

多选题 (10 分)

- ☐ A. 若  $\{x_n\}$  单调, 则  $\{f(x_n)\}$  必收敛
- ☐ B. 若  $\{f(x_n)\}$  发散, 则  $\{x_n\}$  必发散
- ☐ C. 若  $\{f(x_n)\}$  单调, 则  $\{x_n\}$  必收敛
- ☐ D. 若  $\{x_n\}$  发散, 则  $\{f(x_n)\}$  必发散

3. 下述关于极限计算 **正确** 的是

单选题 (10 分)

- ☐ A.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$
- ☐ B.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1+2x)^{\frac{2}{x}} = e^2$
- ☐ C.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^x = e^2$
- ☐ D.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{1}{x}\right)^{2x} = e^2$

4. 若  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \sqrt{9x^2 + 6x + 8} - (ax + b) \right) = 1$ , 则: 有序数组  $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$

单选题 (10 分)

- ☐ A. (-3,-2)
- ☐ B. (-3,-1)
- ☐ C. (3,1)
- ☐ D. (3,0)

5. 函数  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{(x+1)(x+2) \ln |x-1|}$  的可去间断点共有        个

单选题 (10 分)

- ☐ A. 2
- ☐ B. 1
- ☐ C. 0
- ☐ D. 3

6.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[4]{1+12x^2} - \cos x}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

单选题 (10 分)

- ☐ A. 5/2
- ☐ B. 3/2
- ☐ C. 1
- ☐ D. 7/2

7. 当  $x \rightarrow 1$  时,  $\alpha(x) = \cos \frac{\pi}{2}x$  与  $\beta(x) = A(x-1)^n$  为等价无穷小量, 则

单选题 (10 分)

- ☐ A.  $A = \frac{\pi}{2}, n = 1$
- ☐ B.  $A = \frac{\pi}{2}, n = 2$
- ☐ C.  $A = -\frac{\pi}{2}, n = 1$
- ☐ D.  $A = -\frac{\pi}{2}, n = 2$

8.  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \left( \sqrt[3]{x^3 + 2x} - \sqrt[3]{x^3 - x} \right) = \underline{\hspace{2cm}}.$

单选题 (10 分)

- ☐ A. 1/2
- ☐ B. 2/3
- ☐ C. 1
- ☐ D. 1/3

9. 下列陈述 **不正确** 的是

多选题 (10 分)

- ☐ A. 若正项数列  $\{a_n\}, \{b_n\}$  均发散, 则  $\{a_n b_n\}$  必发散
- ☐ B. 若数列  $\{a_n\}$  收敛,  $\{b_n\}$  发散, 则  $\{a_n b_n\}$  必发散
- ☐ C. 若数列  $\{a_n\}$  收敛,  $\{b_n\}$  发散, 则  $\{a_n + b_n\}$  必发散
- ☐ D. 若数列  $\{a_n\}$  满足  $\lim_{n \rightarrow +\infty} |a_{n+1} - a_n| = 0$ , 则数列  $\{a_n\}$  必收敛

10.

设  $f(x)$  在  $x=2$  处连续, 且  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 2$  则  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(e^{x^2} + \cos 2x)}{\ln(1+x^2)} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

单选题 (10 分)

- ☐ A. -2
- ☐ B. -1
- ☐ C. 2
- ☐ D. 1

仅供参考, 若有异议, 欢迎指出!

