习题 1.7

1、选择题

- (1) $\exists x \to 0 \text{ pt}, \frac{1}{2} x \sin x \cos x \notin \mathbb{R} x \text{ pt}$
 - A. 同阶无穷小

B. 高阶无穷小

- D. 等价无穷小
- (2) 设 α 与 β 均为 $x \to 0$ 时的无穷小,那么 $\alpha\beta$ 与 α 或 β 相比(
 - A. 是高阶无穷小
- B. 可能是高阶无穷小,也可能是同阶无穷小
- C. 是低阶无穷小
- D. 与 α 和 β 之中阶数较高的同阶
- (3) 当 $x \rightarrow 0$ 时,与x等价的无穷小是(

B. $3\sqrt[3]{1+x} - 3$

c. $\sqrt{2+x} - \sqrt{2-x}$

- (4) 当 $n \to \infty$ 时,为了使 $\sin^2 \frac{1}{n}$ 与 $\frac{1}{n^k}$ 成等价的无穷小,应为().
 - A. $\frac{1}{2}$ B. 1

- (5) 当 $x \to 0$ 时,以下函数和 $\sin^3 x$ 是同阶无穷小但非等价无穷小的函数是().
 - A. $2x(1-\cos x)$
- B. $(\sec x 1) \arctan 2x$
- C. $\sin x \tan x$
- D. $x^2 \tan x$
- (6) 当 $x \to 0$ 时, 若 $(1-\cos x)$ arctan x^m 是与 $\frac{x \sin x^n}{2}$ 等价的无穷小, 则正整数 n 和

m 需满足(

- A. m = n + 1
- B. n = m + 1 C. m = n
- D. 无法判断
- (7) 当 $x \rightarrow 0$ 时,则下列式子是错误的是().
 - $A. \quad x \cdot o(x) = o(x^2)$
- B. $o(x)o(x^2) = o(x^3)$
- C. $o(x^2) + o(x^2) = o(x^2)$ D. $o(x) + o(x^2) = o(x^2)$

2、填空题

- (1) 当 $x \to 0$ 时, $\frac{\sin 2x^3}{1-\cos ax}$ 与 ax 是等价无穷小,则 a =_____.
- (2) 若 $x \to 0$ 时, $(1-ax^2)^{\frac{1}{4}} 1$ 与 $x \sin x$ 是等价无穷小,则a =______.



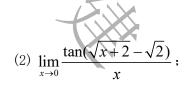
3、解答题

计算下列极限:



 $(1) \lim_{x\to 0} \frac{\sin^3 x}{(\arctan 2x)^3};$

 $(2) \quad \lim_{x\to\infty} x^2 (1-\cos\frac{1}{x});$



(4)
$$\lim_{x \to 0} \frac{\tan x - \sin x}{(\sqrt[3]{1 + x^2} - 1)(\sqrt{1 + \sin x} - 1)} ;$$



(5)
$$\lim_{x \to 0} \frac{\sqrt{1 + x \sin x} - 1}{\sqrt{1 - \cos x^2}};$$

(6)
$$\lim_{x \to 0} \frac{1 - \sqrt{\cos x}}{x(1 - \cos \sqrt{x})}$$



